

MCSA/MCSE

Training Kit

Exam 70-210

Microsoft®

Windows 2000

Professional

Microsoft Press

Учебный
курс
MCSA/MCSE

Сертификационный
экзамен 70-210

Microsoft*

Windows 2000
Professional

*Официальное пособие Microsoft
для самостоятельной подготовки*

Издание 3-е

Москва, **2003**

 РУССКАЯ РЕДАКЦИЯ

УДК 004
ББК 32.973.26-018.2

М59

Microsoft Corporation

М59 **Microsoft Windows 2000 Professional. Учебный курс MCSA/MCSE: Пер.**
с англ. — 3-е изд., перераб. — М.: Издательско-торговый дом «Русская
Редакция», 2003. — 672 стр.: ил.

ISBN 5-7502-0246-1

Учебный курс по Microsoft Windows 2000 Professional содержит основные сведения о семействе продуктов Windows 2000 и поможет Вам освоить методы ручной и автоматической установки и настройки. В книге описаны средства администрирования и настройки Windows 2000 Professional, включая Microsoft Management Console, Task Scheduler, Control Panel и реестр, рассматриваются сетевые протоколы и службы, предоставляемые с Windows 2000. Особое внимание уделяется сетевому протоколу TCP/IP и системе доменных имен (DNS) — стандартной службе имен Интернета и протокола TCP/IP, необходимой для доменов и служб каталогов Windows 2000, использующих Active Directory. Подробно рассматриваются домены Windows 2000 и служба каталогов Active Directory.

Учебный курс адресован всем, кто хочет получить исчерпывающие знания в области установки, конфигурирования и администрирования Microsoft Windows 2000 Professional. Главы курса разбиты на занятия, которые, помимо теоретических сведений, содержат упражнения и контрольные вопросы, облегчающие освоение материала. Эта книга поможет вам самостоятельно подготовиться к сдаче обязательного экзамена по программе сертификации Microsoft № 70-210: Installing, Configuring, and Administering Microsoft Windows 2000 Professional.

Богато иллюстрированное издание состоит из 25 глав, четырех приложений и предметного указателя.

УДК 004
ББК 32.973.26-018.2

Подготовлено к изданию по лицензионному договору с Microsoft Corporation, Редмонд, Вашингтон, США.

ActiveX, JScript, Microsoft, Microsoft Press, MSDN, MS-DOS, PowerPoint, Visual Basic, Visual C++, Visual InterDev, Visual SourceSafe, Visual Studio, Win32, Windows и Windows NT являются товарными знаками или охраняемыми товарными знаками корпорации Microsoft и США и/или других стран. Все другие товарные знаки являются собственностью соответствующих фирм.

Все названия компаний, организаций и продуктов, а также имена лиц, используемые в примерах, вымышлены и не имеют никакого отношения к реальным компаниям, организациям, продуктам и лицам.

ISBN 1-57231-901-1 (англ.)
ISBN 5-7502-0246-1

© Оригинальное издание на английском языке.
Microsoft Corporation, 2000
© Перевод на русский язык, Microsoft Corporation, 2001
© Оформление и подготовка к изданию, издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2003

Содержание

Об этой книге.....	XIX
Глава 1. Введение в Windows 2000.....	1
Занятие 1. Общие сведения о платформе Windows	2
Обзор Windows 2000.....	2
Резюме.....	4
Занятие 2. ОС Windows 2000 Professional	5
Использование.....	5
Управление.....	6
Поддержка аппаратуры.....	7
Управление файлами.....	8
Безопасность.....	9
Резюме.....	9
Занятие 3. Домены и рабочие группы Windows 2000	10
Рабочие группы Windows 2000.....	10
Домены Windows 2000.....	11
Резюме.....	13
Занятие 4. Вход в сеть Windows 2000	14
Регистрация на локальном компьютере.....	14
Процедура аутентификации в Windows 2000.....	16
Резюме.....	17
Занятие 5. Диалоговое окно Windows Security	18
Использование диалогового окна Windows Security.....	18
Резюме.....	19
Закрепление материала	20
Глава 2. Установка Windows 2000 Professional.....	21
Занятие 1. Подготовка к установке	22
Перед началом установки.....	22
Аппаратные требования.....	22
Список HCL.....	23
Разделы жесткого диска.....	23
Файловые системы.....	24
Лицензирование.....	26
Принадлежность к домену или рабочей группе.....	27
Предустановочный контрольный список.....	28
Резюме.....	29
Занятие 2. Установка Windows 2000 с компакт-диска	30
Программа установки Windows 2000.....	30
Запуск Setup.....	31
Мастер установки.....	32
Установка сетевых компонентов Windows.....	33
Завершение установки.....	33
Практикум: установка Windows 2000 с компакт-диска.....	34
Резюме	39

Занятие 3. Сетевая установка Windows 2000	40
Подготовка к сетевой установке	40
Создание дистрибутивного сервера	41
Установка по сети	42
Программа Winnt.exe	42
Программа Winnt32.exe	43
Резюме	46
Занятие 4. Устранение неполадок при установке Windows 2000	47
Решение общих проблем	47
Журналы установки	48
Резюме	49
Закрепление материала	50
Глава 3. Использование консоли управления и Task Scheduler	51
Занятие 1. Знакомство с консолью управления	52
Консоли MMC	52
Оснастки	54
Параметры консоли	55
Резюме	56
Занятие 2. Использование консолей	58
Создание консолей	58
Удаленное администрирование с помощью консолей	59
Практикум: создание пользовательской консоли MMC	59
Резюме	64
Занятие 3. Работа с Task Scheduler	65
Обзор Task Scheduler	65
Мастер Scheduled Task	65
Дополнительные параметры заданий	66
Практикум: использование Task Scheduler	67
Резюме	69
Закрепление материала	70
Глава 4. Использование панели управления Windows	71
Занятие 1. Конфигурирование оборудования	73
Общие сведения о профилях оборудования	73
Создание и изменение профиля оборудования	73
Активизация профиля оборудования	74
Просмотр свойств аппаратных устройств	75
Резюме	75
Занятие 2. Конфигурирование дисплея	76
Настройка свойств дисплея	76
Использование нескольких дисплеев	78
Устранение неполадок в работе нескольких дисплеев	80
Резюме	81
Занятие 3. Конфигурирование операционной системы	82
Параметры быстродействия	82
Переменные среды	88

Практикум: использование Control Panel для изменения параметров ОС	93
Резюме	95
Занятие 4. Автоматическая установка оборудования	96
Установка РпР-устройства	96
Установка не РпР-устройств	96
Использование мастера установки и удаления оборудования	96
Подтверждение установки устройства	97
Резюме	99
Занятие 5. Установка оборудования вручную	100
Определение необходимых устройству ресурсов	100
Определение доступных аппаратных ресурсов	101
Перераспределение аппаратных ресурсов	102
Резюме	103
Занятие 6. Настройка и диагностика рабочего стола	104
Настройка региональных параметров	104
Практикум: использование панели управления для настройки многоязыковой поддержки	104
Настройка и диагностика параметров доступности	106
Резюме	107
Закрепление материала	108
Глава 5. Использование реестра	109
Занятие 1. Общие сведения о реестре	110
Назначение реестра	110
Иерархическая структура реестра	111
Резюме	115
Занятие 2. Использование Registry Editor	116
Программа Regedit32.exe	116
Практикум: использование Registry Editor	118
Резюме	121
Закрепление материала	122
Глава 6. Управление дисками	123
Занятие 1. Введение в управление дисками	124
Установка жесткого диска	124
Структуры диска	124
Типы разделов (для базовых дисков)	126
Типы томов (для динамических дисков)	127
Файловые системы	128
Оснастка Disk Management	128
Резюме	128
Занятие 2. Типичные задачи по управлению дисками	130
Работа с простыми томами	130
Работа с составными томами	131
Работа с чередующимися томами	132
Добавление дисков	133
Изменение типа диска	134
Просмотр и изменение информации	135

Управление дисками на удаленном компьютере	137
Практикум: работа с динамическими дисками	138
Резюме	142
Закрепление материала	142
Глава 7. Установка и конфигурирование сетевых протоколов.....	143
Занятие 1. Пакет протоколов TCP/IP	145
Обзор пакета протоколов TCP/IP	145
Настройка TCP/IP для использования статичного IP-адреса	148
Автоматическая IP-адресация	151
Отключение автоматической IP-адресации	152
Устранение неполадок TCP/IP	153
Проверка конфигурации TCP/IP	155
Практикум: установка и настройка TCP/IP	157
Резюме	163
Занятие 2. Транспортный протокол NWLink	164
Возможности NWLink	164
Установка NWLink	165
Настройка NWLink	165
Практикум: установка и настройка NWLink	168
Резюме	169
Занятие 3. Прочие сетевые протоколы, поддерживаемые	
Windows 2000	170
Протокол NetBEUI	170
Протокол DLC	171
Протокол AppleTalk	172
Драйвер сетевого монитора	172
Резюме	172
Занятие 4. Сетевые привязки	173
Привязки между уровнями архитектуры	173
Совмещение сетевых привязок	174
Настройка сетевых привязок	174
Определение порядка привязок	174
Практикум: работа с сетевыми привязками	175
Резюме	177
Закрепление материала	178
Глава 8. Использование службы DNS.....	179
Занятие 1. Концепция DNS	181
Доменное пространство имен	181
Корневой домен	182
Домены верхнего уровня	182
Домены второго уровня	182
Имена узлов	183
Правила именования доменов	183
Зоны	184
Серверы имен	185
Резюме	186

Занятие 2. Разрешение имен	187
Прямой запрос поиска	187
Кэширование результатов запроса	188
Обратный запрос поиска	189
Резюме	190
Занятие 3. Конфигурирование клиента DNS	191
Предварительная конфигурация	191
Практикум: конфигурирование клиента DNS	192
Резюме	193
Закрепление материала	194
Глава 9. Введение в службу каталогов Active Directory	195
Занятие 1. Понятие Active Directory	197
Что такое служба каталогов Active Directory	197
Упрощенное администрирование	197
Масштабируемость	197
Поддержка открытых стандартов	198
Поддержка стандартных форматов имен	199
Резюме	199
Занятие 2. Структура и репликация Active Directory	201
Логическая структура	201
Резюме	206
Занятие 3. Концепции Active Directory	207
Схема	207
Глобальный каталог	208
Пространство имен	209
Правила именования	210
Резюме	212
Закрепление материала	212
Глава 10. Учетные записи и управление ими	213
Занятие 1. Учетные записи	214
Локальные учетные записи	214
Учетные записи домена	215
Встроенные учетные записи	216
Резюме	217
Занятие 2. Планирование новых учетных записей	218
Правила именования учетных записей	218
Требования к паролям	219
Резюме	219
Занятие 3. Создание учетных записей	220
Оснастка Computer Management	220
Практикум: создание локальных учетных записей	222
Резюме	224
Занятие 4. Настройка параметров учетных записей	225
Вкладка General	225
Вкладка Member Of	226

Вкладка Profile	226
Практикум: изменение параметров учетных записей	230
Резюме	231
Закрепление материала	232
Глава 11. Создание и администрирование групп	233
Занятие 1. Локальные группы	234
Общие сведения	234
Локальные группы	235
Удаление локальных групп	236
Практикум: создание и администрирование локальных групп	238
Резюме	240
Занятие 2. Встроенные локальные группы	241
Встроенные локальные группы	241
Встроенные системные группы	242
Резюме	243
Закрепление материала	244
Глава 12. Установка и настройка сетевых принтеров	245
Занятие 1. Основы печати в Windows 2000	246
Терминология	246
Требования к сетевой печати	247
Рекомендации по созданию среды сетевой печати	248
Резюме	249
Занятие 2. Установка сетевых принтеров	250
Установка общего принтера для локального устройства печати	250
Установка общего принтера для сетевого устройства печати	253
Настройка клиентских компьютеров	255
Практикум: установка сетевого принтера	257
Резюме	261
Занятие 3. Подключение к сетевым принтерам	262
Мастер Add Printer	263
Использование обозревателя Web	264
Загрузка драйверов принтера	264
Резюме	265
Занятие 4. Настройка сетевых принтеров	266
Открытие доступа к принтеру	266
Создание пула принтеров	267
Назначение приоритетов для принтеров	268
Резюме	269
Занятие 5. Устранение типичных проблем печати	270
Сценарии устранения часто встречающихся неполадок	270
Резюме	271
Закрепление материала	272
Глава 13. Администрирование сетевых принтеров	273
Занятие 1. Введение в управление принтерами	274
Управление принтерами	274

Управление документами	274
Устранение неполадок печати	274
Задачи, требующие разрешения Manage Printers	275
Доступ к принтерам	275
Разрешения доступа к принтеру	276
Резюме	278
Занятие 2. Управление принтерами.	279
Назначение форматов бумаги лоткам принтера	279
Настройка страницы-разделителя	279
Приостановка, возобновление и отмена печати документа	281
Переадресация документов на другой принтер	282
Получение прав владельца принтера	283
Практикум: управление принтером	283
Резюме	285
Занятие 3. Управление документами.	286
Приостановка, повтор и отмена печати документа	286
Создание уведомления и определение приоритета и времени печати	287
Практикум: управление документами	288
Резюме	290
Занятие 4. Администрирование принтеров с помощью Web-браузера . . .	291
Web-сервер	291
Управление принтерами с помощью Web-браузера	291
Доступ к принтерам из Web-браузера	292
Резюме	292
Занятие 5. Решение типичных проблем печати.	293
Исследование проблемы	293
Типичные проблемы печати	293
Резюме	294
Закрепление материала	294
Глава 14. Защита ресурсов с помощью разрешений NTFS	295
Занятие 1. Общие сведения о разрешениях NTFS	297
Разрешения папок NTFS	297
Разрешения файлов NTFS	298
Резюме	298
Занятие 2. Использование разрешений NTFS	299
Список управления доступом	299
Назначение нескольких разрешений NTFS	299
Наследование разрешений NTFS	301
Резюме	302
Занятие 3. Назначение разрешений NTFS	303
Планирование разрешений NTFS	303
Назначение разрешений NTFS	304
Практикум: планирование и назначение разрешений NTFS	306
Резюме	313
Занятие 4. Специальные разрешения	314
Использование специальных разрешений	314
Смена разрешений	315

Получение прав владельца	315
Назначение специальных разрешений доступа	315
Получение файла или папки во владение	317
Резюме	317
Занятие 5. Копирование и перемещение файлов и папок	318
Копирование файлов и папок	318
Перемещение файлов и папок	319
Резюме	320
Занятие 6. Устранение проблем с разрешениями	321
Устранение проблем с разрешениями	321
Предотвращение проблем с разрешениями	322
Практикум: работа с разрешениями NTFS	323
Резюме	327
Закрепление материала	328
Глава 15. Администрирование общих папок	329
Занятие 1. Обзор общих папок	330
Разрешения доступа к общей папке	330
Применение разрешений доступа к общей папке	331
Основные правила назначения разрешений на доступ к общей папке	332
Практикум: назначение разрешений	333
Резюме	334
Занятие 2. Планирование общих папок	335
Папки программ	335
Папки данных	336
Резюме	337
Занятие 3. Открытие доступа к папкам	338
Требования для открытия доступа к папкам	338
Административные общие папки	338
Открытие доступа к папке	339
Кэширование	341
Назначение разрешений доступа к общей папке	342
Изменение параметров общих папок	343
Подключение к общей папке	344
Резюме	345
Занятие 4. Сочетание разрешений общей папки и разрешений NTFS	346
Основные методы	346
Практикум: управление доступом к общим папкам	347
Резюме	355
Закрепление материала	356
Глава 16. Аудит ресурсов и событий	357
Занятие 1. Понятие аудита	358
Использование политики аудита	358
Использование оснастки Event Viewer для просмотра журналов безопасности	358
Резюме	359

Занятие 2. Планирование политики аудита	360
Основы политики аудита	360
Резюме	361
Занятие 3. Применение политики аудита	362
Конфигурирование аудита	362
Настройка политики аудита	362
Аудит доступа к файлам и папкам	365
Аудит доступа к принтерам	367
Резюме	369
Занятие 4. Использование оснастки Event Viewer	370
Понятие журналов Windows 2000	370
Просмотр журналов безопасности	371
Практикум: аудит ресурсов и событий	375
Резюме	379
Закрепление материала	380
Глава 17. Настройка групповой и локальной политики безопасности	381
Занятие 1. Настройка политики учетных записей	382
Настройка политики паролей	382
Настройка политики блокировки учетных записей	384
Практикум: настройка политики учетных записей	386
Резюме	389
Занятие 2. Настройка параметров безопасности	390
Выключение компьютера, не требующие входа в систему	390
Очистка страничного файла виртуальной памяти при выключении системы	391
Регулирование нажатия клавиш CTRL+ALT+DEL для входа в систему	392
Скрытие имени последнего успешно вошедшего в систему пользователя	392
Практикум: настройка параметров безопасности	393
Резюме	394
Закрепление материала	394
Глава 18. Управление хранилищами данных	395
Занятие 1. Сжатие на дисках NTFS	397
Работа со сжатыми файлами и папками	397
Сжатие файлов и папок	397
Практикум: управление сжатием на дисках NTFS	401
Резюме	404
Занятие 2. Управление дисковыми квотами	405
Дисковые квоты Windows 2000	405
Практикум: включение и отключение дисковых квот	409
Резюме	412
Занятие 3. Шифрованная файловая система	413
Введение в EFS	413
Практикум: шифрование и расшифровка файлов	418
Резюме	420
Занятие 4. Дефрагментация диска	421
Дефрагментация дисков	421

Резюме.....	423
Закрепление материала.....	424
Глава 19. Архивация и восстановление данных.....	425
Занятие 1. Архивация и восстановление.....	426
Архивация Windows.....	426
Планирование архивации.....	427
Типы архивации.....	429
Совмещение типов резервного копирования.....	430
Резюме.....	431
Занятие 2. Архивация данных.....	432
Предварительные шаги.....	432
Выбор файлов и папок для архивации.....	433
Определение места для архивации данных и настройка параметров носителя.....	434
Настройка дополнительных параметров архивации.....	436
Составление расписания архивации.....	437
Практикум: архивация файлов.....	438
Резюме.....	443
Занятие 3. Восстановление данных.....	444
Подготовка к восстановлению данных.....	444
Выбор архивов и подлежащих восстановлению данных.....	445
Дополнительные параметры восстановления.....	445
Практикум: восстановление файлов.....	448
Резюме.....	450
Занятие 4. Изменение параметров архивации и восстановления.....	451
Резюме.....	452
Закрепление материала.....	452
Глава 20. Мониторинг доступа к сетевым ресурсам.....	453
Занятие 1. Мониторинг сетевых ресурсов.....	454
Цели мониторинга доступа к сетевым ресурсам.....	454
Требования контроля сетевых ресурсов.....	455
Резюме.....	455
Занятие 2. Контроль доступа к общим папкам.....	456
Контроль общих папок.....	456
Практикум: управление общими папками.....	459
Резюме.....	459
Занятие 3. Оснастка Shared Folders.....	460
Практикум: создание общей папки.....	461
Открытие доступа к папке на удаленном компьютере.....	462
Резюме.....	463
Занятие 4. Мониторинг пользователей сети.....	464
Отключение пользователей.....	465
Отправка сообщений администратору пользователям.....	466
Практикум: отправка консольных сообщений.....	466
Резюме.....	467
Закрепление материала.....	468

Глава 21. Конфигурирование удаленного доступа.....	469
Занятие 1. Новые протоколы аутентификации в Windows 2000.	471
Протокол EAP.....	471
Служба RADIUS.....	472
Протокол IPSec.....	473
Туннельный протокол L2TP.....	473
Протоколы VAP и VACP.....	474
Резюме.....	475
Занятие 2. Настройка входящих подключений.	476
Создание входящих телефонных подключений.....	476
Практикум: настройка входящего подключения.....	479
Резюме.....	480
Занятие 3. Настройка исходящих подключений.	481
Телефонные подключения.....	481
Соединение с виртуальной частной сетью.....	483
Прямое соединение	484
Практикум: настройка исходящего подключения.....	484
Резюме.....	485
Закрепление материала.	486
Глава 22. Загрузка Windows 2000.....	487
Занятие 1. Процесс загрузки.	488
Файлы, используемые в процессе загрузки.....	488
Предварительная загрузка.....	489
Загрузка.....	489
Загрузка ядра.....	491
Инициализация ядра.....	491
Регистрация.....	493
Резюме.....	493
Занятие 2. Управляющие наборы в реестре.	494
Управляющие наборы Windows 2000.....	494
Последняя успешная загрузка.....	495
Резюме.....	497
Занятие 3. Дополнительные варианты загрузки.	498
Безопасный режим.....	498
Другие варианты загрузки.....	499
Резюме.....	500
Занятие 4. Файл Boot.ini	501
Компоненты файла Boot.ini.....	501
Пути ARC.....	502
Переключатели файла Boot.ini.....	503
Редактирование файла Boot.ini.....	504
Резюме.....	504
Занятие 5. Использование Recovery Console.	505
Установка и запуск Recovery Console.....	505
Работа с Recovery Console.....	505
Команды Recovery Console.....	506

Практикум: использование Recovery Console	507
Резюме	510
Закрепление материала	510
Глава 23. Развертывание Windows 2000	511
Занятие 1. Автоматизация установки	512
Автоматизация установки с помощью Setup Manager	512
Практикум: установка инструментов развертывания Windows 2000	514
Резюме	520
Занятие 2. Метод дублирования дисков	521
Распаковка System Preparation	521
Подготовка исходного образа диска с помощью System Preparation	521
Практикум: создание образа исходного диска с помощью System Preparation	522
Установка Windows 2000 из исходного образа диска	523
Практикум: установка Windows 2000 Professional с помощью System Preparation	524
Резюме	525
Занятие 3. Удаленная установка	526
Удаленная установка	526
Установка и настройка служб Remote Installation	527
Практикум: установка RIS	528
Требования к клиентам	530
Компьютеры Net PC	531
Компьютеры, не поддерживающие спецификацию Net PC	531
Создание загрузочных дисков	531
Практикум: создание диска для удаленной загрузки	532
Резюме	533
Занятие 4. Обновление до Windows 2000	534
Последовательность обновления клиентских ОС	534
Определение требований к аппаратным средствам и совместимости	535
Создание отчета об аппаратной совместимости	535
Определение совместимости программного обеспечения	536
Обновление совместимых компьютеров с Windows 9x	536
Установка Digestory Service Client	537
Обновление клиентов Windows NT 3.51 и 4	538
Резюме	539
Занятие 5. Установка пакетов обновлений	540
Совместная установка пакетов обновлений и операционной системы	540
Развертывание пакетов обновления после установки Windows 2000	540
Резюме	541
Закрепление материала	542
Глава 24. Windows 2000 на переносных компьютерах	543
Занятие 1. Автономные папки и файлы	545
Конфигурирование компьютера для использования автономных папок и файлов	545
Практикум: настройка автономных папок	546

Конфигурирование компьютера для использования автономных папок и файлов	546
Практикум: настройка автономных файлов	546
Синхронизация файлов	548
Настройка Synchronization Manager	548
Практикум: настройка диспетчера синхронизации	550
Резюме	550
Занятие 2. Настройка параметров электропитания	551
Конфигурирование схем управления электропитанием	551
Использование спящего режима	551
Настройка АРМ	552
Практикум: настройка параметров электропитания	552
Резюме	553
Закрепление материала	554
Глава 25. Оборудование и драйверы	555
Занятие 1. Использование Device Manager и System Information	557
Знакомство с Device Manager	557
Установка устройств	558
Настройка и обслуживание устройств	558
Оснастка System Information	560
Практикум: использование Device Manager и System Information	562
Занятие 2. Подписи драйверов	565
Конфигурирование подписи драйвера	565
Обслуживание цифровых подписей	566
Службная программа File Signature Verification	567
Практикум: использование программы File Signature Verification	567
Резюме	568
Занятие 3. Конфигурирование многопроцессорных компьютеров	569
Масштабирование	569
Обновление драйверов	569
Контроль за производительностью системы	570
Добавление счетчиков	571
Резюме	573
Занятие 4. Подключение и обслуживание устройств	574
Настройка и обслуживание факса	574
Обслуживание устройств ввода-вывода	575
Резюме	578
Закрепление материала	578
Приложение А. Вопросы и ответы	579
Приложение Б. Создание загрузочных дискет для установки	609
Приложение В. Понятие службы DHCP	610
Приложение Г. Архивирование на ленточный накопитель	617
Предметный указатель	619

Об этой книге

Мы рады представить вам один из четырех основных учебных курсов программы сертификации Microsoft «Сертифицированный системный инженер Microsoft» (Microsoft Certified System Engineer) «Microsoft Windows 2000 Professional». Он содержит основные сведения о семье продуктов Windows 2000 и поможет освоить основные методы ручной и автоматической установки, а также способы настройки Microsoft Windows 2000 Professional.

В книге описаны различные средства администрирования и настройки Windows 2000, включая Microsoft Management Console (Консоль управления), Task Scheduler (Диспетчер задач), Control Panel (Панель управления) и реестр. Также рассматриваются сетевые протоколы и службы, поставляемые с Windows 2000. Особое внимание уделяется основному сетевому протоколу Windows 2000 — TCP/IP. Кроме того, здесь обсуждается система доменных имен (Domain Name System, DNS) — стандартная служба имен Интернета и протокола TCP/IP, необходимая для доменов и служб каталогов Windows 2000, основанных на технологии службы каталогов Active Directory.

Также рассматриваются домены Windows 2000 и служба каталогов Active Directory, хотя они доступны лишь в семействе продуктов Windows 2000 Server. Служба каталогов Active Directory интегрирует концепцию пространства имен Интернета со службой каталогов Windows 2000. В качестве службы поиска и именования доменов служба каталогов Active Directory использует DNS, и поэтому доменные имена Windows 2000 представляют собой DNS-имена. Фактически ключевой единицей логической структуры Active Directory является домен.

Главы учебника состоят из занятий, большинство которых содержат упражнения, предназначенные для демонстрации излагаемых методов и приобретения практических навыков. Каждое занятие заканчивается кратким обобщением материала, а глава — вопросами, которые помогут вам контролировать уровень своих знаний и усвоения материала.

В разделе «С чего начать» вводной главы книги перечислены конкретные требования к аппаратуре, программному обеспечению и параметры сетевой конфигурации, необходимые для освоения материала и выполнения практических заданий курса. Внимательно прочитайте его, прежде чем изучать материал.

Кому адресована эта книга

Данный курс полезен тем, кто хочет узнать больше о Windows 2000 Professional. Курс адресован профессионалам в области информационных технологий, которым необходимо устанавливать, настраивать и сопровождать Windows 2000 Professional, а также желающим сдать сертификационный экзамен программ MCSE 70-210: Installing, Configuring, and Administering Microsoft Windows 2000 Professional.

Примечание О программе сертификации специалистов MCSE см. далее раздел «Программа сертификации специалистов Microsoft».

Для изучения данного курса необходимо:

- знать основы современных сетевых технологий.

Справочные материалы

- *Windows 2000 Professional Resource Kit.*

Соглашения, принятые в учебном курсе

Прежде всего следует усвоить терминологию и обозначения, принятые в учебнике.

Структура книги

- Каждая глава начинается с раздела «В этой главе», содержащего краткий обзор обсуждаемых тем.
- Главы делятся на занятия, большинство из которых включают практическую часть. Выполняя их, вы приобретете практические навыки. Упражнения состоят из заданий, которые обозначаются значком ►.
- Каждую главу завершает раздел «Закрепление материала», вопросы которого помогут проверить, насколько твердо вы усвоили материал.
- Приложение А «Вопросы и ответы» содержит вопросы всех глав книги и ответы на них.

О примечаниях

Практически во всех главах встречаются примечания разных видов.

- **Совет** — поясняет возможный результат или описывает альтернативный метод решения задачи.
- **Внимание!** — предупреждает о возможной потере данных или содержит сведения, необходимые для выполнения поставленной задачи.
- **Примечание** — содержит дополнительную информацию.

Обозначения

- Вводимые (набираемые) символы или команды набраны **строчными буквами полужирного начертания**. Таким же образом выделены некоторые подразделы внутри текста.
- *Курсив* в операторах указывает, что в этом месте вы должны подставить собственные значения. Кроме того, курсивом набраны вводимые термины и понятия, а также дополнительно рекомендуемые источники информации.
- Имена файлов, папок и каталогов начинаются с Прописных Букв (за исключением имен, которые вы задаете сами). Кроме особо оговоренных случаев, для ввода имен файлов и каталогов в диалоговом окне или в командной строке вы можете использовать строчные буквы.
- Названия элементов интерфейса для русифицированной версии даются в скобках.
- Расширения имен файлов набраны строчными буквами.
- Аббревиатуры напечатаны ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ.
- Примеры кода, текста, выводимого на экран и текста, вводимого в командной строке, выделены моноширинным шрифтом (все его символы имеют одинаковую ширину).
- Необязательные элементы операторов заключены в квадратные скобки []. Например [имя_файла] в синтаксисе команды означает, что после команды можно указать имя файла. Сами скобки вводить не надо.
- Обязательные элементы операторов заключены в фигурные скобки {}. Сами скобки вводить не надо.
- Некоторые разделы помечены значками.

Значок	Описание
	Вопросы, отвечай на которые, вы проверите, насколько хорошо усвоили изложенный материал. Обычно сгруппированы в конце главы, ответы см. в приложении А «Вопросы и ответы».

Комбинации клавиш клавиатуры

- Знак «+» между названиями клавиш означает, что их следует нажать одновременно. Например, выражение «Нажмите Alt+Tab» обозначает, что, удерживая нажатой клавишу Alt, нужно нажать клавишу Tab.
- Запятая между названиями клавиш означает их последовательное нажатие. Например, выражение «Нажмите Alt, F, X» означает, что надо последовательно нажать и отпустить указанные клавиши. Если же указано «Нажмите Alt+W, L», то сначала следует нажать клавиши Alt и W вместе, потом отпустить их и нажать клавишу L.

- Команды меню можно подавать с клавиатуры. Для этого нажмите клавишу Alt (чтобы активизировать меню), а затем последовательно — выделенные или подчеркнутые буквы в названиях нужных разделов меню или команд. Кроме того, некоторым командам сопоставлены комбинации клавиш клавиатуры (они указаны в меню).
- Флажки и переключатели также можно включать и снимать с клавиатуры. Для этого достаточно нажать Alt, а затем клавишу, соответствующую подчеркнутой букве в названии флажка или переключателя. Кроме того, нажимая клавишу Tab, вы можете сделать зону нужного параметра активной, а затем включить или снять выбранный флажок или переключатель, нажав клавишу «пробел».
- Работу с диалоговым окном всегда можно прервать, нажав клавишу ESC.

Обзор глав и приложений

Задача курса — помочь вам научиться настраивать и обслуживать Windows 2000 Professional. Курс предполагает самостоятельную работу, включает занятия, упражнения и проверочные вопросы. Он рассчитан на последовательное изучение, но это не значит, что вы не можете работать с интересующими вас главами по отдельности. В этом случае советуем обращаться внимание на раздел «Прежде всего» в начале каждой главы, где указаны предварительные требования для выполнения упражнений.

Приведем краткие описания глав и приложений учебного курса.

- **Глава «Об этой книге»** — здесь собраны сведения об учебнике и данные о структурных единицах и условных обозначениях, принятых в нем. Это поможет вам эффективнее работать с материалами курса, а также выбрать интересующие вас темы.
- **Глава 1 «Введение в Windows 2000»** — содержит обзор Windows 2000. Описываются четыре ОС, составляющие семейство продуктов Windows 2000. Рассказывается о новых функциях и преимуществах Windows 2000 и о том, почему Windows 2000 более проста в управлении и обеспечивает большую степень совместимости и защиты, а также расширенные возможности управления файлами по сравнению с предыдущими версиями Windows.
- **Глава 2 «Установка Microsoft Windows 2000 Professional»** — описаны процедуры подготовки и аппаратные требования к установке Windows 2000. Обсуждается установка Windows 2000 Professional с компакт-диска; вы выполните ее в качестве одного из упражнений. Кроме того, рассказывается об установке Windows 2000 по сети и решении возможных проблем.

- **Глава 3 «Использование MMC и диспетчера задач»** — рассказывается о двух основных административных утилитах Windows 2000: консоли управления (Microsoft Management Console, MMC) и Task Scheduler (Диспетчер задач). Описываются пользовательские консоли, *деревья консолей* (console trees), *панель подробных сведений* (details panes), *оснастки* (snap-ins) и *расширения* (extensions), а также разница между режимами автора и пользователя. Обсуждается решение проблем и удаленное администрирование с помощью *пользовательских* консолей. Практическая часть включает задания: создать с помощью MMC пользовательские консоли, добавить оснастку в существующую пользовательскую консоль и настроить Task Scheduler для запуска программы в определенное время.
- **Глава 4 «Панель управления Windows»** — описываются некоторые из доступных в Control Panel (панель управления) приложений, служащих для настройки программной и аппаратной *конфигурации* компьютера. Приложение System (Система) позволяет конфигурировать аппаратные устройства и службы путем создания и настройки профилей оборудования, а также настраивать параметры производительности, переменные среды, параметры запуска и восстановления. Практическая часть включают следующие задания: изменить размер *файла подкачки* (paging file) и добавить *переменную среды* (environment variable). Приложение Display (Экран) позволяет просматривать и изменять свойства дисплея. Windows 2000 поддерживает до девяти мониторов. В главе также рассказывается об установке оборудования, как поддерживающего технологию Plug-and-Play (PnP), так и устаревшего. Описывается работа с мастером Add/Remove Hardware Wizard (Мастер установки оборудования) и ручная установка оборудования.
- **Глава 5 «Реестр»** — обсуждается реестр, представляющий собой иерархическую базу данных (БД), где Windows 2000 хранит сведения о конфигурации системы. Приводится обзор Registry Editor (Редактор реестра), утилиты для просмотра и редактирования реестра. Практическая часть главы *включают* следующие задания: просмотреть информацию реестра с помощью Registry Editor, воспользоваться командой Find Key (Найти раздел) для поиска в реестре, добавить в реестр параметр и сохранить поддерево в файл, с которым можно работать при помощи текстовых редакторов, например, Notepad (Блокнот).
- **Глава 6 «Управление дисками»** — посвящена управлению дисками в Windows 2000. Вы можете управлять дисками как локального, так и удаленных компьютеров. Для управления дисками следует создать пользовательскую консоль и добавить в нее оснастку Disk Management (Управление дисками), или воспользоваться оснасткой Disk Manage-

ment, имеющейся в консоли Computer Management (Управление компьютером). Для работы с выбранными объектами в Disk Management используются контекстные меню; кроме того, мастера, включенные в оснастку помогут вам создать разделы и тома, а также преобразовать диски. Практическая часть: преобразовать основной диск в динамический и смонтировать том.

- **Глава 7 «Установка и настройка сетевых протоколов»** — обсуждаются навыки и знания, необходимые для настройки протокола TCP/IP и установки других сетевых протоколов, включая NWLink, NetBEUI и DLC. Также описывается процесс настройки сетевых привязок. Практическая часть включает следующие задания: проверить конфигурацию компьютера и настроить систему для использования статического IP-адреса; настроить компьютер для использования динамического IP-адреса, выделяемого сервером DHCP, и проверить доступную в Windows 2000 функцию автоматической IP-адресации (APIPA); установить и настроить протокол NWLink.
- **Глава 8 «Использование службы DNS»** — описывается система доменных имен (Domain Name System, DNS). Это распределенная БД, используемая в сетях TCP/IP для преобразования имен компьютеров в IP-адреса. Кроме того, обсуждаются знания и навыки, необходимые при настройке клиентов для использования службы DNS. Практическая часть: настроить компьютер Windows 2000 Professional в качестве клиента DNS.
- **Глава 9 «Введение в Active Directory»** — посвящена Active Directory, службе каталогов Windows 2000. Она уникально идентифицирует пользователей и ресурсы сети, предоставляет централизованное управление сетью, позволяя легко добавлять, удалять и перемещать объекты пользователей и другие ресурсы. Служба каталогов Active Directory доступна лишь в семье продуктов Windows 2000 Server.
- **Глава 10 «Администрирование учетных записей пользователей»** — обсуждается управление и планирование пользовательских учетных записей (user accounts). Кроме того, описывается создание локальных учетных записей пользователей и настройки их параметров. Практическая часть: создать локальные учетные записи пользователей, проверить их, изменить некоторые из свойств и протестировать модифицированные параметры учетных записей.
- **Глава 11 «Администрирование групп пользователей»** — описываются группы и учетные записи групп, упрощающие назначение разрешений. Также обсуждается реализация локальных и встроенных групп. Практическая часть: создать локальные группы и добавить в них чле-

нов в процессе, а также после создания групп; затем удалить члена одной из групп и одну из созданных локальных групп.

- **Глава 12 «Установка и настройка сетевых принтеров»** — рассказывается о подсистеме печати Windows 2000, а также обсуждается настройка и совместное использование сетевых принтеров. Описаны способы устранения распространенных проблем, связанных с сетевыми принтерами. Практическая часть: установить сетевой принтер и открыть доступ к нему при помощи мастера Add Printer (Установка принтера). В главе также обсуждаются пулы принтеров.
- **Глава 13 «Администрирование сетевых принтеров»** — посвящена четырем основным задачам по администрированию сетевых принтеров: управлению принтерами, управлению документами, решению проблем с принтерами и выполнению задач, требующих разрешений (permissions) оснастки Manage Printers (Управление принтерами). Кроме того, обсуждается управление использованием и администрированием принтеров в Windows 2000 посредством назначения разрешений. Практическая часть: назначить лоткам для бумаги формы, настроить страницу-разделитель и стать владельцем принтера; напечатать документ, настроить уведомление о его печати, изменить приоритет документа и отменить печать документа.
- **Глава 14 «Защита ресурсов посредством разрешений NTFS»** — описываются разрешения NTFS для файлов и папок, а также рассказывается, как назначить разрешение пользователю или группе. Обсуждается, как копирование или перемещение файлов и папок влияет на разрешения NTFS для файлов и папок. Описывается решение распространенных проблем с доступом. Практическая часть: спланировать и реализовать разрешения NTFS для файлов и папок, на основе бизнес-сценария, затем проверить эти разрешения; посмотреть, что происходит при получении файла в собственность, и определить, как разрешения и принадлежность действуют при копировании или перемещении файла.
- **Глава 15 «Администрирование общих папок»** — рассказывается, как сделать доступными папки, чтобы к ним и их содержимому можно было обращаться по сети. Кроме того, обсуждается, как совместное использование папок позволяет защитить ресурсы разделов (partitions) с FAT и FAT32. Практическая часть: сделать папку доступной, назначить группам разрешения для совместного использования папки, а затем закрыть к ней общий доступ. Дополнительные упражнения: подключиться к папке совместного использования, проверить совместное действие разрешений для каталога совместного использования и разрешений NTFS.

- **Глава 16 «Аудит ресурсов и событий»** — посвящена локальной политике защиты и политике групп Microsoft Windows 2000. Аудит — это одна из функций, управление которой осуществляет локальная политика защиты или групповая политика, которая обеспечивает поддержку сетевой безопасности и позволяет отслеживать действия пользователей и системные события. Описывается политика аудита, факторы, которые необходимо учесть перед ее созданием, а также настройка аудита ресурсов и ведение журналов безопасности. Практическая часть: спланировать политику аудита для своего компьютера, настроить ее, включив аудит определенных событий, просмотреть файл журнала безопасности и настроить Event Viewer (Просмотр событий) для перезаписи информации о событиях в случае переполнения файла журнала.
- **Глава 17 «Настройка локальной и групповой политики безопасности»** — рассказывается об использовании оснасток Windows 2000 Local Security Policy (Локальная политика безопасности) и Group Policy (Групповая политика) для повышения безопасности компьютера. Обсуждается политика учетных записей Windows 2000 и некоторые из доступных параметров защиты. Практическая часть: настроить и проверить один из параметров политики учетных записей — Minimum Password Length (Минимальная длина пароля); затем сконфигурировать и протестировать три параметра политики безопасности,
- **Глава 18 «Хранилища данных»** — посвящена управлению хранилищами данных (data storages) на томах с NTFS. Управление данными включает использование сжатия, дисковых квот, дефрагментации диска, а также повышение степени защиты файлов и папок компьютера путем использования шифрованной файловой системы. Практическая часть: сжать (compress) файлы и папки, выбрать альтернативный цвет для отображения сжатых файлов и папок, разуплотнить (uncompress) файл и проверить, как копирование и перемещение файлов влияет на сжатие; настроить параметры управления дисковыми квотами по умолчанию, чтобы ограничить объем данных, который пользователи могут хранить на диске; настроить персональную дисковую квоту для одной из учетных записей пользователей; проверить дисковые квоты и отключить управление ими; зашифровать файл и попытаться обратиться к нему.
- **Глава 19 «Резервное копирование и восстановление данных»** — описывается утилита Windows Backup (Архивирование), позволяющая архивировать и восстанавливать данные. Обсуждаются пять видов резервного копирования (обычное, копирующее, добавочное, разностное и ежедневное) и их совместное использование для архивирования фай-

лов. Практическая часть: заархивировать файлы при помощи Backup Wizard (Мастер архивирования), создать задание архивирования для резервного копирования файлов с использованием Task Scheduler (Диспетчер задач); восстановить заархивированные файлы.

- **Глава 20 «Управление доступом к сетевым ресурсам»** — рассказывается о мониторинге ресурсов сети. Описывается оснастка Shared Folders (Общие папки) и ее использование для просмотра и создания ресурсов, сеансов и открытия файлов, а также для отключения пользователей от ресурсов. Практическая часть: с помощью оснастки Shared Folders просмотреть папки, предоставленные в совместное пользование, открыть файлы и отключить пользователей от всех открытых файлов; создать новый общий ресурс с помощью оснастки Shared Folders и закрыть к нему общий доступ.
- **Глава 21 «Настройка удаленного доступа»** — обсуждаются новые протоколы, используемые при удаленном доступе к сети. Кроме того, описываются новые параметры и интерфейсы, доступные в Windows 2000 для соединения компьютеров и корректной настройки протоколов для соответствия всем требованиям к среде удаленного доступа. Практическая часть: запустить мастер Network Connection (Создание нового подключения) из папки Network and Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети), настроить *входящее* (inbound) удаленное подключение и частную сеть, а затем настроить *исходящее* (outbound) подключение.
- **Глава 22 «Процесс загрузки Windows 2000»** — описывается процесс загрузки Microsoft Windows 2000 для компьютеров на основе процессоров Intel. Рассматривается файл `Boot.ini` и процесс создания загрузочного диска Windows 2000. Практическая часть: создать и протестировать загрузочный диск Windows 2000 для компьютеров на основе процессоров Intel; решить проблемы загрузки с помощью загрузочного диска Windows 2000 и последней удачной конфигурации.
- **Глава 23 «Развертывание Windows 2000»** — рассказывается об утилите Setup Manager (Диспетчер установки) и средствах подготовки системы. Setup Manager упрощает создание файлов `Unattend.txt`, используемых при *необслуживаемой установке* (scripted installations). Утилита System Preparation поможет вам создать мастер-образы дисков для эффективной массовой установки. Также рассматривается удаленная установка, установка и настройка серверов удаленной установки, приводятся требования к клиентам для удаленной установки, а также этапы создания загрузочных дискет Windows 2000 и дискет для удаленной установки, помогающих эффективно развернуть Windows 2000

Professional. Кроме того, описывается обновление предыдущих версий Windows до Windows 2000 и развертывание пакетов обновлений.

- **Глава 24 «Настройка Windows 2000 для мобильных компьютеров»** — обсуждаются новые функции Microsoft Windows 2000 Professional, упрощающие создание мобильных компьютерных сред. Рассматриваются автономные файлы и папки, использование Synchronization Manager (Диспетчер синхронизации), настройка и использование схем управления питанием, включение режима Hibernate (спящего режима) и использование средств управления электропитанием (Advanced Power Management, APM).
- **Глава 25 «Администрирование аппаратных устройств и драйверов»** — описывается управление и устранение неполадок устройств при помощи Device Manager (Диспетчер устройств). Также рассматривается оснастка System Information (Сведения о системе), служащая для управления системой. Описаны конфигурирование, проверка и решение проблем с подписями драйверов при помощи Device Manager и утилит System File Checker (Проверка системных файлов) и Windows Signature Verification (Проверка подписи Windows). Кроме того, вы узнаете, как перевести систему на мультипроцессорную конфигурацию при помощи Device Manager, и научитесь осуществлять мониторинг системы с помощью консоли Performance Monitor (Системный монитор). Помимо этого, в главе обсуждается установка, настройка и решение проблем с различными устройствами, включая факсы, сканеры, камеры и устройства типа «мышь».
- **Приложение А «Вопросы и ответы»** — приведены ответы на вопросы практикумов и разделов «Закрепление материала» всех глав учебного курса.
- **Приложение Б «Создание загрузочных дискет»** — описывается подготовка к созданию установочных дискет Windows 2000 для компьютеров, не поддерживающих загрузку с компакт-диска.
- **Приложение В «Обзор службы DHCP»** — описана служба DHCP.
- **Приложение Г «Архивирование на ленту»** — рассказывается о ротации и архивировании ленточных накопителей, используемых для резервного копирования.

С чего начать

Данный курс предназначен для самостоятельного изучения, поэтому вы можете пропускать некоторые занятия, или вернуться к ним потом. Помните, что для выполнения заданий остальных глав необходимо выполнить упражнения главы 2 «Установка Microsoft Windows 2000 Professional». Чтобы определить, с чего начать изучение курса, обратитесь к табл. 1.

Табл. 1

Если Вы	Что делать
готовитесь к сдаче сертификационного экзамена 70-210: Installing, Configuring and Administering Microsoft Windows 2000 Professional	см. раздел «Начало работы», проработайте главы 1-2, затем изучите книгу в произвольном порядке.
хотите изучить информацию по определенной теме экзамена	см. раздел «Материалы для подготовки к экзаменам».

Материалы для подготовки к экзаменам

В табл. 2, 3, 4, 5, 6 перечислены темы сертификационного экзамена 70-210: Installing, Configuring, and Administering Microsoft Windows 2000 Professional и главы настоящего учебного курса, где обсуждаются соответствующие вопросы.

Примечание Конкретная программа любого экзамена определяется компанией Microsoft и может быть изменена без предварительного уведомления.

Табл. 2. Установка Windows 2000 Professional

Тема	Где обсуждается	
	Глава	Занятие
Обслуживаемая установка Windows 2000 Professional	2	2-3
Необслуживаемая установка Windows 2000 Professional	23	1-3
Обновление с предыдущей версии Windows	23	1-4
Развертывание пакетов обновлений	23	5
Решение проблем при установке	2	4

Табл. 3. Установка, настройка и решение проблем доступа к ресурсам

Тема	Где обсуждается	
	Глава	Занятие
Мониторинг, настройка, решение проблем и управление доступом к файлам и папкам	14	1-6
	18	1
Мониторинг, настройка, решение проблем и управление доступом к общим каталогам	15	1, 3-4
Подключение к локальным и сетевым устройствам печати	12	3
	13	1-3
Настройка и управление файловыми системами	2	1

Табл. 4. Настройка и решение проблем с оборудованием и драйверами

Тема	Где обсуждается	
	Глава	Занятие
Внедрение, управление и решение проблем с дисковыми устройствами	4	4-5
	6	1-2
	18	2
	25	1
Внедрение, управление и решение проблем с устройствами отображения	4	2, 4-5
	25	1
Внедрение, управление и решение проблем с оборудованием мобильных компьютеров	24	2
Внедрение, управление и решение проблем с устройствами ввода-вывода	25	1, 4

Табл. 5. Внедрение и управление администрированием ресурсов

Тема	Где обсуждается	
	Глава	Занятие
Обновление драйверов	25	3
Мониторинг и настройка многопроцессорных систем	25	3
Установка, настройка и решение проблем с сетевыми платами	25	1-4 1

Табл. 6. Мониторинг и оптимизация производительности и надежности системы

Тема	Где обсуждается	
	Глава	Занятие
Настройка параметров подписывания драйверов	25	2
Настройка, управление и решение проблем с Task Scheduler	3	3
Управление и решение проблем с использованием автономных файлов	24	3
Мониторинг и настройка устройств множественной обработки	25	3

Начало работы

Курс предназначен для самостоятельного изучения и содержит практические задания и рекомендации, которые помогут вам освоить Windows 2000.

Аппаратное обеспечение

Компьютер должен соответствовать приведенной далее минимальной конфигурации, а установленное на нем оборудование необходимо на-

рать из списка совместимого оборудования Microsoft Windows 2000 Professional Hardware Compatibility List:

- процессор Pentium;
- не менее 32 Мб оперативной памяти (рекомендуется 64 Мб);
- один или несколько жестких дисков с 500 Мб свободного пространства (рекомендуется наличие 1 Гб свободного пространства);
- плата сетевого адаптера;
- монитор с разрешением VGA или более высоким;
- 12-скоростной привод CD-ROM (для установки Windows 2000 по сети привод CD-ROM не требуется);
- клавиатура;
- мышь Microsoft или другое аналогичное устройство.

Программное обеспечение

Для выполнения практических заданий вам потребуется следующее ПО:

- Microsoft Windows 2000 Professional.

Пробную версию Windows 2000 Professional и инструкции по загрузке можно найти на Web-узле Microsoft по адресу: <http://www.microsoft.com/windows2000/downloads/default.asp> (материалы по Windows 2000 на русском языке; <http://www.microsoft.com/rus/windows2000>).

Подготовка компьютера к выполнению практических заданий

Настройте компьютер согласно инструкциям поставщика.

Программа сертификации специалистов Microsoft

Программа сертификации специалистов Microsoft (Microsoft Certified Professional, MCP) — отличная возможность подтвердить ваши знания современных технологий и программных продуктов этой фирмы. Лидер отрасли в области сертификации, Microsoft разработала современные методы тестирования. Экзамены и программы сертификации подтвердят вашу квалификацию разработчика или специалиста по реализации решений на основе технологий и программных продуктов Microsoft. Сертифицированные Microsoft профессионалы квалифицируются как эксперты и высоко ценятся на рынке труда.

Программа сертификации специалистов предлагает восемь типов сертификации по разным специальностям.

- **Сертифицированный специалист Microsoft (Microsoft Certified Professional, MCP)** — предполагается глубокое и doskonaльное знание по крайней мере одной операционной системы Microsoft. Сдав дополнительные экзамены, кандидаты подтвердят свое право на работу с продук-

тами Microsoft BackOffice инструментальными средствами или прикладными программами,

- **Сертифицированный специалист Microsoft + Интернет (MCP + Internet)** — должен разбираться в планировании систем защиты, установке и конфигурировании серверных продуктов, управлении ресурсами сервера, расширении возможностей сервера средствами сценариев *интерфейса общего шлюза* (Common Gateway Interface, CGI) и *интерфейса прикладного программирования сервера Интернета* (Internet Server Application Programming Interface, ISAPI). мониторинге работы сервера, анализе его производительности и устранении неисправностей.
- **Сертифицированный специалист Microsoft + Site Building (MCP + Site Building)** — планирование, создание, поддержка и управление Web-узлами с применением технологий и продуктов Microsoft.
- **Сертифицированный системный инженер Microsoft (Microsoft Certified Systems Engineer)** — умение эффективно планировать, развертывать, сопровождать и поддерживать информационные системы на базе Microsoft Windows 95, Microsoft Windows NT и интегрированного семейства серверных продуктов Microsoft BackOffice.
- **Сертифицированный системный инженер Microsoft + Интернет (MCSE + Internet)** — развертывание и сопровождение многофункциональных *решений* для интрасети и Интернета, *включая* программы просмотра, представительские серверы, базы данных, системы сообщений и коммерческие компоненты. Кроме того, сертифицированные по этой специальности инженеры *должны* уметь управлять Web-узлом и проводить его анализ.
- **Сертифицированный администратор баз данных Microsoft (Microsoft Certified Database Administrator, MCDBA)** — разработка физической структуры, логических моделей данных, создание физических БД, создание служб доступа к данным с использованием T-SQL, управление и поддержка БД, настройка и управление системой защиты, мониторинг и оптимизация БД, а также установка и настройка Microsoft SQL Server.
- **Сертифицированный разработчик программных решений на основе продуктов Microsoft (Microsoft Certified Solution Developer, MCSDD)** — разработка и создание прикладных приложений с применением инструментальных средств, технологий и платформ Microsoft, включая Microsoft Office и Microsoft BackOffice.
- **Сертифицированный преподаватель Microsoft (Microsoft Certified Trainer, MCT)** — теоретическая и практическая подготовка для ведения соответствующих курсов в авторизованных учебных центрах Microsoft.

Программа сертификации Microsoft — один из самых строгих и полных тестов оценки знаний и навыков в области проектирования, разработки и сопровождения программного обеспечения. Сертифицированными специалистами Microsoft становятся лишь те, кто демонстрирует умение решать конкретные задачи, применяя продукты компании. Программа тестирования позволяет не только оценить квалификацию специалиста, но и служит ориентиром для всех, кто стремится достичь современного уровня знаний в этой области. Как и любой другой тест или экзамен, сертификация Microsoft является показателем определенного уровня знаний специалиста, что важно при трудоустройстве.

Для специалистов. Звание Microsoft Certified Professional даст вам следующие преимущества:

- официальное признание знаний и опыта работы с продуктами и технологиями Microsoft;
- доступ к технической информации о продуктах Microsoft через защищенную область Web-узла MCP;
- членство MSDN Online Certified Membership, обеспечивающее доступ к лучшим техническим ресурсам, сообществу MCP и другим полезным ресурсам и службам (некоторые из элементов узла MSDN Online могут быть доступны лишь на английском языке, а в некоторых странах — недоступны вообще); для получения растущего списка услуг, доступных сертифицированным членам, обратитесь на Web-узел MSDN;
- эмблемы, свидетельствующие, что вы имеете квалификацию сертифицированного специалиста Microsoft;
- приглашения на конференции, семинары и специальные мероприятия для специалистов Microsoft;
- сертификат «Microsoft Certified Professional»;
- подписку на различные издания Microsoft, содержащие ценную техническую информацию о продуктах и технологиях Microsoft,

Кроме того, в зависимости от типа сертификации и страны, сертифицированные специалисты получают:

- годовую подписку на ежемесячно распространяемые компакт-диски Microsoft TechNet Technical Information Network;
- годовую подписку на программу бета-тестирования продуктов Microsoft (вы бесплатно получите до 12 компакт-дисков с бета-версиями новейших программных продуктов компании Microsoft).

Для работодателей и организаций. Сертификация позволяет быстро окупить затраты на технологии Microsoft и извлечь максимум прибыли

из этих технологий. Исследования показывают, что сертификация сотрудников по программам Microsoft:

- быстро окупается за счет стандартизации требований к обучению специалистов и методов оценки их квалификации;
- позволяет увеличить эффективность обслуживания клиентов, повысить производительность труда и снизить расходы на сопровождение ОС;
- обеспечивает надежные критерии найма специалистов и их продвижения по службе;
- предоставляет методы оценки эффективности труда персонала;
- обеспечивает гибкие методы переподготовки сотрудников для обучения новым технологиям;
- позволяет оценить партнеров — сторонние фирмы.

Дополнительную информацию о том, какую пользу ваша компания извлечет из сертификации, вы найдете на странице http://www.microsoft.com/mcp/mktg/bus_benef.htm (на русском языке: http://www.microsoft.com/rus/mcp/org_benefits.html).

Требования к соискателям

Требования к соискателям определяются специализацией, а также служебными функциями и задачами.

Соискатель сертификата Microsoft должен сдать экзамен, подтверждающий его глубокие знания в области программных продуктов Microsoft. Экзаменационные вопросы, подготовленные с участием ведущих специалистов компьютерной отрасли, отражают реалии применения программных продуктов компании Microsoft.

- «Сертифицированный специалист Microsoft» — кандидаты на это звание сдают экзамен по работе с одной из операционных систем. Кандидат может сдать дополнительные экзамены, которые подтвердят его право на работу с продуктами Microsoft BackOffice, инструментальными средствами или прикладными программами.
- «Сертифицированный специалист Microsoft + Интернет» — кандидаты на это звание сдают экзамен по ОС Microsoft Windows NT Server 4.0, поддержке TCP/IP и экзамены по Microsoft Internet Information Server.
- «Сертифицированный специалист Microsoft + Site Building» — кандидаты на это звание сдают два экзамена по основам технологий Microsoft Front Page, Microsoft Site Server и Microsoft Visual InterDev.
- «Сертифицированный системный инженер Microsoft» — кандидаты на это звание сдают экзамены по технологии ОС Microsoft Windows, сетевым технологиям и технологиям интегрированного семейства серверных продуктов Microsoft BackOffice.

- «Сертифицированный системный инженер Microsoft + Интернет» — кандидаты на это звание сдают семь экзаменов по операционным системам и два — по выбору,
- «Сертифицированный администратор баз данных Microsoft» — кандидаты на это звание сдают три ключевых экзамена и один — по выбору.
- «Сертифицированный разработчик программных решений на основе продуктов Microsoft» — кандидаты сдают два экзамена по основам технологии ОС Microsoft Windows и два — по технологиям интегрированного семейства серверных продуктов Microsoft BackOffice.
- «Сертифицированный преподаватель Microsoft» — надо подтвердить свою теоретическую и практическую подготовку для ведения соответствующих курсов в авторизованных учебных центрах Microsoft. Более подробные сведения о сертификации по этой программе вы получите в компании Microsoft по телефону (800) 636-7544 (в США и Канаде) или по адресу http://www.microsoft.com/train_cert/mci. За пределами США и Канады обращайтесь в местные отделения компании Microsoft.

Подготовка к экзаменам

Рекомендуются три режима подготовки: самостоятельная работа, интерактивный режим, а также занятия с инструктором в авторизованных центрах подготовки.

Самостоятельная подготовка

Самостоятельная подготовка — наиболее эффективный метод подготовки для инициативных соискателей. Издательства «Microsoft Press» и «Microsoft Developer Division» предлагают весь спектр учебных пособий для подготовки к экзаменам по программе сертификации специалистов Microsoft. Учебные курсы для самостоятельного изучения, адресованные специалистам компьютерной отрасли, содержат теоретические и практические материалы, мультимедийные презентации, упражнения и необходимое ПО. Все эти пособия позволяют наилучшим образом подготовиться к сдаче сертификационных экзаменов.

Интерактивная подготовка

Интерактивная подготовка средствами Интернета — альтернатива занятиям в учебных центрах. Вы можете выбрать наиболее удобный распорядок занятий в виртуальном классе, где научитесь работать с продуктами и технологиями компании Microsoft и подготовитесь к сдаче экзаменов. Интерактивное обучение охватывает множество курсов Microsoft — от обычных официальных до специальных, доступных лишь в интерактивном режиме. Интерактивные ресурсы доступны круглосуточно в сертифицированных центрах подготовки.

Сертифицированные центры технического обучения Microsoft

Сертифицированные центры технического обучения Microsoft (Certified Technical Education Center, CTEC) — самый простой способ пройти курс обучения под руководством опытного инструктора и стать сертифицированным специалистом. Microsoft CTEC — всемирная сеть учебных центров, которые позволяют специалистам повысить свой технический потенциал под руководством сертифицированных инструкторов Microsoft.

Список центров CTEC в США и Канаде можно *получить*, обратившись на Web-узел компании Microsoft по адресу <http://www.microsoft.com/CTEC/default.htm> (на русском языке: <http://www.microsoft.com/rus/CTEC/default.htm>).

Техническая поддержка

Мы постарались сделать все от нас *зависящее*, чтобы и сам учебный курс, и прилагаемый к нему компакт-диск не содержали ошибок. Если все же у вас возникнут вопросы или вы *захотите* поделиться своими предложениями или комментариями, обращайтесь в издательство Microsoft Press по одному из этих адресов.

Электронная почта TKINPUT@MICROSOFT.COM

Почтовый адрес: Microsoft Press

Attn:MCSE Training Kit—Microsoft Windows 2000 Professional Editor
One Microsoft Way
Redmond, WA 98052-6399

Издательство «Microsoft Press» публикует постоянно обновляемый список исправлений и дополнений к своим книгам по адресу <http://mspress.microsoft.com/support/>.

Учтите, что по указанным почтовым адресам техническая поддержка не предоставляется. Для получения подробной информации о технической поддержке программных продуктов Microsoft *обращайтесь* на Web-узел компании Microsoft по адресу <http://www.microsoft.com/support/> или звоните в службу Microsoft Support Network Sales по телефону (800) 936-3500 — в США.

Подробнее о получении *новых* версий программных продуктов Microsoft вы можете узнать, позвонив в службу Microsoft Sales по телефону (800) 426-9400 или по адресу www.microsoft.com.



Введение в Windows 2000

Занятие 1. Общие сведения о платформе Windows	2
Занятие 2. ОС Windows 2000 Professional	5
Занятие 3. Домены и рабочие группы Windows 2000	10
Занятие 4. Вход в сеть Windows 2000	14
Занятие 5. Диалоговое окно Windows Security	18

В этой главе

Цель книги — научить вас устанавливать, конфигурировать и поддерживать работу Microsoft Windows 2000 Professional. В этой главе содержится обзор возможностей данной ОС, а также еще четырех ОС семейства Windows: Windows 2000 Server, Windows 2000 Advanced Server, и Windows 2000 Datacenter Server.

Прежде всего

Для изучения этой главы специальной подготовки не требуется.

Занятие 1. Общие сведения о платформе Windows

Семейство операционных систем Microsoft Windows 2000 создано на основе технологии Microsoft Windows NT и отличается многочисленными усовершенствованиями и дополнениями. На этом занятии мы рассмотрим семейство ОС Windows 2000, а также ключевые характеристики его продуктов.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- назвать **основные возможности ОС семейства Windows 2000, включая специфические особенности Windows 2000 Professional и Windows 2000 Server,**

Продолжительность занятия - около 10 минут.

Обзор Windows 2000

Windows 2000 — это многоцелевая ОС со встроенной поддержкой одно-ранговых сетей и сетей с выделенным сервером. Реализованные в ней технологии позволяют снизить *совокупную стоимость владения* (total cost of ownership, TCO) и заложить основу для будущего роста сети. Под совокупной стоимостью владения понимают сумму материальных и временных затрат, связанных с приобретением, развертыванием, конфигурированием и обслуживанием программного и аппаратного обеспечения. Сюда также входят затраты на обновление ПО и оборудования, обучение, обслуживание, администрирование и техническую поддержку. На совокупной стоимости *владения* отрицательно отражается потеря производительности в результате ошибок пользователей, неисправности оборудования, неэффективных обновлений ПО и переквалификации персонала.

Платформа Windows 2000 включает четыре версии ОС;

- **Windows 2000 Professional** — пользовательская и корпоративная настольная ОС, характеризуется высокой производительностью и сетевой безопасностью, включает лучшие *возможности* Microsoft Windows 98. Основная настольная ОС для предприятия любого масштаба,
- **Windows 2000 Server** — сервер файлов, печати и приложений, а также платформа для Web-серверов. Обладает возможностями редактирования, присущими Windows 2000 Professional, а также множеством дополнительных серверных функций. Весьма удобен для обслуживания *малого или среднего предприятия, филиала крупной организации, рабочей группы или Web-сервера.*

- **Windows 2000 Advanced Server** (ранее назывался Windows NT Server 5 Enterprise Edition) — более мощный сервер приложений, предоставляющий богатейший набор сетевых служб. В этой книге не рассматривается.
- **Windows 2000 Datacenter Server** — наиболее мощная и функциональная серверная ОС производства Microsoft. Оптимизирована для обработки больших объемов данных, экономического анализа, научного и инженерного моделирования и работы в объединенной серверной среде. В этой книге не рассматривается.

Табл. 1-1. Характеристики Windows 2000

Характеристики	Описание
Совокупная стоимость владения	Обеспечивает более низкую совокупную стоимость владения. Снижает стоимость установки и администрирования сети благодаря автоматизации процессов установки и обновления приложений, а также упрощению конфигурирования компьютеров-клиентов. Уменьшает число обращений в службу поддержки благодаря дружелюбному интерфейсу, включающему мастер, интерактивную справочную систему и проч. Не требует присутствия администратора на рабочем месте клиента для обновления ОС.
Безопасность	Аутентифицирует пользователя перед тем, как предоставить ему доступ к данным на компьютере или в сети. Обеспечивает локальную и сетевую безопасность и аудит использования файлов, папок, принтеров и других ресурсов.
Служба каталогов Active Directory (только для Windows 2000 Server, Windows 2000 Advanced Server и Windows 2000 Datacenter Server)	Хранит информацию о сетевых ресурсах, например учетных записях пользователя, приложениях, ресурсах печати и параметрах безопасности. Обеспечивает пользователям доступ к ресурсам по всей сети; включает средства поиска пользователей, компьютеров и других ресурсов. Позволяет администраторам централизованно управлять и защищать сетевые ресурсы.
Производительность и расширяемость	Поддерживает симметричную многопроцессорную обработку (symmetric multiprocessing, SMP) на компьютерах с несколькими процессорами. Также поддерживает многозадачность для системных процессов и программ. Windows 2000 Professional поддерживает двухпроцессорную обработку.

Табл. 1-1. (продолжение)

Характеристики	Описание
Сетевые и коммуникационные службы	Обладают встроенной поддержкой большинства наиболее распространенных сетевых протоколов (включая TCP/IP) и клиентских сетевых утилит. Обеспечивает взаимодействие с Novell NetWare, UNIX и AppleTalk. Поддерживает удаленный доступ, что позволяет пользователям мобильных компьютеров по телефону связываться со стационарными офисными компьютерами. Windows 2000 Professional поддерживает одно входящее телефонное соединение, а Windows, 2000 Server - до 256.
Интеграция с Интернетом	Объединяет рабочие столы локальных компьютеров пользователей с Интернетом. Таким образом, стираются границы между локальным компьютером и Интернетом. Пользователи могут безопасно работать с ресурсами интрасети и Интернета, а также обмениваться сообщениями электронной почты. В комплект Windows 2000 Professional включен персональный Web-сервер, позволяющий разместить на персональном компьютере собственный Web-узел.
Встроенные средства администрирования	Включают средства создания собственных инструментов администрирования локальных и удаленных машин со стандартным интерфейсом — Microsoft Management Console (MMC). ОС семейства Windows 2000 позволяют встраивать в MMC средства администрирования сторонних фирм.
Поддержка оборудования	Поддерживает универсальную последовательную шину (universal serial bus, USB), снимающую многие ограничения по подключению периферийных устройств. Поддерживает спецификацию Plug and Play — PnP-устройства определяются, устанавливаются и настраиваются автоматически.

Резюме

На этом занятии вы узнали, что семейство ОС Windows 2000 состоит из четырех отдельных продуктов: Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server, Windows 2000 Advanced Server и Windows 2000 Datacenter Server.

Занятие 2. ОС Windows 2000 Professional

По сравнению с предыдущими версиями, эта операционная система проще в использовании и управлении, отличается высокой совместимостью, улучшенными средствами управления файлами и обеспечения безопасности.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- перечислить возможности и усовершенствования Windows 2000 Professional.

Продолжительность занятия – около 15 минут.

Использование

В Windows 2000 Professional несколько изменен внешний вид и функциональность рабочего стола, окон и меню Start (Пуск). Также в новой версии ОС улучшены средства поддержки мобильных пользователей и печати.

Новинки пользовательского интерфейса

- **Динамическое меню Start (Пуск)** отображает ярлыки для запуска наиболее часто используемых программ. Редко используемые приложения при обычном просмотре меню скрыты (см. главу 2).
- **Диспетчер задач Task Scheduler** — улучшенный вариант этой службы позволяет пользователям запускать программы и сценарии по расписанию (см. главу 3).

Поддержка мобильных пользователей

Windows 2000 Professional поддерживает новейшие технологии мобильных компьютеров; Advanced Power Management (APM) и Advanced Configuration and Power Interface (ACPI). Первая — отключает питание дисплея и жесткого диска по прошествии некоторого периода бездействия, вторая — позволяет отсоединять устройства без отключения питания компьютера. Благодаря усовершенствованному управлению питанием ACPI продлевает срок службы батарей (см. главу 24).

Пользователи мобильных компьютеров наверняка оценят следующие преимущества Windows 2000 Professional.

- **Network Connection Wizard (Мастер создания сетевого подключения)** помогает выполнить все необходимые процедуры для создания сетевого соединения. Вы сможете настроить подключение к частной сети, Интернету, *виртуальной частной сети* (virtual private network, VPN), прием входящих звонков и прямое соединение с другим компьютером (см. главу 21).

- **Поддержка виртуальных частных сетей** обеспечивает защищенное удаленное подключение к корпоративной сети через серверы *поставщиков услуг Интернета* (Internet service provider, ISP) вместо междугороднего телефонного соединения (см. главу 21).
- **Автономные папки** позволяют сохранять документы из сети на локальном компьютере, работать с ними без подключения к сети, а затем синхронизировать изменения (см. главу 24).
- **Диспетчер синхронизации** синхронизирует автономные модификации сетевых данных. После входа в сеть синхронизирует все изменения файлов, каталогов, Web-страниц и сообщений электронной почты (см. главу 24).

Поддержка печати

Windows 2000 Professional включает следующие новинки подсистемы печати.

- **Internet Printing Protocol (IPP)** позволяет пользователям печатать документы на любом подключенном к Интернету принтере. В результате пользователи могут:
 - подключать принтеры по их URL через Интернет или интрасети;
 - следить за состоянием принтера и ходом выполнения заданий печати из любого средства просмотра Web;
 - загружать и устанавливать драйверы принтера из Интернета.
- **Мастер Add Printer (Мастер установки принтера)** упрощает подключение к локальному или сетевому принтеру. Больше не требуется открывать папку Printers (Принтеры), чтобы указать модель, выбрать язык принтера или порт, к которому должен быть подключен принтер (см. главу 12).
- **Image Color Management (ICM) 2** позволяет пересылать высококачественные цветные документы на принтер или другой компьютер с недоступной ранее скоростью и надежностью. ICM 2 — это API-интерфейс ОС, обеспечивающий согласованное отображение цветов на мониторе, сканере и принтере.

Управление

Windows 2000 позволяет создать более согласованную среду для конечных пользователей, обеспечив их необходимыми программами, данными и параметрами ОС,

Следует отметить следующие новинки в управлении.

- **Мастер Add/Remove Programs (Установка и удаление программ)** упрощает процесс установки и удаления программ. Пользователи могут устанавливать приложения, выбирая их из списка программ, доступных в корпоративной сети или Интернете. Интерфейс пользователя

имеет дополнительные функции обратной связи и сортировки, позволяющие упорядочить установленные приложения по размеру, частоте использования или времени последнего запуска.

- **Служба Windows Installer** управляет установкой, изменением, восстановлением и удалением приложений. Предоставляет стандартный формат для управления компонентами программного обеспечения и API-интерфейс для управления приложениями и службами.

Средства устранения неполадок

Windows 2000 Professional включает средства диагностики и устранения неполадок, облегчающие обслуживание ОС.

- **Средство проверки совместимости** анализирует систему и предупреждает пользователя, что некоторые уже установленные приложения или компоненты помешают установке новой версии ОС или не будут работать после ее установки. Запускается с помощью ключа `/checkupgradeonly` при запуске программы установки Windows 2000. Создает отчет о совместимости, где перечислены все элементы, несовместимые с Windows 2000 (см. главу 2).
- **Средства устранения неполадок** включены в справочную систему. Они помогут решить многие типичные проблемы.

Поддержка аппаратуры

Microsoft Windows 2000 Professional в настоящее время поддерживает более 7 тыс. моделей устройств, включая устройства инфракрасной связи, сканеры, цифровые камеры и современные мультимедийные устройства, которые не поддерживались Windows NT Workstation 4. Улучшенная поддержка аппаратуры включает в себя следующие компоненты.

- **Мастер Add/Remove Hardware (Установка оборудования)** позволяет добавлять, удалять, устранять аппаратные конфликты и модернизировать периферийные устройства. Если устройство работает с ошибками, используйте мастер для остановки и безопасного удаления устройства.
- **Модель драйверов Win32 (Win32 Driver Model, WDM)** — стандартная модель драйверов для Windows 98 и Windows 2000. Драйверы, написанные на основе WDM, будут функционировать в обеих этих ОС.
- **Поддержка Plug and Play** расширяет функциональные возможности системы и позволяет:
 - автоматически и динамически распознавать установленные устройства;
 - устанавливать необходимые драйверы:
 - регистрировать сообщения о появлении устройства;
 - поддерживать сменные устройства.

- **Управление энергопотреблением** предотвращает непроизводительный расход энергии. Как именно, зависит от установленных устройств. Возможные варианты:
 - **режим Standby (ожидания)** — отключает питание монитора и жестких дисков, что снижает энергопотребление;
 - **режим Hibernation (спящий)** — отключает питание монитора и жестких дисков, сохраняет информацию из ОЗУ на диск и выключает питание компьютера (после перезагрузки рабочий сеанс будет возобновлен).

Примечание Microsoft Windows 2000 также поддерживает DirectX 7, предоставляющий API-интерфейс низкого уровня для доступа к функциям аппаратного ускорения на компьютерах с Microsoft Windows.

Симметричная многопроцессорная обработка

Windows 2000 Professional поддерживает *симметричную многопроцессорную обработку* (symmetric multiprocessing, SMP) и два процессора. Оба процессора совместно используют общую физическую память и должны быть идентичны. Таким образом, Windows 2000 может запускать любой поток на любом доступном процессоре, независимо от того, пользовательский или системный процесс владеет потоком.

Windows 2000 также поддерживает целевое использование процессоров, когда для выполнения процесса или потока можно выбрать конкретный процессор. Как и в предыдущих версиях Windows NT, для этого в приложении должны применяться соответствующие API-интерфейсы из состава Windows 2000.

Windows 2000 использует на *многопроцессорной* системе те же правила очередности выполнения команд, что и на однопроцессорной. Следовательно, в любой момент времени выполняется поток, который готов к выполнению и имеет наивысший приоритет.

Асимметричная многопроцессорная обработка

Также существуют асимметричные многопроцессорные ОС, в которых *процессоры* используют разные области физической памяти или имеют другие отличия. Эти системы могут выполнять только отдельный процесс на отдельном процессоре. Например, ядро можно всегда запускать на определенном процессоре. Windows 2000 не поддерживает ASMP,

Управление файлами

В Windows 2000 Professional возможности управления файлами значительно расширены.

- я **Файловая система NTFS** поддерживает шифрование файлов и позволяет добавлять дисковое пространство к тому NTFS без перезагрузки компьютера. Также реализовано динамическое согласование ярлыков и квотирование дискового пространства для пользователей (см. главу 2).
- **Файловая система FAT32** поддерживается для совместимости с Windows 95 OSR2 и Windows 98. FAT32 — это расширенная версия FAT для использования на дисковых томах объемом выше 2 Гб (см. главу 2).
 - **Утилита дефрагментации диска** перемещает программы, файлы и незаполненное пространство на жестком диске, чтобы быстрее запускались программы и открывались файлы (см. главу 18).
 - **Утилита резервного копирования Backup** помогает защитить данные от случайной потери, вызванной неполадками в аппаратуре или носителе информации. Позволяет выполнять резервное копирование автоматически по расписанию (см. главу 19).
 - **Монтируемые тома** позволяют присоединять или монтировать локальные диски в любом доступном каталоге на локальном томе формата NTFS.

Безопасность

Windows 2000 Professional — наиболее защищенная настольная ОС семейства Windows. Вот некоторые отличительные особенности и усовершенствования в области безопасности, которыми она отличается.

- **Протокол Kerberos 5** позволяет организовать однократную регистрацию в сети для доступа ко всем необходимым ресурсам. Это основной протокол безопасности доменов Windows 2000.
- **Шифрующая файловая система (Encrypting File System, EFS)** повышает безопасность за счет шифрования файлов на жестком диске. Получить доступ к файлам, не зная пароля, невозможно.
- **Протокол Internet Protocol Security (IPSec)** шифрует трафик TCP/IP для защиты информации, передаваемой в интрасети, и обеспечивает высший уровень защиты трафика частных сетей через Интернет.
- **Поддержка смарт-карт** обеспечивает переносимость реквизитов пользователя и другой частной информации между компьютерами (например, используемыми на работе, дома, в дороге и т. д.). Таким образом устраняется необходимость передавать секретные данные (сертификат или закрытый ключ) по сетям.

Резюме

Windows 2000 Professional дополняет возможности предыдущих версий Windows в пяти основных областях: использование, управление системой, поддержка аппаратуры, управление файлами и безопасность.

Занятие 3. Домены и рабочие группы Windows 2000

Windows 2000 поддерживает защищенную сетевую среду, в которой пользователю может быть предоставлен доступ к общим ресурсам, вне зависимости от размера сети. Windows 2000 поддерживает сети двух типов — домены и рабочие группы.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- перечислить основные особенности рабочих групп и доменов.

Продолжительность занятия - около 10 минут.

Рабочие группы Windows 2000

Рабочая группа (workgroup) — в сети это логическое объединение компьютеров, использующих общие ресурсы, например файлы и принтеры. Рабочая группа представляет собой *одноранговую сеть* (peer-to-peer network), поскольку все компьютеры группы равноправны. Каждый компьютер рабочей группы, вне зависимости от того, работает он под управлением Windows 2000 Professional или Windows 2000 Server, поддерживает локальную базу безопасности (рис. 1-1). *Локальная база данных безопасности* (local security database) — это совокупность учетных записей пользователей и сведений о параметрах доступа к ресурсам компьютера. Таким образом, администрирование учетных записей и политики безопасности в рабочей группе децентрализовано.

Поскольку администрирование рабочей группы децентрализовано:

- пользователь должен получить учетную запись на *каждом* компьютере, к которому будет иметь доступ;
- любые изменения учетной записи пользователя: например имени пользователя, или пароля, или добавление нового пользователя, — необходимо производить на *каждом* компьютере рабочей группы (если этого не сделать на каком-либо компьютере группы, пользователь не получит к нему доступ и не сможет использовать его ресурсы).

Рабочая группа в Windows 2000 дает следующие преимущества:

- не требуется выделенный сервер для централизованного хранения данных безопасности;
- группу легче проектировать и поддерживать, чем домен;
- удобно организовать сеть из небольшого числа близко расположенных машин (если в сети больше десяти компьютеров, лучше создать домен).

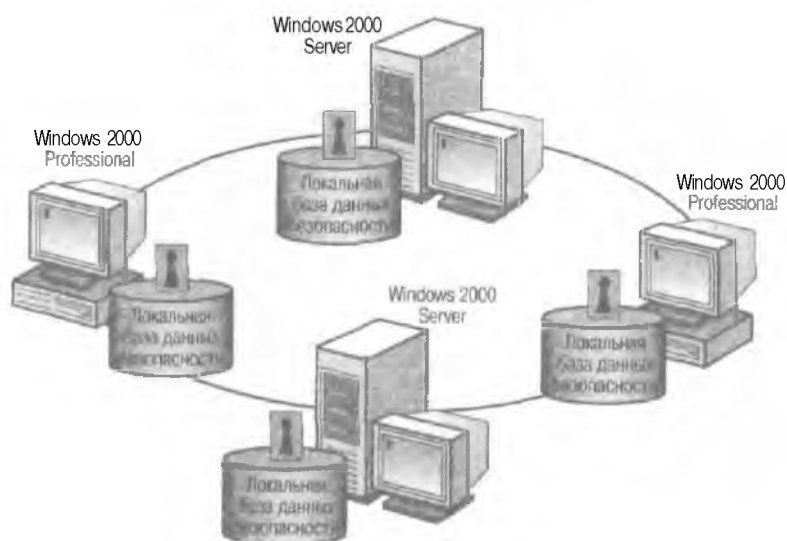


Рис. 1-1. Пример рабочей группы Windows 2000

Примечание В рабочей группе компьютер с Windows 2000 Server называется *изолированным сервером* (stand-alone server).

Домены Windows 2000

В терминологии Windows 2000 *доменом* (domain) называется логическое объединение сетевых компьютеров, совместно использующих центральную базу данных безопасности (рис. 1-2.) *База данных каталога* (directory database) содержит учетные записи пользователей и *информацию* о политике безопасности домена. Она называется Directory (Папка) и является частью службы каталогов Active Directory.

База данных каталога *постоянно* находится на компьютере, сконфигурированном как контроллер домена. *Контроллером домена* (domain controller) называется сервер, управляющий всеми аспектами политики безопасности при взаимодействии пользователя и домена. Политика безопасности и администрирование централизованы.

Примечание В качестве контроллера домена *разрешается* использовать только компьютер с Windows 2000 Server, Windows 2000 Advanced Server или Windows 2000 Datacenter. Если все компьютеры сети работают *под управлением* Windows 2000 Professional, вы сможете создать только рабочую группу, но не домен.

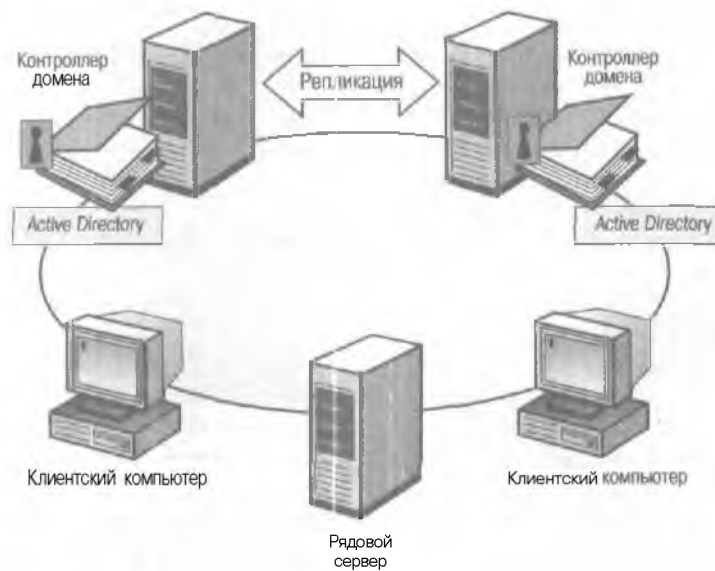


Рис. 1-2. Домен Windows 2000

Структура домена не имеет отношения к расположению компьютеров или конфигурации сети. Компьютеры домена могут располагаться в непосредственной близости друг от друга и быть связаны в *локальную сеть* (local area network, LAN). Но могут и находиться в разных частях света, физически объединенные любым способом, включая оптоволоконные, телефонные или ISDN-линии, сети Ethernet, спутниковую связь и т. д.

Преимущества домена:

- централизованное администрирование;
- однократная регистрация для предоставления сетевых ресурсов: другими словами, пользователь может зарегистрироваться на одном компьютере и работать с ресурсами другого компьютера сети согласно имеющимся полномочиям;
- возможность создавать и поддерживать большие сети.

В типичном домене Windows 2000 действуют следующие типы компьютеров.

- **Контроллер домена с Windows 2000 Server** хранит и обслуживает копию базы данных каталога. В домене однократно создается учетная запись пользователя, которую Windows 2000 записывает в эту базу. Когда пользователь регистрируется на компьютере, входящем в домен, для аутентификации контроллер проверяет в базе данных каталога имя

пользователя, пароль и ограничения учетной записи. Если в домене несколько контроллеров, они периодически дублируют информацию базы.

- **Рядовой сервер с Windows 2000 Server** не является контроллером домена, не хранит базу данных каталога и не участвует в аутентификации пользователей, хотя и предоставляет общие ресурсы, например папки или принтеры.
- **Компьютеры клиентов с Windows 2000 Professional** используют ресурсы домена.

Резюме

Рабочая группа Windows 2000 — это логическое объединение компьютеров в сети, использующих такие общие ресурсы, как файлы и принтеры. Рабочие группы относятся к одноранговым сетям, поскольку все компьютеры в группе равноправны. Администрирование в рабочей группе децентрализовано.

Домен Windows 2000 — логическое объединение компьютеров в сети, использующее центральную базу данных безопасности. Эта база, называемая Directory (Папка) или просто база данных каталога, является частью Active Directory. В домене администрирование централизовано, поскольку база данных каталога постоянно доступна на контроллере домена, регулирующем взаимодействие пользователей и домена. Для создания домена необходим как минимум один компьютер под управлением Windows 2000 Server с установленной службой каталогов Active Directory.

Занятие 4. Вход в сеть Windows 2000

Здесь описано диалоговое окно входа в сеть Windows, а также рассказывается, как Windows 2000 идентифицирует пользователя во время процедуры регистрации. Это обязательная процедура, она подтверждает, что доступ к ресурсам и данным на компьютере или в сети получает полномочный пользователь.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- использовать диалоговое окно входа в сеть Windows.
- описать процедуру регистрации пользователя в домене или на локальном компьютере.

Продолжительность занятия - около 10 минут.

Регистрация на локальном компьютере

Пользователь вводит имя и пароль. Windows 2000 подтверждает личность пользователя в процессе процедуры регистрации. Доступ к ресурсам и данным, хранящимся на компьютере или в сети, получает только обладатель соответствующих прав.

Пользователь должен зарегистрироваться в случае, если:

- компьютер входит в состав рабочей группы;
- компьютер включен в домен, но не является его контроллером — пользователь выбирает имя домена в списке Log On To (Вход в) диалогового окна ввода пароля.

Примечание Контроллеры домена не поддерживают локальную базу данных безопасности. Таким образом, локальная учетная запись пользователя не отражается на контроллере домена, что препятствует его локальной регистрации на контроллере.

Когда пользователь включает компьютер под управлением Windows 2000 Professional, он получает приглашение ввести имя пользователя и пароль в окно Log On To Windows (Вход в Windows), показанное на рис. 1-3.

Заметьте, в диалоговом окне Log On To Windows (Вход в Windows) есть кнопка Options (Параметры). Она открывает доступ к дополнительным параметрам регистрации. В табл. 1-2 описаны элементы диалогового окна Log On To Windows.



Рис. 1-3. Диалоговое окно Log On To Windows (Вход в Windows)



Рис. 1-4. Диалоговое окно Log On To Windows (Вход в Windows) с дополнительными параметрами регистрации

Табл. 1-2. Элементы диалогового окна Log On To Windows (Вход в Windows)

Элемент	Описание
Поле User Name (Пользователь)	Имя пользователя, присвоенное ему администратором. Для регистрации в домене это имя должно присутствовать в базе данных каталога.
Поле Password (Пароль)	Пароль, соответствующий имени пользователя. Пользователь должен ввести пароль для удостоверения своей личности. Пароль чувствителен к регистру букв и при вводе отображается на экране в виде звездочек (*), чтобы посторонний не мог его подсмотреть. Во избежание неавторизованного доступа к ресурсам и данным, храните пароль в секрете.

Табл. 1-2. (продолжение)

Элемент	Описание
Флажок Log On Using Dial-up Connection (С использованием удаленного доступа)	Появляется после щелчка кнопки Options (Параметры). Разрешает пользователю соединиться с сервером домена по телефону, зарегистрироваться и работать с удаленного рабочего места.
Кнопка Shutdown (Завершить работу)	Появляется после щелчка кнопки Options (Параметры). Закрывает все файлы, сохраняет все данные ОС и подготавливает компьютер к безопасному выключению.
Кнопка Options (Параметры)	Открывает дополнительные параметры входа в сеть (рис. 1-4).

Процедура аутентификации в Windows 2000

Для доступа к компьютеру с Windows 2000 или к любым его ресурсам необходимо ввести имя и пароль. На рис. 1-5 показан процесс аутентификации (проверки подлинности) пользователя в домене или на локальном компьютере.

■ Маркер доступа

- Обеспечивает идентификацию пользователя и определяет его полномочия
- Позволяет пользователю получить доступ к ресурсам и выполнять системные задачи



Рис. 1-5. Процедура аутентификации пользователя при регистрации

Аутентификация при локальной регистрации происходит так.

1. Пользователь регистрируется: вводит регистрационные данные, то есть *имя пользователя* и *пароль*. Windows 2000 передает эти сведения подсистеме безопасности локального компьютера.
2. Windows 2000 сравнивает регистрационные данные с информацией о пользователе, хранящейся в локальной базе данных безопасности.
3. Если реквизиты пользователя достоверны, Windows 2000 создает для него маркер доступа.

Маркер доступа (access token) — это идентификатор пользователя для локального компьютера, содержащий параметры безопасности, которые регулируют доступ к ресурсам.

Примечание Маркер доступа возвращается при каждой процедуре регистрации. Этот процесс прозрачен для пользователя.

Резюме

При включении компьютера с Windows 2000 Professional открывается диалоговое окно Log On To Windows (Вход в Windows), где пользователю предлагается ввести имя и пароль для регистрации. Помимо имени и пароля в этом диалоговом окне пользователь вправе указать ряд дополнительных параметров.

Процесс аутентификации (проверки подлинности) пользователя в домене идентичен процессу при локальной регистрации, только при входе в домен регистрацию производит контроллер домена. В ходе локальной регистрации подсистема безопасности использует базу данных безопасности локального компьютера, а при регистрации в домене — копию базы данных каталога на контроллере.

Занятие 5. Диалоговое окно Windows Security

Здесь описаны элементы диалогового окна Windows Security (Безопасность Windows).

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- * **работать с диалоговым окном Windows Security (Безопасность Windows).**

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Использование диалогового окна Windows Security

В диалоговом окне Windows Security (Безопасность Windows) представлена регистрационная информация пользователя. Эти сведения важны для пользователей, обладающих несколькими учетными записями, например с привилегиями пользователя и администратора.

Для вызова диалогового окна Windows Security нажмите клавиши **Ctrl+Alt+Delete**. Это окно изображено на рис. 1-6, а в табл. 1-3 описаны его элементы.

Табл. 1-3. Кнопки диалогового окна Windows Security

Кнопка	Назначение
Lock Computer (Блокировка)	Заблокировать компьютер без завершения рабочего сеанса (все программы будут продолжать работать). Это целесообразно, если пользователь собирается отлучиться на непродолжительное время. Разблокировать компьютер вправе пользователь, его заблокировавший. — следует ввести пароль в поле Password (Пароль), а также администратор.
Log Off (Выход из системы)	Завершить текущий пользовательский сеанс и закрыть все выполняющиеся программы, но оставить Windows 2000 включенной.
Shut Down (Завершение работы)	Закрывать все файлы, записать не сохраненные данные и подготовить компьютер к безопасному выключению.
Change Password (Смена пароля)	Сменить пароль. Для создания нового пароля надо ввести старый. Кроме того, пароль может сменить администратор.

Кнопка	Назначение
Task Manager (Диспетчер задач)	Вывести список выполняемых в настоящее время программ, данные об использовании процессора и памяти, а также краткие сведения о том, какая программа, ее компонент или системный процесс использует ресурсы центрального процессора и памяти. Кроме того, Task Manager позволяет переключаться между программами и останавливать выполнение «зависших» программ.
Cancel (Отмена)	Закрыть диалоговое окно Windows Security (Безопасность Windows).



Рис. 1-6, Диалоговое окно Windows Security (Безопасность Windows)

Резюме

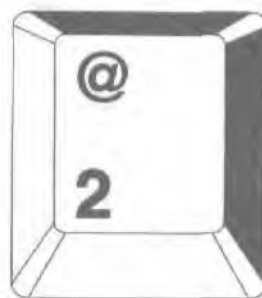
Для вызова диалогового окна Windows Security (Безопасность Windows) надо нажать клавиши **Ctrl+Alt+Delete**. В окне представлена информация о текущей учетной записи пользователя и о том, к какому домену или локальному компьютеру он подключен. Кроме того, с помощью диалогового окна Windows Security можно заблокировать компьютер, сменить пароль, завершить текущий рабочий сеанс без остановки Windows 2000, завершить работу компьютера и вызвать Task Manager (Диспетчер задач).

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. В чем основное отличие рабочей группы от домена?
2. Что такое Active Directory?
3. Какие сведения надо ввести для регистрации на компьютере?
4. Опишите процесс локальной регистрации пользователя.
5. Для чего предназначено диалоговое окно Windows Security (Безопасность Windows)?



Установка Windows 2000 Professional

Занятие 1. Подготовка к установке	22
Занятие 2. Установка Windows 2000 с компакт-диска	30
Занятие 3. Сетевая установка Windows 2000	40
Занятие 4. Устранение неполадок при установке Windows 2000	47

В этой главе

Задача этой главы — дать вам сведения по установке Microsoft Windows 2000 Professional.

Прежде всего

Для успешного изучения данной главы потребуются:

- компьютер, отвечающий минимальным аппаратным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- компакт-диск Windows 2000 Professional.
- четыре дискеты для создания установочных дисков, если ваш компьютер не позволяет установить Windows 2000 Professional с компакт-диска.

Занятие 1. Подготовка к установке

При установке Windows 2000 Professional программа Setup попросит вас ввести информацию о том, как вы хотите установить и сконфигурировать операционную систему.

Изучив материал этого занятия, вы сможете;

- выполнять предустановочные задания, такие как определение аппаратных требований и сбор информации, необходимой для установки Microsoft 2000 Windows Professional.

Продолжительность занятия — около 30 минут.

Перед началом установки

Прежде всего:

- изучите аппаратные требования для установки Windows 2000 Professional и убедитесь, что ваш компьютер удовлетворяет этим требованиям;
- определите, входят ли ваши аппаратные средства в список HCL;
- определите, как разбить на разделы жесткий диск, на который вы собираетесь установить Windows 2000;
- выберите файловую систему для установочного раздела;
- определите, будет ли ваш компьютер входить в домен или рабочую группу;
- заполните контрольный список предустановочных заданий.

Аппаратные требования

Вы должны знать минимальные аппаратные требования, необходимые для установки и эксплуатации Windows 2000 Professional, чтобы определить, удовлетворяют ли им ваши технические средства (рис. 2-1 и табл. 2-1).

Табл. 2-1. Аппаратные требования для установки Windows 2000 Professional

Оборудование	Требования
Процессор	Pentium
Память	32 Мб
Жесткий диск	Один или несколько, с минимальным объемом системного раздела примерно 650 Мб (рекомендуется 2 Гб)
Подключение к сети	Сетевая плата
Дисплей	Видеоадаптер и монитор VGA
Другие дисководы	CD-ROM-привод, рекомендуется 12- и более скоростной (не требуется для сетевой установки Windows 2000)
Аксессуары	Клавиатура, мышь или другое указательное устройство



Рис. 2-1. Минимальные аппаратные требования

Список HCL

Перед установкой Windows 2000 проверьте, включены ли ваши аппаратные средства в список HCL для Windows 2000. Microsoft предоставляет проверенные драйверы только для тех устройств, которые включены в HCL. Использование же аппаратных средств, не входящих в HCL, может вызвать проблемы во время и после установки. Копию HCL см. в файле Hcl.txt в папке Support на компакт-диске Windows 2000 Professional. Последние версии HCL для выпускаемых Microsoft ОС см. в Интернете по адресу <http://www.microsoft.com>

Примечание Microsoft поддерживает только устройства, перечисленные в HCL. Если вашей аппаратуры в HCL нет, свяжитесь с ее изготовителем, чтобы узнать, существуют ли для данных компонентов драйверы Windows 2000, поддерживаемые изготовителем.

Разделы жесткого диска

Программа установки Windows 2000 изучает жесткий диск, чтобы определить его конфигурацию, затем предлагает установить Windows 2000 либо на уже существующий раздел диска, либо создать новый.

Создание нового или использование существующего раздела жесткого диска

Setup предложит вам гибкие варианты конфигурации жесткого диска перед установкой Windows 2000. В зависимости от состояния жесткого диска вы можете выбрать один из следующих вариантов.

- Если диск не размечен, создайте раздел для Windows 2000.
- Если на диске уже есть разделы и достаточно **неразмеченного** пространства, можно создать раздел для Windows 2000, используя неразмеченное пространство.
- Если на диске уже есть раздел достаточного размера, можно установить Windows 2000 на него. Установка на **существующий** раздел приведет к перезаписи любых данных на нем.
- Если на жестком диске уже есть раздел, его можно удалить, чтобы увеличить размер неразмеченного пространства.

Конфигурация оставшегося свободного места на жестком диске

Вы должны создать и определить размер только для **раздела**, куда будете устанавливать Windows 2000, хотя можно использовать Setup и для создания других разделов. После установки Windows 2000 оставшееся пространство на диске можно разметить с помощью оснастки Disk Management (Управление дисками).

Определение размера установочного раздела

Microsoft рекомендует **устанавливать** Windows 2000 на раздел объемом не менее 1 Гб. Хотя для установки Windows 2000 необходимо 650 Мб, **большой** раздел обеспечит гибкость системы в будущем. Тогда вы сможете установить обновления для Windows 2000, дополнительные системные средства или другие файлы Windows 2000.

Файловые системы

После создания установочного раздела Setup предложит выбрать файловую систему **под** которую **будет** отформатирован этот раздел. Windows 2000 поддерживает три файловые системы: NTFS, FAT и FAT32 (рис. 2-2).

NTFS

NTFS **целесообразно** использовать, если для системного раздела диска необходимо применить некоторые из **следующих** возможностей.

- **Защита на уровне файлов и папок.** NTFS позволяет контролировать доступ к файлам и папкам (см. главу 14).
- **Сжатие диска.** NTFS сжимает файлы для хранения большого объема данных на разделе (см. главу 18).



Рис. 2-2. Особенности файловых систем

- **Дисковые квоты.** NTFS позволяет контролировать использование диска каждым пользователем (см. главу 18).
- **Шифрование.** NTFS позволяет шифровать данные файлов на физическом жестком диске (см. главу 18).

NTFS также поддерживает внешние хранилища, динамические тома и монтаж томов в папки. Windows 2000 и Windows NT — единственные ОС, которые могут получить доступ к данным на локальном жестком диске, отформатированном под NTFS.

FAT и FAT32

Эти файловые системы совместимы с другими ОС. Чтобы загружать Windows 2000 и какую-либо другую ОС, отформатируйте системный раздел под FAT или FAT32.

Setup определяет, форматировать ли жесткий диск под FAT или FAT32, исходя из размера установочного раздела (табл. 2-2).

Табл. 2-2. Форматирование раздела в зависимости от его размера

Размер раздела	Формат
Меньше 2 Гб	Раздел форматировается под FAT
Больше 2 Гб	Раздел форматировается под FAT32

FAT и FAT32 не поддерживают многие возможности NTFS. Поэтому единственная причина использовать FAT или FAT32 — альтернативная загрузка двух ОС. Но и здесь возможны разные варианты. Например, если диск C: является системным разделом, то вы могли бы отформатировать его под FAT или FAT32, а диск D — под NTFS.

Лицензирование

Помимо лицензий на использование Windows 2000 Server и лицензий на использование ОС на каждом клиентском компьютере, каждое клиентское подключение к серверу должно быть также лицензировано.

Лицензия клиентского доступа

Лицензия клиентского доступа (Client Access License, CAL) позволяет клиентским компьютерам соединяться с компьютерами, на которых установлен Windows 2000 Server для подключения к сетевым службам, общим папкам и ресурсам печати. В ходе установки Windows 2000 Server сетевой администратор должен выбрать режим лицензирования клиентского доступа: Per Seat (На рабочее место) или Per Server (На сервер).

Лицензирования доступа не требуют:

- анонимный или аутентифицированный доступ к Windows 2000 Server с помощью Microsoft Internet Information Services (IIS) или с помощью Web-серверных приложений, предоставляющих файлы по протоколу HTTP;
- соединения Telnet и FTP

Примечание Если ваша организация использует программы Microsoft Back Office, вы также должны иметь лицензии на их использование. Лицензия, выданная на Windows 2000, не распространяется на программы Back Office.

Режим лицензирования Per Seat

Требует отдельного лицензирования доступа для каждого клиентского компьютера. Получив соответствующую лицензию, клиентский компьютер может обращаться к любому компьютеру локальной сети предприятия, где установлен Windows 2000 Server. Лицензирование Per Seat более выгодно для больших сетей, где клиентские компьютеры соединяются с несколькими серверами.

Режим лицензирования Per Server

Лицензии клиентского доступа выделяются определенному серверу. Каждая такая лицензия допускает одно подключение одного клиентского компьютера к серверу для использования основных сетевых служб. Число лицензий клиентского доступа, выданных на данный сервер, должно по крайней мере совпадать с максимальным числом клиентских компьютеров, которые будут использоваться для одновременного соединения с данным сервером.

Режим Per Server предпочтителен для организаций с одним сервером. Он также подходит для серверов Интернета или удаленного доступа, где

не требуется лицензировать клиентские компьютеры. В этом случае режим *Per Server* позволяет определить максимальное число одновременных соединений с сервером и отклонить любые дополнительные попытки входа в систему.

Принадлежность к домену или рабочей группе

В процессе установки вы должны выбрать тип группы сетевой безопасности, в которую включите компьютер: домен или рабочая группа (рис. 2-3.).



Для вхождения в домен необходимы:

- имя домена
- учетная запись компьютера
- доступный контроллер домена и DNS-сервер

Для вхождения в рабочую группу необходимы:

- имя новой или существующей рабочей группы

Рис. 2-3. Принадлежность к домену или рабочей группе

Включение в домен

В процессе установки вы можете включить компьютер, на котором устанавливаете Windows 2000 Professional, в существующий домен. Этот процесс называется *включением в домен* (joining a domain).

Вот что для этого требуется.

- **Имя домена.** Узнайте у администратора домена DNS-имя домена, к которому вы хотите присоединиться. Пример *DNS-совместимого* имени домена — *microsoft.com*, где *microsoft* — DNS-имя вашей организации,
- **Учетная запись компьютера.** Перед включением в домен для компьютера надо создать учетную запись в этом домене. Вы можете попросить администратора домена создать учетную запись компьютера перед установкой. Если вы обладаете административными привилегиями для домена, создайте учетную запись компьютера в процессе установки самостоятельно. В последнем случае Setup предложит ввести имя и пароль полномочной *доменной* учетной записи пользователя.

- **Доступный контроллер домена и DNS-сервер.** Для включения компьютера в домен должны быть доступны минимум один контроллер домена и один DNS-сервер.

Примечание Вы можете присоединиться к домену во время или после установки.

Присоединение к рабочей группе

В процессе установки вы можете включить компьютер в существующую рабочую группу (joining a workgroup).

Примечание Если при установке Windows 2000 Server вы включите компьютер в рабочую группу, он станет рядовым сервером. Не входящий в домен компьютер с Windows 2000 Server называется *рядовым сервером* (stand-alone server).

Вы должны указать имя рабочей группы для вашего компьютера. Это может быть имя существующей или новой рабочей группы, которую вы создаете при установке.

Предустановочный контрольный список

В табл. 2-3 приведен Предустановочный контрольный список, который поможет вам убедиться, что вы владеете необходимой информацией.

Табл. 2-3. Предустановочный контрольный список

Задача	Выполнено
Соответствует ли ваш компьютер минимальным аппаратным требованиям?	☐
Перечислены ли все ваши аппаратные средства в списке совместимого оборудования HCL?	☐
Есть ли на жестком диске, куда вы устанавливаете Windows 2000, минимум 500 МБ (а лучше — Гб) свободного пространства.	☐
Выберите файловую систему для раздела Windows 2000.	☐
Если вы не нуждаетесь в альтернативной загрузке ОС или в клиентах, запускающих ОС отличные от Windows NT/2000, отформатируйте все разделы под NTFS.	☐
Определите имя домена или рабочей группы, к которой присоединяетесь. Если вы присоединяетесь к домену, убедитесь в правильности его DNS-имени. Также определите имя вашего компьютера в домене.	☐

Задача	Выполнено
Создайте учетную запись компьютера в домене, к которому присоединяетесь. Для создания учетной записи компьютера в процессе установки надо обладать административными полномочиями в домене.	☐
Создайте пароль для учетной записи Administrator (Администратор).	☐

Резюме

Перед установкой Windows 2000 убедитесь, что ваши аппаратные средства соответствуют требованиям Windows 2000 Professional. Вся аппаратура должна быть перечислена в списке совместимых аппаратных средств — HCL.

После этого решите, как вы хотите разделить жесткий диск, на котором устанавливаете Windows 2000. Следует определиться, будете ли форматировать ли раздел под NTFS (чтобы иметь лучшую защиту и более богатый набор возможностей) или под FAT или FAT32 (чтобы другие ОС могли получить доступ к данным системы).

Лицензии клиентского доступа (CAL) позволяют клиентским компьютерам (например, с Windows 2000 Professional) соединяться с компьютерами Windows 2000 Server. На сервере надо выбрать режим лицензирования — Per Seat или Per Server. В режиме Per Seat для каждого клиентского компьютера, который обращается к Windows 2000 Server, требуется отдельная лицензия клиентского доступа. Клиентский компьютер, имеющий CAL, может использоваться для получения доступа к любому компьютеру с Windows 2000 Server в сети предприятия. В режиме Per Server лицензии клиентского доступа предоставляются конкретному серверу. Число лицензий клиентского доступа, выданных на данный сервер, должно как минимум совпадать с максимальным числом клиентских компьютеров, которые будут использоваться для одновременного соединения с данным сервером в любое время.

В процессе установки ваш компьютер должен быть присоединен к домену или рабочей группе. Если вы устанавливаете ОС на первый компьютер в сети или если по какой-либо другой причине в сети нет доступного домена, вы можете сначала включить компьютер в рабочую группу, а затем (после установки) — в домен. Чтобы упростить установку Windows 2000, заполните контрольную таблицу.

Занятие 2, Установка Windows 2000 с компакт-диска

Здесь описан процесс установки Windows 2000 Professional с компакт-диска:

- запуск программы установки Setup;
- запуск мастера установки;
- установка сетевых компонентов Windows;
- завершение установки.



Рис. 2-4, Этапы установки Windows 2000

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- установить Windows 2000 Professional с компакт-диска.
- Продолжительность занятия - около 90 минут.

Программа установки Windows 2000

Установка Windows 2000 выполняется в четыре этапа (рис. 2-4). Начните с запуска программы Setup, которая подготовит жесткий диск и скопирует файлы. Затем Setup запустит мастер установки.

1. **Запуск Setup.** Подготовив жесткий диск для следующих этапов установки, Setup скопирует необходимые файлы, чтобы запустить мастер. Установка производится в текстовом режиме.
2. **Запуск мастера установки.** Мастер установки запрашивает информацию о компьютере, включая имена, пароли, региональные параметры и т. д. Установка проходит в графическом режиме.
3. **Установка сетевых компонентов Windows.** Мастер запрашивает информацию о сети и устанавливает сетевые компоненты.

4. **Завершение установки.** Setup копирует дополнительные файлы на жесткий диск, регистрирует компоненты и конфигурирует компьютер. По завершении установки компьютер перезагружается.

Запуск Setup

Для запуска Setup применяются загрузочные установочные дискеты. Вставьте первый загрузочный диск в дисковод A и включите или перезагрузите компьютер. Если компьютер поддерживает загрузку с компакт-диска, вы можете начать установку с компакт-диска Windows 2000.

Далее описана установка на чистый жесткий диск (рис. 2-5).



Рис. 2-5. Этапы работы программы Setup

1. После запуска компьютера в его память копируется минимальная версия Windows 2000, которая запускает Setup.
2. Setup запускается в текстовом режиме и предлагает принять лицензионное соглашение.
3. Setup предлагает выбрать раздел диска, на который надо установить Windows 2000. Вы можете выбрать уже существующий или создать новый раздел, используя неразмеченное пространство на жестком диске. Допустимо даже удалить какой-либо существующий раздел, чтобы переконфигурировать разделы жесткого диска.
4. После создания установочного раздела Setup предложит выбрать для него файловую систему, а затем соответственно отформатирует его.
5. После форматирования раздела для Windows 2000. Setup копирует файлы на жесткий диск и сохраняет конфигурационную информацию.

6. Setup перезагружает компьютер и запускает мастер установки Windows 2000. По умолчанию Windows 2000 устанавливается в папку C:\Winnt.

Примечание Подробнее о создании загрузочных дисков для установки Windows 2000 см. приложение Б.

Мастер установки

Мастер выполняется в графическом режиме. Он собирает информацию о вас, вашей организации и вашем компьютере. Установив средства защиты Windows 2000 и сконфигурировав устройства, мастер попросит вас предоставить следующую информацию.

- **Regional settings (Язык и стандарты).** Задайте язык, местоположение и параметры клавиатуры. Вы можете конфигурировать Windows 2000 так, чтобы использовать несколько языков и региональных параметров.
- **Name and organization (Имя пользователя и название организации).** Введите имя пользователя и название организации, которым лицензирована эта копия Windows 2000 Professional.
- **Your Product Key (Ключ продукта).** Введите 25-символьный ключ программы, который находится на наклейке, прикрепленной к задней части коробки установочного компакт-диска.
- **Computer name (Имя компьютера).** Введите имя компьютера (до 15 символов). Имя компьютера не должно совпадать с именем другого компьютера, рабочей группы или домена в сети. Мастер установки Windows 2000 автоматически генерирует имя, используя введенное вами название организации.
- **Password for the Administrator account (Пароль учетной записи администратора).** Укажите пароль для учетной записи Administrator (Администратор), которую мастер создает в ходе установки. Эта учетная запись предоставляет административные полномочия для управления компьютером.
- **Modem dialing information (Сведения о модеме).** Выберите страну или регион, где находится организация, в офисе которой стоит компьютер. Часто эта информация уже введена на основе выбранных региональных параметров. Вы также должны ввести телефонный код области (или города) для определения местоположения компьютера и номер для выхода на городскую линию, если это требуется. Наконец, выберите, какой набор номера использует ваша телефонная система: импульсный или тональный.

Примечание Если компьютер не оснащен модемом, вводить сведения о модеме не нужно.

- **Date and time settings (Установка даты и времени).** Установите текущую дату и время, выберите часовой пояс. Возможно, эти параметры уже заданы. Вы можете также указать Windows 2000 автоматически выполнять **переход** на летнее (зимнее) время.

По завершении этой стадии мастер начнет устанавливать сетевые компоненты Windows.

Установка сетевых компонентов Windows

Собрав информацию о вашем компьютере, Setup автоматически устанавливает ПО для работы с сетью.

1. **Поиск сетевой платы.** Мастер установки обнаруживает и конфигурирует любые сетевые платы, установленные на компьютере.
2. **Установка сетевых компонентов.** Windows 2000 устанавливает (копирует) файлы, которые позволят вашему компьютеру соединяться с другими компьютерами, сетями и Интернетом. Затем Setup предлагает выбрать, какие параметры (типичные или выборочные) использовать, чтобы конфигурировать следующие сетевые компоненты:
 - **Client for Microsoft Networks (Клиент для сетей Microsoft)** — позволяет компьютеру получать доступ к сетевым ресурсам;
 - **File and Printer Sharing for Microsoft Networks (Служба доступа к файлам и принтерам сетей Microsoft)** — позволяет другим компьютерам получать доступ к файлам и принтерам на вашем компьютере;
 - **протокол TCP/IP** — стандартный протокол работы с сетями, позволяет компьютеру осуществлять связь по локальным и глобальным сетям.

Вы можете установить другие клиенты, службы и сетевые протоколы (типа NetBEUI, AppleTalk, и NWLINK IPX/SPX/NETBIOS-совместимый протокол) в любое время после установки Windows 2000.

3. **Присоединение к рабочей группе или домену.** Если во время установки вы создаете учетную запись компьютера в домене, мастер предложит ввести имя и пароль полномочной доменной учетной записи пользователя.
4. **Установка компонентов.** Мастер установит и сконфигурирует выбранные сетевые Компоненты.

Завершение установки

После установки сетевых компонентов мастер скопирует дополнительные файлы, чтобы сконфигурировать Windows 2000 Professional. Затем Setup автоматически начинает четвертый этап установки, включающий набор заключительных задач (рис. 2-6).

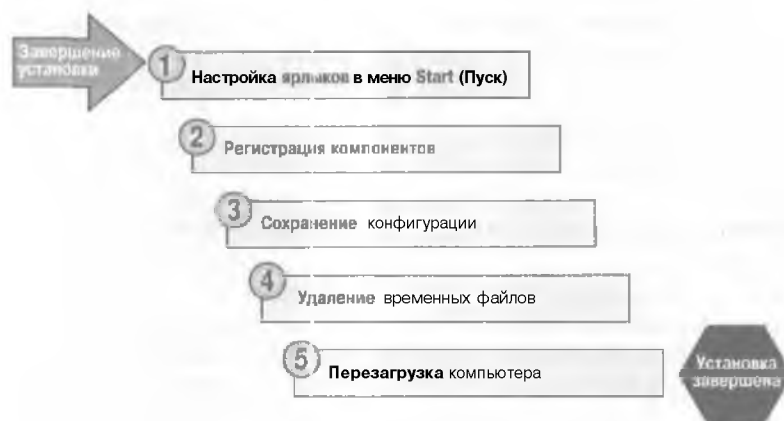


Рис. 2-6. Заключительный этап установки

Заканчивая установку, Setup выполняет следующие задачи.

1. **Настройка ярлыков в меню Start (Пуск).** Setup устанавливает ярлыки, отображаемые в этом меню.
2. **Регистрация компонентов.** Setup применяет конфигурационные параметры, которые вы указали в мастере установки.
3. **Сохранение конфигурации.** Setup сохраняет конфигурационные параметры на локальный жесткий диск. Когда вы запустите Windows 2000 в следующий раз, компьютер будет использовать эту конфигурацию автоматически.
4. **Удаление временных файлов.** Для экономии пространства жесткого диска Setup удаляет файлы, которые были созданы только для выполнения установки.
5. **Перезагрузка компьютера.** Это заключительный этап установки Windows 2000 Professional с компакт-диска на клиентскую или изолированную систему.

Практикум: установка Windows 2000 с компакт-диска

Вы научитесь устанавливать Windows 2000 Professional с компакт-диска.

► **Задание 1: начните установку Windows 2000 Professional в текстовом режиме**

1. Вставьте компакт-диск Windows 2000 Professional в привод CD-ROM.

Примечание Если привод CD-ROM соответствует спецификации **El Torito**, то вы можете установить Windows 2000, не используя загрузочные дискеты. Запустите Setup, перезагрузив компьютер с вставленным

в привод компакт-диском и перейдите к п. 4 этого задания. О создании загрузочных дискет см. приложение Б.

2. Вставьте загрузочный диск №1 в дисковод А и затем включите или перезагрузите компьютер.
3. По запросу Setup вставьте загрузочный диск №2 в дисковод А. Повторите тоже самое с загрузочными дисками №3 и №4.
4. Прочитайте сообщение Setup и нажмите Enter, чтобы продолжить установку.

Setup выведет на экран приветственное сообщение. Помимо новой установки Windows 2000, вы можете использовать Setup, чтобы исправить (восстановить) поврежденную установку Windows 2000.

Примечание Для выхода из программы установки нажмите клавишу F3.

5. Нажмите клавишу Enter для продолжения.
Программа установки выведет лицензионное соглашение Windows 2000,
6. Прочитайте лицензионное соглашение и нажмите клавишу F8, если согласны с условиями лицензирования.
Setup предложит выбрать неразмеченную область или существующий раздел, куда следует установить Windows 2000. На этом этапе установки вы можете создавать и удалять разделы на жестком диске.
7. Нажмите клавишу Enter, чтобы выбрать раздел C: по умолчанию.
Setup выведет список доступных файловых систем.

Примечание Если на раздел C: вашего компьютера уже установлена ОС, вы можете выбрать другой раздел. Тогда в остальных занятиях курса не забывайте заменять C:\ **соответствующим** местоположением установки Windows 2000 Professional. Если у вас уже установлена версия Windows 2000 Professional и вы хотите заменить ее, установив новую версию, нажмите клавишу Esc. По запросу выберите соответствующий раздел, чтобы установить Windows 2000, нажмите Enter и следуйте указаниям на экране.

8. Удостоверьтесь, что выбран вариант Format The Partition Using The NTFS File System (Форматировать раздел с использованием NTFS) и нажмите Enter.

Примечание Если вы решите форматировать раздел под FAT, то можете использовать команду Convert, чтобы впоследствии преобразовать раздел в NTFS, не переформатируя его и не теряя данных.

Setup отформатирует жесткий диск, проверит его, скопирует файлы в установочные папки Windows 2000 (это может занять несколько минут) и инициализирует Windows 2000.

Примечание Если раздел уже отформатирован, Setup предупредит, что при форматировании этого диска с него будут удалены все файлы.

9. Когда Setup предложит перезагрузить компьютер, выньте все диски из дисководов и нажмите Enter.

Внимание! Если Ваш компьютер поддерживает загрузку с компакт-диска и вы не удалите установочный компакт-диск, установка будет повторно инициирована после перезагрузки компьютера. Если это произошло, выньте компакт-диск и перезапустите компьютер.

После перезагрузки появится сообщение с предложением вставить компакт-диск Windows 2000 Professional в привод CD-ROM.

► **Задание 2: продолжите установку Windows 2000 Professional в графическом режиме**

1. Вставьте компакт-диск Windows 2000 Professional в привод CD-ROM и щелкните OK.

Откроется окно мастера установки Windows 2000 Professional.

2. Щелкните кнопку Next (Далее), чтобы продолжить.
Setup обнаружит и установит устройства. Это может занять несколько минут. Программа конфигурирует папку NTFS и файловые разрешения для файлов ОС, обнаруживает устройства компьютера, устанавливает и конфигурирует их драйверы.

Затем Setup предложит настроить региональные параметры Windows 2000.

3. Выберите местоположение системы, язык и раскладку клавиатуры или проверьте, соответствуют ли они вашим требованиям. Щелкните кнопку Next.

Примечание Вы можете изменять региональные параметры после установки Windows 2000, используя программу Regional Settings (Язык и стандарты) в Control Panel (Панель управления).

Откроется окно Personalize Your Software (Настройка принадлежности программ), предлагая ввести ваше имя и название организации. Эта информация используется для генерации имени компьютера по умолчанию. Многие приложения, которые вы установите позже, будут использовать эти данные для регистрации и идентификации документов.

4. В поле Name (Имя) введите ваше имя, а в поле Organization (Организация) — название организации, затем щелкните кнопку Next.
Откроется окно Your Product Key (Ключ продукта), где будет предложено ввести 25-символьный ключ программы (серийный номер), который указан на коробке компакт-диска.
5. Введите ключ и щелкните кнопку Next.
Откроется окно Computer Name And Administrator Password (Имя компьютера и пароль администратора).
6. В поле Computer Name (Имя компьютера) введите **Pro1**.
Windows 2000 отображает имя компьютера заглавными буквами независимо от того, как вы его вводите.

Внимание! Если ваш компьютер подключен к сети, проконсультируйтесь с сетевым администратором перед назначением имени компьютеру. В остальных упражнениях этой главы присутствуют ссылки на Pro1. Если вы назовете свой компьютер иначе, то везде, где есть ссылки на Pro1, замените имя компьютера.

7. В поля Administrator Password (Пароль администратора) и Confirm Password (Подтверждение) введите password и щелкните Next.

Внимание! Выполняя упражнения этой главы, используйте для учетной записи Administrator (Администратор) пароль password. Советуем применять для этой учетной записи сложный пароль, который трудно разгадать. Microsoft рекомендует чередовать буквы верхнего и нижнего регистров, цифры и символы (например, Lp6*g9).

Если к компьютеру, на который вы устанавливаете Windows 2000 Professional, подключен модем, откроется окно Modem Dialing Information (Сведения о модеме). Если нет — окно Date And Time Settings (Настройка времени и даты). Если ваш компьютер не оснащен модемом, переходите к п. 12.

8. Убедитесь, что правильно выбраны страна и регион.
9. Введите код области или города.
10. Введите номер выхода на городскую линию.
11. Проверьте, правильность выбора способа набора номера и щелкните Next.
12. Откроется окно Date And Time Settings (Настройка времени и даты).
13. Подтвердите правильность даты, времени и часового пояса.
14. Пометьте флажок Automatically Adjust Clock For Daylight Saving Changes (Автоматический переход на летнее время и обратно), если это нужно, и щелкните Next.

Примечание Если вы сконфигурировали компьютер для альтернативной загрузки другой ОС, которая может также **корректировать** ваши часы для перехода на летнее время, пометьте этот флажок только в одной ОС. Лучше сделать это в той системе, которую вы используете наиболее часто.

Откроется окно Network Settings (Сетевые параметры), после чего будут автоматически установлены сетевые средства, дающие возможность соединяться с другими сетями и Интернетом. После копирования файлов Setup предложит выбрать, использовать ли обычные или нестандартные параметры **конфигурирования** сетевых компонентов.

15. Удостоверьтесь, что выбран вариант Typical Settings (Типичные параметры), и щелкните Next.

Откроется окно Workgroup Or Computer Domain (Рабочая группа или домен).

16. Укажите, что ваш компьютер не подключен к сети или подключен к сети без домена. В поле Workgroup Or Computer Domain должно значиться WORKGROUP. Щелкните Next.

Откроется окно Installing Components (Установка компонентов) с индикатором копирования файлов.

Затем откроется окно Performing Final Tasks (Выполнение заключительных действий), которое отражает **процесс** установки ярлыков в меню Start (Пуск), регистрации компонентов, сохранения конфигурации и **удаления** временных файлов.

Откроется окно Completing The Windows 2000 Setup Wizard (Завершение работы мастера установки Windows 2000).

17. Выньте компакт-диск из привода CD-ROM и щелкните кнопку Finish (Готово), чтобы завершить установку Windows 2000 Professional.

Внимание! Если ваш компьютер поддерживает загрузку с компакт-диска и вы не удалите **установочный** компакт-диск, установка будет повторно инициирована после перезагрузки компьютера. Если это произошло, выньте компакт-диск и перезапустите компьютер.

Компьютер перезагрузится и появится окно приветствия мастера сетевой идентификации.

► **Задание 3: сконфигурируйте сеть**

1. Щелкните Next.

Откроется окно Users Of This Computer (Пользователи этого компьютера).

2. Выберите Users Must Enter A User Name And Password To Use This Computer (Пользователи должны ввести имя пользователя и пароль, чтобы использовать этот компьютер) и щелкните Next. Откроется окно Completing The Network Identification Wizard (Завершение работы мастера сетевой идентификации).
3. Щелкните Finish (Готово),
► **Задание 4: зарегистрируйтесь как Administrator**
 1. Проверьте, есть ли в поле User Name (Имя пользователя) диалогового окна Log On To Windows (Вход в Windows) строка Administrator (Администратор). Введите пароль в поле Password (Пароль).
 2. Щелкните ОК.
Откроется приветственное окно Windows 2000.
 3. Сбросьте флажок Show This Screen At Startup (Выводить это окно при запуске) и щелкните Exit (Выход), чтобы закрыть окно приветствия.

Резюме

Установка Windows 2000 Professional проходит в четыре этапа. В ходе практических занятий вы установили Windows 2000 Professional с компакт-диска, отформатировали установочный раздел диска под NTFS и присоединили компьютер к рабочей группе по умолчанию.

Занятие 3, Сетевая установка Windows 2000

На этом занятии мы рассмотрим сходства и отличия между установкой с компакт-диска и по сети. Главное отличие — местоположение установочных файлов Windows 2000.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- установить Windows 2000 по сети.

Продолжительность занятия - около 10 минут.

Подготовка к сетевой установке

При сетевой установке файлы Windows 2000 находятся в доступном месте на сетевом файловом сервере, который называется *дистрибутивным* (distribution server). Соединитесь с ним с компьютера, на котором вы хотите установить Windows 2000, и запустите Setup (рис. 2-7).



Среда сетевой установки:

- дистрибутивный сервер;
- раздел FAT на целевом компьютере;
- сетевой клиент.

Рис. 2-7. Среда сетевой установки

Для сетевой установки необходимо предварительно выполнить следующие задачи.

- **Найдите дистрибутивный сервер.** Этот сервер содержит установочные файлы из папки i386 на компакт-диске Windows 2000 Professional. Их надо разместить в доступном месте в сети. Сетевые компьютеры должны иметь доступ к папке с установочными файлами. Путь к этой общей папке на дистрибутивном сервере выясните у сетевого администратора.

Примечание С дистрибутивного сервера можно одновременно устанавливать Windows 2000 на несколько компьютеров.

- **Создайте раздел FAT на целевом компьютере.** Установочные файлы должны копироваться на раздел FAT. Создайте раздел размером 650 Мб (рекомендуется 1 Гб или больше) и отформатируйте его под FAT.
- **Установите сетевой клиент.** Это ПО, позволяющее целевому компьютеру соединяться с дистрибутивным сервером. Если на компьютере нет ОС, загрузите сетевой клиент с дискеты.

Создание дистрибутивного сервера

Дистрибутивный сервер хранит структуру дистрибутивных папок и файлов для установки Windows 2000 Professional по сети. Если вы хотите установить Windows 2000 сразу на несколько компьютеров, создайте еще один набор дистрибутивных папок. Это ускорит копирование установочных файлов. Если надо установить Windows 2000 на компьютеры с разными конфигурациями, создайте один набор и проведите установку с использованием разных файлов ответов.

Примечание Если вы устанавливаете Windows 2000 на компьютер с Windows 9x/NT или более ранней версией Windows 2000, программа `Winnt2.exe` позволит определить до восьми мест расположения дистрибутивных папок.

Чтобы создать дистрибутивный сервер, выполните следующие действия.

1. Зарегистрируйтесь на сервере как администратор или подключитесь к серверу, который планируете сделать дистрибутивным.
2. Создайте на сервере папку с именем W2000P.

Примечание Эта папка будет содержать установочные файлы Windows 2000 Professional. Вы можете задать папке имя W2000S для Windows 2000 Server и имя W2000AS для Windows 2000 Advanced Server. Если вы создаете структуры дистрибутивных папок на нескольких серверах, назовите их W2000P1, W2000P2, W2000P3, W2000P4 и т. д.

3. Скопируйте содержимое папки `i386` с компакт-диска Windows 2000 Professional в папку на дистрибутивном сервере.
4. В папке W2000P создайте вложенную папку \$OEMS.
Во вложенной папке \$OEMS хранятся приложения, драйверы или утилиты, которые Setup автоматически скопирует во временный каталог на вашем компьютере в текстовом режиме установки.

Примечание Параметр `OEMFILES_PATH` в файле ответа позволяет ссылаться на папку \$OEMS вне дистрибутивной папки.

Установка по сети

Setup копирует установочные файлы на целевой компьютер и перезагружает его, после чего установка проходит так же, как с компакт-диска. Установка Windows 2000 по сети осуществляется следующим образом (рис. 2-8).

1. Загрузите на компьютер сетевой клиент.
2. Подключитесь к дистрибутивному серверу и откройте папку с установочными файлами Windows 2000 Professional.
3. Вызовите программы Winnt.exe или Winnt32.exe, чтобы запустить Setup. Если вы используете Windows 3.x, вызовите Winnt.exe, а если Windows 9x, NT 4 (или IST 3.5) или 2000 — Winnt32.exe. Winnt.exe и Winnt32.exe находятся в общей папке на дистрибутивном сервере. При запуске Winnt.exe из общей папки происходит следующее:
 - на компьютере создается временная папка \$Win_nt\$.-ls;
 - в эту папку копируются установочные файлы Windows 2000 из общей папки на дистрибутивном сервере.
4. Установите Windows 2000. Setup перезагрузит компьютер и начнет устанавливать Windows 2000.

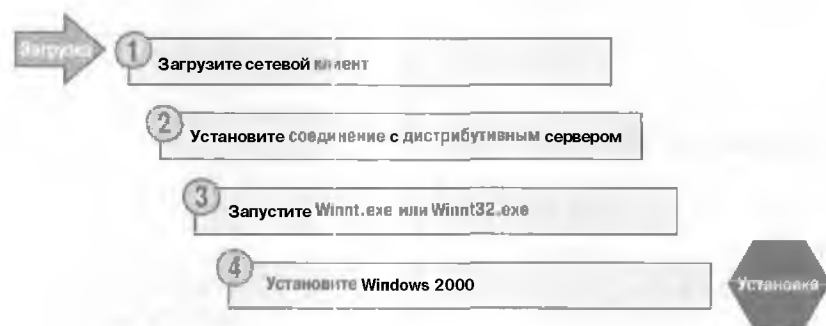


Рис. 2-8. Сетевая установка Windows 2000

Программа Winnt.exe

Управление установкой обеспечивают ключи Winnt.exe (табл. 2-4).

Табл. 2-4. Ключи Winnt.exe

Ключ	Описание
/s[:исходный_путь]	Указывает расположение исходных файлов Windows 2000 — полный путь вида x:[путь] или допустимое UNC-имя.

<code>/t[:рабочий_диск]</code>	Задает диск для размещения временных файлов установки и для размещения устанавливаемой системы Windows 2000. Если диск не указан, Setup попытается назначить рабочий диск самостоятельно.
<code>/u[:файл_ответов]</code>	Задает автоматическую установку с использованием файла ответов (требуется указать параметр /s). Файл ответов содержит ответы на запросы Setup. Обычно эти ответы дает конечный пользователь.
<code>/udf:id [,файл_UDF]</code>	Указывает идентификатор (ID), используемый Setup для того, чтобы определить, как UDF-файл будет изменять параметры файла ответов (см. параметр /i). Параметр /udf перекрывает значения файла ответов, а идентификатор указывает, какие значения UDF-файла будут использованы. Если UDF-файл не указан, Setup запросит дискету с файлом \$Unique\$.udb.
<code>/r[:папка]</code>	Задает необязательную папку для установки. Папка остается по окончании установки.
<code>/rx[:папка]</code>	Задает необязательную папку для копирования. Папка удаляется по окончании установки.
<code>/e</code>	Задает выполнение указанной команды по окончании графической части установки.
<code>/a</code>	Включает специальные возможности для людей с плохим зрением.

Программа Winnt32.exe

Управление установкой обеспечивают ключи Winnt32.exe (табл. 2-4).

Табл. 2-5. Ключи Winnt32.exe

Ключ	Описание
<code>/s:исходный_путь</code>	Задает местонахождение источника устанавливаемых файлов Windows 2000. Для копирования файлов с нескольких серверов следует указать несколько ресурсов /s. Если используется несколько ключей /s, первый из серверов должен быть доступен; иначе команда не будет выполнена.
<code>/tempdrive: буква_диска</code>	Назначает размещение временных файлов в заданном разделе и установку в нем Windows 2000.
<code>/unattend или /c</code>	Обновляет предыдущую версию Windows 2000/NT 3.51-4.0/98/95 без вмешательства пользователя. Все настройки, сделанные пользователем, считываются из файлов текущей версии системы. Таким образом, вмешательства пользователя в процесс установки не требуется.

Табл. 2-5. (продолжение)

Ключ	Описание
	Применение <code>/unattend</code> для автоматизации установки подтверждает, что пользователь прочитал лицензионное соглашение для Windows 2000 и согласился с ним. Перед применением этого ключа для установки Windows 2000 от лица другой организации необходимо подтвердить, что конечный пользователь (физическое или юридическое лицо) получил, прочитал и принял условия лицензионного соглашения. Изготовители компьютеров не могут использовать этот ключ на компьютерах, продаваемых конечным пользователям.
<code>/unattend[num]</code> <code>[:файл_ответов]</code>	Выполняет установку без вмешательства пользователя. Файл ответов содержит особые спецификации. Параметр <i>num</i> задает количество секунд с момента окончания копирования файлов программой установки до момента перезагрузки компьютера. Параметр <i>num</i> можно использовать на любом компьютере с системами Windows NT или Windows 2000. Параметр <i>файл_ответов</i> задает имя файла ответов.
<code>/copydir:папка</code>	Создает дополнительную папку внутри папки, в которую устанавливаются файлы Windows 2000. Например, если в каталоге источника имеется подкаталог <i>Личные драйверы</i> , содержащий нужные версии драйверов, для копирования этого подкаталога в каталог установки Windows 2000 можно дать команду <code>/copydir:Личные_драйверы</code> . Путь к новой папке будет выглядеть так: <code>C:\Winnt\Личные_драйверы</code> . Команда <code>/copydir</code> позволяет создать любое количество дополнительных папок.
<code>/copysource:папка</code>	Создает временную дополнительную папку внутри папки, куда устанавливаются файлы Windows 2000. Например, если в каталоге источника имеется подкаталог <i>Личные драйверы</i> , содержащий нужные версии драйверов, для копирования этого подкаталога в каталог установки Windows 2000 и использования содержащихся в нем файлов при установке можно дать команду <code>/copysource:Личные_драйверы</code> . При этом путь к новой папке будет выглядеть так: <code>C:\Winnt\Личные_драйверы</code> . В отличие от папок, созданных командой <code>/copydir</code> , папки, созданные <code>/copysource</code> , удаляются по завершении Setup.

Ключ	Описание
<code>/cmd:командная строка</code>	Указывает Setup выполнить команду перед завершающей фазой установки. Это происходит после двух перезагрузок компьютера и после сбора Setup сведений о конфигурации, но перед завершением установки.
<code>/debug[уровень]</code> <code>[имя_файла]</code>	Создание журнала отладки на заданном уровне, например <code>/debug4:C:\Win2000.log</code> . По умолчанию создается файл журнала <code>C:\%Windir%\Winnt32.log</code> с уровнем отладки равным 2. Уровни журнала имеют значения: 0 — серьезные ошибки, 1 — ошибки, 2 — предупреждения, 3 — сообщения и 4 — подробные сообщения для отладки. Каждый уровень включает все уровни, расположенные ниже.
<code>/udf:код[,файл_UDF]</code>	Задаёт идентификатор (код), который Setup использует для указания способа изменения файла ответов файлом <i>БД уникальности</i> (Uniqueness Database, UDB); см. описание ключа <code>/unattend</code> . Параметр UDB изменяет значения в файле <code>ответы</code> , а идентификатор определяет используемые в файле UDB значения. Например, команда <code>/udf:Пользователь_RAS.Наша_организация.udb</code> заменяет параметры идентификатора <code>Пользователь_RAS</code> в файле <code>Наша_организация.udb</code> . Если файл UDB не указан, Setup запросит диск, содержащий файл <code>\$Unique\$.udb</code> .
<code>/syspart:буква_диска</code>	Указывает Setup скопировать загрузочные файлы на жесткий диск, пометить диск как активный и установить диск на другом компьютере. При запуске этот компьютер автоматически переходит на следующую фазу установки. Параметр <code>/syspart</code> всегда следует использовать вместе с параметром <code>/tempdrive</code> . Параметр <code>/syspart</code> для <code>Winnt32.exe</code> применяется только на компьютерах с Windows NT 3.51/4.0/2000. В системах Windows 9x он не предусмотрен.
<code>/checkupgradeonly</code>	Проверяет компьютер на совместимость по обновлению с Windows 2000. Для обновления Windows 95/98 Setup создает файл отчета <code>Upgrade.txt</code> в папке, куда устанавливается Windows. При обновлении Windows NT 3.51/4.0 отчет сохраняется в файле <code>Winnt32.log</code> в установочной папке.
<code>/cmdcons</code>	Добавляет консоль восстановления на экран выбора ОС для восстановления установки, завершившейся неудачей. Используется только после установки.

Табл. 2-5. (продолжение)

Ключ	Описание
/t <i>папка</i>	Задаёт копирование Setup файлов замены из альтернативной папки. Setup ищет файлы сначала в альтернативной папке и, если находит, использует именно эти файлы, а не файлы из папки по умолчанию.
/makelocalsource	Указывает Setup копировать все исходные файлы установки на локальный жесткий диск. Команду следует использовать при установке с компакт-диска, чтобы создать копии загрузочных файлов для продолжения установки при отсутствии доступа к компакт-дискету.
/noreboot	Указывает Setup не производить перезапуск компьютера после завершения фазы копирования файлов. Это позволяет выполнить другую команду.

Резюме

Основное различие между установкой по сети и с компакт-диска заключается в размещении исходных файлов. После запуска программ Winnt.exe или Winnt32.exe из общей папки установка продолжается так же, как с компакт-диска. Для управления процессом установки применяют ключи Winnt.exe и Winnt32.exe.

Занятие 4. Устранение неполадок при установке Windows 2000

Установка Windows 2000 должна пройти без ошибок. Впрочем, возможны некоторые типичные проблемы.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- устранять типичные неполадки, возникающие при установке Windows 2000.

Продолжительность занятия ~ около 5 минут

Решение общих проблем

В табл. 2-6 перечислены некоторые типичные неполадки установки и пути их решения.

Табл. 2-6. Советы по устранению неполадок

Проблема	Решение
Ошибки носителей	Если вы устанавливаете ОС с компакт-диска, попробуйте использовать другой привод CD-ROM. Если ошибки повторяются, замените установочный компакт-диск, связавшись с Microsoft или вашим поставщиком ОС.
Не поддерживается устройство чтения компакт-дисков	Замените привод CD-ROM на совместимый. Если это невозможно, попробуйте установить ОС иначе, например по сети. По завершении установки вы сможете установить соответствующий драйвер для вашего привода CD-ROM.
Не хватает места на диске	С помощью Setup создайте достаточно большой новый раздел. Или переформатируйте существующий раздел, увеличив его объем.
Проблемы сетевой конфигурации	Вернитесь в диалоговое окно Network Settings мастера установки Windows 2000 и удостоверьтесь, что выбрали правильный протокол и сетевую плату. Проверьте конфигурацию сетевой платы (например, тип трансивера) и уникальность имени компьютера в сети.
Невозможно подключиться к контроллеру домена	Проверьте правильность имени домена. Убедитесь, что на сервере запущена служба DNS и что сервер и контроллер доступны в сети. Если найти контроллер домена нельзя, создайте рабочую группу и присоединитесь к домену после установки.

Табл. 2-6. (продолжение)

Проблема	Решение
	Проверьте параметры сетевой платы и протокола. Если вы переустанавливаете Windows 2000, используя то же самое имя компьютера, удалите и повторно создайте его учетную запись.
Ошибка при установке или запуске Windows 2000 Server	Убедитесь, что Windows 2000 обнаружила все аппаратные средства и что все они перечислены в списке HCL.

Журналы установки

Во время установки Windows 2000 генерирует несколько файлов журналов. Они содержат информацию о процессе установки, которая поможет вам устранить проблемы по завершении работы Setup. Два из данных протоколов особенно полезны для поиска неисправностей: журнал действий и журнал ошибок.

Журнал действий

Этот журнал находится в файле Setupact.log и содержит описание действий, которые выполняет Setup. Действия Setup регистрируются в хронологическом порядке и включают описание таких операций, как копирование файлов и создание записей реестра. Журнал действий также включает все записи из журнала ошибок.

Журнал ошибок

Журнал ошибок содержит описание всех ошибок, произошедших в ходе установки, включая сведения о серьезности каждой ошибки. Сведения об ошибках из этого журнала выводятся пользователю в конце установки. Журнал ошибок хранится в файле Setuperr.log.

Дополнительные журналы

Во время установки создается множество дополнительных журналов.

- **Windir\comsetup.log** — содержит сведения об установке компонентов Com+ и диспетчера необязательных компонентов.
- **Windir\mmdet.log** — содержит сведения о ресурсах, выделенных мультимедийным устройствам
- **Windir\setupapi.log** — регистрирует обработку строк из INF-файлов.
- **Windir\debug\NetSetup.log** — регистрирует процессы присоединения к домену или рабочей группе.

Резюме

Существуют некоторые типичные проблемы, с которыми вы можете столкнуться при установке Windows 2000. Если, например, установка не осуществима из-за плохого носителя, используйте новый компакт-диск. Сбой возникнет, и если аппарататура компьютера не перечислена в HCL. Если ваш привод CD-ROM не указан в HCL, вы можете произвести установку по сети.

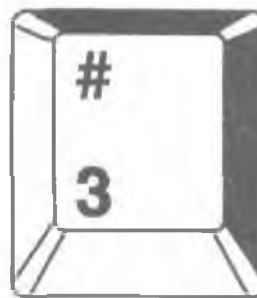
Если вы не сумели выполнить предварительные задачи и не подготовили подходящий установочный раздел, создайте новый раздел на неразмеченном пространстве диска. Если такового нет, удалите какой-либо существующий раздел, чтобы создать достаточно большой раздел для установки Windows 2000. Если не удастся подключиться к контроллеру домена, можно присоединить компьютер к рабочей группе.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Ваша организация решила установить Windows 2000 Professional на совершенно новые компьютеры. Что надо учесть перед приобретением компьютеров, чтобы гарантировать гладкую установку и работу Windows 2000?
2. Ваш компьютер не поддерживает загрузку с компакт-диска. Каким образом вы будете устанавливать на него Windows 2000?
3. Вы устанавливаете Windows 2000 Professional на компьютер, который будет клиентом в существующем домене Windows 2000, и хотите включить компьютер в домен во время установки. Какая информация для этого необходима и какие компьютеры должны быть доступны в сети?
4. Вы устанавливаете Windows 2000 Professional с компакт-диска на компьютер, где до этого была установлена другая ОС. Как сконфигурировать жесткий диск, чтобы упростить установку?
5. Вы устанавливаете Windows 2000 Professional по сети. Что сделать перед началом установки на клиентский компьютер?



Использование консоли управления и Task Scheduler

Занятие 1.	Знакомство с консолью управления	£2
Занятие 2.	Использование консолей	58
Занятие 3.	Работа с Task Scheduler	65

В этой главе

Основными средствами администрирования Microsoft Windows 2000 являются консоль управления (MMC), Task Scheduler (Планировщик задач) и Control Panel (Панель управления). Эта глава посвящена консоли управления и Task Scheduler (Control Panel описывается в главе 4).

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, соответствующий минимальным аппаратным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Знакомство с консолью управления

Здесь рассказывается о консоли управления и приводятся определения консоли, дерева консоли, панели деталей, оснасток и расширений. Кроме того, описаны различия пользовательского и авторского режимов. Также рассматривается расширение файлов .msc, присваиваемое создаваемым консолям, и папка Administrative Tools (Администрирование), в которой созданные консоли хранятся в виде файлов.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- « описать назначение и компоненты консоли управления MMC, включая оснастки, параметры консолей и их режимы.
- Продолжительность занятия - около 20 минут.

Консоли MMC

Консоль управления MMC — одно из основных средств администрирования Windows 2000. Она предоставляет стандартизированный способ создания, сохранения и открытия административных утилит — *консолей*. Собственно консоль управления не выполняет функций по администрированию; в ней размещены специальные приложения — *оснастки*, предназначенные для выполнения задач администрирования. Кроме того, консоли управления позволяют эффективно разрешать многие часто возникающие проблемы.

Возможности консоли управления достаточно широки.

- **Выполнение множества задач администрирования и разрешение большинства проблем** — консоль экономит время, благодаря использованию одного, а не нескольких интерфейсов.
- **Централизованное администрирование** — большинство административных задач можно выполнять с одного компьютера.
- **Удаленное администрирование и решение проблем**, для чего годится большинство оснасток. Поскольку с удаленными компьютерами могут работать не все оснастки, при возможности удаленного использования оснастки Windows 2000 выводит диалоговое окно.

Примечание Административные утилиты в виде оснасток консоли MMC могут разрабатывать также сторонние фирмы.

Консоли включают одну или несколько оснасток, которые сохраняются в виде файлов с расширением .msc. Все параметры оснасток сохра-

няются и восстанавливаются при открытии файла, даже на другом компьютере или в другой сети.

Для выполнения специфических задач в консоли добавляют оснастки. Вы можете создавать консоли и для других администраторов, они будут вполне пригодны для использования.

Дерево консоли и панель подробных сведений

В каждой консоли имеется *дерево консоли*, отображающее иерархию включаемых в нее оснасток. Консоль на рис. 3-1 включает оснастки Disk Defragmenter (Дефрагментация диска) и Device Manager On Local Computer (Диспетчер устройств).

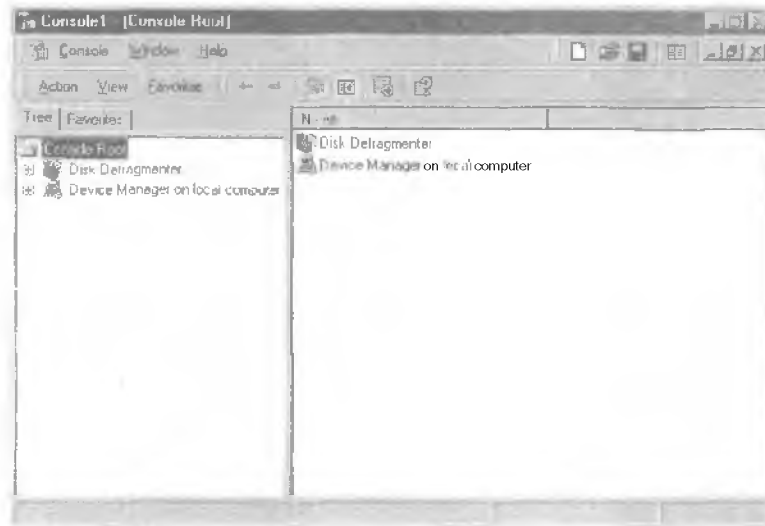


Рис. 3-1. Окно консоли управления

Дерево консоли организует имеющиеся в ней оснастки, упрощая поиск. Элементы, добавляемые в дерево консоли, отображаются в корне консоли управления (Console Root). В правой панели отображаются элементы выбранного в дереве консоли узла.

Каждая консоль включает меню Action (Действие) и View (Вид). Доступ к командам этих меню зависит от выбранного в данный момент элемента дерева консоли.

Папка Administrative Tools

По умолчанию Windows 2000 сохраняет файлы пользовательских консолей с расширением .mnc в папке Administrative Tools (Администрирова-

ние). Если вы установили ОС Windows 2000 Professional на диск C: и зарегистрировались в системе под учетной записью Administrator (Администратор), то путь к этим файлам будет таким: C:\Documents and Settings\Administrator\Start Menu\Programs\Administrative Tools (C:\Documents and Settings\Администратор\Главное меню\Программы\Администрирование). Структура подкаталогов папки C:\Documents and Settings создается лишь после регистрации первого пользователя в системе.

Даже после того, как для нового пользователя, зарегистрировавшегося в системе, будет создана структура подкаталогов, папка Administrative Tools может не быть показана в меню Programs (Программы), если ее отображение отключено (что производится по умолчанию при установке Windows 2000 Professional). Чтобы включить отображение данной папки, не используя консоль MMC, раскройте меню Start\Settings и выберите Taskbar & Start Menu (Панель задач и меню «Пуск»). Затем на вкладке Advanced (Дополнительно) диалогового окна Taskbar And Start Menu Properties (Свойства: Панель задач и меню «Пуск») пометьте флажок Display Administrative Tools (Отображать меню «Администрирование»). Кроме того, Windows 2000 включает отображение папки Administrative Tools для всех пользователей при запуске консоли управления MMC и сохранении пользовательской консоли.

Примечание В Windows 2000 Server создаваемые консоли хранятся в личной папке с именем My Administrative Tools. Папка Administrative Tools содержит несколько предварительно сконфигурированных консолей.

Оснастки

Оснастка — это средство администрирования, включенное в MMC. Существует два вида оснасток: изолированные и расширения.

Изолированная оснастка

Обычно ее называют просто оснасткой. Она применяется для выполнения задач по администрированию Windows 2000 и предоставляет функцию или связанный набор функций. Вместе с Windows 2000 Server и Windows 2000 Professional поставляются стандартные наборы оснасток.

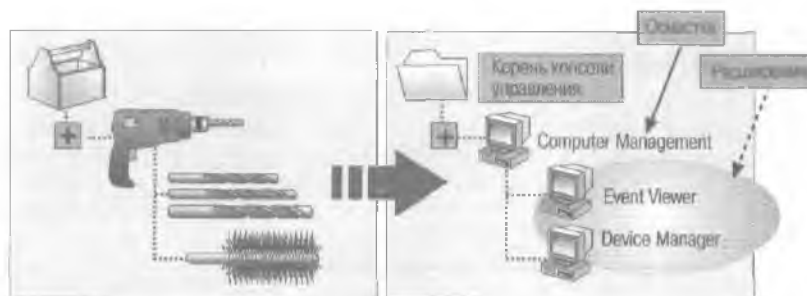
Расширения

Предоставляют дополнительные функции администрирования другим оснасткам.

- **Расширения предназначены для работы с одной или несколькими автономными оснастками**, в зависимости от назначения автономных оснасток.

- При добавлении расширений Windows 2000 отображает только те, что совместимы с автономной оснасткой. Расширения помещаются в соответствующее место в рамках автономной оснастки.
- При добавлении оснастки в консоль по умолчанию добавляются все доступные расширения. Затем ненужные расширения можно удалить из оснастки.
- Одно расширение можно добавить в несколько оснасток.

Роль оснасток и расширений помогает понять следующая аналогия: в ящике с инструментами лежит дрель, которую можно использовать со стандартным сверлом, а дополнительные сверла позволяют расширить функции дрели (рис. 3-2).



- Оснастки — средства администрирования
- Расширения предоставляют оснасткам дополнительные функции администрирования
 - Расширение - неотъемлемая часть оснастки
 - Несколько оснасток могут использовать одинаковые расширения

Рис. 3-2. Оснастки и расширения

Параметры консоли

Некоторые изолированные оснастки, например Computer Management (Управление компьютером), используют расширения, обеспечивающие дополнительную функциональность. Другие же, например Event Viewer (Просмотр событий), могут выступать как в качестве оснастки, так и в качестве расширения.

Чтобы определить назначение консоли (оснастка или расширение), воспользуйтесь ее параметрами и выберите соответствующий режим консоли. Режим определяет функциональность сохраненной консоли для конкретного пользователя. Существует два режима консоли: авторский и пользовательский.

Авторский режим

Сохраняя консоль в авторском режиме, вы предоставляете пользователю полный доступ ко всем функциям консоли MMC, включая возможность ее изменять. Сохранять консоль в авторском режиме следует, чтобы пользователи могли:

- добавлять или удалять оснастки;
- создавать новые окна;
- просматривать все узлы дерева консоли;
- сохранять консоли.

Примечание По умолчанию все новые консоли сохраняются в авторском режиме.

Пользовательский режим

Консоль, доступную другим администраторам, рекомендуется сохранять в этом режиме — тогда пользователи не смогут добавлять и удалять оснастки, а также сохранять консоль. Три пользовательских режима обеспечивают разные уровни доступа и функциональности (табл. 3-1).

Табл. 3-1. Пользовательские режимы

Режим	Права пользователей
Полный доступ	Предоставляется вся функциональность консоли MMC, включая возможность добавлять и удалять оснастки, создавать новые окна, а также доступ к дереву консоли.
Ограниченный многооконный	Могут просматривать в консоли несколько окон, а также открывать новые окна и обращаться к дереву консоли.
Ограниченный однооконный	Могут просматривать в консоли одно окно, но не могут открывать новые окна и обращаться к дереву консоли.

Резюме

Консоль управления MMC — одно из основных средств администрирования Windows 2000. Она предоставляет стандартный способ создания, сохранения и открытия административных утилит — консолей. Консоль управления не выполняет функций администрирования; в ней помещаются административные приложения — оснастки, которые используются для выполнения задач по администрированию, а также для решения проблем на локальных и удаленных компьютерах. По умолчанию Win-

dows 2000 сохраняет файлы пользовательских консолей (с расширением .misc) в папку Administrative Tools автора консоли.

Дерево консоли отображает иерархию ее оснасток, что упрощает их поиск. В панели подробных сведений (справа) показываются элементы активной оснастки. Существует два вида оснасток: изолированные и расширения. Изолированную оснастку обычно называют просто оснасткой; она предоставляет одну или связанный набор функций. Оснастку-расширение обычно называют просто расширением; она предоставляет дополнительные функции администрирования другим оснасткам. Расширения предназначены для работы с одной или несколькими изолированными оснастками в зависимости от их назначения.

Параметры консоли позволяют определить назначение консоли, выбрать соответствующий режим консоли; авторский или пользовательский. Сохраняя консоль в авторском режиме, вы предоставляете пользователю полный доступ ко всем функциям консоли MMC, включая возможность изменять консоли. Сохранять консоль в авторском режиме следует, если вы предполагаете предоставить пользователям право добавлять или удалять оснастки, создавать новые окна, просматривать все узлы дерева консоли, а также сохранять консоли. В большинстве случаев консоль, доступную другим администраторам, рекомендуется сохранять в пользовательском режиме. Если консоль сохранена в этом режиме, пользователи не могут добавлять и удалять оснастки, а также сохранять консоль.

Занятие 2. Использование консолей

Здесь рассказывается о создании, использовании и изменении консолей, а также об удаленном администрировании с помощью консоли.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- создавать и использовать консоли;
- создавать пользовательские консоли для удаленного администрирования.

Продолжительность занятия - около 40 минут.

Создание консолей

При создании консолей вы можете добавлять в них различные комбинации стандартных оснасток и оснасток сторонних фирм, разрабатываемых независимыми поставщиками ПО. После создания консолей вы вправе:

- сохранить пользовательские консоли для последующей работы с ними;
- распространять пользовательские консоли среди других администраторов;
- работать с пользовательскими консолями на любом компьютере для централизации и унификации администрирования.

Создание консоли позволяет объединять в ней оснастки для выполнения обычных административных задач. После создания консоли вам не придется переключаться между различными программами, так как консоли включают все оснастки, необходимые для выполнения поставленных задач. Для запуска MMC с открытой пустой консолью сделайте следующее.

1. В меню Start (Пуск) выберите команду Run (Выполнить).
2. В поле Open (Открыть) введите `mmc` и щелкните ОК.
Откроется окно консоли **Console 1 (Консоль1)**, содержащее окно **Console Root (Корень консоли)**. Это и есть пустая консоль, которую можно настраивать. Для создания, открытия, сохранения и настройки консолей используется меню **Console (Консоль)** описанное в табл. 3-2.
3. Закройте окно MMC.

Табл. 3-2. Назначение команд меню Console

Команда	Назначение
New (Создать)	Создание новой пользовательской консоли
Open (Открыть)	Открытие сохраненной консоли
Save (Сохранить) или Save as (Сохранить как)	Сохранение консоли

Команда	Назначение
Add/Remove Snap-In (Добавить/удалить оснастку)	Добавление или удаление одной или нескольких оснасток и связанных с ними расширений
Options (Параметры)	Выбор режима консоли и создание пользовательской консоли

Удаленное администрирование с помощью консолей

При создании пользовательской консоли в ней можно предусмотреть оснастку для удаленного администрирования. Это позволит выполнять административные задачи из любой точки сети (например, с компьютера Windows 2000 Professional администрировать компьютер Windows 2000 Server). Но для удаленного администрирования годятся не все оснастки - эта возможность определяется их архитектурой.

Удаленное администрирование можно и следует осуществлять:

- при помощи оснасток, установленных на компьютерах Windows 2000 Professional или Windows 2000 Server;
- при помощи определенных оснасток, разработанных специально для этой цели; если оснастка позволяет осуществлять удаленное администрирование, Windows 2000 выведет диалоговое окно, где будет предложено выбрать компьютер для администрирования.

Практикум: создание пользовательской консоли MMC

Создайте пользовательскую консоль. Затем с помощью созданной консоли определите время последнего запуска компьютера. Добавьте в консоль оснастку с расширениями.

► Задание 1: создайте пользовательскую консоль

1. В меню Start (Пуск) выберите команду Run (Выполнить).
2. В поле Open (Открыть) введите `mmc` и щелкните ОК.
MMC выведет на экран пустую консоль.
3. Разверните окно Console1 (Консоль.1) на весь экран.
4. Разверните окно Console Root (Корень консоли) на все окно MMC.
5. Чтобы просмотреть текущие параметры консоли, в меню Console (Консоль) выберите команду Options (Параметры).
Заметьте, что по умолчанию используется авторский режим консоли. Помните, что данный режим предоставляет пользователям полный доступ ко всей функциональности MMC.
6. Убедитесь, что в списке Console Mode (Режим консоли) выбран пункт Author Mode (Авторский режим) и щелкните ОК.

7. В меню Console выберите команду Add/Remove Snap-In (Добавить/удалить оснастку).
Откроется одноименное диалоговое окно.
8. Щелкните кнопку Add (Добавить).
Откроется диалоговое окно Add Standalone Snap-In (Добавить изолированную оснастку), показанное на рис. 3-3.
Обратите внимание на список доступных оснасток. MMC позволяет добавлять в консоль оснастки и создавать таким образом собственные средства управления.
9. Выберите Computer Management и щелкните кнопку Add (Добавить).
Откроется одноименное диалоговое окно.
10. Щелкните переключатель Local Computer: (The Computer This Console Is Running On) [локальным компьютером (тем, на котором выполняется эта консоль)], а затем — кнопку Finish (Готово).
В окне Add/Remove Snap-In (Добавить/удалить оснастку) появился элемент Computer Management (Local) [Управление компьютером (локальным)].



Рис. 3-3. Диалоговое окно Add Standalone Snap-In (Добавить изолированную оснастку)

11. Щелкните Close, чтобы закрыть диалоговое окно Add Standalone Snap-In.
12. Щелкните OK, чтобы закрыть диалоговое окно Add/Remove Snap-In.
13. В меню Console (Консоль) выберите команду Save As (Сохранить как).
Откроется одноименное диалоговое окно.

14. В поле File Name (Имя файла) введите All Events и щелкните кнопку Save (Сохранить).

Имя созданной консоли появится в заголовке окна MMC.

► **Задание 2: проверьте местоположение пользовательской консоли**

Убедитесь, что консоль сохранена в папке Administrative Tools — закройте и повторно откройте созданную консоль.

1. В меню Console (Консоль) выберите команду Exit (Выход).

На данный момент вы создали и сохранили пользовательскую консоль All Events.

2. В меню Start (Пуск) выберите команду Run (Выполнить). В поле Open (Открыть) введите `mmc` и щелкните ОК.

3. В меню Console выберите команду Open (Открыть).

Откроется одноименное диалоговое окно. Заметьте, что созданная консоль (All Events.msc) находится в папке Administrative Tools.

4. Выберите файл All Events и щелкните кнопку Open.

Windows 2000 откроет консоль All Events.

► **Задание 3: добавьте в консоль оснастку Event Viewer**

1. В меню Console выберите команду Add/Remove Snap-In.

Откроется диалоговое окно Add/Remove Snap-In с выбранной вкладкой Standalone (Изолированная оснастка). Заметьте, что загружена лишь оснастка Computer Management. Далее добавьте оснастку в корень консоли.

2. В диалоговом окне Add/Remove Snap-In щелкните кнопку Add (Добавить).

Откроется диалоговое окно Add Standalone Snap-In.

3. Выберите Event Viewer (Просмотр событий) и щелкните кнопку Add.

Откроется диалоговое окно Select Computer (Выбор компьютера), где будет предложено выбрать управляемый компьютер.

Заметьте, что можно добавить оснастку Event Viewer для работы с локальным или удаленным компьютером (если локальный компьютер является частью сети).

Чтобы добавить оснастку Event Viewer для работы с удаленным компьютером, щелкните переключатель Another Computer (другим компьютером), а затем — кнопку Browse (Обзор). В диалоговом окне Select Computer (Выбор: компьютер) укажите удаленный компьютер и щелкните ОК.

Теперь добавьте оснастку Event Viewer для работы с локальным компьютером.

4. Убедитесь, что в диалоговом окне Select Computer выбран Local Computer и щелкните кнопку Finish (Готово).
5. Щелкните Close (Заккрыть), а затем в диалоговом окне Add/Remove Snap-In — OK.
Теперь в дереве консоли появился еще один узел — Event Viewer (Local) [Просмотр событий(локальных)].

Совет Чтобы увидеть полное имя узла, сместите границу правой панели.

► **Задание 4: определите время последнего запуска компьютера**

1. В дереве консоли All Events раскройте узел Event Viewer (Local) [Просмотр событий (локальных)] и щелкните папку System (Система).
В правой панели появятся сведения о последних системных событиях.
2. Дважды щелкните в правой панели самое последнее событие с типом Information (Уведомление), для которого в столбце Source (Источник) указано Eventlog. Найдите сообщение этого типа, для которого в поле Description (Описание) указано The Event Log Service Was Started (Запущена служба журнала событий). Для этого задействуйте кнопки со стрелками.
Служба Event Log (Журнал событий) запускается при загрузке системы. Запомните дату и время запуска компьютера.
3. Щелкните OK, чтобы закрыть диалоговое окно Event Properties (Свойства: Событие).
4. В меню Console выберите команду Exit (Выход), чтобы закрыть консоль All Events.
Появится диалоговое окно с предложением сохранить консоль All Events.
5. Щелкните кнопку No (Нет).

► **Задание 5: удалите расширения из оснастки**

1. В меню Start (Пуск) выберите команду Run (Выполнить).
2. В поле Open (Открыть) введите `mmc` и щелкните OK.
Откроется пустая консоль.
3. При необходимости раззерните окна Console1 (Консоль1) и Console Root.
4. В меню Console (Консоль) выберите команду Add/Remove Snap-In.
Откроется одноименное диалоговое окно с выбранной вкладкой Standalone.
5. Щелкните кнопку Add.
Все оснастки в списке являются изолированными.

6. В диалоговом окне Add Standalone Snap-In выберите в списке Computer Management и щелкните кнопку Add (Добавить).
Откроется диалоговое окно Select Computer, где предлагается указать управляемый компьютер. Теперь добавьте оснастку Computer Management для работы с локальным компьютером.
7. Убедитесь, что выбран элемент Local Computer, и щелкните кнопку Finish (Готово).
8. Щелкните кнопку Close (Заккрыть).
Оснастка Computer Management появится в списке добавленных оснасток.
9. В диалоговом окне Add/Remove Snap-In щелкните ОК.
Оснастка Computer Management появится в дереве консоли ниже Console Root — контейнера для различных административных функций.
10. Раскройте узел Computer Management, ознакомьтесь с доступными функциями и раскройте подузел System Tools (Служебные программы).

Примечание На данном этапе не используйте ни одну из утилит.

Заметьте, что доступно несколько расширений, включая Event Viewer, System Information (Сведения о системе) и Device Manager (Диспетчер устройств). Для ограничения функциональности оснастки можно удалить некоторые расширения.

- И. В меню Console (Консоль) выберите команду Add/Remove Snap-In.
12. Перейдите на вкладку Extensions (Расширения) и выберите в списке Computer Management.
ММС выведет список доступных расширений оснастки Computer Management.
Какой параметр определяет расширения, отображаемые в списке Available Extensions (Доступные расширения)?
13. Сбросьте флажок Add All Extensions (Добавить все расширения) и затем в списке Available Extensions (Доступные расширения) сбросьте флажки Device Manager Extension (Расширение диспетчера устройств) и System Information Extension (Расширение сведений о системе).
14. Щелкните ОК.
15. Раскройте узел Computer Management и подузел System Tools (Служебные программы), и убедитесь, что расширения Device Manager и System Information удалены.

Примечание На данном этапе не используйте ни одну из утилит.

16. Закройте консоль.
Появится запрос о сохранении настроек консоли.
17. Щелкните No (Нет).

Резюме

Вы научились создавать пользовательские консоли для выполнения уникальных комплексов административных задач. Чтобы обратиться к созданной консоли, в меню Start (Пуск) выберите команду **Run** (Выполнить). При выполнении упражнений были созданы две пользовательских консоли. Первая содержала оснастку Computer Management. Затем вы добавили в эту консоль оснастку Event Viewer и определили с ее помощью время последнего запуска системы. Вторая созданная консоль также содержала оснастку Computer Management. На примере этой консоли вы научились ограничивать функциональность, удалив из оснастки Computer Management два стандартных расширения. Кроме того, теперь вы умеете создавать пользовательские консоли для удаленного администрирования.

Занятие 3. Работа с Task Scheduler

Task Scheduler (планировщик задач) применяется для запуска приложений и командных файлов по расписанию, а также позволяет планировать выполнение сценариев, программ и документов в определенное время, с заданным интервалом или при наступлении определенных событий системы.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- создать расписание запуска заданий при помощи Task Scheduler.

Продолжительность занятия - около 25 минут.

Обзор Task Scheduler

Windows 2000 сохраняет назначенные задания в папке Scheduled Tasks (Назначенные задания). Чтобы открыть эту папку, дважды щелкните значок My Computer, а затем — Control Panel. Кроме того, вы можете обращаться к папкам Scheduled Tasks других машин, просматривая ресурсы соответствующих компьютеров в окне My Network Places (Мое сетевое окружение). Это позволяет перемещать задания с одного компьютера на другой: например, создавать файлы заданий по обслуживанию и затем перемещать их на компьютеры других пользователей.

Task Scheduler дает возможность:

- запускать обслуживающие утилиты через определенные интервалы времени;
- запускать программы, когда ресурсы системы используются минимально.

Мастер Scheduled Task

Для создания расписаний запусков задач применяется мастер Scheduled Task (Мастер планирования заданий) описанный в табл. 3-3. Для его вызова в папке Scheduled Tasks дважды щелкните значок Add Scheduled Task (Добавить задание).

Табл. 3-3. Параметры мастера Scheduled Task

Параметр	Описание
Application (Приложение)	Приложения, расписание запуска которых требуется создать. Выберите приложения из списка зарегистрированных программ Windows 2000 или щелкните кнопку Browse (Обзор), чтобы указать любое другое приложение или командный файл.

Табл. 3-3. (продолжение)

Параметр	Описание
Task Name (Имя задания)	Имя задания.
Frequency (Выполнять это задание)	Частота выполнения задания: ежедневно, еженедельно, ежемесячно, однократно, при запуске системы или при вашей регистрации в системе.
Time And Date (Дни и время запуска задания)	Время и дата начала выполнения задания. Вы можете указать дни, по которым следует выполнять задание.
Name And Password (Имя пользователя и пароль)	Имя пользователя и пароль. Вы можете указать свои имя пользователя и пароль или чужие имя и пароль, чтобы приложение выполнялось в соответствии с параметрами безопасности данной учетной записи. Если учетная запись, использованная для регистрации в системе, не обладает разрешениями, соответствующими назначенному заданию, можно ввести другую — с требуемыми разрешениями. Например, запустить назначенное резервное копирование по учетной записи, которая обладает разрешением на архивирование данных и не имеет других административных прав.
Advanced Properties (Установить дополнительные параметры)	Флажок, позволяющий по завершении работы с мастером вывести диалоговое окно с дополнительными параметрами задания.

Дополнительные параметры заданий

Помимо параметров, доступных в Scheduled Task, можно настраивать и дополнительные. В табл. 3-4 описаны вкладки диалогового окна дополнительных свойств задания.

Табл. 3-4. Дополнительные параметры задания

Вкладка	Описание
Task (Задание)	Можно изменить назначенное задание или учетную запись, используемую для выполнения этого задания. Кроме того, можно включить и выключить назначенное задание.
Schedule (Настройка)	Определяются и отображаются расписания выполнения текущего задания. Вы можете определить дату, время и число запусков задания (например, запускать задание в 22.00 по пятницам).

Вкладка	Описание
Settings (Параметры)	Назначаются параметры запуска и останова задания, например, максимальное время : резервного копирования, допустимости работы пользователя за компьютером , а также работы компьютера от аккумуляторов при выполнении данной задачи.
Security (Безопасность)	Определяется список пользователей и групп, обладающих разрешением на выполнение задачи. Здесь же можно изменить разрешения пользователя(группы) .

Практикум: использование Task Scheduler

Настройте запуск в определенное время приложения WordPad, затем сконфигурируйте параметры Task Scheduler.

► Задание 1: спланируйте автоматический запуск задания

1. Дважды щелкните значок My Computer, откройте окно Control Panel и дважды щелкните значок **Scheduled Tasks** (Назначенные задания).
Откроется окно Scheduled Tasks. Поскольку на данный момент назначенных заданий нет, отображается лишь значок Add Scheduled Task (Добавить задание).
2. Дважды щелкните значок Add Scheduled Task.
Откроется окно мастера Scheduled Task.
3. Щелкните Next (Далее).
Появится список установленных в системе приложений. Чтобы создать расписание запуска программы, не зарегистрированной в Windows 2000, следует щелкнуть кнопку Browse (Обзор) и указать требуемое приложение.
4. Щелкните кнопку Browse (Обзор).
Откроется диалоговое окно Select Program To Schedule (Выберите приложение, для которого следует составить расписание).
5. Дважды щелкните папку Program Files, а затем — папку Windows NT.
6. Щелкните папку Accessories, а затем дважды — значок WordPad.
7. В качестве имени задания введите **Launch WordPad** (рис. 3-4).
Здесь можно ввести описание, которое будет более понятным, чем имя программы. По завершении работы мастера в папке Scheduled Tasks (Назначенные задания) появится задание с указанным именем.
8. Щелкните переключатель One Time Only (однократно), а затем — кнопку Next (Далее).
9. В поле Start Time (Время начала) укажите время, на 4 минуты позднее текущего системного времени. Запомните указанное время.
Чтобы узнать системное время, взгляните на панель задач. Не меняйте значение поля Start Date (Дата начала).

► **Задание 2: настройте дополнительные параметры Task Scheduler**

1. В окне Scheduled Tasks (Назначенные задания) дважды щелкните значок Launch WordPad.
Откроется диалоговое окно Launch WordPad. Просмотрите вкладки и изучите доступные параметры. Это те же параметры, которые можно настраивать после включения флажка Advanced Properties (Установить дополнительные параметры) в последнем окне мастера Scheduled Task. Не изменяйте каких-либо значений параметров.
2. Перейдите на вкладку Settings (Настройка).
Просмотрите доступные параметры.
3. Включите флажок Delete The Task If It Is Not Scheduled To Run Again (Удалить задание, если нет его повторения по расписанию).
4. Перейдите на вкладку Schedule (Расписание) и укажите время на 2 минуты позднее текущего.
Запомните указанное время.
5. Щелкните ОК.
Чтобы убедиться, что вы корректно настроили расписание запуска задания, дождитесь времени, указанного при выполнении п. 4. Будет запущен WordPad.
6. Закройте WordPad,
Обратите внимание, что в папке Scheduled Tasks больше нет назначенного задания. Возможность удалять задания после завершения его выполнения позволяет автоматически удалять разовые задания.
7. Закройте окно Scheduled Tasks (Назначенные задания).
8. Завершите сеанс работы с Windows 2000.

Резюме

Task Scheduler применяется для запуска приложений и командных файлов по расписанию. Запуск может быть однократным, осуществляться через заданные интервалы, в указанное время или при наступлении определенных событий системы. Windows 2000 сохраняет назначенные задания в папке Scheduled Tasks. Определив расписание запуска задания, вы можете изменять параметры выполнения задания, включая смену запускаемой программы.

Вы вправе обращаться к папкам Scheduled Tasks других машин, просматривая ресурсы соответствующих компьютеров в окне My Network Places. Это позволяет перемещать задания с одного компьютера на другой. Например, можно создать файлы заданий по обслуживанию и затем при необходимости перемещать их на компьютеры других пользователей.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Когда и для чего применяются расширения?
2. Вам необходимо создать пользовательскую консоль для администратора, которому требуются лишь оснастки Computer Management и Active Directory Users And Computers (Active Directory — пользователи и компьютеры). Какой режим следует выбрать при сохранении пользовательской консоли, если...
 - а) ...у администратора не должно быть прав на добавление дополнительных оснасток?
 - б) ...администратору требуется полный доступ к обеим оснасткам.
 - в) ...администратору требуется возможность переключения между оснастками.
3. Что сделать для удаленного администрирования компьютера Windows 2000 Server с компьютера Windows 2000 Professional?
4. На вашем компьютере с Windows 2000 Professional раз в неделю должна автоматически запускаться одна из служебных программ. Как этого добиться?



Использование панели управления Windows

Занятие 1.	Конфигурирование оборудования	73
Занятие 2.	Конфигурирование дисплея	76
Занятие 3.	Конфигурирование операционной системы	82
Занятие 4.	Автоматическая установка оборудования	96
Занятие 5.	Установка оборудования вручную	100
Занятие 6.	Настройка и диагностика рабочего стола	104

В этой главе

Microsoft Windows 2000 хранит информацию о конфигурации в двух местах: реестре и службе каталогов Active Directory. Модификации реестра или Active Directory приводят к изменению конфигурации Windows 2000. Для изменения реестра или Active Directory используются следующие средства:

- Microsoft Management Console (MMC);
- Control Panel (Панель управления);
- Registry Editor (Редактор реестра).

Панель управления, обсуждаемая в данной главе, содержит приложения для настройки программ и оборудования компьютера. Подробнее о консоли управления — в главе 3, о редакторе реестра — в главе 5.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Конфигурирование оборудования

Панель управления применяется для настройки аппаратуры, среды конкретного пользователя и стандартной среды Windows. Здесь описываются программы панели управления, использующиеся для настройки аппаратных устройств или служб. Все параметры оборудования сохраняются и модифицируются в профилях оборудования.

Изучив материал этого занятия, **вы сможете:**

- управлять профилями оборудования.

Продолжительность занятия - около 10 минут.

Общие сведения о профилях оборудования

Профиль оборудования (hardware profile) хранит параметры набора устройств и служб. Windows 2000 может хранить несколько аппаратных профилей для разных конфигураций компьютера. Например, портативный компьютер имеет разные параметры аппаратуры в зависимости от того, подключен он к стыковочному узлу или нет. Пользователь портативного компьютера может создать профиль для обоих состояний и выбрать соответствующий при загрузке Windows 2000.

Создание и изменение профиля оборудования

Для создания и изменения профилей оборудования применяется программа System (Система) из Control Panel (Панель управления). Чтобы посмотреть список доступных профилей дважды щелкните значок System (Система), в диалоговом окне System Properties (Свойства системы), перейдите на вкладку Hardware (Оборудование) и щелкните кнопку Hardware Profiles (Профили оборудования).

Совет Чтобы открыть диалоговое окно System Properties (Свойства системы) с рабочего стола, щелкните правой кнопкой мыши значок My Computer (Мой компьютер) и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).

Windows 2000 создает начальный профиль при установке; он обозначен в списке как Profile 1 (Current) [Profile 1 (Текущий)]. Вы можете создать новый профиль с той же конфигурацией. Для этого в диалоговом окне Hardware Profiles (Профили оборудования) в списке Available Hardware Profiles (Имеющиеся профили оборудования) выберите профиль и щелкните кнопку Copy (Копировать).



Рис. 4-1. Список Available Hardware Profiles

Порядок профилей в списке определяет их обработку при загрузке системы. По умолчанию выбирается первый профиль в списке. Для изменения порядка профилей используйте кнопки со стрелками справа от списка.

Активизация профиля оборудования

Если в списке Available Hardware Profiles (Имеющиеся профили оборудования) присутствует два или более профилей, то во время загрузки вам будет предложено выбрать один из них. Вы можете задать время ожидания перед загрузкой профиля по умолчанию. Для этого щелкните переключатель Select The First Profile Listed If I Don't Select A Profile In (Выбрать первый профиль в списке, если выбор не сделан за) и укажите число секунд. Вы можете заставить Windows 2000 всегда выбирать профиль по умолчанию, задав число секунд равным 0. Чтобы обойти загрузку профиля по умолчанию, нажмите во время загрузки системы клавишу пробела.

При использовании профилей оборудования будьте осторожны, чтобы не отключить одно из загрузочных устройств — если это сделать, Windows 2000 не сможет загрузиться. Рекомендуется сделать копию профиля по умолчанию и вносить изменения в нее. В этом случае, если возникнет проблема, вы можете снова использовать профиль по умолчанию.

Просмотр свойств аппаратных учетных записей

Для просмотра свойств профиля выберите его в списке Available Hardware Profiles (Имеющиеся профили оборудования) и щелкните кнопку Properties (Свойства).

Windows 2000 автоматически определяет тип компьютера и соответственно помечает флажок This Is A Portable Computer (Это портативный компьютер). Если ОС определила, что ваш компьютер пристыкован, значение этого параметра изменить нельзя.

Резюме

Вы научились использовать программу System (Система) в Control Panel (Панель управления) для настройки профилей оборудования, в которых содержатся параметры устройств компьютера. Windows 2000 автоматически создает начальный профиль во время установки, но вы вправе создать дополнительные профили.

Порядок профилей в списке определяет их обработку при загрузке системы. По умолчанию выбирается первый профиль в списке Available Hardware Profiles (Имеющиеся профили оборудования).

Занятие 2. Конфигурирование дисплея

Пользователи, полномочные загружать и выгружать драйверы устройств, вправе устанавливать и тестировать видеодрайверы. Windows 2000 способна динамически (без перезагрузки системы) менять размер области экрана.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- использовать Control Panel (Панель управления) для конфигурирования дисплея.

Продолжительность занятия - около 25 минут.

Настройка свойств дисплея

Для просмотра или изменения свойств дисплея в Control Panel дважды щелкните значок Display (Экран) и перейдите на вкладку Settings (Настройка), показанную на рис. 4-2. Другой способ открыть это окно — щелкнуть правой кнопкой мыши рабочий стол и выбрать в контекстном меню команду Properties (Свойства). В этом окне настраивается цветовая палитра, размер области (разрешение) экрана, размер шрифта и частота обновления (вертикальной развертки).

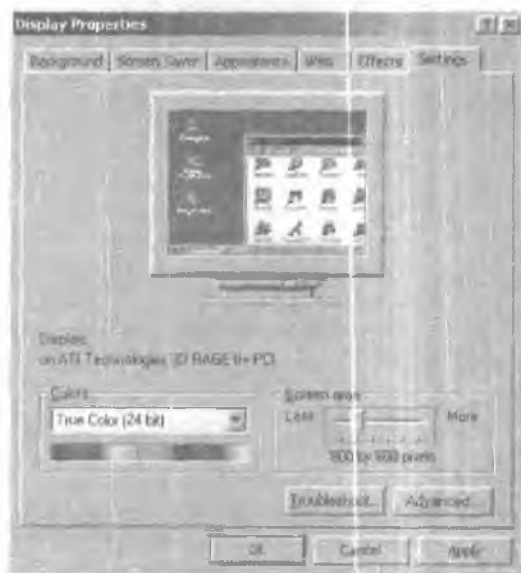


Рис. 4-2. Вкладка Settings окна Display Properties

В табл. 4-1 описаны параметры вкладки Settings.

Табл. 4-1. Параметры вкладки Settings для настройки дисплея

Параметр	Позволяет
Colors (Цветовая палитра)	Выбрать текущую глубину цвета
Screen Area (Область экрана)	Задать экранное разрешение
Troubleshoot (Устранение неполадок)	Вызвать мастера Display Troubleshooter (Устранение неполадок дисплея) для помощи в диагностике проблем
Advanced (Дополнительно)	Открыть окно свойств адаптера дисплея

В табл. 4-2 описаны параметры адаптера дисплея.

Табл. 4-2. Дополнительные параметры адаптера дисплея

Вкладка	Группа параметров	Описание
General (Общие)	Display (Дисплей)	Включает параметры Small Font (Мелкий шрифт), Large Font (Крупный шрифт) и Other (Другой). Параметр Other позволяет выбрать произвольный размер шрифта.
	Compatibility (Совместимость)	Позволяет задать действия Windows 2000 в случае изменения параметров настройки дисплея. Предлагаются следующие варианты: - Restart The Computer Before Applying The New Display Settings (Перезагрузить компьютер с новыми параметрами дисплея); - Apply The New Display Settings Without Restarting (Применить новые параметры дисплея без перезагрузки); - Ask Me Before Applying The New Display Settings (Запросить перед применением новых параметров дисплея).
Adapter (Адаптер)	Adapter Type (Тип адаптера)	Предоставляет информацию об изготовителе и номере модели установленного адаптера. Кнопка Properties (Свойства) позволяет просмотреть дополнительные сведения, включая состояние устройства, используемые им ресурсы и наличие конфликтующих устройств.

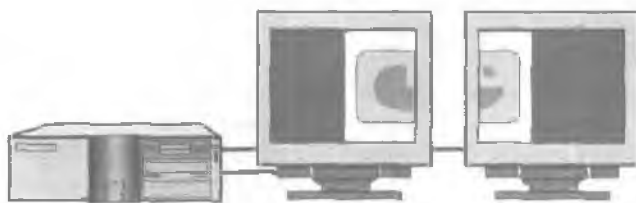
Табл. 4-2. (продолжение)

Вкладка	Группа параметров	Описание
Monitor (Монитор)	Adapter Information (Сведения об адаптере)	Сообщает дополнительную информацию об адаптере дисплея: тип микросхемы, тип цифро-аналогового преобразователя (ЦАП), объем памяти и BIOS.
	List All Modes (Список всех режимов)	Отображает все совместимые режимы для адаптера дисплея и позволяет выбрать размер области экрана, цветовую палитру и частоту обновления.
	Monitor Type (Тип монитора)	Сообщает информацию об изготовителе и номере модели установленного монитора. Кнопка Properties (Свойства) позволяет просмотреть дополнительные сведения и вызвать мастер Display Troubleshooter (Устранение неполадок дисплея).
	Monitor Settings (Параметры монитора)	Позволяет настраивать частоту обновления. Этот параметр применим только к драйверам, поддерживающим высокое разрешение экрана. Не выбирайте комбинацию скорости обновления и разрешения экрана, не поддерживаемую вашим монитором. Если есть сомнения, обратитесь к документации по монитору или выберите самую низкую скорость обновлений.
Troubleshooting (Устранение неполадок)	Hardware Acceleration (Аппаратное ускорение)	Позволяет постепенно отключать функции аппаратного ускорения, изолировать и устранить проблемы дисплея.
Color Management (Управление цветом)		Позволяет выбрать цветовой профиль для монитора.

Использование нескольких дисплеев

Windows 2000 поддерживает одновременную работу нескольких дисплеев, что позволяет расширять рабочий стол на 10 мониторов (рис. 4-3).

внимание! Несколько мониторов можно использовать, только если их адаптеры дисплея подключены к шинам PCI или AGP.



- Использование нескольких дисплеев позволяет расширить рабочий стол на 10 мониторов
- Дисплеи должны быть подключены к шинам PCI или AGP
- Аппаратные требования к основному и дополнительным дисплеям различны

Рис. 4-3. Одновременная работа нескольких дисплеев

Если один из адаптеров дисплея встроен в материнскую плату, примите во внимание следующее:

- Адаптер на материнской плате всегда становится дополнительным. Он должен поддерживать конфигурацию с несколькими дисплеями.
- Перед установкой другого адаптера необходимо настроить Windows 2000. Windows 2000 Setup отключит адаптер на материнской плате, если обнаружит другой адаптер. Некоторые системы полностью отключают встроенный адаптер при обнаружении дополнительного. Если вы не измените это поведение в BIOS, то не сможете использовать с несколькими дисплеями адаптер на материнской плате.

Обычно BIOS выбирает основной дисплей на основе порядка слотов PCI. Однако на некоторых компьютерах BIOS позволяет пользователю самостоятельно выбрать основной дисплей.

Остановить основной дисплей нельзя. Эта информация важна для портативных компьютеров со стыковочными станциями. Например, некоторые стыковочные станции содержат адаптер дисплея, в результате чего зачастую отключается встроенный адаптер портативного компьютера. Такая конфигурация не будет поддерживать несколько дисплеев, пока вы не установите дополнительные адаптеры на стыковочную станцию.

Конфигурирование нескольких дисплеев

В среде с несколькими дисплеями надо отдельно конфигурировать каждый. Для этого выполните следующие действия.

1. В Control Panel (Панель управления) дважды щелкните значок Display (Экран).

2. В окне Display Properties (Свойства; Экран) перейдите на вкладку Settings (Настройка).
3. Щелкните номер монитора для основного устройства дисплея.
4. Выберите адаптер для основного дисплея, затем — цветовую палитру и размер области экрана.
5. Щелкните номер монитора для дополнительного устройства дисплея.
6. Выберите адаптер для **второстепенного дисплея**, затем пометьте флажок Extend My Windows Desktop Onto This Monitor (**Расширить** рабочий стол на этот монитор).
7. Выберите **цветовую** палитру и размер области экрана для дополнительного дисплея.
8. **Повторите** пп. 5–7 для всех дополнительных дисплеев.

Для **работы** с несколькими дисплеями Windows 2000 использует концепцию виртуального рабочего стола с системой координат, которая позволяет отследить расположение индивидуальных рабочих столов.

Координаты левого верхнего угла основного дисплея всегда 0,0. Windows 2000 задает **координаты** дополнительного дисплея так, чтобы все дисплеи примыкали друг к другу на виртуальном рабочем столе. Это позволяет системе поддерживать иллюзию одного большого рабочего стола, где пользователи могут «пересекать» мышью рабочие столы нескольких мониторов.

Для изменения положений дисплеев на виртуальном рабочем столе на вкладке Settings (Настройка) щелкните кнопку Identify (Определение) и перетащите значки дисплеев. Положения значков задают координаты и положение дисплеев относительно друг друга.

Устранение неполадок в работе нескольких дисплеев

Для устранения неполадок используйте рекомендации из табл. 4-3.

Табл. 4-3. Типичные проблемы при работе с несколькими дисплеями и способы их устранения

Проблема	Решение
На дополнительных дисплеях отсутствует изображение	Выберите проблемное устройство в окне Display Properties (Свойства; Экран). Убедитесь, что для него выбран верный видеодрайвер. Перезагрузите компьютер, чтобы убедиться, что дополнительный дисплей инициализирован. Если это не так, проверьте состояние адаптера в оснастке Device Manager (Диспетчер устройств). Измените порядок адаптеров в слотах.

Проблема	Решение
Недоступен флажок Extend My Windows Desktop Onto This Monitor (Расширить рабочий стол на этот монитор)	В окне Display Properties (Свойства: Экран) выберите дополнительный дисплей вместо основного. Убедитесь, что дополнительный адаптер поддерживается системой. Убедитесь, что Windows 2000 обнаружила дополнительный дисплей.
Приложение не отображается на дополнительном дисплее	Запустите приложение на основном дисплее. Запустите приложение в полноэкранном режиме (для MS-DOS) или разверните его окно на весь экран (для Windows). Отключите дополнительный дисплей, чтобы определить, является ли источником проблемы использование нескольких дисплеев.

Резюме

Пользователи, полномочные загружать и **выгружать** драйверы устройств, вправе устанавливать и тестировать видеодрайверы. Windows 2000 способна динамически (без перезагрузки системы) менять размер области экрана.

Для просмотра и изменения свойств дисплея, таких как цветовая палитра, размер области экрана, размер шрифта и частота обновления, **используется** значок Display (Экран) в Control Panel (Панель управления). Windows 2000 поддерживает до 10 дополнительных мониторов; каждый из их адаптеров может конфигурироваться отдельно.

Занятие 3. Конфигурирование операционной системы

Для конфигурирования ОС используются программы в Control Panel (Панель управления). Окно System Properties (Свойства системы) позволяет настраивать:

- производительность системы;
- размер реестра;
- переменные среды;
- параметры загрузки и восстановления системы.

Программы в Control Panel влияют на среду ОС независимо от текущего пользователя системы.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- использовать Control Panel для конфигурирования операционной системы.

Продолжительность занятия - около 30 минут.

Параметры быстрогодействия

Для просмотра параметров производительности ОС дважды щелкните значок System (Система) в Control Panel, перейдите на вкладку Advanced (Дополнительно) в окне System Properties (Свойства системы) и щелкните кнопку Performance Options (Параметры быстрогодействия). Появится окно, показанное на рис. 4-4.

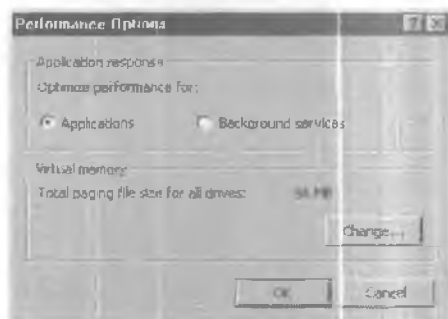


Рис. 4-4. Окно Performance Options (Параметры быстрогодействия)

Элементы этого окна позволяют настраивать *отклик приложений* (application response) — оптимизировать быстроедействие приложений или фоновых служб. Также здесь можно изменить объем виртуальной памяти.

Отклик приложений

Windows 2000 использует параметры из группы Application Response (Отклик приложений) для распределения ресурсов процессора между выполняющимися программами. Если выбрать Applications (Приложений), то больше ресурсов будет выделяться активным приложениям (активным программам, отвечающим на ввод пользователя). Если выбрать Background Services (Служб, работающих в фоновом режиме), всем программам будет выделяться равное количество ресурсов.

Виртуальная память

Модель памяти Windows 2000 основана на плоском линейном 32-разрядном адресном пространстве. Для управления памятью Windows 2000 использует систему управления виртуальной памятью (virtual memory management system). Это дает следующие преимущества:

- ОС способна одновременно выполнять больше приложений, чем при использовании только физической памяти компьютера;
- адресное пространство одного процесса защищено от вмешательства других процессов.

Физической памятью (physical memory) называют микросхемы ОЗУ внутри компьютера. Виртуальная память (virtual memory) — это механизм, посредством которого ОС предоставляет физическую память приложениям.

Windows 2000 представляет каждый байт памяти, как физической, так и виртуальной, в виде уникального адреса. Количество доступных физических адресов зависит от объема ОЗУ компьютера, а количество виртуальных адресов — только от разрядности виртуального адреса. Windows 2000, использующая 32-разрядные виртуальные адреса, позволяет адресовать 4 Гб памяти.

Памятью управляет диспетчер виртуальной памяти (Virtual Memory Manager, VMM). Он выполняет две функции.

- Поддерживает таблицу проецирования памяти, где отслеживается список виртуальных адресов, принадлежащих каждому процессу, и действительное размещение данных, на которые ссылаются виртуальные адреса (рис. 4-5). Когда поток обращается к памяти, он запрашивает виртуальное адресное пространство. VMM использует запрашиваемый потоком виртуальный адрес для нахождения соответствующего физического адреса. Затем он передает данные, запрошенные потоком.
- Перемещает содержимое ОЗУ на жесткий диск и обратно по мере необходимости. Этот процесс называется *подкачкой* (paging).

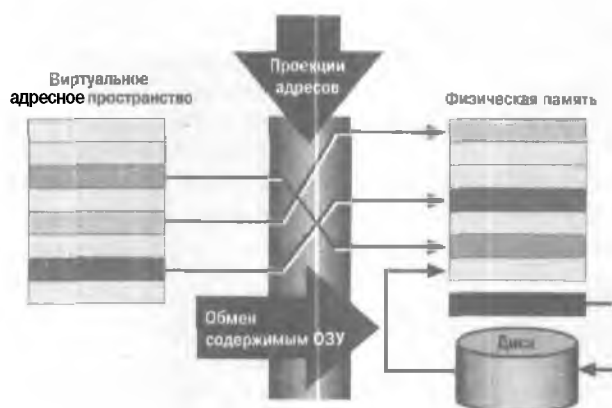


Рис. 4-5. Диспетчер виртуальной памяти

Виртуальное адресное пространство

Виртуальный адрес (virtual address) — это адресное пространство, которое приложение использует для ссылки на память. Когда в Windows 2000 запускается процесс, VMM предоставляет ему 4 Гб виртуального адресного пространства (рис. 4-6).

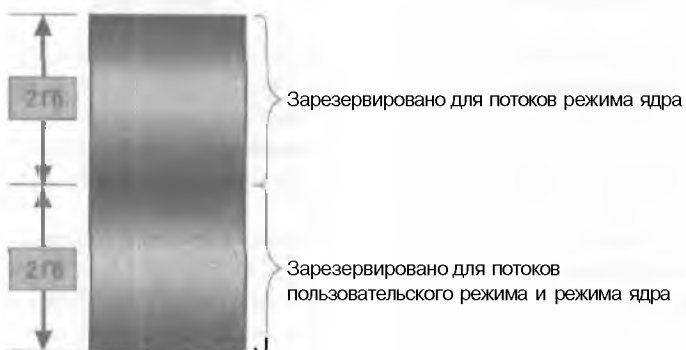


Рис. 4-6. Виртуальное адресное пространство

Виртуальное адресное пространство (4 Гб) распределяется следующим образом.

- Верхние 2 Гб резервируются только для системы или потоков режима ядра. Нижняя часть этой области напрямую адресуется аппаратными средствами. Доступ к этой области памяти осуществляется очень быстро.

m Нижние 2 Гб доступны потокам обоих видов. При необходимости VMM перемещает содержимое этой области памяти на диск. Windows 2000 разделяет эту область на нерезидентный и резидентный пулы. Адреса в нерезидентном пуле могут быть скачаны на диск, а адреса в резидентном пуле должны оставаться в физической памяти. Размер каждой страницы памяти равен 4 кб.

Подкачка

Процесс перемещения данных в ОЗУ и обратно называется *подкачкой* (paging). Когда физическая память заполняется и потоку требуется доступ к коду или данным, отсутствующим в настоящий момент в ОЗУ, VMM перемещает необходимые страницы из физической памяти в хранилище на диске, называемое *файлом подкачки* (рис. 4-7). VMM загружает код или данные, запрашиваемые потоком, в область физической памяти, освобождая VMM.

Виртуальное адресное пространство, выделенное процессу, содержит действительные (valid) и недействительные (invalid) страницы. Первые находятся в физической памяти и доступны процессу, вторые не загружены в ОЗУ. Они не доступны процессу и не хранятся на диске.

Когда поток запрашивает доступ к недействительной странице, процессор формирует *ошибку страницы* (page fault). VMM перехватывает ошибку, находит нужную страницу в виртуальной памяти и загружает ее с диска на свободную страницу в ОЗУ.

И наоборот, чтобы освободить физическую память, VMM выгружает содержимое определенных страниц на диск.

VMM выполняет в процессе подкачки три задачи.

- **Определяет, какие страницы удалить из заполненного ОЗУ.** VMM отслеживает резидентные страницы для каждого процесса. Эта группа страниц называется рабочим набором процесса. Для обмена страницами применяется правило «первым вошел, первым вышел» (first-in, first-out, FIFO). Первыми удаляются страницы, находившиеся в памяти дольше других. Когда поток генерирует ошибку страницы, VMM проверяет рабочий набор процесса этого потока и выгружает на диск страницу, находившуюся в физической памяти дольше других.
- **Загружает страницы с диска в ОЗУ.** Этот процесс называется *выборкой* (fetching). VMM также использует метод, известный как подкачка с кластеризацией. *Подкачка по требованию с кластеризацией* (demand paging with clustering) означает, что после ошибки страницы VMM загружает в память нужную, а также некоторые смежные страницы. Это помогает сократить количество ошибок страниц.
- **Определяет, куда поместить считанные с диска страницы.** Если физическая память не исчерпана, VMM *загружает* данные на первую сво-

бодную страницу. Если ОЗУ заполнено, VMM определяет, какую страницу выгрузить на диск, чтобы освободить место в ОЗУ памяти для считанных с диска страниц.

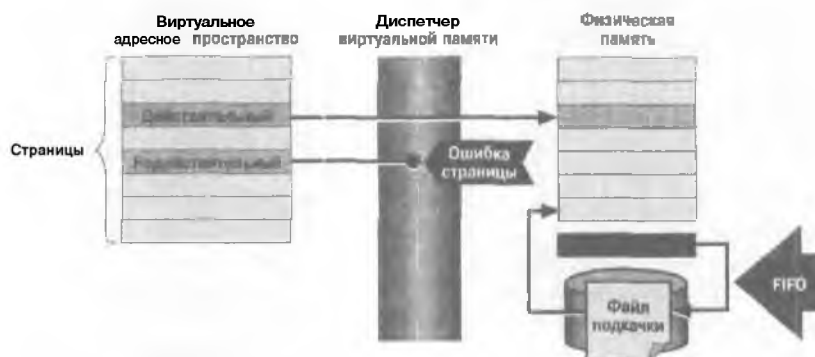


Рис. 4-7. Процесс подкачки

Размер файла подкачки

Когда вы устанавливаете Windows 2000, Setup создает файл подкачки виртуальной памяти `Pagefile.sys` в системном разделе. Минимальный размер файла подкачки составляет 2 Мб, Рекомендуемый размер файла подкачки для Windows 2000 Professional равен объему ОЗУ, умноженному на 1.5. Как правило изменять размер файла подкачки, заданный по умолчанию, не требуется. В некоторых случаях (например, когда вы одновременно выполняете большое количество приложений) может потребоваться файл подкачки большего размера или несколько файлов подкачки.

Для конфигурирования файла подкачки в окне Performance Options (Параметры быстродействия) щелкните кнопку Change (Изменить). В окне Virtual Memory (Виртуальная память) можно указать диски, где следует разместить файлы подкачки, и изменить размер файла подкачки для выбранного диска (рис. 4-8).

Размеры файлов подкачки никогда не становятся меньше заданного во время установки. Неиспользованное место в файле подкачки остается доступным внутреннему диспетчеру виртуальной памяти Windows 2000.

Если задать размер файла подкачки значительно меньше рекомендуемого, после некоторого времени работы Windows 2000 может вывести сообщение о нехватке виртуальной памяти (рис. 4-9). Затем Windows увеличит размер файла подкачки. В это время запущенные программы могут выполняться медленнее или перейти в режим ожидания, потому что любые запросы памяти приложениями отклоняются, Увеличивать размер

файла подкачки с помощью программы System (Система) разрешено только администраторам системы.

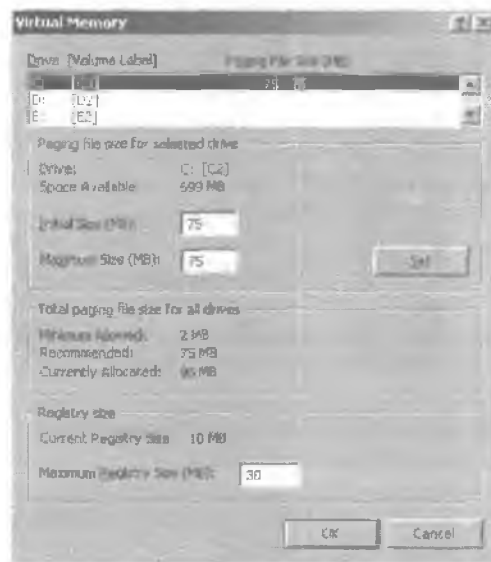


Рис. 4-8. Конфигурирование файла подкачки

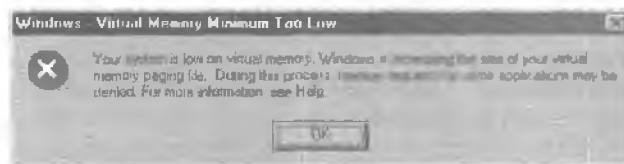


Рис. 4-9. Сообщение о нехватке виртуальной памяти

По мере необходимости файл подкачки увеличивается до максимального заданного размера. Затем производительность может понизиться, если вы предъявляете дополнительные требования к системе, выполняя большее количество приложений.

После перезагрузки компьютера с Windows 2000 всем файлам подкачки задается первоначальный размер.

Размер реестра

Параметр Maximum Registry Size (Максимальный размер) в нижней части окна Virtual Memory (Виртуальная память) позволяет задать максимальный размер реестра (рис. 4-8). Этот параметр не резервирует место

для реестра (реестр, вероятно, не увеличится до указанного максимального размера), а просто ограничивает размер, до которого может расти реестр. Дополнительные сведения о реестре см. в главе 5.

Повышение производительности

Вы можете улучшить производительность вашей системы несколькими способами. Во-первых, если на компьютере установлено несколько жестких дисков, можно создать файл подкачки для каждого из них. Распределение информации между несколькими файлами подкачки улучшает производительность, потому что контроллер жесткого диска может выполнять чтение и запись на несколько дисков одновременно. Если нужно записать данные в файл подкачки, VMM выбирает наименее загруженный диск.

Во-вторых, вы можете переместить файл подкачки с диска, содержащего папку *systemroot* (по умолчанию это папка *Winnt*). В итоге уменьшится конкуренция запросов чтения и записи. Если для упрощения восстановления системы вы все же решите поместить файл подкачки в системный раздел Windows 2000, быстродействие можно повысить, создав несколько файлов подкачки. Поскольку VMM распределяет операции записи между всеми файлами подкачки, обращение к файлу подкачки в загрузочном разделе будет происходить менее часто.

В-третьих, вы можете задать начальный размер файла подкачки равным значению, отображаемому в поле *Maximum Size* (Максимальный размер) окна *Virtual Memory* (Виртуальная память). Это сократит время увеличения файла от начального размера до максимального.

Примечание В ходе настройки параметров файла подкачки не забудьте щелкнуть кнопку *Set* (Задать) до щелчка *OK*.

Переменные среды

Переменная среды (environment variable) — это строка, содержащая параметр среды (диск, путь или имя файла), присвоенный доступному в Windows 2000 идентификатору. ОС использует значения этих переменных для контроля различных приложений. Например, переменная окружения *TEMP* указывает, где приложение должно хранить временные файлы.

Для отображения значений заданных в настоящий момент переменных среды в окне свойств системы на вкладке *Advanced* (Дополнительно) щелкните кнопку *Environment Variables* (Переменные среды). Появится окно, показанное на рис. 4-10.



Рис. 4-10. Настройка переменных среды

Системные переменные среды

Системная переменная среды (system environment variable) применяется ко всей системе, то есть влияет на всех ее пользователей. Setup конфигурирует системные переменные среды по умолчанию, включая путь к файлам Windows 2000. Добавлять, изменять или удалять системные переменные среды вправе только администратор.

Переменные среды пользователя

Переменные среды пользователя (user environment variables) индивидуальны для каждого пользователя компьютера. Они включают любые заданные пользователем параметры (например, параметры рабочего стола). Пользователи могут добавлять, изменять или удалять свои переменные среды в окне System Properties (Свойства системы).

Как Windows 2000 задает переменные среды

Windows 2000 задает переменные среды пользователя в следующем порядке.

1. По умолчанию Windows 2000 просматривает файл Autoexec.bat, если он существует, и задает любые указанные в нем переменные среды.
2. Windows 2000 устанавливает системные переменные среды. Если какие-либо из них конфликтуют с переменными из файла Autoexec.bat, то системные переменные окружения переопределяют переменные из Autoexec.bat.

3. Windows 2000 задает переменные среды пользователя. Если какие-либо из них конфликтуют с переменными из файла Autoexec.bat, переменные среды пользователя переопределяют переменные из Autoexec.bat.

Например, если вы добавляете в файл Autoexec.bat строку SET TMP=C:\ и задана переменная пользователя TMP=X:\TEMP, значение переменной среды пользователя (X:\TEMP) замещает заданное ранее значение C:\.

Примечание Вы можете запретить Windows 2000 просматривать файл Autoexec.bat, задав для параметра ParseAutoexec в реестре значение 0. Этот параметр находится в подразделе реестра \HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon.

Параметры загрузки и восстановления системы

Окно System Properties (Свойства системы) также контролирует параметры запуска и восстановления системы. Чтобы открыть окно свойств системы, помимо использования Control Panel (Панель управления), можете щелкнуть правой кнопкой мыши значок My Computer (Мой компьютер) и выбрать в контекстном меню команду Properties (Свойства). Для настройки параметров загрузки и восстановления перейдите на вкладку Advanced (Дополнительно) и щелкните кнопку Startup And Recovery (Загрузка и восстановление).

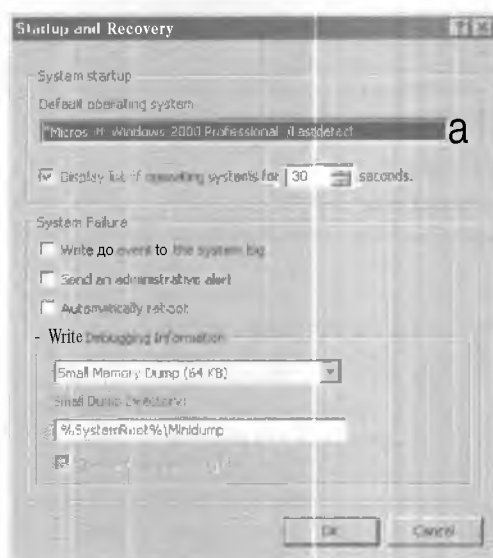


Рис. 4-11. Параметры загрузки и восстановления системы

Окно Startup And Recovery (Загрузка и восстановление) содержит две группы параметров (рис. 4-11). Группа System Startup (Загрузка операционной системы) контролирует поведение меню загрузчика системы, а группа System Failure (Отказ системы) — действия Windows 2000 в случае фатального отказа системы. *Отказ системы* (system failure) — это серьезная *ошибка*, в результате которой останавливаются все процессы Windows 2000. Отказы системы известны также как *фатальные системные ошибки* (fatal system errors) или *ошибки голубого экрана* (blue screen errors).

Загрузка системы

Когда вы включаете компьютер, система отображает загрузочное меню, где перечислены установленные на компьютере ОС (если их несколько). По умолчанию, система выбирает одну из ОС и начинает отсчет времени. Если вы не выберете другую ОС, спустя некоторое время или после нажатия клавиши Enter загружается ОС по умолчанию. Параметры в группе System Startup позволяют выбрать ОС по умолчанию, задать время ожидания выбора ОС и вывод списка установленных ОС.

Отказ системы

В табл. 4-4 описаны четыре параметра из группы System Failure (Отказ системы). Для настройки параметров из этой группы вы должны быть членом группы Administrators (Администраторы).

Табл. 4-4. Параметры восстановления

Параметр	Описание
Write An Event To The System Log (Записать событие в системный журнал)	Запись события в системный журнал при возникновении неустранимой ошибки.
Send An Administrative Alert (Отправить административное оповещение)	Оповещение администраторов при возникновении неустранимой ошибки.
Automatically Reboot (Выполнить автоматическую перезагрузку)	Автоматическая перезагрузка ОС при возникновении неустранимой ошибки.

Табл. 4-4. (продолжение)

Параметр	Описание
Write Debugging Information (Запись отладочной информации)	Первый параметр в этой группе определяет, какую информацию Windows 2000 записывает в файл дампа <code>Memory.dmp</code>. Имеется четыре варианта: None (Отсутствует) — в файл дампа ничего не записывается. Small Memory Dump (Малый дамп памяти) — в файл дампа будет записано минимальное количество информации. Для файла подкачки требуется 64 Кб. Каталог малого дампа хранит историю таких дампов и может быть задан пользователем; по умолчанию это <code>%Systemroot%\Minidump</code>. Kernel Memory Dump (Дамп памяти ядра) — в файл дампа записывается только память ядра. В зависимости от объема ОЗУ на вашем компьютере для файла подкачки следует отвести от 50 до 800 Мб. Complete Memory Dump (Полный дамп памяти) — в случае неожиданной остановки системы записывается все содержимое системной памяти. При этом размер файла подкачки на загрузочном диске должен быть равен размеру ОЗУ плюс 1 Мб.

Чтобы параметры из группы Write Debugging Information (Запись отладочной информации) работали правильно, необходимо соблюсти следующие требования:

- файл подкачки должен располагаться в системном разделе (содержащем папку `systemroot`);
- размер файла подкачки должен быть по крайней мере на 1 Мб больше, чем размер ОЗУ вашего компьютера;
- на диске должно быть достаточно места для записи файла в заданное вами место; для перезаписи имеющегося файла в окне Startup And Recovery (Загрузка и восстановление) пометьте флажок Overwrite Any Existing File (Затирать существующий файл).

Примечание Windows 2000 всегда осуществляет запись в один и тот же файл дампа — `Memory.dmp`. После отказа системы переименуйте файл дампа, чтобы он не был перезаписан.

Практикум: использование Control Panel для изменения параметров ОС

Воспользуйтесь вкладкой Advanced (Дополнительно) окна System Properties (Свойства системы) для изменения некоторых параметров ОС. Прежде всего, измените время ожидания в процессе загрузки. Затем измените размер файла подкачки и, наконец, добавьте и протестируйте новую системную переменную окружения.

Упражнение 1: уменьшение времени ожидания

Уменьшите время ожидания во время загрузки, изменив число секунд до загрузки ОС по умолчанию.

Примечание Если на компьютере установлена только Windows 2000 Professional, перейдите сразу к упражнению 2. Если в качестве практики вы все же выполните упражнение 1, это не повлияет на ваш компьютер.

► Задание 1: уменьшите время ожидания загрузки ОС

1. Зарегистрируйтесь в системе как Administrator (Администратор).
2. В Control Panel (Панель управления) дважды щелкните значок System (Система).
Откроется окно System Properties (Свойства системы).
3. На вкладке Advanced (Дополнительно) щелкните кнопку Startup And Recovery (Загрузка и восстановление).
Откроется одноименное окно. Заметьте: по умолчанию список ОС отображается в течение 30 секунд.
4. В поле Display List Of Operating Systems For (Отображать список операционных систем) введите 0 и щелкните ОК.
Вы вернетесь в окно System Properties.
5. Чтобы закрыть его, щелкните ОК.
6. Закройте Control Panel.
7. Перезагрузите компьютер.
Обратите внимание, что загрузочное меню не появляется.
8. Зарегистрируйтесь в системе в качестве администратора.
9. Вернитесь в окно Startup And Recovery, измените время ожидания загрузки на 15 секунд и щелкните ОК. Оставьте окно System Properties открытым.

Упражнение 2: изменение размера файла подкачки

Измените размер файла подкачки Windows 2000 в окне System Properties (Свойства системы).

► Задание 1: измените размер файла подкачки

1. На вкладке Advanced (Дополнительно) щелкните кнопку Performance Options (Параметры быстродействия).
Откроется одноименное окно.
2. Щелкните кнопку Change (Изменить).
Откроется окно Virtual Memory (Виртуальная память).
3. Если нужно, в перечне дисков щелкните диск, содержащий файл подкачки.
4. В поле Initial Size (MB) [Исходный размер (МБ)] увеличьте значение на 10 и щелкните кнопку Set (Задать).
5. Щелкните OK, чтобы закрыть окно Virtual Memory.
6. Щелкните OK, чтобы закрыть окно Performance Options.

Упражнение 3: добавление системной переменной среды

Добавьте новую системную переменную среды в окне System Properties (Свойства системы). Затем протестируйте новую переменную, задав ее в качестве параметра в командной строке.

ft* Задание 1: добавьте системную переменную среды

1. В окне System Properties на вкладке Advanced (Дополнительно) щелкните кнопку Environment Variables (Переменные среды).
Откроется одноименное окно.
2. В группе System Variables (Системные переменные) щелкните кнопку New (Создать).
Откроется окно New System Variable (Новая системная переменная).
3. В поле Variable Name (Имя переменной) введите **Pro2000dir**.
4. В поле Variable Value (Значение переменной) введите путь к папке Winnt на вашем компьютере, например, C:\Winnt.
Если вы не знаете путь к папке Winnt, найдите ее с помощью Windows Explorer (Проводник).
5. Щелкните OK.
Вы вернетесь в окно Environment Variables.
6. Чтобы закрыть его, щелкните OK.
7. Чтобы закрыть окно System Properties, щелкните OK.
8. Закройте Control Panel (Панель управления).

► Задание 2: протестируйте новую переменную

1. Раскройте меню Start\Programs\Accessories (Пуск\Программы\Стандартные) и щелкните ярлык Command Prompt (Командная строка).
2. В командной строке введите **set | more** и нажмите Enter.
Отобразится список имеющихся переменных среды.

3. Нажмите клавишу **пробела**, чтобы просмотреть остальные переменные среды.
4. При необходимости введите **C:** и нажмите **Enter** для перехода на диск, где установлена Windows 2000 (если нужно, измените букву диска).
5. Введите **cd** и нажмите **Enter**, если находитесь не в корневой папке.
6. Введите **cd %Pro2000dir%** и нажмите **Enter**.
Вы должны оказаться в папке **Winnt**.
7. Введите **exit** и нажмите **Enter**, чтобы закрыть окно Command Prompt (Командная строка).

Резюме

Окно System Properties (Свойства системы) используется для конфигурирования параметров производительности, размера реестра, переменных среды, загрузки и восстановления системы. Для настройки среды Windows 2000 прежде всего просматривает файл Autoexec.bat (если он существует). Затем задаются системные переменные среды. Переменные среды из файла Autoexec.bat и переменные среды пользователя переопределяют системные переменные.

Параметры загрузки и восстановления системы регулируются в окне System Properties (Свойства системы) на вкладке Advanced (Дополнительно). Программы Control Panel для конфигурирования ОС влияют на среду, независимо от текущего пользователя.

Занятие 4, Автоматическая установка оборудования

Windows 2000 поддерживает как РпР, так и не РпР-устройства. Это занятие познакомит вас с возможностями Windows 2000, связанными с автоматической установкой оборудования.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- описать порядок автоматической установки оборудования.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Установка РпР-устройств

Большинство РпР-устройств необходимо просто подключить к компьютеру и Windows 2000 автоматически настроит его параметры. Впрочем, для некоторых РпР-устройств иногда требуется запускать автоматическую установку принудительно. Это выполняется при помощи мастера Add/Remove Hardware (Мастер установки и удаления оборудования).

Установка не РпР-устройств

Многие не-РпР-устройства Windows 2000 распознает и автоматически устанавливает и настраивает. Для тех устройств, которые Windows 2000 не смогла распознать, необходимо запустить автоматическую установку при помощи мастера установки (удаления) оборудования.

Для автоматической установки оборудования необходимо сделать следующее.

1. Начать автоматическую установку оборудования, запустив мастер установки (удаления) оборудования.

Windows 2000 опрашивает о необходимых аппаратных ресурсах и требуемых для них параметрах. Аппаратные ресурсы позволяют устройству напрямую взаимодействовать с ОС. Windows 2000 способна разрешать конфликты в распределении ресурсов РпР-устройств.

2. Подтвердить автоматическую установку устройства.

После того, как Windows 2000 закончит установку, проверьте ее правильность и настройте необходимые параметры.

Использование мастера установки и удаления оборудования

Мастер установки (удаления) оборудования используется для начала автоматической установки оборудования и для проведения его диагностики. Также его используют для нераспознанных как РпР, так и не-РпР-устройств.

Для запуска мастера установки (удаления) оборудования необходимо выполнить следующее:

1. В Control Panel (Панель управления) дважды щелкните значок Add/Remove Hardware (Установка оборудования).
2. Щелкните кнопку Next (Далее).
3. Выберите Add/Troubleshoot A Device (Добавить/провести диагностику устройство) и щелкните кнопку Next (Далее).

Windows начнет поиск новых устройств.

После запуска мастер Add/Remove Hardware (Установка оборудования) ищет все новые РnP-устройства и осуществляет их установку. Если мастер не найдет новое устройство, откроется окно Choose A Hardware Device (Выбор устройства), показанное на рис. 4-12. Если новые устройства не обнаружены, Windows 2000 предложит провести диагностику одного из установленных устройств.

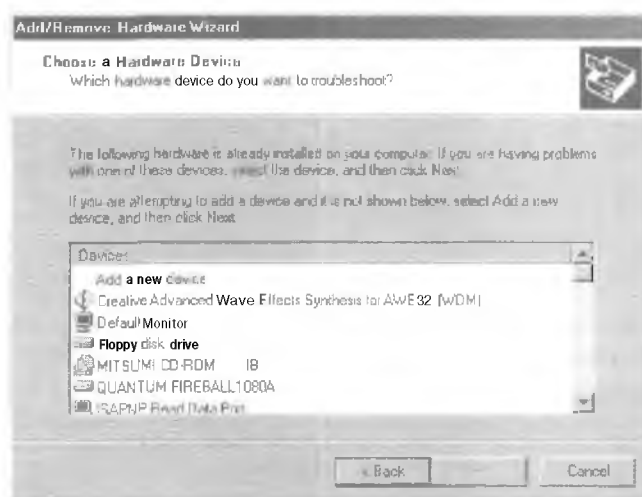


Рис. 4-12. Окно Choose A Hardware Device (Выбор устройства) мастера Add/Remove Hardware (Установка оборудования)

Подтверждение установки устройства

После установки устройства проверьте его наличие в Device Manager (Диспетчер устройств).

Для запуска Device Manager необходимо выполнить следующее:

1. В Control Panel (Панель управления) дважды щелкните значок System (Система).

2. Перейдите на вкладку Hardware (Оборудование) и щелкните кнопку Device Manager (Диспетчер устройств).

Это позволит просмотреть установленное оборудование (рис. 4-13).

Для обозначения установленных устройств Windows 2000 использует значки в правой области окна Computer Management (Управление компьютером). Если у Windows 2000 нет значка для какого-либо типа устройства, его значок отображается с вопросительным знаком.



Рис. 4-13. Оснастка Device Manager (Диспетчер устройств) со списком устройств, упорядоченным по типам

Для поиска нового установленного устройства раскройте дерево устройств. Для определения состояния устройства используйте табл. 4-5.

Табл. 4-5. Типы состояния устройства

Значок	Состояние устройства
Обычный значок	Устройство работает нормально.
На значке отображается	Windows 2000 отключила устройство из-за аппаратных конфликтов. Для устранения неполадки щелкните правой кнопкой мыши значок устройства и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства). При необходимости вручную выделите устройству ресурсы.
На значке отображается	Устройство настроено неправильно либо для него не установлен драйвер.

Резюме

Windows 2000 поддерживает как PnP-, так и не-PnP-оборудование. Большинство PnP-устройств необходимо просто подключить к компьютеру и Windows 2000 автоматически настроит его параметры. Многие не-PnP-устройства Windows 2000 распознает и выполняет их автоматическую установку и настройку. Для тех устройств, которые Windows 2000 не смогла распознать, необходимо запустить автоматическую установку. Делается это при помощи мастера установки оборудования.

Занятие 5. Установка оборудования вручную

Иногда Windows 2000 не может автоматически обнаружить устройство. Если это произошло, необходимо установить его вручную. Это может потребоваться, если устройству необходимо выделить фиксированные ресурсы. Настройка таких устройств вручную гарантирует получение необходимых им ресурсов.

Для установки устройства вручную необходимо:

- определить, какой аппаратный ресурс требуется устройству;
- определить доступные аппаратные ресурсы;
- выделить устройству необходимые ресурсы.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- устанавливать оборудование вручную.

Продолжительность занятия - около 10 минут.

Определение необходимых устройству ресурсов

При установке нового устройства необходимо знать, какие ресурсы оно может использовать. Для этого необходимо ознакомиться с документацией на это устройство. В табл. 4-6 описываются ресурсы оборудования, используемые для связи с ОС.

Табл. 4-6. Ресурсы оборудования, используемые для связи с ОС

Ресурс	Описание
Прерывания	Аппаратные устройства применяют для рассылки сообщений прерывания (IRQ). В Windows 2000 доступно 16 номеров прерываний — от 0 до 15. Каждое из них назначено конкретному устройству, например IRQ 1 - клавиатуре.
Порты ввода-вывода	Портом ввода-вывода называют область памяти, используемую устройством для связи с ОС. После получения процессором запроса на прерывание (IRQ) ОС проверяет адрес порта ввода-вывода для получения дополнительной информации о нуждах устройства. Порты ввода-вывода используют шестнадцатеричную нумерацию.
Прямой доступ к памяти (Direct memory access, DMA)	Представляет собой канал, позволяющий устройству, например приводу гибких дисков, обращаться к памяти напрямую, не прерывая работу процессора. Каналы DMA ускоряют доступ к памяти. В Windows 2000 имеется восемь каналов DMA с номерами от 0 до 7.

Ресурс	Описание
Память	Многие устройства, например сетевые платы, используют встроенную или резервируют системную память. Зарезервированная память не доступна для использования другими устройствами или Windows 2000.

Определение доступных аппаратных ресурсов

После определения требуемых устройству ресурсов приступают к поиску доступных. Device Manager (Диспетчер устройств) выводит список, в котором отображаются все аппаратные устройства и их доступность (рис. 4-14).

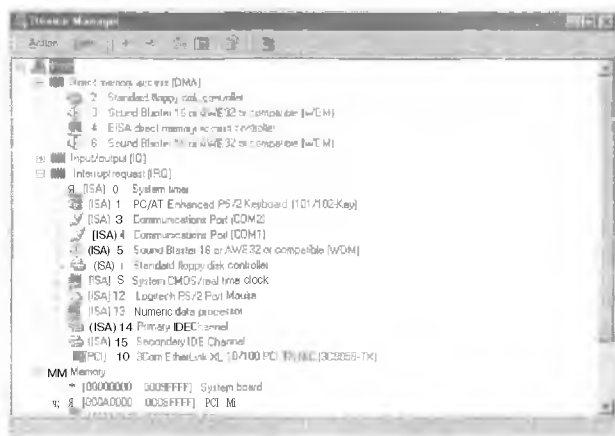


Рис. 4-14. Список устройств, упорядоченный по способу подключения

Для просмотра аппаратных ресурсов необходимо сделать следующее.

1. В диалоговом окне System Properties (Свойства системы) перейдите на вкладку Hardware (Оборудование) и щелкните кнопку Device Manager (Диспетчер устройств).
2. В меню View (Вид) выберите команду Resources By Connection (Ресурсы по подключению).

Диспетчер устройств отобразит используемые в данное время ресурсы (например, номера IRQ).

3. Тип аппаратных ресурсов для просмотра выбирают в меню View (Вид). После определения доступных аппаратных ресурсов можно вручную установить устройство при помощи мастера Add/Remove Hardware (Установка оборудования).

Примечание После выбора аппаратных ресурсов во время установки вручную, может понадобиться дополнительно настроить устройство. Например, чтобы сетевая плата использовала IRQ 5, необходимо установить на плате перемычки, а в Windows 2000 — номер прерывания для сетевой платы (5).

Перераспределение аппаратных ресурсов

Иногда требуется перераспределить аппаратные ресурсы. Например устройству могут потребоваться конкретные ресурсы, которые уже используются другим устройством. Может встретиться ситуация, когда два устройства используют одинаковый ресурс, что приводит к конфликту.

Для перераспределения ресурсов служит вкладка Resources (Ресурсы) диалогового окна Properties (Свойства) конкретного устройства.

1. На вкладке Hardware (Оборудование) диалогового окна System Properties (Свойства системы) щелкните кнопку Device Manager (Диспетчер устройств).
2. Щелкните правой кнопкой мыши нужное устройство в списке и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
3. В диалоговом окне свойств устройства перейдите на вкладку Resources (Ресурсы).

Совет При изменении ресурсов оборудования распечатайте содержимое окна Device Manager (Диспетчер устройств), чтобы представлять текущее состояние аппаратной конфигурации. При возникновении проблем используйте эту распечатку для проверки распределения ресурсов.

После этого проделайте те же действия, что и при изменении аппаратных ресурсов во время ручной установки.

Примечание Изменение назначений ресурсов для не-РпР-устройств в диспетчере устройств не изменяет ресурсов, которые используются этим устройством. Диспетчер устройств выполняет настройку устройства только для ОС. Для изменения ресурсов не-РпР-устройства путем установки необходимых переключателей или перемычек обратитесь к документации на устройство.

Резюме

Вы научились вручную устанавливать оборудование, на тот случай если Windows 2000 не может автоматически распознать устройство или ему требуются конкретные аппаратные ресурсы. При такой установке вы должны выделить все необходимые устройству ресурсы, включая прерывания, порты ввода-вывода и память. Для определения необходимых устройству ресурсов см. его документацию. Необходимо также определить доступные аппаратные ресурсы. Оснастка Device Manager (Диспетчер устройств) отображает список всех аппаратных устройств и их состояние.

Иногда необходимо перераспределять аппаратные ресурсы. Например, устройству бывают нужны конкретные ресурсы, уже используемые другим устройством. Для изменения аппаратных ресурсов также используют Device Manager.

Занятие 6. Настройка и диагностика рабочего стола

Windows 2000 обеспечивает гибкую настройку рабочего стола. Можно настроить компьютер для поддержки различных языков и региональных параметров отображения информации. Это очень полезно, например, работникам крупных корпораций, поддерживающим деловые отношения с несколькими странами.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- настраивать и диагностировать рабочий стол, многоязыковую поддержку, поддержку региональных параметров отображения информации, использовать специальные возможности.

Продолжительность занятия - около 25 минут.

Настройка региональных параметров

Для этого в панели управления Windows 2000 предусмотрена программа Regional Options (Язык и стандарты). В диалоговом окне Regional Options (Региональные установки) на вкладке General (Общие) вы можете выбрать несколько языков, помечая флажки напротив каждого необходимого вам. При выборе более чем одного языка компьютер будет настроен для многоязыковой поддержки. Программа Regional Options также позволяет настроить компьютер для использования местных параметров отображения информации.

В диалоговом окне Regional Options имеются дополнительные вкладки, позволяющие настроить представления чисел (символ разделителя целой и дробной частей, количество дробных знаков, символ разделителя групп разрядов), выбрать денежную единицу, а также настроить формат представления денежных сумм, времени и даты.

При возникновении проблем в поддержке различных языков можно перепроверить их настройку. Также можно попытаться удалить эту поддержку. Убедитесь, что все работает правильно в условиях одного установленного языка, и только потом повторно установите и настройте иные.

Практикум: использование панели управления для настройки многоязыковой поддержки

Настройте многоязыковую поддержку с помощью программы Regional Options (Язык и стандарты).

► **Задание 1: настройте многоязыковую поддержку**

1. Войдите в систему как Administrator (Администратор).
2. В панели управления щелкните дважды значок Regional Options (Язык и стандарты).
Откроется одноименное окно.
3. На вкладке General (Общие) изучите список доступных языков. В нем отображается текущий язык, выбранный по умолчанию и дополнительные языки.

Примечание Если вы хотите, чтобы ваша система использовала несколько языков, пометьте флажки напротив каждого необходимого вам языка.

4. Щелкните кнопку Advanced (Другие).
Откроется окно Advanced Regional Options (Дополнительные языковые параметры).
5. Пометьте в списке 1147 (IBM EBCDIC - France (20297 + Euro)) и щелкните ОК.
6. Вставьте компакт-диск Windows 2000 Professional.
После завершения копирования файлов в вашей системе будет установлена многоязыковая поддержка.

Примечание Если вы хотите ограничиться только настройкой многоязыковой поддержки, щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Regional Options (Язык и стандарты). Для выполнения следующего этапа не закрывайте это окно.

► **Задание 2: настройте несколько языков ввода (местоположения)**

1. На вкладке General (Общие) заметьте, что в поле Your Locale (Location) [Язык (местоположение)] указано место по умолчанию. Изучите этот список, просмотрев доступные значения.

Примечание Не изменяйте значения местоположения по умолчанию.

2. Щелкните вкладку Input Locales (Добавить диалект).

Примечание В списке Installed Input Locales (Установленные языки ввода) перечислены уже установленные на компьютере языки и раскладки клавиатуры. Например, в Соединенных Штатах, вы увидите следующее: EN English Language US.

3. Щелкните кнопку Properties (Свойства).

Откроется диалоговое окно Input Locale Properties (Свойства языка ввода).

4. Раскройте список доступных для выбора раскладок клавиатуры.

Примечание Не меняйте текущую раскладку клавиатуры.

5. Щелкните кнопку Cancel (Отмена).

6. Щелкните кнопку Add (Добавить).

Откроется диалоговое окно Add Input Locale (Добавление языка ввода).

7. Щелкните кнопку Cancel.

Настройка и диагностика параметров доступности

Windows 2000 позволяет настроить специальные возможности при помощи программы Accessibility Options (Специальные возможности) в панели управления. В этой программе пять вкладок: Keyboard (Клавиатура), Sound (Звук), Display (Экран), Mouse (Мышь) и General (Общие).

Настройка параметров клавиатуры

Вкладка Keyboard (Клавиатура) позволяет включить залипание клавиш — вместо одновременного нажатия на несколько управляющих клавиш их можно будет нажимать по очереди. Это полезно для людей, испытывающих затруднения в одновременном нажатии нескольких клавиш.

На вкладке Keyboard можно настроить фильтрацию клавиш, позволяющую игнорировать короткие или повторяющиеся нажатия клавиш. Здесь же задают скорость повтора символа и интервал перед началом повтора.

Можно также включить звуковое сопровождение для переключения регистров клавиш Caps Lock, Num Lock или Scroll Lock. Включение соответствующего регистра будет сопровождаться звуком высокого тона, а выключение — низкого.

Настройка параметров звука

На вкладке Sound (Звук) можно настроить Windows 2000 для сопровождения звуковых сигналов визуальными оповещениями, а также для вывода на экран содержимого сообщений и других звуков (субтитров).

Настройка параметров экрана

На вкладке Display (Экран) имеется флажок, позволяющий выбрать легко читаемые шрифты и цветовые схемы.

Настройка параметров мыши

Вкладка Mouse (Мышь) содержит флажок, позволяющий настроить Windows 2000 так, чтобы для управления указателем мыши использовать цифровые клавиши.

Настройка параметров вкладки General

Вкладка General (Общие) позволяет настроить Automatic Reset (Автоматический сброс) — отключение специальных возможностей через некоторое время простоя компьютера. Также на этой вкладке настраивают поддержку альтернативных устройств ввода, подключаемых к последовательному порту компьютера и вывод предупреждающего сообщения при активизации или отключении специального режима.

Резюме

Для настройки многоязыковой поддержки в Windows 2000 Professional применяется программа Regional Options (Язык и стандарты) из панели управления. Программа Accessibility Options (Специальные возможности) облегчает использование Windows 2000 Professional для инвалидов. Все параметры рабочего стола легко настроить и диагностировать из панели управления. Для этого необходимо просто дважды щелкнуть соответствующий значок и ввести необходимую информацию.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Дополнительный дисплей не активизируется. Как устранить эту неполадку?
2. На компьютере с Windows 2000 Professional вы выполнили настройку параметров восстановления, чтобы в случае аварии системы в заданный файл записывалась отладочная информация. Однако вы заметили, что этот файл не создается. В чем причина проблемы?
3. Как оптимизировать производительность виртуальной памяти?
4. Вы установили на компьютер новую сетевую плату, но она не работает. Поясните, как выполнить ее диагностику.



Использование реестра

Занятие 1. Общие сведения о реестре	110
Занятие 2. Использование Registry Editor	116

8 этой главе

ОС Microsoft Windows 2000 хранит информацию о конфигурации системы в иерархической базе данных, называемой реестром. В этой главе вы познакомитесь с реестром и редактором, позволяющим просматривать и модифицировать реестр.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Общие сведения о реестре

Windows 2000 хранит аппаратные и программные параметры централизованно в иерархической базе данных, называемой *реестром* (registry). Реестр заменяет многие конфигурационные INI-, SYS- и COM-файлы, использовавшиеся в ранних версиях Microsoft Windows. Он предоставляет операционной системе сведения для инициализации приложений и загрузки таких компонентов, как драйверы устройств и сетевые протоколы.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить назначение реестра;
- описать иерархическую структуру реестра.

Продолжительность занятия — около 30 минут.

Назначение реестра

В реестре содержатся сведения о следующих компонентах:

- аппаратном обеспечении компьютера — центральном процессоре, типе шины, указательном устройстве или мыши, клавиатуре и т. п.;
- установленных драйверах устройств;
- установленных приложениях;
- установленных сетевых протоколах;
- параметрах сетевой платы: номере IRQ, базовом адресе памяти, базовом адресе порта ввода-вывода, готовности канала ввода-вывода и типе трансивера.

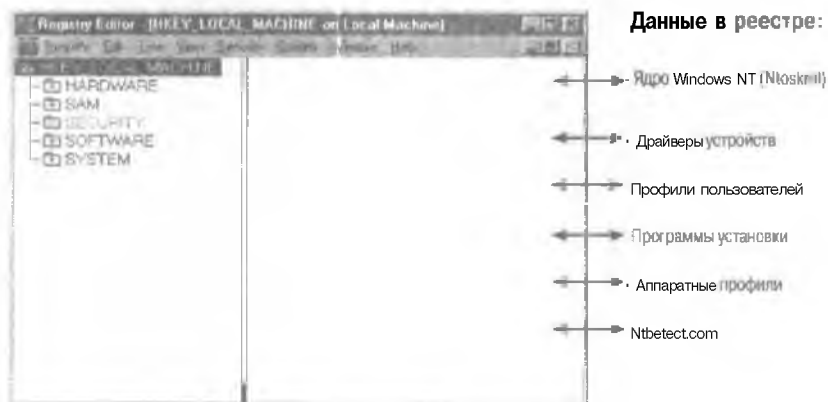


Рис. 5-1. Окно программы Registry Editor (Редактор реестра)

Данные в реестре считываются и модифицируются многими компонентами Windows 2000 (рис. 5-1).

В табл. 5-1 описаны компоненты, использующие реестр.

Табл. 5-1. Компоненты, использующие реестр

Компонент	Описание
Ядро Windows NT	Во время загрузки считывает информацию из реестра, включая сведения о том, какие драйверы устройств и в каком порядке загружать. Сохраняет в реестре информацию о себе, например, номер версии.
Драйверы устройств	Получают из реестра параметры конфигурации и хранят в реестре информацию об используемых системных ресурсах, например, прерываниях или каналах DMA. Также сообщают об обнаруженных данных конфигурации.
Профили пользователей	Windows 2000 создает и поддерживает параметры рабочей среды пользователя в его профиле. Когда пользователь входит в систему, система кэширует его профиль в реестре. Windows 2000 сначала записывает изменения пользовательской конфигурации в реестр, а затем отражает их в профиле.
Программы установки	Во время установки устройства или приложения могут добавить в реестр новые данные конфигурации, а также запросить в реестре сведения о том, были ли установлены требуемые компоненты.
Аппаратные профили	Применяются на компьютерах с несколькими аппаратными конфигурациями. В процессе загрузки Windows 2000 пользователь выбирает аппаратный профиль, и Windows 2000 конфигурирует систему соответствующим образом.
Программа Ntdetect.com	В процессе загрузки системы на компьютере с процессором Intel выполняет поиск аппаратных средств. Полученные динамические данные об аппаратной конфигурации хранятся в реестре. Компьютер с RISC-процессором извлекает эти сведения из ПЗУ устройств компьютера.

Иерархическая структура реестра

Структура реестра напоминает иерархию папок и файлов на диске (рис. 5-2).

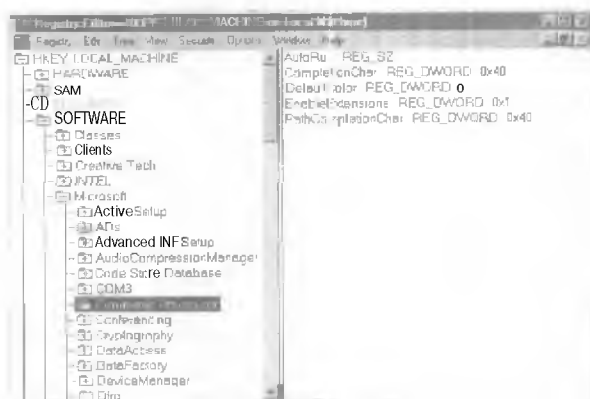


Рис. 5-2. Отображение иерархической структуры реестра в Registry Editor

В таблице 5-2 описаны компоненты, образующие иерархию реестра.

Табл. 5-2. Компоненты реестра

Компонент	Описание
<i>Поддерево (subtree)</i>	Аналог корневого каталога диска. Реестр Windows 2000 имеет два поддерева: HKEY_LOCAL_MACHINE и HKEY_USERS . Однако для упрощения поиска и просмотра информации в реестре в редакторе предусмотрено пять предопределенных поддеревьев: HKEY_LOCAL_MACHINE , HKEY_USERS , HKEY_CURRENT_USER , HKEY_CLASSES_ROOT , HKEY_CURRENT_CONFIG .
<i>Раздел (key)</i>	Аналог каталогов и подкаталогов, соответствует аппаратным или программным объектам и группам объектов. Подразделы — это разделы внутри разделов более высокого уровня.
<i>Записи (entry)</i>	Включает три части: имя параметра, тип данных и значение. Разделы содержат одну или более записей.
<i>Куст (hive)</i>	Дискретный набор разделов, подразделов и записей. Каждый куст имеет соответствующий файл реестра и LOG-файл, расположенные в каталоге <code>systemroot\System32\Config</code> . Windows 2000 использует LOG-файл для записи изменений и соблюдения целостности реестра.
Типы данных	Каждое значение записи выражается одним из следующих типов данных. • REG_DWORD — данные, представленные целым числом (4 байта). Многие параметры служб и драйверов устройств имеют этот тип и отображаются в двоичном, шестнадцатеричном или десятичном форматах.

Компонент	Описание
	• REG_SZ — текстовая строка фиксированной длины. • REG_EXPAND_SZ — строка данных переменной длины. Аналог REG_SZ, но текст может содержать подстановочную переменную; например в строке <code>systemroot\Ntvdin.exe</code> переменная среды <code>systemroot</code> (ссылка на системный корневой каталог) заменяется на путь к папке <code>System32</code>. • REG_BINARY — необработанные двоичные данные. Большинство сведений об аппаратных компонентах хранится в виде двоичных данных и выводится в редакторе реестра в шестнадцатеричном формате. • REG_MULTI_SZ — многострочный текст. Этот тип, как правило, имеют списки и другие записи в формате, удобном для чтения. Записи разделяются пробелами, запятыми или другими пометками. • REG_FULL_RESOURCE_DESCRIPTOR — последовательность вложенных массивов. Хранит список ресурсов для аппаратных компонентов или драйверов, не допускает модификацию.

Поддержка реестра

Чтобы быстро найти определенные разделы и значения в реестре, следует знать назначение каждого поддерева. На рис. 5-3 редактором реестра отображаются следующие пять поддеревьев:

- **HKEY_LOCAL_MACHINE** — содержит сведения о локальном компьютере, в том числе об аппаратной организации и операционной системе, например: о типе системной шины, памяти, драйверах устройств и параметрах загрузки. Приложения, драйверы устройств и операционная система используют эти сведения для настройки компьютера. Данные в этом поддереве неизменны, независимо от текущего пользователя.
- **HKEY_USERS** — содержит параметры системы по умолчанию (стандартный профиль пользователя) для контроля индивидуальных параметров среды, например, рабочего стола, отображения окон и доступного программного обеспечения.
- **HKEY_CURRENT_USER** — содержит данные о текущем пользователе. Извлекает копию каждой учетной записи, применяемой для входа в систему, и сохраняет ее в разделе `systemroot\Documents And Settings\имя_пользователя`.
- **HKEY_CLASSES_ROOT** — содержит сведения, используемые технологиями OLE, и привязки расширений имен файлов к приложениям

(эквивалент реестра в Windows для MS-DOS). Указывает на подраздел `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Classes`.

- **HKEY_CURRENT_CONFIG** — содержит данные об активном аппаратном профиле, извлеченные из кустов `SOFTWARE` и `SYSTEM`. Эти сведения используются для настройки загружаемых драйверов и разрешения дисплея.

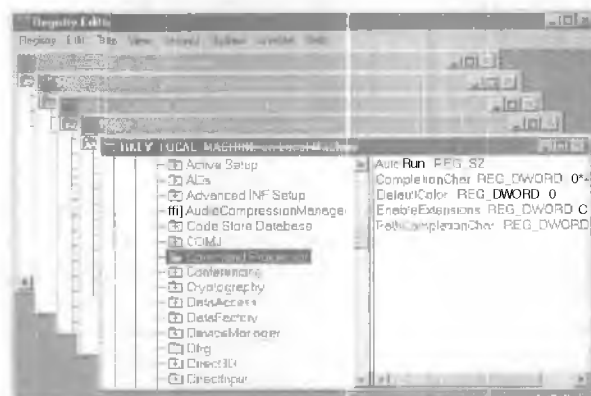


Рис. 5-3. Поддержка реестра

Поддереву `HKEY_LOCAL_MACHINE`

На примере этого поддерева удобно рассмотреть свойства всех поддеревьев реестра, так как:

- структура всех поддеревьев сходна;
- `HKEY_LOCAL_MACHINE` включает информацию, специфическую для локального компьютера; его содержимое не зависит от текущего пользователя.

Корневой раздел `HKEY_LOCAL_MACHINE` имеет пять подразделов, назначение которых поясняется в табл. 5-3.

Табл. 5-3. Подразделы `HKEY_LOCAL_MACHINE`

Подраздел	Описание
HARDWARE	Отражает тип и состояние физических устройств, подключенных к компьютеру. Формируется динамически в процессе загрузки. Поскольку значения этого раздела непостоянны, он не проецируется в файл на диске.

Подраздел	Описание
SAM	БД каталога для данного компьютера. Куст SAM проецируется в файлы SAM и SAM.log в папке <code>systemroot\System32\Config</code> . Приложения не вправе модифицировать информацию из этого раздела, вместо этого они обращаются к SAM через соответствующий API-интерфейс.
SECURITY	Параметры безопасности локального компьютера. Куст SECURITY проецируется в файлы Security и Security.log в папке <code>systemroot\System32\Config</code> . Приложения не вправе модифицировать информацию из этого раздела, вместо этого они используют соответствующий API-интерфейс.
SOFTWARE	Информация о программном обеспечении локального компьютера, которая не зависит от конфигурации конкретного пользователя. Этот куст проецируется в файлы Software, Software.log и Software.sav в каталоге <code>systemroot\System32\Config</code> . Он также содержит информацию о привязках файлов и регистрации OLE-компонентов.
SYSTEM	Информация о системных устройствах и службах, модифицируемая при установке или настройке драйверов устройств или служб. Куст System проецируется в файлы System, System.log и System.sav в каталоге <code>systemroot\System32\Config</code> . Резервная копия куста SYSTEM хранится в файле <code>System.alt</code> .

Резюме

Windows 2000 хранит параметры аппаратуры и программ в реестре. Реестр является иерархической базой данных и заменяет конфигурационные INI-, SYS- и COM-файлы, использовавшиеся в ранних версиях Windows. Реестр содержит данные разных типов, описывающие установленные на компьютере аппаратные средства, драйверы устройств, приложения и сетевые протоколы, а также сведения для запуска приложений и загрузки таких компонентов, как драйверы устройств и сетевые протоколы.

Данные в реестре считываются и модифицируются многими компонентами Windows 2000. Структуру реестра формируют несколько компонентов. Поддеревья напоминают корневой каталог жесткого диска. В реестре Windows 2000 два поддерева: HKEY_LOCAL_MACHINE и HKEY_USERS. Впрочем, для упрощения чтения и поиска информации в реестре в Registry Editor предусмотрено пять предопределенных поддеревьев: HKEY_LOCAL_MACHINE, HKEY_USERS, HKEY_CURRENT_USER, HKEY_CLASSES_ROOT, HKEY_CURRENT_CONFIG. Другие компоненты реестра включают разделы, кусты, записи и типы данных.

Занятие 2. Использование Registry Editor

Большинству пользователей Windows 2000 никогда не понадобится обращаться к реестру. Однако управление реестром — это важная часть работы системного администратора, включающая просмотр, редактирование, резервное копирование и восстановление реестра. Для просмотра и изменения конфигурации реестра используется Registry Editor (Редактор реестра).

Изучив материал этого занятия, вы сможете;

- редактировать реестр с помощью Registry Editor (Редактор реестра).

Продолжительность занятия - около 40 минут.

Программа Regedt32.exe

Setup размещает редактор реестра (программу Regedt32.exe) в папке `systemroot\System32`. Однако, поскольку большинство пользователей не редактирует реестр, он не появляется в меню Start (Пуск). Для запуска редактора реестра необходимо выбрать в меню Start команду Run (Выполнить).

Примечание Setup также устанавливает второй редактор реестра — `Regedit.exe`. У него нет меню безопасности и он не поддерживает режим «только для чтения», а также типы `REG_EXPAND_SZ` или `REG_MULTI_SZ`. Поэтому его не рекомендуется применять для работы с реестром Windows 2000.

Хотя Registry Editor (Редактор реестра) разрешает редактировать реестр вручную, прежде всего он предназначен для устранения неисправностей и конфликтов. Большинство изменений конфигурации следует выполнять из панели управления, либо средствами администрирования. Впрочем, некоторые параметры конфигурации можно изменить только путем прямого редактирования реестра.

Внимание! Некорректное использование редактора реестра может вызвать серьезные общесистемные проблемы, для решения которых, возможно, потребуется переустановить Windows 2000. Перед вызовом редактора реестра сделайте резервную копию реестра. Затем в Registry Editor (Редактор реестра) выберите в меню Options (Параметры) команду Read Only Mode (Только чтение), чтобы предотвратить случайное обновление или удаление данных конфигурации.

Редактор реестра автоматически сохраняет данные по мере внесения изменений. Новые параметры вступают в силу немедленно. Некоторые наиболее полезные команды Registry Editor (Редактор реестра) находятся в меню Registry (Реестр) и View (Вид). Их описание приведено в табл. 5-4.

Табл. 5-4. Команды Registry Editor (Редактор реестра)

Команда	Описание
Меню Registry (Реестр)	
Save Key (Выгрузить куст)	Сохраняет фрагмент реестра в двоичном формате (разрешено сохранить текущий выбранный раздел и все его подразделы). Впоследствии этот файл можно использовать с командой Restore (Восстановить) для восстановления исходного набора значений после тестирования изменений.
Restore (Восстановить)	Загружает данные из файла в текущий раздел. Если выбранный раздел был ранее сохранен в файле данных, редактор реестра перезапишет в этот раздел данные из файла.
Save Subtree As (Сохранить раздел)	Сохраняет выбранный раздел и все его подразделы в текстовом файле. Впоследствии с помощью текстового редактора можно найти определенное значение или раздел, который был добавлен или изменен. Заметьте: загрузить информацию из этого текстового файла обратно в реестр нельзя.
Select computer (Выбрать компьютер)	Открывает реестр на удаленном компьютере. Windows 2000 Server разрешает удаленный доступ к своему реестру только членам группы Administrators (Администраторы), однако Windows 2000 Professional позволяет работать со своим реестром любому пользователю с действительной учетной записью. Разрешить удаленный доступ к реестру в обеих ОС можно, создав раздел HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurePipeServers\winreg с типом REG_DWORD и значением 1.
Меню View (Вид)	
Find key (Найти раздел)	Ищет в реестре определенный раздел. Имена разделов отображаются на левой панели Registry Editor (Редактор реестра). Поиск выполняется в текущем разделе и во всех его подразделах локально по отношению к текущему поддереву. Например, поиск раздела в поддереве HKEY_LOCAL_MACHINE не включает разделы из HKEY_CURRENT_USER.

Практикум: использование Registry Editor

Задействуйте Registry Editor (Редактор реестра) для просмотра информации в реестре: просмотрите сведения о BIOS, процессоре и версии ОС. Затем с помощью команды Find Key (Найти раздел) найдите в реестре определенное значение. Добавьте в реестр значение и сохраните подде-рево как файл, чтобы затем иметь возможность вести поиск в этом файле посредством текстового редактора, например Notepad.

Упражнение 1: исследование реестра

С помощью редактора реестра изучите содержание реестра.

► Задание 1: просмотрите содержание реестра

1. Зарегистрируйтесь в системе как Administrator (Администратор).
2. Запустите Registry Editor (Редактор реестра) — программу Regedt32.exe.
3. В меню Options (Параметры) выберите команду Read Only Mode (Только чтение).
4. Убедитесь, что в меню View (Вид) выбрано Tree And Data (Структура и данные).
5. Разверните окно редактора реестра и выберите окно HKEY_LOCAL_MACHINE On Local Machine (HKEY_LOCAL_MACHINE на локальном компьютере)
6. Дважды щелкните подраздел HARDWARE\DESCRIPTIONS\System, чтобы раскрыть его, и ответьте на следующие вопросы:
Какая версия BIOS установлена на вашем компьютере, какова дата ее выпуска?
Каков тип вашего компьютера согласно записи Identifier?
7. Раскройте подраздел SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\Current Version и запишите следующие сведения.

Программная конфигурация	Значение и строка
Текущий номер сборки	
Текущая версия	
Зарегистрированная организация	
Зарегистрированный владелец	

Упражнение 2: использование команды Find Key

С помощью команды Find Key (Найти раздел) найдите в именах разделов реестра определенное слово.

► Задание 1: используйте команду Find Key (Найти раздел)

1. Щелкните подраздел HKEY_LOCAL_MACHINE, чтобы вести поиск по всему поддереву.

2. В меню View (Вид) выберите команду Find Key (Найти раздел). Откроется диалоговое окно Find (Найти).
3. В поле Find What (Что) наберите serial.
4. Щелкните кнопку Find Next (Найти далее) и подождите, пока будет найдена первая совпадающая запись.
5. Продолжите поиск. Заметьте: нужный раздел встречается в разных местах реестра.
6. Щелкайте кнопку Find Next, пока не откроется окно с сообщением, что Registry Editor (Редактор реестра) не может найти нужный раздел.
7. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно сообщения.
8. Щелкните Cancel (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно Find (Найти).

Упражнение 3: изменение реестра

Теперь добавьте параметр в реестр.

► Задание 1: добавьте параметр в реестр

1. В меню Options (Параметры) выберите команду Read Only Mode (Только чтение).
В результате будет выключен соответствующий режим, активизированный в упражнении 1.
2. В меню Window (Окно) выберите HKEY_CURRENT_USER On Local Machine (HKEY_CURRENT_USER на локальном компьютере).
3. На левой панели редактора реестра щелкните папку Environment. Значения из раздела Environment отобразятся на правой панели.
4. В меню Edit (Правка) выберите команду Add Value (Добавить параметр). Откроется диалоговое окно Add Value (Добавление параметра).

Примечание Если команда Add Value (Добавить параметр) недоступна, убедитесь, что в меню Options (Параметры) не выбран режим Read Only Mode (Только чтение). Если возникли проблемы с отменой режима «только чтение», выйдите из редактора реестра и перезапустите его.

5. В поле Value Name (Параметр) наберите test.
6. В списке Data Type (Тип данных) выберите REG_EXPAND_SZ и щелкните ОК. Откроется диалоговое окно String Editor (Редактор строк).
7. В поле String (Строка) наберите %windir%\system32 и щелкните ОК.
На правой панели окна редактора реестра должна появиться строка test:REG_EXPAND_SZ:%windir%\system32.
8. Сверните окно редактора реестра.

► Задание 2: проверьте новый параметр реестра

1. Щелкните правой кнопкой мыши значок My Computer (Мой компьютер) и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства). Откроется диалоговое окно свойств системы.
2. Перейдите на вкладку Advanced (Дополнительно) и щелкните кнопку Environment Variables (Переменные среды). Откроется диалоговое окно Environment Variables (Переменные среды). Как видите, ваша переменная среды перечислена наряду с другими.
3. Закройте окна Environment Variables (Переменные среды) и System Properties (Свойства системы).

Упражнение 4: сохранение поддерева в виде файла

Сохраните поддерево в файл и просмотрите его в текстовом редакторе Notepad. Этот файл можно также сохранить или напечатать как запись компонентов поддерева и востребовать для решения проблем, если в реестре будут произведены какие-либо несанкционированные изменения.

► Задание 1: сохраните поддерево в файл

1. Восстановите окно редактора реестра.
2. В меню Window (Окно) выберите HKEY_LOCAL_MACHINE On Local Machine (HKEY_LOCAL_MACHINE на локальном компьютере).
3. Щелкните куст HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE.
4. В меню Registry (Реестр) выберите команду Save Subtree As (Сохранить раздел). Откроется диалоговое окно Save As (Сохранить раздел).
5. В списке Save In (Папка) выберите Desktop (Рабочий стол).
6. В поле File Name (Имя файла) наберите Software.txt и щелкните кнопку Save (Сохранить).

Примечание Сохранение поддерева может занять продолжительное время.

7. Выйдите из редактора реестра.
8. На рабочем столе дважды щелкните значок файла Software. Notepad откроет файл Software.txt.
В меню Edit (Правка) выберите команду Find (Найти). Откроется диалоговое окно Find (Найти).
9. В окне Find What (Что) наберите CurrentBuildNumber и щелкните кнопку Find Next (Найти далее).
10. Щелкните кнопку Cancel (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно Find (Найти).

11. Прокрутите содержимое окна (если это необходимо), чтобы увидеть данные для `CurrentBuildNumber`.
12. Закройте Notepad.

Резюме

Для просмотра и изменения конфигурации реестра применяется редактор реестра — программа `Rcgedt32.exe`. Впрочем, основное назначение редактора реестра — устранять неполадки. Для изменения конфигурации рекомендуется использовать панель управления или средства администрирования, а не редактор реестра. Однако некоторые параметры конфигурации можно изменить только путем прямого редактирования реестра.

Мы также рассмотрели использование некоторых наиболее полезных команд редактора реестра из меню **Registry (Реестр)** и **View (Вид)**. Команда **Find Key (Найти раздел)** служит для поиска определенного раздела в реестре. Команда **Save Key (Сохранить куст)** позволяет сохранить фрагмент реестра в двоичном формате. Команда **Save Subtree As (Сохранить раздел)** предназначена для сохранения выбранного раздела и всех его подразделов в текстовом файле. Команда **Select Computer (Выбрать компьютер)** позволяет открывать реестр на удаленном компьютере.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Что такое реестр и каковы его функции?
2. Что такое куст?
3. Какой редактор рекомендуется использовать для просмотра и модификации реестра?
4. Какой режим следует активизировать во время просмотра реестра? Почему?



Управление дисками

Занятие 1. Введение в управление дисками	124
Занятие 2. Типичные задачи по управлению дисками	130

В этой главе

Для управления дисками в Microsoft Windows 2000 служит оснастка Disk Management (Управление дисками) из стандартной консоли Computer Management (Управление компьютером), вызываемой из меню Administrative Tools (Администрирование). Эту оснастку можно включить и в созданную консоль. В интерфейсе Disk Management использованы контекстные меню и мастера. Первые позволяют выполнять любые операции с выделенными объектами, вторые — создавать разделы и тома и обновлять диски.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы потребуется:

- компьютер, удовлетворяющий минимальным аппаратным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» в начале книги;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Введение в управление дисками

Область хранения информации на жестком диске надо предварительно разбить на **разделы** и **отформатировать**. Этой областью может быть весь диск (если у вас несколько дисков) или **его** часть.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- описать концепцию управления дисками.

Продолжительность занятия ~ около 25 минут.

Установка жесткого диска

Перед тем, как настроить свободное место на диске, куда установить Windows 2000, или устанавливая новый жесткий диск, следует выполнить ряд подготовительных операций.

- **Инициализируйте** диск, указав тип хранилища. Инициализация определяет фундаментальную структуру диска. Windows 2000 поддерживает два типа хранилищ: базовый и динамический.
- Создайте разделы (для базового диска) или тома (для динамического).
- Отформатируйте диск под файловую систему NTFS, FAT или FAT32. Выбор файловой системы определяет, например, механизмы управления пользовательским доступом, организацию хранения данных, объем жесткого диска, типы ОС, имеющих доступ к хранящимся на диске данным.

Структуры диска

Windows 2000 поддерживает *базовую* (basic storage) и *динамическую* (dynamic storage) *структуры* дисков. Физический диск может использовать только одну структуру, то есть быть либо базовым, либо динамическим. В системе же из нескольких дисков можно **одновременно** использовать обе структуры.

Базовая структура

Традиционный промышленный стандарт предусматривает разбиение жесткого диска на разделы (рис. 6-1). *Раздел* (partition) — это часть диска, функционирующая как самостоятельное хранилище данных. В Windows 2000 существуют основные и дополнительные разделы. *Базовый диск* (basic disk) может содержать основные разделы, дополнительный раздел и логические диски. *Добавляемые* к компьютеру с Windows 2000 диски становятся базовыми.

Будучи стандартом, базовые диски поддерживаются всеми версиями Microsoft Windows, MS-DOS, Windows NT/2000. В Windows 2000 по умолчанию используется базовая структура, то есть все диски являются базовыми (если они не были преобразованы в динамические).

Динамическая структура

Поддерживается только Windows 2000. Этот стандарт создает единственный раздел, охватывающий весь диск. Диск, инициализированный с помощью динамической структуры, называется *динамическим* (dynamic disk).

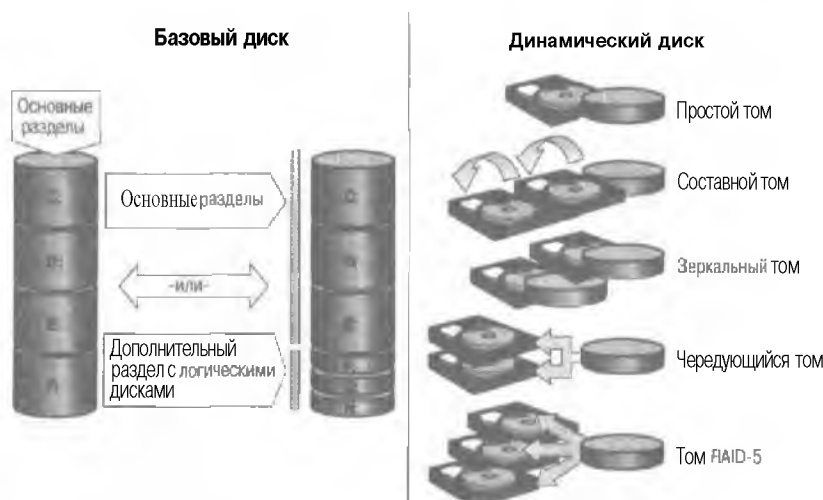


Рис. 6-1. Базовые и динамические диски

Динамические диски разделяются на *тома* (volumes). Каждый том может состоять из областей, находящихся на различных физических дисках. Динамические диски могут содержать *простые* (simple), *составные* (spanned) и *чередующиеся* (striped) тома (подробнее о типах томов см. далее). Для создания динамического диска сначала нужно преобразовать базовый диск.

Динамическая структура позволяет избежать ограничений при работе с базовыми дисками. Так, чтобы установить или изменить размер динамического диска, перезапускать Windows 2000 не надо.

Примечание Съемные устройства хранения данных могут содержать только основные разделы. На них нельзя создавать дополнительные разделы, логические диски или динамические тома и помечать основной раздел в качестве активного.

Типы разделов (для базовых дисков)

Базовый диск может **содержать** основные и дополнительный разделы. Разделы функционируют как самостоятельные **хранилища** информации, что позволяет хранить разные типы информации **раздельно** (например, в одном разделе — **пользовательские данные**, а в другом — приложения). Базовый диск может иметь только один дополнительный раздел, разделов не должно быть более четырех (рис. 6-2).

Основной раздел

Основные разделы (primary partitions) используются Windows 2000 для запуска компьютера. Только основной раздел может быть активным (содержать загрузочные файлы). На одном диске одновременно не может быть более одного активного раздела. Применение нескольких активных разделов позволяет изолировать разные ОС или типы данных.

При **двухвариантной** загрузке Windows 2000 и Windows 95 или Windows 2000 и **MS-DOS** активный раздел должен быть разделом FAT, так как Windows 95 не может **обращаться** к разделам FAT32 или NTFS. Что касается **двухвариантной** загрузки Windows 2000 и Microsoft Windows 95 OSR2 (более поздней версии Windows 95, способной обращаться к разделам FAT32) или Windows 2000 и Windows 98, то здесь активным может быть как раздел FAT, так и FAT32.



Рис. 6-2. Типы разделов

Дополнительный раздел

Дополнительный раздел (extended partition) создается на свободном пространстве диска. Так как на жестком диске может быть только один дополнительный раздел, в него следует включать все оставшееся свободное дисковое пространство. В отличие от основных разделов, **дополнитель-**

ный форматировать нельзя. Кроме того, ему нельзя задать имя. И все же дополнительный раздел можно разделить на сегменты — логические диски, которые форматировуют с помощью определенной файловой системы и присваивают им имена.

Примечание *Системный раздел* (system partition) Windows 2000 — это активный раздел, содержащий аппаратно-зависимые файлы, предназначенные для загрузки ОС. *Загрузочный раздел* (boot partition) Windows 2000 — это основной раздел или логический диск, где размещаются файлы ОС. Один раздел может быть одновременно и загрузочным, и системным. И все же системный раздел всегда активный (обычно им делают диск **C:**), тогда как загрузочный может быть любым разделом (как основным, так и дополнительным).

Типы **томов** (для динамических дисков)

Базовые диски можно превратить в динамические, а на них — создать тома Windows 2000. Определите для себя, какой из следующих типов томов позволяет достичь оптимального сочетания эффективного использования дисковых ресурсов и производительности.

- **Простой том** (simple volume) содержит область только одного диска и не является отказоустойчивым.
- **Составной том** (spanned volume) может располагаться на нескольких дисках (до 32). Записываемые на такой том данные сначала сохраняются на первом диске. Когда вся область первого диска, **входящего** в составной том, заполнится, данные записываются на следующий диск и т. д. Составной том не является отказоустойчивым: при отказе любого диска все данные тома будут потеряны.
- **Чередующийся том** (striped volume) объединяет области нескольких жестких дисков (до 32) в единый логический том. Чередующиеся тома позволяют повысить производительность, так как данные записываются равномерно на все диски тома. При отказе диска все данные **чередующегося** тома будут потеряны.

Примечание Windows 2000 Server обеспечивает отказоустойчивость (fault tolerance) динамических дисков за счет *зеркальных* (mirrored) и RAID-5-томов. Такие тома имеются только в Windows 2000 Server; тома Windows 2000 Professional отказоустойчивости не обеспечивают.

Создание нескольких томов на одном жестком диске может пригодиться для выполнения таких задач, как архивирование данных. Например, можно разбить диск на три равных раздела и в первый поместить файлы ОС, во второй — приложения, а в третий — пользовательские дан-

ные. При этом вместо архивирования отдельных папок вы можете заархивировать раздел целиком.

Файловые системы

Windows 2000 поддерживает файловые системы NTFS, FAT и FAT32. NTFS позволяет управлять безопасностью на уровне файлов и папок, поддерживает сжатие и кэширование дисков, а также шифрование. Помните, однако, что к NTFS-диску могут обращаться только Windows 2000/NT. Чтобы сделать сервер контроллером домена, сформатируйте установочный раздел под NTFS.

FAT и FAT32 обеспечивают совместимость с другими ОС. Они используются при двухвариантной загрузке Windows 2000 и другой ОС. FAT и FAT32 не поддерживают управление безопасностью на уровне файлов. Поэтому необходимость в FAT или FAT32 может возникнуть только при двухвариантной загрузке — в остальных случаях рекомендуется форматировать жесткий диск под NTFS.

Примечание О файловых системах см. также главу 2.

Вы можете преобразовать том FAT или FAT32 в том NTFS, не форматировав диск введя в командную строку команду Convert:

```
Convert том /FS:NTFS /V
```

Вместо *том* должен стоять идентификатор дискового, за которым следует двоеточие. Параметр /V указывает, что при выполнении команды на экран должна выводиться вся информация. Например, чтобы преобразовать отформатированный под FAT диск C: в диск NTFS, дайте команду:

```
Convert C: /FS:NTFS /V
```

Оснастка Disk Management

Оснастка Disk Management (Управление дисками) предназначена для настройки и управления устройствами хранения информации в сети. Информация об этих устройствах может быть представлена как в графическом виде, так и в виде списка. Способ отображения можно выбрать с помощью команд меню View (Вид).

Резюме

Прежде чем записывать данные на новый жесткий диск, его нужно инициализировать, задав его структуру. Windows 2000 поддерживает два типа хранилищ: базовый и динамический. Базовые диски могут содержать основные и дополнительные разделы и логические диски. Их поддерживают все версии Microsoft Windows, MS-DOS, Windows NT/2000. В Win-

dows 2000 по умолчанию используется базовая структура, поэтому все диски являются базовыми (если они не были преобразованы в динамические).

В случае динамической структуры создается единственный раздел, охватывающий весь диск. Динамические диски разделяются на тома, которые могут состоять из частей одного (нескольких) физических дисков. Динамические диски могут содержать простые, составные и чередующиеся тома. Динамическая структура позволяет избежать ограничений при работе с базовыми дисками.

Созданные разделы (на базовом диске) или тома (на динамическом диске) нужно отформатировать под файловую систему NTFS, FAT или FAT32. Настройка и управление устройствами хранения информации в сети осуществляется из оснастки Disk Management.

Занятие 2. Типичные задачи по управлению дисками

Disk Management обеспечивает централизованный доступ к информации и интерфейс для выполнения типичных задач по управлению дисками (например, создания или удаления разделов и томов). Имея соответствующие разрешения, вы можете управлять дисками как локально, так и с удаленного компьютера. Наиболее распространенные задачи по управлению дисками: отслеживание информации об использовании дисков, установка, удаление и изменение типа диска.

Мы рассмотрим:

- работу с простыми томами;
- работу с составными томами;
- работу с чередующимися томами;
- добавление дисков;
- изменение типа дисков;
- просмотр и обновление информации;
- управление дисками с удаленного компьютера.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- описать основные задачи по управлению дисками;
- создавать и настраивать динамический диск.

Продолжительность занятия - около 50 минут.

Работа с простыми томами

Простой том содержит область, расположенную на одном диске. Простой том можно расширить, включив в него нераспределенное пространство этого же диска.

Простой том можно отформатировать под файловые системы NTFS, FAT или FAT32 (рис. 6-3). Его можно расширить (но только если он отформатирован под NTFS).

Чтобы создать простой том, сделайте следующее.

1. Запустите оснастку Computer Management (Управление компьютером) и в узле Storage (Запоминающие устройства) щелкните папку Disk Management (Управление дисками).
2. На динамическом диске, где вы хотите создать том, щелкните правой кнопкой мыши нераспределенное пространство и выберите Create Volume (Создать том) — запустится мастер создания тома.
3. В окне мастера щелкните кнопку Next (Далее).

- Щелкните переключатель Simple Volume (Простой том) и следуйте инструкциям мастера.

Чтобы расширить простой том NTFS, щелкните его правой кнопкой мыши, выберите Extend Volume (Расширить том) и следуйте инструкциям мастера. Простой том, к которому добавлена область другого диска, становится составным.



Рис. 6-3. Создание простого тома

Работа с составными томами

Составной том включает в себя области нескольких дисков, что позволяет эффективно использовать ресурсы дисковой системы. Составные тома можно создавать только на динамических дисках; при этом каждый составной том должен содержать области минимум двух дисков (рис. 6-4). Составные тома не могут быть частью чередующихся и не являются отказоустойчивыми.

Объединение свободного пространства для составного тома

Составной том объединяет области нескольких дисков (от двух до 32) в один логический том. Области составного тома могут быть разного размера. Записываемые на составной том данные сначала сохраняются на первом диске составного тома. Когда первый диск заполняется, данные записываются в область второго диска и т. д.

Если вы хотите создать большой том для использования системными файлами, удалите небольшие тома и объедините соответствующие им области в составной том.



1. Объединение свободного места

- Составные тома могут включать от двух до 32 дисков
- Данные записываются на диски последовательно, вплоть до полного заполнения

■ Расширение и удаление

- Расширять можно только составные тома NTFS
- Удаление любой части составного тома влечет удаление всего тома

Рис. 6-4. Создание, расширение и удаление составных томов

Расширение и удаление составных томов

Составные тома, отформатированные под NTFS, можно расширять, добавляя к ним свободное дисковое пространство. Disk Management позволяет форматировать новую область, не затрагивая содержащиеся в этом томе файлы. Тома FAT или FAT32 расширить нельзя.

При расширении составного тома остается в силе ограничение на максимальное количество входящих в том динамических дисков (оно равно 32). Том, в который включены области нескольких дисков (расширенный), нельзя сделать частью чередующегося тома. Нельзя удалить какую-либо часть составного тома, удалить можно только том целиком. Нельзя расширять системный и загрузочный тома.

Работа с чередующимися томами

Чередующиеся тома обеспечивают самую высокую производительность, по сравнению с другими методами управления дисками Windows 2000. В чередующемся томе данные записываются равномерно блоками по 64 кбайт на все физические диски (рис. 6-5). Это позволяет ускорить ввод-вывод, так как Windows 2000 может одновременно обращаться ко всем входящим в чередующийся том жестким дискам.

Чередующийся том объединяет области нескольких дисков (от двух до 32) в один логический том. Данные, записываемые на чередующийся том, сохраняются на нескольких включенных в него дисках (в этом чередующиеся тома похожи на составные). Однако Windows 2000 распределяет данные, записываемые на чередующийся том, равномерно по всем дискам. Как и составные, чередующиеся тома не являются отказоустойчивыми — при сбое одного диска данные, содержащиеся в томе, будут потеряны.

Для создания чередующегося тома нужны минимум два динамических диска (максимум 32). Чередующиеся тома нельзя расширять.

Чтобы создать чередующийся том, сделайте следующее.

1. Запустите Disk Management; на динамическом диске, где вы хотите создать том, щелкните правой кнопкой нераспределенное пространство и выберите Create Volume (Создать том) — запустится мастер создания тома.
2. В окне этого мастера щелкните кнопку Next (Далее), затем — переключатель Simple Volume (Простой том) и следуйте инструкциям мастера.

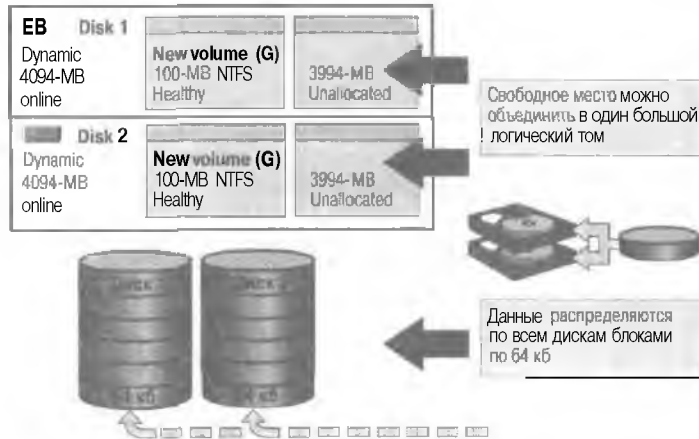


Рис. 6-5. Преимущества чередующихся томов

Добавление дисков

Диски, устанавливаемые на компьютер с Windows 2000, автоматически становятся базовыми.

Добавление новых дисков

Чтобы добавить новый диск, установите новый физический диск (или диски), а затем в меню Action (Действие) оснастки Disk Management выберите команду Rescan Disks (Повторить сканирование дисков), как показано на рис. 6-6. Эту команду надо выполнять при каждом удалении или добавлении дисков к компьютеру. Перезагружать компьютер при добавлении нового диска не надо, кроме того случая, когда после выбора Rescan Disks новый диск не будет обнаружен и вы не увидите его в Disk Management.

Перенос диска с одного компьютера на другой

Перенос дисков с одного компьютера на другой отличается от процесса, описанного в предыдущем разделе. При добавлении диска, ранее удаленного с другого компьютера, действуйте следующим образом.

1. Удалите диск с одного компьютера и установите его на другой.
2. Откройте оснастку Disk Management; новый диск в Disk Management будет помечен как Foreign (Чужой).
3. Щелкните правой кнопкой мыши новый диск и выберите Import Foreign Disk (Импорт чужих дисков); запустившийся мастер поможет сделать все остальное.

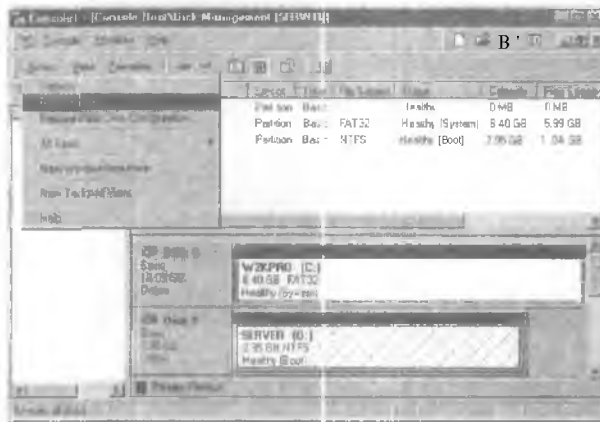


Рис. 6-6. Добавление дисков из оснастки Disk Management

Перенос нескольких дисков с одного компьютера на другой

Перенос нескольких дисков с одного компьютера на другой аналогичен процессу для одного диска.

1. Удалите диски с одного компьютера и установите их на другой,
2. Откройте оснастку Disk Management.
3. Щелкните правой кнопкой любой из новых дисков, выберите Add Disk (Добавить диск); будет отображена группа дисков, из которой можно выбрать добавляемые диски.
4. Чтобы выбрать добавляемые диски из группы, щелкните Select Disk; если на компьютере нет динамических дисков, будут добавлены все диски независимо от вашего выбора.

При переносе динамического диска с одного компьютера с Windows 2000 на другой его структура (разбиение на тома) сохраняется. Однако если какой-то том содержит части других дисков и эти диски не были перенесены на новый компьютер, вы не увидите этого тома в Disk Management.

Изменение типа диска

Базовый диск можно преобразовать в динамический без потери хранящихся на нем данных. При этом разделы базового диска станут просты-

ми томами динамического диска, а чередующиеся и составные наборы томов, созданные в Windows NT 4, — соответственно чередующимися и составными динамическими томами.

На преобразуемом диске должно быть минимум 1 Мб неразмеченного пространства. Перед изменением типа диска, закройте все выполняющиеся на нем программы.

В табл. 6-1 показаны результаты преобразования простого диска в динамический.

Табл. 6-1. Организация базовых и динамических дисков

Базовый диск	Динамический диск
Системный раздел	Простой том
Загрузочный раздел	Простой том
Основной раздел	Простой том
Дополнительный раздел	Простой том для каждого логического диска и неразмеченного пространства
Логический диск	Простой том
Набор томов	Составной том
Чередующийся набор	Чередующийся том

Внимание! Перед изменением типа диска не забудьте заархивировать данные.

Преобразование базового диска в динамический

Для этого щелкните базовый диск правой кнопкой мыши в Disk Management и выберите Upgrade To Dynamic Disk (Обновление до динамического диска). Запустившийся мастер поможет выполнить преобразование. Затем перезагрузите компьютер.

На преобразованном диске можно создавать тома, что позволит эффективнее использовать его возможности. Динамический диск не может содержать разделы и логические диски. К динамическим дискам может обращаться только Windows 2000.

Преобразование динамического диска в базовый

Сначала надо удалить все тома динамического диска, а затем в Disk Management щелкнуть правой кнопкой, соответствующий диск и выбрать Revert To Basic Disk (Восстановить конфигурацию базового диска).

Просмотр и изменение информации

Все важные свойства диска или тома содержатся в диалоговом окне его свойств.

Свойства диска

Для просмотра свойств диска откройте Disk Management, в панели с графической диаграммой содержимого дисков щелкните правой кнопкой мыши имя диска (но не том диска) и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства). В диалоговом окне свойств диска содержится информация, представленная в табл. 6-2.

Табл. 6-2. Диалоговое окно свойств диска

Категория	Описание
Disk (Диск)	Номер диска R системе: например, Disk 0, Disk 1, Disk 2 и т. д.
Type (Тип)	Тип диска (базовый, динамический, съемный)
Status (Состояние)	Текущее состояние диска (подключен, отключен, чужой, неизвестный)
Capacity (Емкость)	Общая емкость диска
Unallocated Space (Незанятое место)	Объем неразмеченного дискового пространства
Device Type (Тип устройства)	Тип устройства, на котором, располагается диск (IDE, SCSI, EIDE или канал IDE)
Hardware Vendor (Поставщик)	Изготовитель диска
Adapter Name (Адаптер)	Тип контроллера, к которому подключен диск
Volumes Contained On This Disk (Тома, находящиеся на данном диске)	Тома, находящиеся на диске, и их общая емкость

Свойства тома

Для просмотра свойств тома откройте Disk Management, в графической панели или в списке тшлов щелкните правой кнопкой имя тома (но не том диска) и выберите в контекстном меню команду Properties. В диалоговом окне свойств тома содержится информация, представленная в табл. 6-3.

Табл. 6-3. Диалоговое окно свойств тома

Вкладка	Описание
General (Общие)	Содержит сведения о метке тома, его типе, используемой файловой системе, объеме свободного и занятого пространства. Чтобы удалить ненужные файлы, щелкните Disk Cleanup. Тома NTFS предлагают две дополнительные возможности: сжатие диска для увеличения доступного дискового пространства (Compress Drive To Save Disk Space) и индексирование диска для быстрого поиска файлов (Index Drive For Fast File Searching).

Вкладка	Описание
Tools (Сервис)	Позволяет управлять томами (в частности, проверять их на наличие ошибок, архивировать, дефрагментировать и др.)
Hardware (Оборудование)	Служит для проверки свойств и исправления ошибок физических дисков.
Sharing (Доступ)	Задаёт параметры и разрешения для тома, являющегося общим сетевым ресурсом.
Security (Безопасность)	Задаёт разрешения доступа NTFS. Вкладка доступна только для томов с файловой системой NTFS версий 4 и 5 (Windows 2000 использует NTFS 5.0.).
Quota (Квота)	Задает квоты пользователей (для томов с NTFS 5.0).

Команды Refresh и Rescan

Эти команды предназначены для обновления информации, содержащейся в Disk Management.

Refresh обновляет информацию об именах дисков, файловых системах, томах и съемных носителях информации, определяет, стали ли доступными ранее недоступные тома. Команда запускается щелчком команды Refresh в меню Action (Действие).

Rescan Disks обновляет информацию об аппаратных средствах. Она сканирует установленные диски, проверяя, изменилась ли их конфигурация. Она также обновляет сведения о съемных носителях, CD-ROM-приводах, базовых томах, файловых системах и именах дисков. Время сканирования дисков зависит от числа установленных в системе аппаратных средств (обычно это несколько минут). Для сканирования в меню Action выберите команду Rescan Disks (Повторить сканирование дисков).

Управление дисками на удаленном компьютере

Участники групп Administrators (Администраторы) или Server Operators (Операторы сервера) вправе удаленно управлять дисками компьютера Windows 2000, входящего в тот же или доверенный домен.

Примечание Для наличия домена в сети должен быть минимум один компьютер с Windows 2000 Server, сконфигурированный как контроллер домена.

Члены рабочей группы вправе управлять дисками на удаленном компьютере с Windows 2000 Professional, используя соответственно настроенную консоль ММС. Поскольку в рабочей группе каждый компьютер поддерживает собственную БД безопасности, на удаленном компьютере должна быть такая же учетная запись с тем же паролем, что и на вашем (локальном) компьютере.

Чтобы создать консоль управления дисками удаленного компьютера, действуйте следующим образом.

1. В меню Start (Пуск) выберите команду Run (Выполнить), в открывшееся окно введите `mmc` и щелкните ОК.
2. В меню Console (Консоль) выберите команду Add/Remove Snap-In (Добавить/удалить оснастку).
3. Щелкните кнопку Add (Добавить).
4. В списке **оснасток** выберите **Disk Management** и щелкните кнопку **Add**.
5. В окне Choose Computer (Выберите компьютер) щелкните переключатель Another Computer (Другой компьютер) и введите имя удаленного компьютера (рис. 6-7).
6. Щелкните кнопку Finish (Готово).

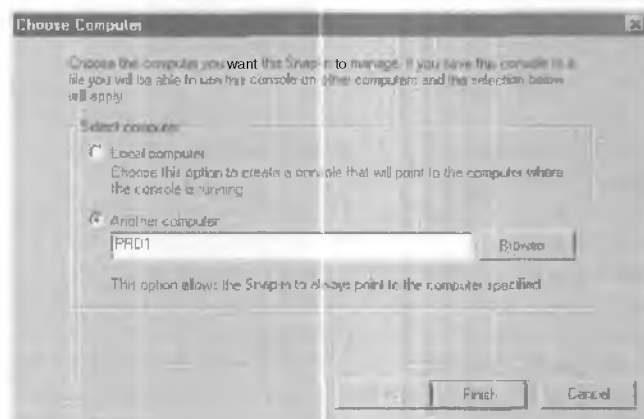


Рис. 6-7. Консоль для управления дисками удаленного компьютера

Практикум: работа с динамическими дисками

Вы научитесь:

- обновлять базовый диск до динамического;
- создавать тома;
- монтировать простой том.

Упражнение 1: обновление диска до динамического

С помощью оснастки Disk Management обновите базовый диск до динамического.

► Задание 1: обновите базовый диск до динамического

1. Убедитесь, что вы зарегистрированы как Administrator (Администратор).

2. Щелкните правой кнопкой мыши значок My Computer и выберите в контекстном меню команду Manage (Управление).
Откроется оснастка Computer Management (Управление компьютером).
3. В дереве консоли раскройте узел Storage (Запоминающие устройства) и щелкните папку Disk Management (Управление дисками).
Заметьте, что диск 0 — базовый.

Примечание Если автоматически запустится мастер Upgrade Disk, щелкните кнопку Cancel (Отмена). Это может произойти, если на вашем компьютере установлен базовый диск, не **содержащий** загрузочный раздел Windows 2000.

4. В правой панели окна Computer Management щелкните правой кнопкой Disk 0 (Диск 0) и выберите в контекстном меню команду Upgrade To Dynamic Disk (Обновление до динамического диска).
Откроется одноименное диалоговое окно.
5. **Убедитесь**, что для обновления выбран только диск 0 и щелкните ОК.
Откроется диалоговое окно Disks To Upgrade (Обновляемые диски).
6. Щелкните кнопку Upgrade (Обновить).
Появится сообщение, что **после** обновления вы не сможете загружать предыдущие версии Windows с любого тома выбранного диска.
7. Щелкните кнопку Yes (Да).
Появится сообщение, что файловые системы на всех обновляемых дисках будут принудительно отключены.
8. Щелкните кнопку Yes (Да).
Появится сообщение, что для завершения **процесса** обновления компьютер надо перезагрузить.
9. Щелкните ОК.
Компьютер перезагрузится.

► **Задание 2: проверьте обновление диска**

1. Зарегистрируйтесь как Administrator.

Примечание Если появится сообщение System Settings Change (Изменение параметров системы) с запросом на перезагрузку компьютера, щелкните кнопку Yes (Да). После перезагрузки зарегистрируйтесь как Administrator. Если вновь появится сообщение System Settings Change, щелкните кнопку No (Нет). Повторная перезагрузка не требуется.

2. Щелкните правой кнопкой мыши значок My Computer и выберите в контекстном меню команду Manage.
Откроется оснастка Computer Management.

3. В дереве консоли раскройте узел Storage (Запоминающие устройства) и щелкните папку Disk Management.

Примечание Если на компьютере установлено несколько дисков, может открыться окно мастера Upgrade Disk — щелкните кнопку Cancel (Отмена), чтобы закрыть его.

Заметьте, что диск 0 стал динамическим.

4. Сверните окно оснастки Computer Management.

Упражнение 2: расширение тома

С помощью Disk Management создайте простой том. Затем присоедините его к папке на другом томе. Если диск C отформатирован под NTFS, создайте папку Mount в **корневой** папке диска C. В противном случае создайте эту папку на томе с файлами Windows 2000, отформатированном под NTFS.

► Задание 1: создайте папку для монтирования нового тома

1. Щелкните правой кнопкой значок My Computer и выберите в контекстном меню команду Explore (Проводник).
2. Щелкните локальный диск C:, если он отформатирован под NTFS, или другой NTFS-диск, где хранятся файлы Windows 2000.
3. В меню File (Файл) выберите New (Создать), а затем — команду Folder (Папку).
4. Введите **Mount** и нажмите Enter.

► Задание 2: создайте простой том

1. Восстановите окно Computer Management.
2. Щелкните правой кнопкой мыши неразмеченное пространство на диске 0 в правой панели и выберите в контекстном меню команду Create Volume (Создать том).
Откроется окно мастера создания тома.
3. Щелкните Next.
Откроется окно Select Volume Type (Выбор типа тома). Заметьте, что единственный доступный вариант — Simple Volume (Простой том).
4. Щелкните Next.
Откроется окно Select Disks (Выбор диска). Значение в поле For Selected Disks (Для выбранных дисков) представляет свободное место на диске 0.
5. Укажите размер тома (в данном случае — 25 Мб) и щелкните Next.
Откроется окно Assign Drive Letter Or Path (Назначение буквы диска или пути).
6. Щелкните переключатель Mount This Volume At An Empty Folder That Supports Drive Paths (Подключить том как пустую папку, поддержи-

вающую путь) и введите `x:\mount`, где *x* — буква диска, на котором расположена папка Mount.

7. Щелкните Next.
Откроется окно Format Volume (Форматирование тома).
8. Убедитесь, что выбран переключатель Format This Volume As Follows (Форматировать данный раздел следующим образом), а в качестве файловой системы — NTFS.
9. В поле Volume Label (Метка тома) введите **Mounted Vol**.
10. Поставьте флажок Perform A Quick Format (Быстрое форматирование) и щелкните Next.
11. Изучите сводную информацию в окне Completing The Create Volume Wizard (Завершение работы мастера создания тома) и щелкните кнопку Finish (Готово).
Будет создан и отформатирован новый том, присоединенный к папке C:\Mount.
- 12 Не закрывайте оснастку Computer Management.

► **Задание 3: проверьте новый том**

1. Откройте Windows Explorer (Проводник).
2. Щелкните локальный диск C:

Внимание! Если вы присоединили том к папке на другом диске, щелкните этот диск.

3. Щелкните правой кнопкой мыши папку Mount и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Откроется окно свойств папки Mount. Папка `x:\Mount` (где *x* — буква диска, где находится папка, к которой вы присоединили том) на самом деле является смонтированным томом.
4. Щелкните ОК.
5. Создайте новый текстовый документ в папке `x:\Mount`.
6. Закройте Windows Explorer.
7. Откройте окно командной строки.
8. Перейдите в корневой каталог диска C: (или другого диска, к папке которого вы присоединили том), наберите `dir` и нажмите Enter.
Сколько свободного места на диске согласно выводу команды Dir? Почему для диска C: и папки C:\Mount различаются сведения о свободном месте? (Если вы присоединили том к папке на другом диске, просмотрите объем свободного места на этом диске.)
9. Закройте окно командной строки.
10. Закройте оснастку Computer Management.

Резюме

Disk Management (Управление дисками) обеспечивает централизованный доступ к данным и интерфейс для выполнения типичных задач по управлению дисками (например, создание и удаление разделов и томов). Имея соответствующие разрешения, вы можете управлять дисками как локально, так и с удаленного компьютера. Наиболее распространенные задачи, выполняемые при управлении дисками: отслеживание информации об использовании дисков, установка и удаление жестких дисков и изменение типа диска.

Вы узнали об основных принципах работы с простыми, составными и чередующимися томами, а также о добавлении дисков, изменении типа хранилища, просмотре и изменении информации о дисках и управлении дисками с удаленного компьютера.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Вы установили новый дисковод емкостью 10 Гб и хотите поделить его на пять равных частей, емкостью по 2 Гб каждая. Как это сделать?
2. Чтобы повысить производительность, вы хотите создать чередующийся том на компьютере с Windows 2000. На двух дисках компьютера хватает свободного пространства для создания чередующегося тома, но, щелкнув правой кнопкой мыши свободное пространство диска, вы видите, что можете создать только раздел. В чем проблема и как ее решить?
3. Вы добавили новый диск и хотите расширить существующий том, включив в него свободное пространство нового диска. При этом обнаруживается, что команда расширения тома недоступна. В чем проблема и как ее решить?
4. Вы используете двухвариантную загрузку Windows 98 и Windows 2000 Professional и преобразовали второй диск, где хранятся архивные файлы, из простого в динамический. После этого вы не можете обращаться к файлам этого диска из Windows 98. Почему?



Установка и конфигурирование сетевых протоколов

Занятие 1. Пакет протоколов TCP/IP	145
Занятие 2, Транспортный протокол NWLink	164
Занятие 3. Прочие сетевые протоколы , поддерживаемые Windows 2000	170
Занятие 4. Сетевые привязки	173

В этой главе

Протокол — это набор правил и соглашений о порядке передаче информации в сети. Для авторизации, доступа к файлам и принтерам, репликации информации между контроллерами доменов и ряда других функций в Microsoft Windows 2000 применяется протокол TCP/IP.

Изучив материал этой главы, вы приобретете знания и навыки, необходимые для конфигурирования TCP/IP, а также для установки *других* сетевых протоколов, включая NWLink, NetBIOS Enhanced User Interface (NetBEUI) и Data Link Control (DLC). Кроме того, здесь обсуждается процесс настройки *сетевых привязок* (network bindings) — связей, обеспечивающих взаимодействие между сетевыми платами, протоколами и службами.

Прежде **всего**

Для изучения материалов *этой* главы вам потребуется:

- компьютер, соответствующий минимальным аппаратным требованиям, приведенным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Пакет протоколов TCP/IP

Пакет протоколов TCP/IP обеспечивает межсетевое взаимодействие компьютеров с разной аппаратной архитектурой и операционными системами. Реализация протокола TCP/IP, разработанная Microsoft, позволяет создавать сети масштаба предприятия на основе компьютеров с Windows 2000.

Изучив материал этого занятия, вы сможете;

- описать пакет протоколов и утилиты TCP/IP, поставляемые с Windows 2000;
- сконфигурировать параметры TCP/IP.

Продолжительность занятия - около 65 минут.

Обзор пакета протоколов TCP/IP

TCP/IP — промышленно стандартизованный пакет протоколов, позволяющий создавать сети масштаба предприятия на основе компьютеров с Windows 2000. Использование TCP/IP в Windows 2000 дает следующие преимущества.

- TCP/IP — маршрутизируемый сетевой протокол, поддерживаемый большинством ОС и применяемый во многих крупных сетях.
- TCP/IP позволяет соединять разные системы. Для доступа и передачи данных между ними можно использовать множество стандартных утилит, доступных, в том числе, и в Windows 2000.
- TCP/IP представляет собой надежную платформу-независимую структуру и поддерживает интерфейс Winsock, идеально подходящий для разработки клиент-серверных приложений для Winsock-совместимых стеков.
- TCP/IP предоставляет доступ к ресурсам Интернета.

TCP/IP — это набор стандартов, определяющих правила взаимодействия компьютеров и правила связи сетей. Пакет протоколов TCP/IP включает четыре уровня: сетевой, Интернета, транспортный и прикладной (рис. 7-1).

Уровень сетевого интерфейса

Нижний уровень модели представляет сетевой интерфейс, принимающий и передающий кадры данных по физическим каналам связи.

Уровень Интернета

Протоколы уровня Интернета инкапсулируют пакеты в дейтаграммы Интернета и управляют алгоритмами маршрутизации. Четыре протокола

уровня Интернета — IP (Internet Protocol), ARP (Address Resolution Protocol), ICMP (Internet Control Message Protocol) и IGMP (Internet Group Management Protocol), описаны в табл. 7-1.



Рис. 7-1. Четыре уровня пакета протоколов TCP/IP

Табл. 7-1. Протоколы уровня Интернета

Протокол	Описание
IP	Обеспечивает доставку пакетов без установления логического соединения для остальных протоколов пакета. Не гарантирует доставку или правильную последовательность пакетов.
ARP	Обеспечивает привязку IP-адреса к MAC-адресу, что позволяет получить физический MAC-адрес конечного узла. IP производит широковещательную рассылку специального пакета-запроса протокола ARP; этот пакет содержит IP-адрес конечной системы. Система под соответствующим IP-адресом отвечает на запрос, пересылая свой физический адрес запрашивающему устройству. Подуровень MAC взаимодействует напрямую с сетевой платой и отвечает за безошибочную пересылку данных между двумя компьютерами сети.
ICMP	Обеспечивает специальный вид связи между компьютерами, позволяя им обмениваться данными о состоянии и ошибках. Протоколы более высоких уровней используют эту информацию для решения проблем передачи; сетевым администраторам она помогает выявлять проблемы в сети. Утилита ping с помощью пакетов ICMP определяет, функционирует ли конкретное IP-устройство, подключенное к сети.

Протокол Описание

IGMP	Обеспечивает многоадресную рассылку (ограниченная форма широковещательной рассылки) для связи и управлением информацией между всеми устройствами многоадресной группы. Информировует соседние многоадресные маршрутизаторы о присутствии в сети хостов из требуемой группы. В Windows 2000 позволяет разработчикам создавать программы многоадресной рассылки, например, с помощью служб NetShow Services.

Транспортный уровень

Включает протоколы, обеспечивающие взаимодействие компьютеров — TCP (Transmission Control Protocol) и UDP (User Datagram Protocol). Они описаны в табл. 7-2,

Табл. 7-2. Протоколы транспортного уровня**Протокол Описание**

TCP	Обеспечивает приложениям, разово пересылающим большие объемы информации или требующим подтверждения получения данных, надежную связь с обязательным установлением логического соединения. Гарантирует доставку пакетов, их последовательность и обеспечивает вычисление контрольной суммы, позволяющей убедиться в достоверности приема заголовка и данных пакета.
UDP	Обеспечивает связь без установления логического соединения и не гарантирует доставку пакетов. Приложения, использующие этот протокол, разово передают небольшой объем данных. За надежность доставки данных отвечает приложение.

Прикладной уровень

Это верхний уровень модели, предоставляющий приложениям доступ к сети. На прикладном уровне работает множество стандартных утилит и служб TCP/IP: FTP, Telnet, SNMP, DNS и др.

Для взаимодействия со службами пакета протоколов TCP/IP последний предоставляет сетевым приложениям два интерфейса: Winsock и NetBT (NetBIOS поверх TCP/IP). Они описаны в табл. 7-3.

Табл. 7-3. Интерфейсы доступа к службам TCP/IP**Интерфейс Описание**

Winsock	Выступает как стандартный интерфейс между протоколами стека TCP/IP и приложениями, использующими сокеты.
NetBT	Применяется как стандартный интерфейс для служб NetBIOS, включая службы именования, дейтаграмм и сеансов. Обеспечивает стандартный интерфейс между протоколами TCP/IP и приложениями на основе NetBIOS.

Настройка TCP/IP для использования статического IP-адреса

По умолчанию клиенты под управлением Microsoft Windows 2000/NT/9x автоматически получают сведения о конфигурации TCP/IP от службы DHCP. Но даже в среде с поддержкой DHCP следует присвоить определенным компьютерам статические IP-адреса. Например, компьютер, на котором выполняется DHCP, не может быть клиентом DHCP, и поэтому ему надо присвоить статический IP-адрес. Кроме того, если служба DHCP недоступна, TCP/IP также следует настроить для использования статических IP-адресов. Для каждой установленной на компьютере сетевой платы, использующей TCP/IP, можно настроить IP-адрес (IP address), маску подсети (Subnet mask) и шлюз по умолчанию (Default gateway), как показано на рис. 7-2.

В табл. 7-4 описаны параметры настройки статического IP-адреса.

Табл. 7-4. Параметры настройки статического IP-адреса

Параметр	Описание
IP-адрес	Логический 32-разрядный адрес, определяющий TCP/IP-узел. У каждой сетевой платы, использующей TCP/IP, должен быть уникальный IP-адрес: например, 192.168.0.108. Любой адрес состоит из двух частей: идентификатора сети, определяющего все узлы, находящиеся в одной физической сети, и идентификатора узла, определяющий конкретный узел в сети. В нашем примере идентификатор сети - 192.168.0, а хоста - 108.
Маска подсети	Одна из сетей многосетевой среды, использующая IP-адреса, производные от одного идентификатора сети. Подсети делят крупную сеть на несколько физических сетей, соединенных маршрутизаторами. Маска подсети блокирует часть IP-адреса так, что TCP/IP может отличить идентификатор сети от идентификатора узла. При установлении связи между TCP/IP-узлами маска подсети помогает определить, в какой сети находится конечный узел: локальной или удаленной. Для связи по локальной сети маски подсети компьютеров должны быть одинаковы.
Шлюз по умолчанию	Промежуточное устройство в локальной сети, хранящее идентификаторы других сетей предприятия или Интернета. Для связи с узлом другой сети следует задать IP-адрес шлюза по умолчанию. При отсутствии прочих маршрутов TCP/IP посылает пакеты для передачи в удаленную сеть через шлюз по умолчанию. Шлюз переправляет пакеты другим шлюзам, до тех пор пока пакет не попадет на шлюз, соединенный с адресатом.

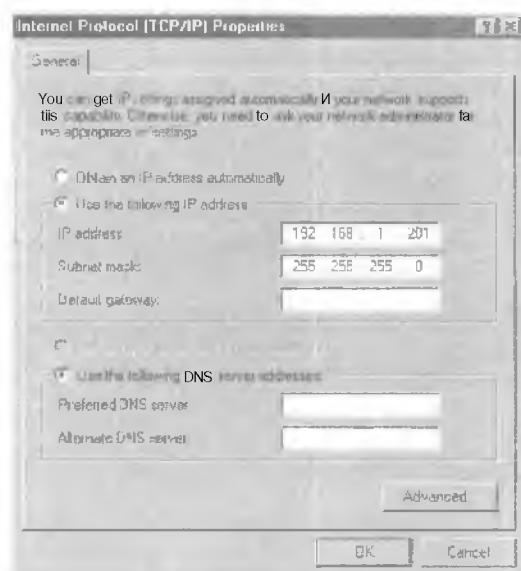


Рис. 7-2. Настройка статического TCP/IP-адреса

Чтобы настроить TCP/IP для использования статического IP-адреса, выполните следующие действия.

1. Щелкните значок My Network Places (Мое сетевое окружение) правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
2. В окне Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) щелкните правой кнопкой мыши значок Local Area Connection (Подключение по локальной сети) и выберите в контекстном меню команду Properties.
3. В диалоговом окне свойств локального подключения щелкните Internet Protocol (Протокол Интернета), убедитесь, что напротив данного элемента помечен флажок, и затем щелкните кнопку Properties.
4. На вкладке General (Общие) диалогового окна свойств TCP/IP задайте конфигурационные параметры TCP/IP и щелкните ОК.
5. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Local Area Connection Properties, затем закройте окно Network And Dial-Up Connections.

внимание! Назначение одинаковых IP-адресов в рамках одной сети приведет к сбою IP-связи, поэтому для получения действительных статических IP-адресов обратитесь к администратору сети.

Настройка TCP/IP для автоматического получения IP-адреса

Сервер, на котором выполняется служба DHCP, может автоматически присваивать клиентам DHCP конфигурационную информацию TCP/IP (рис. 7-3). Благодаря этому любого клиента под управлением MS-DOS, Windows 3.x, Windows for Workgroups, Windows 9x/NT/2000 можно настроить для автоматического получения конфигурационной информации TCP/IP от службы DHCP. Использование DHCP для автоматической настройки TCP/IP на клиентах упрощает администрирование и гарантирует правильность конфигурационной информации,

Примечание Служба DHCP включается только в серверные редакции Windows 2000.



Рис. 7-3. Назначение IP-адресов DHCP-сервером

Примечание В Windows 2000 предусмотрена функция автоматической частной IP-адресации, предоставляющая клиентам DHCP ограниченные возможности для работы с сетью в отсутствие DHCP-сервера.

Служба DHCP обеспечивает автоматическое конфигурирование параметров TCP/IP на клиентских компьютерах. Тем не менее, для использования службы DHCP в указанных целях необходимо сначала настроить компьютер в качестве клиента DHCP.

Чтобы настроить компьютер в качестве клиента DHCP выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши значок My Network Places (Мое сетевое окружение) и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
2. В окне Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) щелкните правой кнопкой мыши значок Local Area Connection (Подключение по локальной сети) и выберите в контекстном меню команду Properties.
3. В диалоговом окне свойств локального подключения щелкните Internet Protocol (TCP/IP). Убедитесь, что помечен флажок слева от него, затем щелкните кнопку Properties.
4. На вкладке General (Общие) диалогового окна свойств TCP/IP щелкните переключатель Obtain An IP Address Automatically (Получить IP-адрес автоматически).
5. Щелкните OK, чтобы закрыть диалоговое окно Local Area Connection Properties, затем закройте окно Network And Dial-Up Connections.

Автоматическая IP-адресация

Реализация пакета протоколов TCP/IP в Windows 2000 поддерживает новый механизм автоматического присвоения IP-адресов в простых конфигурациях ЛВС. Это расширение механизма динамического присвоения IP-адресов адаптерам ЛВС позволяет выделять IP-адреса без указания статичных IP-адресов или установки службы DHCP.

Чтобы обеспечить корректную *автоматическую настройку частных IP-адресов (APIPA)* на компьютере с Windows 2000, настройте адаптер ЛВС для использования TCP/IP и в диалоговом окне свойств TCP/IP щелкните переключатель Obtain An IP Address Automatically (Получить IP-адрес автоматически). Автоматическое выделение IP-адреса службой APIPA проиллюстрировано на рис. 7-4.

1. TCP/IP пытается найти в подключенной сети сервер DHCP, чтобы получить динамический IP-адрес.
2. В отсутствие сервера DHCP на момент начальной загрузки (например, если этот сервер отключен для обслуживания или ремонта) клиент не сможет получить IP-адрес.
3. APIPA генерирует IP-адрес вида 169.254.x.y (x.y — уникальный идентификатор клиента) и маску подсети 255.255.0.0. Если выделенный адрес используется, APIPA выбирает другой IP-адрес и, при необходимости, повторяет эту операцию до десяти раз.

Примечание Центр выделенных номеров Интернета (Internet Assigned Numbers Authority. IANA) зарезервировал адреса с 169.254.0.0 по 169.254.255.255 для APIPA. Благодаря этому, APIPA назначает адрес, ко-

торый гарантированно не будет конфликтовать с маршрутизируемыми адресами.

Сгенерировав адрес, компьютер производит на него широковещательную рассылку, и, если ответа нет, присвоит адрес себе и будет использовать, до тех пор пока не обнаружит и не получит конфигурационную информацию от сервера DHCP. Это позволяет подключить два компьютера к концентратору ЛВС, перезагрузить их без настройки IP-адресов и использовать TCP/IP для доступа к ЛВС.



Рис. 7-4. Автоматическая частная IP-адресация

Примечание Windows 98 также поддерживает автоматическую IP-адресацию.

Хотя APIPA может автоматически присваивать DHCP-клиентам IP-адрес, она не генерирует всей информации, обычно поступающей от службы DHCP. Так, APIPA не генерирует адрес шлюза по умолчанию. Соответственно, компьютеры, подключенные к сети с использованием APIPA, могут связываться только с компьютерами той же подсети, обладающими адресами вида 169.254.x.y.

Отключение автоматической IP-адресации

По умолчанию функция автоматической частной IP-адресации включена. Но ее можно отключить, добавив в подраздел реестра `HKKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\Interfaces\{...}`

CAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Tcpip\Parameters\Interfaces\Adapter параметр `IPAutoconfigurationEnabled` со значением 0.

Примечание Этот подраздел включает глобально уникальный идентификатор (GUID) сетевой платы компьютера. Подробнее о GUID в главе 9, о реестре — в главе 5.

Тип значения параметра `IPAutoconfigurationEnabled` — `REG_DWORD`. Чтобы отключить APIPA, задайте этому параметру значение 0. Чтобы включить APIPA, задайте 1 (значение по умолчанию, используемое при отсутствии в реестре параметра `IPAutoconfigurationEnabled`).

Использование утилит TCP/IP

В Windows 2000 имеется несколько средств устранения неполадок TCP/IP и проверки возможности соединения (рис. 7-5).

Утилиты устранения неполадок TCP/IP



Утилиты проверки соединения



Рис. 7-5. Утилиты TCP/IP, поставляемые с Windows 2000

Устранение неполадок TCP/IP

Утилиты Windows 2000, помогающие устранить неполадки при работе с TCP/IP, описаны в табл. 7-5.

Табл. 7-5. Утилиты устранения неполадок TCP/IP

Утилита	Описание
Ping	Проверяет конфигурацию и тестирует соединение
Arp	Отображает локально определенный IP-адрес в виде физического адреса
Ipconfig	Отображает текущую конфигурацию TCP/IP

Табл. 7-5. (продолжение)

Утилита	Описание
Nbtstat	Отображает статистику соединений, использующих NetBIOS поверх TCP/IP
Netstat	Отображает статистику протокола TCP/IP и соединения, использующие этот пакет протоколов
Route	Выводит или изменяет локальную таблицу маршрутизации
Hostname	Выводит имя хоста, на котором была сформирована команда
Tracert	Проверяет маршрут к удаленной системе

Все перечисленные утилиты выполняются из окна командной строки. Для получения информации об использовании любой из утилит, за исключением Hostname и Tracert, откройте окно командной строки, наберите имя утилиты и через пробел после него введите `/?`. Затем нажмите клавишу Enter. Например, для получения информации по работе с командой Ping откройте окно командной строки, введите `Ping /?` и нажмите Enter.

Чтобы воспользоваться утилитой Hostname, откройте окно командной строки, наберите **Hostname** и нажмите Enter. Утилита вернет имя локального компьютера.

Для получения информации об использовании команды Tracert откройте окно командной строки, введите **Tracert** и нажмите Enter.

Проверка возможности соединения с использованием TCP/IP

В Windows 2000 имеется ряд распространенных утилит TCP/IP. Они описаны в табл. 7-6.

Табл. 7-6. Утилиты проверки соединений TCP/IP

Утилита	Описание
FTP	Обеспечивает двунаправленную передачу файлов между компьютером с Windows 2000 и любым TCP/IP-узлом под управлением FTP. Компьютер Windows 2000 Server может выступать и как FTP-клиент, и как FTP-сервер.
Trivial File Transfer Protocol (TFTP)	Обеспечивает двунаправленную передачу файлов между компьютером с Windows 2000 и TCP/IP-узлом под управлением TFTP.
Telnet	Для TCP/IP-узла под управлением Telnet эмулирует терминал. Компьютер с Windows 2000 Server может быть клиентом Telnet.
Remote Copy Protocol (RCP)	Осуществляет копирование файлов между клиентом и узлом, поддерживающим протокол RCP, например, между компьютером с Windows 2000 и UNIX.

Утилита	Описание
Remote shell (RSH)	Выполняет команды на узле UNIX.
Remote execution (REXEC)	Запускает процесс на удаленном компьютере.
Finger	Возвращает системную информацию с удаленного компьютера, поддерживающего TCP/IP и утилиту finger.

Проверка конфигурации TCP/IP

Настроив TCP/IP и перезагрузив компьютер, проверьте конфигурацию и соединение с другими узлами и сетями TCP/IP, используя утилиты командной строки `ipconfig` и `ping`. Это позволит убедиться в корректной работе TCP/IP.

Утилита `ipconfig`

Служит для проверки конфигурационных параметров узла TCP/IP. Она позволит определить, инициализирована ли конфигурация и есть ли идентичные IP-адреса. Чтобы получить все сведения о конфигурации, запустите утилиту с параметром `/all`.

Подсказка Для постепенного вывода информации наберите `ipconfig /all` | `more`; чтобы перейти к следующему фрагменту, нажмите пробел. Для вывода всех сведений в файл `ipconfig.txt` наберите `ipconfig /all > ipconfig.txt`. Созданный файл можно просмотреть в любом текстовом редакторе, поддерживающем стандарт ASCII, например, в Notepad (Блокнот).

Вот возможные результаты выполнения команды `ipconfig /all`.

- Если конфигурация была инициализирована, `ipconfig` выведет IP-адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию (если таковой определен).
- В случае существования идентичного IP-адреса `ipconfig` выведет IP-адрес и маску подсети; при этом маска подсети будет 0.0.0.0.
- Если компьютер не может получить IP-адрес от сервера DHCP, `ipconfig` выдаст IP-адрес, выделенный APIPA.

Утилита `ping`

Протестировав конфигурацию TCP/IP, проверьте с помощью утилиты `ping` возможность установления связи. Утилита `ping` — диагностическое средство для проверки конфигураций TCP/IP и выявления сбоев соединений, она позволяет проверить доступность и функциональность определенного TCP/IP-узла. Для проверки, возможно ли установить соединение, используйте синтаксис:

```
ping IP-адрес
```

Совместное использование утилит ipconfig и ping

Совместно применяя `ipconfig` и `ping`, можно проверять конфигурацию компьютера и тестировать соединения с маршрутизатором (рис. 7-6).

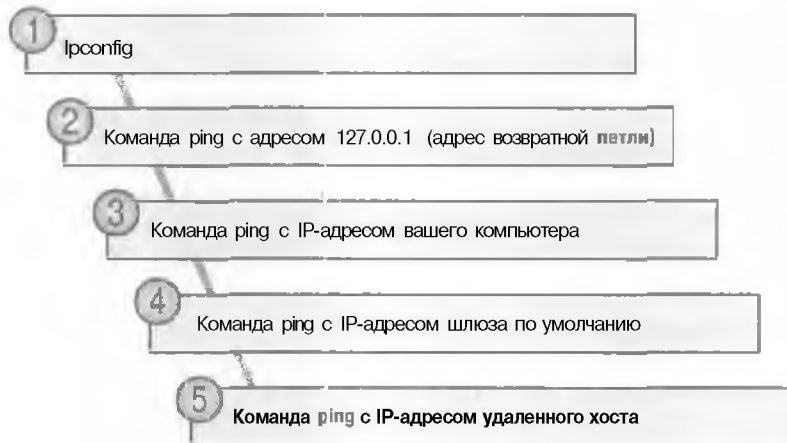


Рис. 7-6. Совместное использование утилит `ipconfig` и `ping`

Порядок действий, необходимых для проверки конфигурации компьютера и тестирования соединения с маршрутизатором таков.

1. С помощью утилиты `ipconfig` проверьте, инициализирована ли конфигурация TCP/IP.
2. Выполните команду `ping` с адресом возвратной петли (127.0.0.1) — убедитесь, что пакет протоколов TCP/IP корректно установлен и привязан к сетевой плате.
3. Выполните команду `ping` с IP-адресом локального компьютера — убедитесь, что в сети отсутствует идентичный IP-адрес.
4. Выполните команду `ping` с IP-адресом шлюза по умолчанию — убедитесь, что шлюз работает и компьютер может взаимодействовать с локальной сетью.
5. Выполните команду `ping` с IP-адресом удаленного узла — убедитесь, что компьютер может устанавливать соединение через маршрутизатор.

Примечание Обычно, если опрос удаленного узла прошел успешно (п. 5), подразумевается, что при выполнении пп. 1–4 проблем тоже не возникло. В случае неудачи при выполнении п. 5, прежде чем завершить диагностику, попробуйте опросить другой удаленный узел, так как первый мог быть отключен.

По умолчанию при успешном выполнении ping четырежды выводится сообщение:

Reply from IP-адрес

Практикум: установка и настройка TCP/IP

Проверьте с помощью утилит `ipconfig` и `ping` конфигурацию TCP/IP на вашем компьютере. Затем настройте компьютер для использования статического IP-адреса и проверьте новую конфигурацию. После этого настройте систему для автоматического получения IP-адреса и проверьте работу APIPA, отключив сервер DHCP (если таковой присутствует в вашей сети).

Для выполнения упражнений требуется;

- чтобы TCP/IP был единственным установленным протоколом;
- сервер DHCP, назначающий IP-адреса (это необязательно, но если ваш компьютер не является частью сети или в сети отсутствует сервер DHCP, вы не сможете выполнить некоторые задания).

Впишите в следующую таблицу IP-адрес, маску подсети и адрес шлюза по умолчанию, указанные вам администратором сети. Кроме того, спросите администратора, можете ли вы воспользоваться другой машиной для проверки соединения с вашим компьютером, и запишите ее адрес. Если ваш компьютер не подключен к сети, можно воспользоваться предлагаемыми значениями.

Переменная	Предлагаемое значение	Ваше значение
Статичный IP-адрес	192.168.1.201	
Маска подсети	255.255.255.0	
Шлюз по умолчанию (при необходимости)	Нет	
Компьютер для проверки соединения	Нет	

Упражнение 1: проверка конфигурации TCP/IP

Проверьте статичную конфигурацию компьютера, используя утилиты `ipconfig` и `ping`.

Примечание При выполнении заданий данного упражнения вы будете часто работать с окном сеанса MS-DOS и окном Network and Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети). Чтобы повысить эффективность работы, откройте эти окна и затем по необходимости сворачивайте и восстанавливайте их.

► **Задание 1: проверьте конфигурацию TCP/IP**

1. Откройте сеанс MS-DOS.
2. В командной строке наберите `ipconfig /all | more` и нажмите клавишу Enter. (Вертикальная линия между словами «all» и «more» является знаком разорванной линии, обычно изображаемым на клавише «\».) Утилита `ipconfig` отобразит конфигурацию TCP/IP для адаптеров вашего компьютера.
3. При необходимости нажимайте пробел, пока не увидите заголовок `<тип адаптера> adapter Local Area Connection` (Адаптер `<тип адаптера>` Подключение по локальной сети). Используя значения, отображаемые на экране, заполните пустые поля следующей таблицы (некоторые значения в ней уже заданы: вы сделали это, выполняя конфигурационные процедуры в предыдущих упражнениях).

Параметры локального соединения	Значение
Host Name (Имя компьютера)	
Primary DNS Suffix (Основной DNS суффикс)	
DNS Servers (DNS-серверы)	
Description (Описание)	
Physical Address (Физический адрес)	
DHCP Enabled (DHCP разрешен)	
Subnet Mask (Маска подсети)	
Default Gateway (Основной шлюз)	

4. Нажимайте клавишу пробела, пока вновь не появится приглашение командной строки.
5. Чтобы убедиться, что для адаптера задан и используется IP-адрес, наберите `ping 127.0.0.1` и затем нажмите Enter.

Данный IP-адрес называется адресом возвратной петли (loop-back address) и применяется для проверки корректной работы стека TCP/IP. Опрос прошел успешно, если на экран выведены результаты, аналогичные следующим:

```
Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<10ms TTL=128
Ping statistics for 127.0.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

6. Сверните, но не закрывайте окно сеанса MS-DOS — оно еще понадобится.

Упражнение 2: настройка TCP/IP для использования статического IP-адреса

Настройте TCP/IP для использования статического IP-адреса.

- ▶ **Задание 1: настройте TCP/IP для использования статического IP-адреса**
1. Щелкните значок My Network Places (Мое сетевое окружение) правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Откроется окно Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети).
2. Щелкните значок Local Area Connection (Подключение по локальной сети) правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties.
Откроется диалоговое окно свойств локального подключения, отображающее используемый сетевой адаптер и задействованные сетевые компоненты.
3. Щелкните Internet Protocol (TCP/IP) и убедитесь, что флажок напротив этого элемента помечен.
4. Щелкните кнопку Properties.
Откроется диалоговое окно свойств TCP/IP.
5. Щелкните переключатель Use The Following IP Address (Использовать следующий IP-адрес).
6. В поля IP Address (IP-адрес), Subnet Mask (Маска подсети) и Default Gateway (Шлюз по умолчанию) введите значения из таблицы, заполненной вами при выполнении упражнения 1 или укажите готовые значения.

Внимание! Вводя конфигурационные параметры TCP/IP, особенно цифровые значения, будьте аккуратны. Наиболее распространенный источник проблем с TCP/IP-соединениями — неверно указанный IP-адрес.

7. Щелкните ОК.
Вы вернетесь к диалоговому окну свойств локального подключения.
8. Щелкните ОК, чтобы закрыть это окно.
9. Сверните окно Network And Dial-Up Connections.

► **Задание 2: проверьте статичную конфигурацию TCP/IP**

1. Восстановите окно сеанса MS-DOS.
2. В командной строке наберите `ipconfig /all | more` и нажмите Enter. Утилита `ipconfig` отобразит конфигурацию TCP/IP для адаптеров вашего компьютера.
3. При необходимости нажимайте пробел, пока не увидите заголовок `<тип адаптера> adapter Local Area Connection (Адаптер <тип адаптера> Подключение по локальной сети)`.
4. Запишите текущие параметры TCP/IP для локальных соединений в следующую таблицу.

Параметр	Значение
IP address (IP-адрес)	
Subnet mask (Маска подсети)	
Default gateway (Шлюз по умолчанию)	

5. Нажимайте клавишу пробела, пока вновь не появится приглашение командной строки.
6. Чтобы убедиться, что для адаптера задан и используется IP-адрес, наберите `ping 127.0.0.1` и нажмите Enter.
Что произошло?
7. При наличии компьютера, используемого для проверки связи, наберите в командной строке `ping ip-адрес`, (где `ip-адрес` — это IP-адрес машины, используемой для проверки связи) и нажмите Enter (в отсутствие такого компьютера перейдите к пункту 8).
Что произошло?
8. Сверните окно сеанса MS-DOS.

Упражнение 3: настройка TCP/IP для автоматического получения IP-адреса

Настройте TCP/IP для автоматического получения IP-адреса. Затем проверьте конфигурацию и **убедитесь**, что механизм **APIPA** предоставил IP-адрес. Первую часть упражнения выполнить необходимо даже при отсутствии сервера DHCP — полученные параметры будут использоваться при выполнении упражнения 4.

► **Задание 1: настройте TCP/IP для автоматического получения IP-адреса**

1. Восстановите окно Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети), щелкните правой кнопкой мыши значок Local Area Connection (Подключение к локальной сети) и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).

Откроется диалоговое окно Local Area Connection Properties (Подключение по локальной сети — свойства), где показан задействованный сетевой адаптер, а также сетевые компоненты, используемые данным соединением.

- Щелкните Internet Protocol (TCP/IP) (Протокол Интернета) и убедитесь, что флажок напротив этого элемента помечен.
- Щелкните кнопку Properties (Свойства).
Откроется диалоговое окно Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства: Протокол Интернета).
- Щелкните переключатель Obtain An IP Address Automatically (Получить IP-адрес автоматически).
Какие параметры IP определит для вашего компьютера DHCP-сервер?
- Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Internet Protocol (TCP/IP) Properties (Свойства: Протокол Интернета).
- Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Local Area Connection Properties.
- Сверните окно Network And Dial-Up Connections.

► **Задание 2: проверьте конфигурацию TCP/IP**

Примечание При отсутствии сервера DHCP, назначающего IP-адреса, пропустите данную часть упражнения и перейдите к упражнению 4.

- Восстановите окно сеанса MS-DOS, наберите в командной строке **ipconfig /release** и нажмите Enter.
- В командной строке наберите **ipconfig /renew** и нажмите Enter.
- В командной строке наберите **ipconfig | more** и нажмите Enter.
- Нажимая клавишу пробела, найдите текущие параметры для *свойства адаптера* > adapter Local Area Connection и заполните следующую таблицу.

Параметр	Значение
IP Address	
Subnet Mask	
Default Gateway	

- Чтобы убедиться, что TCP/IP функционирует и привязан к вашему адаптеру, наберите **ping 127.0.0.1** и нажмите Enter.
Если TCP/IP привязан к адаптеру, в результате внутренней проверки по адресу возвратной петли на экран будет выведено четыре отклика.

Упражнение 4: использование автоматической частной**IP-адресации**

Если в сети имеется сервер DHCP, назначающий IP-адреса компьютерам, вам потребуется его отключить. При отсутствии сервера DHCP функция автоматической частной IP-адресации Windows 2000 выделит вашей системе уникальные IP-адреса. В случае невозможности приостановить работу службы DHCP отключите сетевой кабель, подсоединенный к сетевой плате.

► Задание 1: получите IP-адрес при помощи автоматической IP-адресации

1. В командной строке наберите `ipconfig /release` и нажмите Enter.
 2. В командной строке наберите `ipconfig /renew` и нажмите Enter.
- Некоторое время Windows 2000 будет пытаться найти сервер DHCP в сети.

Какое затем появится сообщение, и что оно означает?

► Задание 2: проверьте конфигурацию TCP/IP

1. В командной строке наберите `ipconfig | more` и нажмите Enter.
2. Нажимая клавишу пробела, найдите текущие параметры TCP/IP для Local Area Connection и заполните следующую таблицу:

Параметр	Значение
IP Address	
Subnet Mask	
Default Gateway	

Был ли вашему компьютеру назначен тот же IP-адрес, что и в упражнении 3? Почему?

3. Нажимайте клавишу пробела, пока вновь не появится приглашение командной строки.
4. Чтобы убедиться, что для адаптера задан и используется IP-адрес, наберите `ping 127.0.0.1` и затем нажмите Enter.
5. Если TCP/IP привязан к адаптеру, в результате внутренней проверки по адресу возвратной петли на экран будет выведено четыре отклика.
6. При наличии компьютера, используемого для проверки связи, наберите в командной строке `ping ip-адрес`, (где *ip-адрес* — это IP-адрес машины для проверки связи) и нажмите Enter. При отсутствии такого компьютера переходите к упражнению 5.

Была ли команда успешной? Почему?

Упражнение 5: получение IP-адреса при помощи DHCP

Активизируйте службу DHCP на сервере DHCP (или подключите сетевой кабель к плате сетевого адаптера). IP-адрес будет выделяться компьютеру сервером DHCP.

Примечание Если сервер DHCP недоступен, пропустите данное упражнение.

► Задание 1: получите IP-адрес при помощи DHCP

1. В командной строке наберите `ipconfig /release` и нажмите Enter.
2. В командной строке наберите `ipconfig /renew` и нажмите Enter.
После небольшой паузы появится сообщение о локальном соединении по сети.
3. В командной строке наберите `ipconfig /all | more` и нажмите Enter.
4. Убедитесь, что сервер DHCP назначил вашему компьютеру IP-адрес.
5. Закройте окно сеанса MS-DOS.

Резюме

Реализация протокола TCP/IP, разработанная Microsoft, позволяет создавать сети масштаба предприятия на основе компьютеров с Windows 2000. Пакет протоколов TCP/IP включает четыре уровня: сетевой, Интернета, транспортный и прикладной.

По умолчанию клиенты под управлением Microsoft Windows 2000/NT/9x автоматически получают сведения о конфигурации TCP/IP от службы DHCP. Но даже в среде с поддержкой DHCP следует присвоить определенным компьютерам статичные IP-адреса. Для каждой установленной на компьютере сетевой платы, использующей TCP/IP, можно настроить IP-адрес, маску подсети и шлюз по умолчанию. В Windows 2000 несколько утилит для устранения неполадок TCP/IP и проверки возможности соединения: например при устранении неполадок помогут утилиты ping и ipconfig, а для проверки соединения служат утилиты FTP и telnet.

Версия пакетов протоколов TCP/IP для Windows 2000 поддерживает новый механизм автоматического присвоения IP-адресов в простых конфигурациях ЛВС. Это расширение механизма динамического присвоения IP-адресов адаптерам ЛВС позволяет выделять IP-адреса без указания статичных IP-адресов или установки службы DHCP. По умолчанию функция автоматической частной IP-адресации включена. Но ее можно отключить, добавив в реестр параметр `IPAutoconfigurationEnabled`.

Занятие 2. Транспортный протокол NWLink

Транспортный протокол NWLink совместим с протоколами IPX, SPX и NetBIOS. NWLink — это разработанная Microsoft реализация протокола IPX/SPX от Novell Netware. NWLink широко применяется в средах, где Windows-клиенты обращаются к ресурсам серверов NetWare или где NetWare-клиенты обращаются к ресурсам компьютеров Windows.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- устанавливать и настраивать протокол NWLink.

Продолжительность занятия - около 30 минут.

Возможности NWLink

NWLink позволяет компьютерам под управлением Windows 2000 взаимодействовать с другими сетевыми устройствами, использующими протокол IPX/SPX. Кроме того, NWLink можно использовать в небольших сетях, включающих исключительно клиентов Windows 2000 и других ОС производства Microsoft.

NWLink поддерживает сетевые API-интерфейсы, предоставляющие службы межпроцессного взаимодействия (табл. 7-7).

Табл. 7-7. Сетевые API-интерфейсы, поддерживаемые протоколом NWLink

Сетевой API-интерфейс	Описание
Winsock	Обеспечивает совместимость существующих приложений NetWare с интерфейсом NetWare IPX/SPX Sockets.
NetBIOS поверх IPX	Реализован как NWLink NetBIOS; обеспечивает взаимодействие NetBIOS-клиентов NetWare с компьютерами Windows 2000 и NWLink NetBIOS.

Протокол NWLink также обеспечивает клиентам NetWare доступ к приложениям, разработанным для Windows 2000 Server, например, к Microsoft SQL Server и Microsoft SNA Server. Чтобы предоставить клиентам NetWare доступ к файлам и принтерам компьютера с Windows 2000 Server, необходимо установить службу доступа к файлам и принтерам сетей NetWare — File and Print Services for NetWare (FPNW).

32-разрядная версия NWLink, реализованная в Windows 2000, предоставляет следующие возможности;

- связь с сетями NetWare;
- поддержка сокетов и NetBIOS поверх IPX;
- доступ клиентов NetWare к серверам Windows 2000.

Установка NWLink

Процесс установки NWLink в Windows 2000 аналогичен процессу установки любого другого протокола.

1. Щелкните значок My Network Places (Мое сетевое окружение) правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
2. В окне Network And Dial-Up Connections (Сети и удаленный доступ к сети) щелкните правой кнопкой мыши значок Local Area Connection (Подключение по локальной сети) и выберите в контекстном меню команду Properties.
Откроется диалоговое окно свойств локального подключения, отображающее используемый сетевой адаптер и задействованные сетевые компоненты.
3. Щелкните кнопку Install (Установить).
4. В диалоговом окне Select Network Component Type (Выбор типа сетевого компонента) выделите Protocol (Протокол) и щелкните кнопку Add (Добавить).
5. В диалоговом окне Select Network Protocol (Выбор сетевого протокола) щелкните в перечне протоколов NWLink IPX/SPX/NetBIOS Compatible Transport Protocol (IPX/SPX/NetBIOS-совместимый транспортный протокол), а затем — OK (рис. 7-7).

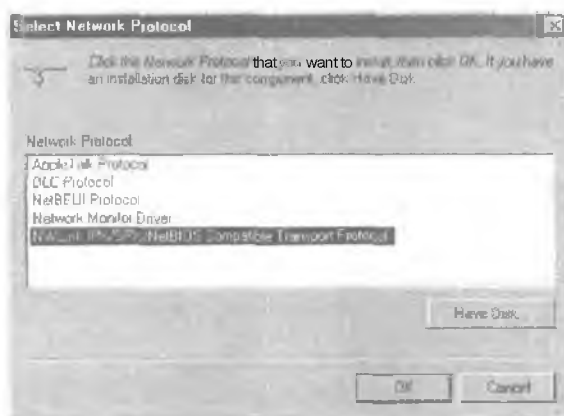


Рис. 7-7. Диалоговое окно Select Network Protocol

Настройка NWLink

При настройке NWLink необходимо указать номера внутренней и внешней сетей, а также тип кадра (пакета). По умолчанию при установке про-

тока NWLink. Windows 2000 автоматически определяет тип кадра и номер внешней сети. Кроме того, Windows 2000 предоставляет базовый номер внутренней сети. Тем не менее, если вы собираетесь использовать FPNW или маршрутизацию IPX, необходимо указать номер внутренней сети вручную (рис. 7-8).

Примечание Для каждой сетевой платы, привязанной к NWLink, необходимо определить тип кадра и номер сети.

Выбор типа кадра

Тип кадра (frame type) определяет способ форматирования данных сетевой платой. Для корректного взаимодействия Windows 2000 и сервер NetWare должны использовать один и тот же тип кадра.

Примечание Связь между компьютерами с разными типами кадров возможна, если сервер NetWare работает как маршрутизатор. Впрочем, такая связь часто характеризуется низкой скоростью передачи данных.

В табл. 7-8 приведен список топологий и типов кадров, поддерживаемых протоколом NWLink.

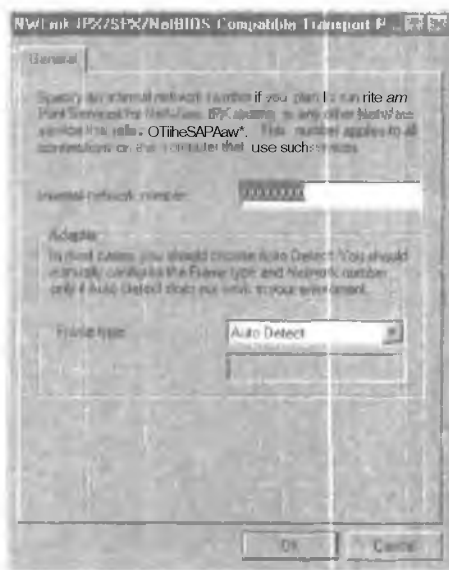


Рис. 7-8. Настройка NWLink

Табл. 7-8. Топологии и типы кадров, поддерживаемые протоколом NWLink

Топология	Поддерживаемые типы кадров
Ethernet	Ethernet II, 802.3, Ethernet 802.2 и Sub Network Access Protocol (SNAP), в котором по умолчанию используются кадры стандарта 802,2
Token Ring	802.5 и SNAP
FDDI	802.2 и 802.3

Примечание В сетях Ethernet стандартный тип кадра для NetWare 2.2 и NetWare 3.11 — 802.3. Начиная с NetWare 3.12, по умолчанию используется тип кадра 802.2.

При установке NWLink тип кадра определяется автоматически. Если кроме 802.2 обнаруживаются другие типы кадров, NWLink по умолчанию использует кадр 802.2.

Номер сети

Для каждого типа кадра, используемого сетевой платой, необходимо указать *номер сети* (network number); он должен быть уникальным в каждом сетевом сегменте. Для связи между собой все компьютеры сегмента с одинаковым типом кадра должны использовать один и тот же номер сети.

Примечание Чтобы просмотреть номер сети, тип кадра и используемую сетевую плату на компьютере Windows 2000, наберите в командной строке `ipxroute config` и нажмите Enter.

Хотя Windows 2000 по умолчанию автоматически определяет номер сети в процессе установки NWLink, этот номер можно задать и вручную при помощи Registry Editor (Редактор реестра).

Чтобы вручную задать номер сети для требуемого типа кадра, в подраздел реестра `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\Nwlnkpx\Parameters\Adapters\Adanmer` необходимо добавить два параметра — `NetworkNumber` и `PktType`.

- **Параметр NetworkNumber** задает для адаптера номер сети (в шестнадцатеричном виде). Если значение данного параметра равно 0, NWLink получает номер сети непосредственно из работающей сети. Длина номера сети составляет 4 байта (8 шестнадцатеричных символов). Тип значения параметра `NetworkNumber` — `REG_MULTY_SZ`.
- **Параметр PktType** определяет используемую форму пакета. Тип значения параметра `PktType` — `REG_MULTY_SZ`. В табл. 7-9 приведены значения параметра `PktType` и формы пакетов, поддерживаемые протоколом NWLink.

Табл. 7-9. Типы пакетов, поддерживаемые протоколом NWLink

Значение	Форма пакета
0	Ethernet_II
1	Ethernet_802.3
2	802.2
3	SNAP
4	ArbNet
FF (default)	Определяется автоматически

Примечание Для каждого типа пакета, используемого адаптером, можно определить номер сети, добавив соответствующие значения параметра NetworkNumber.

Номер внутренней сети

Уникально идентифицирует компьютер в сети для внутренней маршрутизации. По умолчанию данный номер (восьмизначное шестнадцатеричное число), также называемый номером виртуальной сети, равен 00000000.

Номер внутренней сети идентифицирует сегмент виртуальной сети внутри компьютера, то есть определяет другой (виртуальный) сегмент сети. Таким образом, если для компьютера с Windows 2000 определен номер внутренней сети, сервер или маршрутизатор, NetWare добавляет в маршрут к компьютеру еще один транзит.

Уникальный ненулевой номер внутренней сети необходимо назначить вручную в следующих случаях:

- установлена служба FPNW и один из сетевых адаптеров использует кадры нескольких типов;
- установлена служба FPNW и протокол NWLink привязан к нескольким сетевым адаптерам компьютера;
- приложение использует протокол Service Advertising Protocol (SAP) — например, SQL Server и SNA Server.

Примечание Если на компьютере установлено несколько сетевых плат, привязанных к NWLink, и вам требуется, чтобы все они использовали различные типы кадра, для каждой сетевой платы вручную настройте тип кадра и номера внутренней и внешней сетей.

Практикум: установка и настройка NWLink

Установите и настройте транспортный протокол NWLink.

Примечание Следуя этой процедуре, вы можете установить любой из протоколов, доступных в Windows 2000.

► **Задание 1: установите и настройте NWLink**

1. Восстановите окно Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети).
2. Щелкните значок Local Area Connection (Подключение по локальной сети) правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Откроется диалоговое окно свойств локального подключения, отображающее используемый сетевой адаптер и задействованные сетевые компоненты.
3. Щелкните кнопку Install (Установить).
Откроется диалоговое окно Select Network Component Type (Выбор типа сетевого компонента).
4. Щелкните пункт Protocol (Протокол), а затем — кнопку Add (Добавить).
Откроется диалоговое окно Select Network Protocol (Выбор сетевого протокола).
Какие сетевые протоколы можно установить?
5. Выберите элемент NWLink IPX/SPX/NetBIOS Compatible Transport Protocol (NWLink IPX/SPX/NetBIOS-совместимый транспортный протокол) и щелкните OK.
Обратите внимание, что этот протокол появился в перечне компонентов в окне свойств локального подключения.
6. Выберите протокол NWLink и щелкните кнопку Properties (Свойства).
Какой тип определения кадра используется по умолчанию?
7. Щелкните OK, чтобы закрыть диалоговое окно свойств протокола NWLink.
8. Щелкните OK, чтобы закрыть диалоговое окно свойств локального подключения.

Резюме

NWLink — реализация протокола IPX/SPX от Novell Netware, разработанная Microsoft. NWLink широко применяется в средах, где Windows-клиенты обращаются к ресурсам серверов NetWare или где NetWare-клиенты обращаются к ресурсам компьютеров Windows. Протокол NWLink поддерживает сетевые интерфейсы Winsock и NetBIOS поверх IPX. Интерфейс Winsock обеспечивает совместимость существующих приложений NetWare с интерфейсом NetWare IPX/SPX Sockets. Реализован как NWLink NetBIOS; обеспечивает взаимодействие NetBIOS-клиентов NetWare с компьютерами с Windows 2000 и NWLink NetBIOS.

Занятие 3. Прочие сетевые протоколы, поддерживаемые Windows 2000

Windows 2000 также поддерживает другие сетевые протоколы, включая NetBEUI, DLC, AppleTalk и Network Monitor Driver 2.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- описать возможности и ограничения NetBEUI;
- описать возможности и ограничения DLC;
- описать другие сетевые протоколы, поддерживаемые Windows 2000.

Продолжительность занятия - около 20 минут.

Протокол NetBEUI

Был разработан как протокол для ЛВС небольших отделов с 20–200 компьютерами. Несмотря на свою компактность, быстроту и эффективность, NetBEUI не поддерживает маршрутизацию, поскольку в его архитектуре нет сетевого уровня. В связи с этим он не подходит для использования в ГВС.

Возможности NetBEUI

NetBEUI обеспечивает совместимость с существующими ЛВС, используя данный протокол, а также:

- связь между компьютерами с установлением логического соединения и без такового;
- самоконфигурирование и самонастройку;
- защиту от ошибок;
- незначительно загружает память.

Ограничения NetBEUI

NetBEUI имеет ряд ограничений. Данный протокол

- предназначен для сетей размера отдела;
- не поддерживает маршрутизацию, поэтому компьютеры с Windows 2000 и NetBEUI приходится соединять мостами;
- большинство своих функций (вроде регистрации и разрешения имен) выполняет посредством широковещания, и поэтому объем широковещательного трафика у него гораздо больше, чем у других протоколов.

Протокол DLC

Это специальный **немаршрутизируемый протокол**, позволяющий компьютерам Windows 2000 **соединяться с:**

- другими компьютерами под управлением пакета протоколов **DLC**, например, с мейнфреймами IBM;
- сетевыми периферийными устройствами, подключенными напрямую к сети при помощи сетевых плат: например, с принтером Hewlett-Packard LaserJet 4Si, подключаемым к сети посредством сетевой платы **HP JetDirect**

Возможности протокола DLC иллюстрирует рис. 7-9.

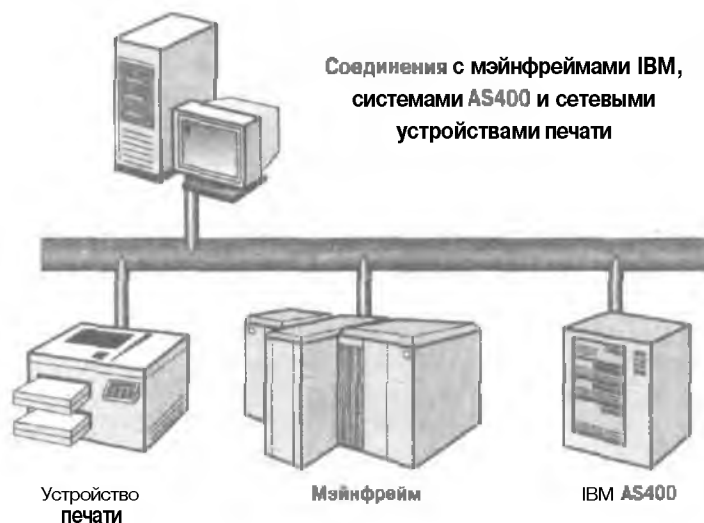


Рис. 7-9. Соединения, обеспечиваемые протоколом DLC

Примечание DLC необходимо устанавливать только на серверы печати, к которым подключены устройства печати. Клиентам, посылающим задания на сетевое устройство *печати* через сервер печати, протокол **DLC** не требуется.

DLC не предназначен для использования в качестве основного протокола в сети ПК и должен устанавливаться только на компьютерах, выполняющих упомянутые задачи.

Протокол AppleTalk

Позволяет компьютерам с Windows 2000 Server и клиентам Apple Macintosh совместно использовать файлы и принтеры.

Примечание Для корректной работы протокола AppleTalk на компьютер с Windows 2000 Server нужно установить службы Windows 2000 Services for Macintosh; компьютер также должен быть доступен в сети.

Драйвер сетевого монитора

Протокол Network Monitor Driver на компьютере с Windows 2000 собирает и отображает статистическую информацию об активности выбранного сетевого адаптера. Собранные данные можно просмотреть на компьютере, где запущен агент Network Monitor. Кроме того, с помощью Microsoft Systems Management Server (SMS) и утилиты Network Monitor (Сетевой монитор) собирают статистические данные с компьютеров, на которых выполняется агент сетевого монитора.

Резюме

Помимо TCP/IP и NWLink, Windows 2000 также поддерживает и другие сетевые протоколы, включая NetBEUI, DLC, AppleTalk и Network Monitor Driver. Протокол NetBEUI был разработан как протокол для ЛВС небольших отделов с 20–200 компьютерами. Несмотря на свою компактность, быстроту и эффективность, NetBEUI не поддерживает маршрутизацию, поскольку в его архитектуре нет сетевого уровня. В связи с этим он не подходит для использования в ГВС. NetBEUI обеспечивает совместимость с существующими ЛВС, использующими данный протокол.

DLC — это специальный немаршрутизируемый протокол, позволяющий компьютерам Windows 2000 соединяться с другими компьютерами, использующими пакет протоколов DLC, например, с мейнфреймами IBM. DLC также позволяет соединяться с сетевыми периферийными устройствами, подключенными напрямую к сети посредством сетевых плат. Например, это может быть принтер Hewlett-Packard LaserJet 4Si, подключаемый к сети через сетевую плату HP JetDirect.

Занятие 4. Сетевые привязки

Сетевые привязки обеспечивают взаимодействие драйверов сетевых плат, протоколов и служб. На рис. 7-10 приведено несколько примеров сетевых привязок. Служба рабочей станции привязана к трем протоколам, каждый из которых привязан не менее чем к одному сетевому адаптеру. Здесь рассказывается о назначении привязок в сети, а также обсуждается процесс их настройки.

Сетевая архитектура Windows 2000 включает несколько независимых уровней. Нижний уровень сетевой архитектуры заканчивается сетевой платой, пересылающей информацию по кабелю между компьютерами.

Изучив материал **этого** занятия, вы сможете;

- **настраивать сетевые привязки.**

Продолжительность занятия - около 20 минут.

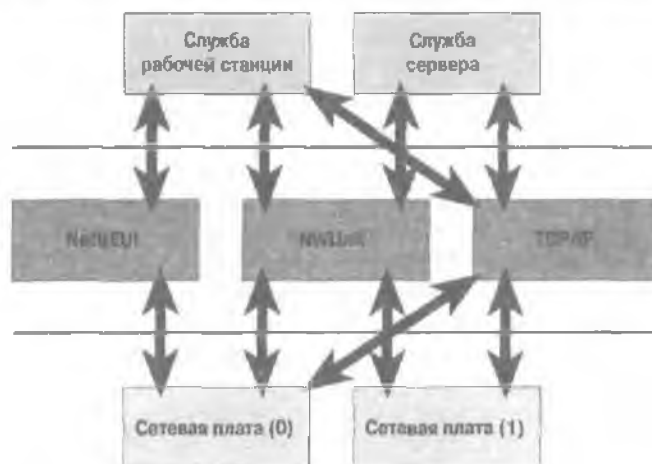


Рис. 7-10. Сетевые привязки

Привязки между уровнями архитектуры

Привязка подразумевает связывание сетевых компонентов разных уровней для обеспечения их взаимодействия. Сетевой компонент можно привязать к одному или нескольким сетевым компонентам, расположенным на более высоком или низком уровне. Службы, предоставляемые сетевым компонентом, могут совместно использоваться всеми привязанными

ми компонентами. Например, на рис. 7-Ю протокол TCP/IP привязан одновременно к службе рабочей станции и службе сервера.

Совмещение сетевых привязок

Возможны различные комбинации сетевых привязок. На рис. 7-10 к службе рабочей станции привязаны все три протокола, а к службе сервера — только маршрутизируемые протоколы NWLink и TCP/IP. Вы можете отбирать протоколы, привязываемые к плате сетевого адаптера. Сетевой адаптер (0) привязан ко всем трем протоколам, а сетевой адаптер (1) — только к маршрутизируемым протоколам. Управлять привязками могут лишь члены группы Administrators (Администраторы).

При установке сетевого программного обеспечения Windows 2000 автоматически связывает все зависимые сетевые компоненты. Спецификация NDIS 5 позволяет привязать несколько протоколов к драйверам нескольких сетевых плат.

Настройка сетевых привязок

Для настройки сетевых привязок выполните следующие действия.

1. Щелкните значок My Network Places (Мое сетевое окружение) правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства),
2. В окне Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) в меню Advanced (Дополнительно) выберите команду Advanced Settings (Дополнительные параметры).
3. В окне Advanced Settings в списке ниже строки Client For Microsoft Networks (Клиент для сетей Microsoft) сделайте следующее:
 - чтобы привязать протокол к сетевой плате, пометьте нужную плату;
 - чтобы отменить привязку протокола к сетевой плате, снимите с нее выделение.

Примечание Изменять параметры привязок должен только опытный сетевой администратор, хорошо знакомый с требованиями сетевого ПО.

Определение порядка привязок

С целью оптимизации производительности сети можно также изменять порядок привязок. Например, на компьютере Windows 2000 установлены протоколы NetBEUI, NWLink IPX/SPX и TCP/IP. Большинство серверов, к которым подключается данный компьютер, используют лишь TCP/IP. Убедитесь, что привязка рабочей станции к протоколу TCP/IP стоит перед привязками рабочей станции к другим протоколам. Таким

образом. для установления соединения с сервером служба рабочей станции будет первым использовать протокол TCP/IP.

Чтобы определить порядок привязок, выполните следующие действия.

1. Щелкните значок My Network Places (Мое сетевое окружение) правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
2. В окне Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) в меню Advanced (Дополнительно) выберите команду Advanced Settings (Дополнительные параметры).
3. В окне Advanced Settings в списке ниже строки Client For Microsoft Networks (Клиент для сетей Networks) щелкните протокол, для которого требуется изменить порядок привязок.
4. С помощью кнопок со стрелками измените порядок привязки протоколов к адаптерам.

Практикум: работа с сетевыми привязками

Измените порядок привязки протоколов к вашей сетевой плате. Затем отмените привязку одного из протоколов и привяжите к плате другой протокол. Наконец, удалите сетевой протокол.

Выполнив упражнения, вы сможете:

- изменять порядок привязки протоколов;
- привязывать и отменять привязки протоколов;
- удалять протоколы.

Упражнение 1: изменение порядка привязки протоколов

Измените порядок привязки протоколов к сетевой плате.

► Задание 1: измените порядок привязки протоколов

1. Щелкните значок My Network Places (Мое сетевое окружение) правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
2. Восстановите окно Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) и выберите в меню Advanced (Дополнительно) команду Advanced Settings (Дополнительные параметры).
Откроется одноименное окно.
Каков порядок протоколов для Client For Microsoft Networks (Клиент для сетей Microsoft) в списке Bindings For Local Area Connection (Привязки для подключения по локальной сети)?
3. В списке ниже строки Client For Microsoft Networks щелкните протокол NWLink.

4. Щелкните кнопку со стрелкой вниз.
Обратите внимание, что порядок протоколов для клиента Microsoft изменился. Теперь протокол NWLink находится ниже TCP/IP. Если это не так, снова щелкните кнопку со стрелкой вниз.
5. Не закрывайте диалоговое окно Advanced Settings (Дополнительные параметры).

Упражнение 2: отмена привязки протокола

Отмените привязку TCP/IP к сетевому адаптеру, после чего для доступа к другим компьютерам будет использоваться лишь протокол NWLink.

► Задание 1: отмените привязку TCP/IP к сетевой плате

1. В диалоговом окне Advanced Settings (Дополнительные параметры) в списке привязок для клиента Microsoft отмените сбросьте флажок напротив протокола TCP/IP.
Привязка протокола TCP/IP к сетевому адаптеру отменена.
2. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Advanced Settings.

Упражнение 3: удаление протокола NWLink

Удалите протокол NWLink.

► Задание 1: удалите NWLink

1. В окне Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) щелкните правой кнопкой мыши значок Local Area Connection (Подключение по локальной сети) и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Откроется диалоговое окно свойств локального подключения, отображающее используемый адаптер и задействованные сетевые компоненты.
2. Выделите элемент NWLink IPX/SPX/NetBIOS Compatible Transport Protocol и щелкните кнопку Uninstall (Удалить).
Вас попросят подтвердить удаление.
3. Щелкните кнопку Yes (Да), чтобы продолжить.
Обратите внимание, что протокол NWLink IPX/SPX/NetBIOS Compatible Transport Protocol не отображается в числе установленных.
4. Щелкните кнопку Close (Заккрыть).
5. Закрыйте окно Network And Dial-Up Connections.

Упражнение 4: привязка протокола

На этом этапе единственным установленным протоколом является TCP/IP. Привяжите его к сетевой плате.

► **Задание 1: привяжите протокол TCP/IP к сетевой плате**

1. В окне Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) в меню **Advanced** (Дополнительно) выберите команду **Advanced Settings** (Дополнительные параметры).
Откроется одноименное окно.
2. В списке ниже строки **Client For Microsoft Networks** (Клиент для сетей Microsoft) пометьте флажок напротив протокола **TCP/IP**.
3. Щелкните **ОК**.
Протокол TCP/IP теперь привязан к сетевому адаптеру.

Резюме

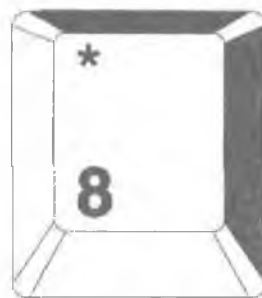
Привязка подразумевает связывание сетевых компонентов разных уровней для обеспечения их взаимодействия. Сетевой компонент можно привязать к одному или нескольким сетевым компонентам, расположенным на более высоком или низком уровне. Услуги, предоставляемые сетевым компонентом, могут совместно использоваться всеми привязанными компонентами. При установке сетевого программного обеспечения Windows 2000 автоматически связывает все зависимые сетевые компоненты. Спецификация NDIS 5 позволяет привязать несколько протоколов к драйверам нескольких сетевых плат. Для оптимизации производительности сети можно изменять порядок привязок.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Вы вручную настроили свой компьютер Windows 2000 с клиентом для сетей Microsoft для использования TCP/IP. Вы можете соединяться с любым компьютером вашей подсети, однако соединиться или опросить компьютеры удаленной подсети невозможно. В чем проблема и как ее устранить?
2. Ваш компьютер под управлением Windows 2000 Professional может соединяться лишь с некоторыми серверами NetWare вашей сети. На одних серверах NetWare используется кадр 802.2, а на других — 802.3. В чем проблема?
3. Опишите ограничения протокола NetBEUI.
4. В чем заключается основная функция протокола DLC?
5. Для чего предусмотрен порядок привязки сетевых протоколов?



Использование службы DNS

Занятие 1. Концепция DNS	181
Занятие 2. Разрешение имен	187
Занятие 3. Конфигурирование клиента DNS	191

В этой главе

Доменная система имен (Domain Name System, **DNS**) — это распределенная БД, используемая в сетевых протоколах TCP/IP для преобразования компьютерных имен в IP-адреса. Здесь также рассказывается о разрешении имени конфигурировании клиентов для использования службы DNS.

Примечание Служба DNS недоступна в Microsoft Windows 2000 Professional. Для ее использования установите одну из серверных ОС Windows 2000.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы потребуется:

- компьютер, соответствующий минимальным требованиям, приведенным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional;
- установить на компьютере только протокол TCP/IP.

Занятие 1. Концепция DNS

DNS в основном ассоциируется с Интернетом. Однако частные сети используют DNS более широко для интерпретации компьютерных имен и поиска компьютеров в ЛВС и Интернете. Преимущества имен DNS:

- дружелюбны по отношению к пользователю: запомнить их проще, чем IP-адреса;
- стабильнее, чем IP-адреса: IP-адрес сервера может меняться, но его имя остается тем же;
- позволяют пользователям подключаться к локальным серверам по тем же правилам именования, что и в Интернете.

Примечание Подробнее о DNS — в RFC 1034 и RFC 1035. Request for Comment (RFC) — это опубликованный документ о стандарте, протоколе и других правилах работы в Интернете. Перечисленные RFC можно найти в Интернете по ключевым словам «RFC 1034» и «RFC 1035».

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- пояснить функцию DNS и ее компонентов.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Доменное пространство имен

Доменное пространство имен (domain name space) — это схема именования, обеспечивающая иерархическую структуру базы данных DNS. Каждый узел является разделом этой БД. Узлы называются *доменами* (domains),

База данных DNS проиндексирована по именам, а значит, каждый домен должен иметь имя. По мере добавления доменов в иерархию имя родительского домена присоединяется к имени дочернего домена или *поддомена* (subdomain). Следовательно, имя домена определяет его положение в иерархии. Например, на рис. 8-1 имя домена — sales.microsoft.com, определяет домен sales как поддомен домена microsoft.com, а microsoft как поддомен домена com. Иерархическая структура доменного пространства имен состоит из корневого домена, доменов верхнего уровня, доменов второго уровня и имен узлов.

Примечание Термин «домен» в контексте DNS не имеет отношения к домену, который использовался в службе каталогов Active Directory. Домен Windows 2000 — это совокупность компьютеров и устройств, администрируемых как единое целое.

Корневой домен

Корневой домен (root domain) — вершина иерархии, он представлен точкой (.). Корневой домен Интернета управляется несколькими организациями, включая Network Solutions, Inc.

Домены верхнего уровня

Домены верхнего уровня (top-level domains) — это двух- или трехсимвольные коды. Домены верхнего уровня определяются типом организации или географическим положением (табл. 8-1).

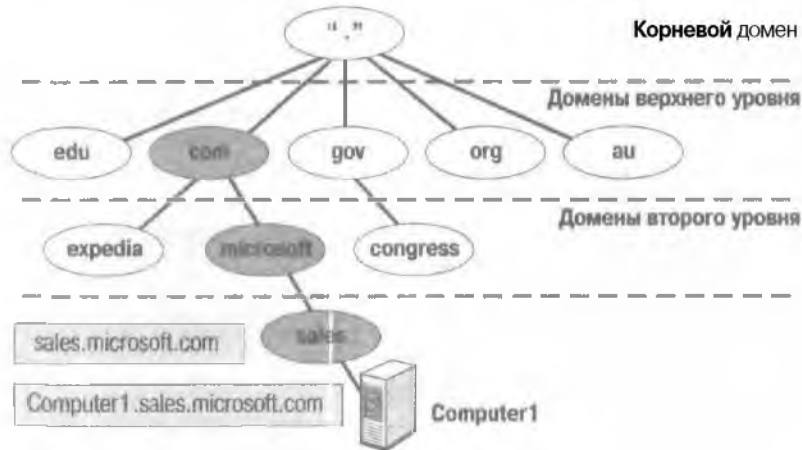


Рис. 8-1. Иерархическая структура доменного пространства имен

Домены верхнего уровня могут содержать домены второго уровня и имена узлов.

Табл. 8-1. Домены верхнего уровня

Домен верхнего уровня	Описание
gov	Правительственные учреждения
com	Коммерческие организации
edu	Образовательные учреждения
org	Некоммерческие организации
ru	Код России

Домены второго уровня

Такие организации, как Network Solutions, Inc., назначают и регистрируют *домены второго уровня* (second-level domains) частным лицам и организациям для работы в Интернете. Имя второго уровня имеет две имен-

ные части: имя верхнего уровня и уникальное имя второго уровня. В табл. 8-2 приведены примеры доменов второго уровня.

Табл. 8-2. Домены второго уровня

Домен второго уровня	Описание
ed.gov	Отдел образования США
Microsoft.com	Корпорация Microsoft
stanford.edu	Университет Стэнфорд
w3.org	Консорциум World Wide Web
pm.gov.au	Премьер-министр Австралии

Имена узлов

Относятся к конкретным компьютерам в Интернете или частной сети. Например, на рис. 8-1 Computer1 — это имя узла. *Имя узла* (host name) — это самая левая часть *полного доменного имени* (fully qualified domain name, FQDN), описывающая точное местоположение узла в иерархии доменов. На рис. 8-1 Computer1.sales.microsoft.com. (включая *стоящую* в конце точку, представляющую корневой домен) — это полное имя. DNS использует полное имя узла для сопоставления его IP-адресу.

Примечание Имя узла не обязательно должно дублировать имя компьютера. По умолчанию протокол TCP/IP использует в качестве хост-имени имя компьютера, заменяя недопустимые символы, такие как подчеркивание (_), на дефис (-). Правила именования доменов см. в RFC 1035.

Правила именования доменов

При создании доменного пространства имен учитывайте следующие правила и стандарты.

- **Ограничивайте количество уровней доменов.** Типичная запись узла DNS должна иметь три или четыре уровня вниз в структуре иерархии DNS. Чем больше уровней, тем сложнее администрировать пространство имен.
- **Используйте уникальные имена.** Каждый *поддомен* должен иметь уникальное имя в родительском домене для обеспечения уникальности имени в пространстве DNS.
- **Используйте простые имена** — их легче запомнить, и пользователи могут интуитивно искать и находить Web-узлы или другие компьютеры в Интернете или интрасети.
- **Избегайте длинных доменных имен.** Имя домена может состоять из 63 символов, включая разделители. Длина FQDN не должна превышать 255 символов. Имена не чувствительны к регистру.

- **Используйте стандартные символы DNS и Unicode.**
- **Windows 2000 поддерживает следующие стандартные символы DNS:** Л-З, а-z, 0-9 и дефис (-), как определено в RFC 1035.
- **Служба DNS также поддерживает набор символов Unicode.** Набор символов Unicode включает дополнительные символы, отсутствующие в ASCII, но необходимые для французского, немецкого и испанского языков.

Примечание Используйте символы Unicode, только если этот набор символов поддерживают все серверы, обслуживающие пространство имен DNS. Об Unicode см. также RFC 2044.

Зоны

Зона — дискретная часть DNS, она позволяет разделить доменное пространство имен на управляемые участки.

- Несколько зон в DNS используются для распределения администрирования по разным группам. Например, на рис. 8-2 изображено пространство имен microsoft.com, разделенное на две зоны. Две зоны позволяют одному администратору управлять доменами microsoft и sales, а другому — доменом development.
- Зона должна охватывать смежное доменное пространство имен. Например, вы не можете создать зону, состоящую только из доменов sales.microsoft.com и development.microsoft.com, потому что эти два домена не смежные (рис. 8-2).

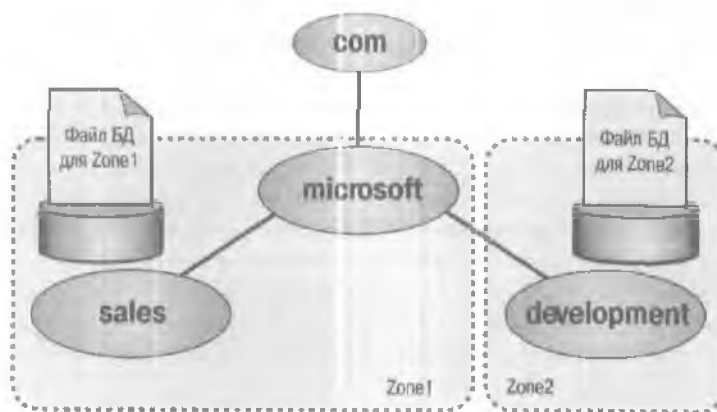


Рис. 8-2. Доменное пространство имен, разделенное на две зоны

Привязки имен к IP-адресам для зоны хранятся в БД зоны. Каждая зона прикреплена к определенному корневому домену зоны. БД домена не обязательно содержит информацию для всех поддоменов корневого домена зоны, а только для поддоменов внутри зоны.

На рис. 8-2 корневым доменом для Zone1 является microsoft.com, и его файл зоны содержит преобразования имен в IP-адреса для доменов microsoft и sales. Корневым доменом для Zone2 является development, и его файл зоны содержит привязки имен только для домена development. Файл зоны для Zone1 не содержит привязок имен для домена development, хотя последний является поддоменом microsoft.

Серверы имен

БД зоны DNS хранит *сервер имен* (name server). Серверы имен могут хранить данные одной или нескольких зон. Полномочия сервера имен распространяются на DNS, которое охватывает зона.

Один сервер имен содержит главный файл БД зоны — *основной файл БД зоны* (primary zone database file). Следовательно, должен существовать хотя бы один сервер имен для зоны. Изменения зоны, такие как добавление доменов или узлов, выполняются на сервере, содержащем основной файл БД зоны.

Несколько серверов имен действуют как резервные по отношению к серверу имен, содержащему основной файл БД зоны, это дает следующие преимущества.

- **Выполняется *зональная передача* (zone transfer).** Дополнительные серверы имен получают копию файла БД зоны от сервера имен, содержащего основной файл БД зоны. Эти серверы имен периодически запрашивают у сервера имен, содержащего основной файл БД зоны, обновленные данные зоны.
- **Обеспечивается избыточность.** Если сервер имен, содержащий основной файл БД зоны, выйдет из строя, работу обеспечат дополнительные серверы имен.
- **Ускоряется доступ удаленных пользователей.** Если у вас есть удаленные клиенты, используйте *дополнительные* серверы имен для сокращения трафика запросов через медленные каналы ГВС.
- **Снижается нагрузка на сервер имен,** содержащий основной файл БД зоны.

Резюме

DNS обычно ассоциируется с Интернетом. Однако многие частные сегменты также используют DNS для интерпретации компьютерных имен и для поиска компьютеров в локальных сетях и в Интернете. Преимущества системы DNS: дружественные по отношению к пользователю имена DNS, вероятность изменения которых гораздо меньше, чем у IP-адресов; возможность подключаться к локальным серверам по тем же правилам именования, что и в Интернете.

Доменное пространство именования — это схема именования, обеспечивающая иерархическую структуру БД DNS. БД DNS проиндексирована по имени, а значит, каждый домен должен иметь имя. Иерархическая структура DNS состоит из корневого домена, доменов верхнего уровня, доменов второго уровня и имен узлов. Имена узлов относятся к определенным компьютерам в Интернете или в частной сети. Хост-имя — это самая левая часть полного доменного имени (FQDN), которая описывает точное местоположение хоста в иерархии домена.

При именовании доменов следует ограничивать число уровней доменов, использовать уникальные и вместе с тем простые имена. Зоны позволяют разделить DNS на более мелкие части — дискретные участки DNS. Сервер имен DNS хранит файл БД зоны; файл БД зоны копируется, переносы зоны можно конфигурировать.

Занятие 2. Разрешение имен

Разрешение имен (name resolution) — это процесс сопоставления имен IP-адресам. Разрешение имен напоминает поиск имен в телефонном справочнике, где имя ассоциируется с номером. Например, подключаясь к Web-сайту Microsoft, вы используете имя `www.microsoft.com`. DNS сопоставляет `www.microsoft.com` соответствующему IP-адресу. Привязки имен к IP-адресам хранятся в общей БД DNS.

Серверы имен DNS осуществляют прямой и обратный запросы поиска. Прямой запрос поиска преобразует имя в IP-адрес, а обратный — IP-адрес в имя. Сервер имен может выполнять запрос только в той зоне, на которую распространяются его полномочия. Если сервер имен не может выполнить запрос, он передает его другим полномочным серверам имен. Сервер имен кэширует результаты запроса, чтобы уменьшить трафик DNS в сети.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить процесс разрешения имен.

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Прямой запрос поиска

Для разрешения имен служба DNS использует модель «клиент-сервер». Для осуществления *прямого запроса поиска (forward lookup query)*, который транслирует имя в IP-адрес, клиент передает запрос локальному серверу имен. Локальный сервер имен или выполняет запрос, или запрашивает другой сервер имен для выполнения запроса.

На рис. 8-3 изображен клиент, запрашивающий у сервера имен IP-адрес для имени `www.microsoft.com`. Цифры на рисунке обозначают следующие действия.

1. Клиент передает прямой запрос поиска `www.microsoft.com` своему локальному серверу имен.
2. Локальный сервер имен проверяет, содержит ли файл БД зоны привязку имени к IP-адресу для клиентского запроса. Полномочия локального сервера имен не распространяются на домен `microsoft.com`, поэтому он передает запрос одному из корневых серверов DNS, запрашивая разрешение имени узла. Корневой сервер имен возвращает ссылку на серверы имен `com`.
3. Локальный сервер имен посылает запрос серверу имен `com`, который возвращает ссылку на сервер имен `microsoft`.

4. Локальный сервер имен посылает запрос серверу имен microsoft. Поскольку полномочия последнего распространяются на соответствующий раздел доменного пространства имен, он возвращает IP-адрес для `www.microsoft.com` локальному серверу имен.
5. Сервер имен посылает клиенту IP-адрес для `www.microsoft.com`.
6. Разрешение имен завершено, и клиент получает доступ к `www.microsoft.com`.

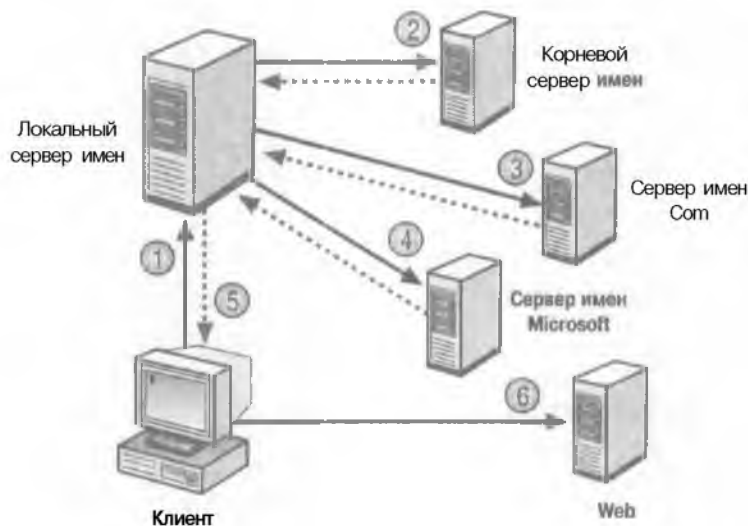


Рис. 8-3. Прямой запрос поиска

Кэширование результатов запроса

Серверу имен может понадобиться послать несколько запросов, чтобы найти ответ. С каждым запросом он обнаруживает другие серверы имен, имеющие полномочия для части доменного пространства имен. Сервер имен кэширует результаты этих запросов для уменьшения сетевого трафика. При получении результата запроса происходит следующее (рис. 8-4).

1. Сервер имен кэширует результат запроса на определенное количество времени — Time to Live (TTL).

Примечание Время TTL определяет зона, вернувшая результаты запроса; по умолчанию это 60 минут.

2. После кэширования сервером имен результата запроса начинается обратный отсчет TTL.
3. По истечении TTL сервер имен удаляет результат запроса из кэша.

Кэширование позволяет серверу имен быстро интерпретировать другие запросы к тому же разделу DNS.

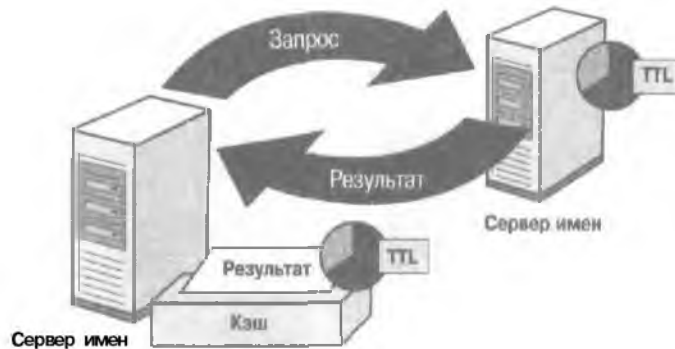


Рис. 8-4. Кэширование результатов запроса

Примечание Меньшее значение TTL позволяет поддерживать в сети более свежие данные DNS. Но это увеличивает нагрузку на серверы имен. Большое значение TTL ускоряет интерпретацию данных. Однако если происходит изменение, клиент не получит обновленной информации, пока не истечет TTL и не будет интерпретирован новый запрос к этому разделу DNS.

Обратный запрос поиска

Обратный запрос поиска (reverse lookup query) преобразует IP-адрес в имя. Средства устранения неполадок, такие как утилита командной строки `nslookup`, используют обратные запросы поиска для возврата хост-имен. Кроме того, некоторые приложения обеспечивают безопасность, основанную на способности соединяться с именами, а не с IP-адресами.

Поскольку распределенная БД проиндексирована по имени, а не по IP-адресу, обратный запрос поиска потребует просмотреть каждое имя в БД DNS. Для решения этой проблемы был создан специальный домен второго уровня *in-addr.arpa*.

Домен *in-addr.arpa* следует той же схеме иерархического именования, как и остальная DNS, но он основан на IP-адресах, а не на доменных именах:

- поддомены называются по номеру в десятичной нотации IP-адресов;
- у октетов IP-адреса обратный порядок;
- организации администрируют поддомены in-addr.arpa, исходя из их присвоенных IP-адресов и маски подсети.

На рис. 8-5 показана десятичная нотация IP-адреса 169.254.16.200. Кампания, имеющая диапазон присвоенных IP-адресов от 169.254.16.0 до 169.254.16.255 с маской подсети 255.255.255.0, будет иметь полномочия над доменом 16.254.169.in-addr.arpa.

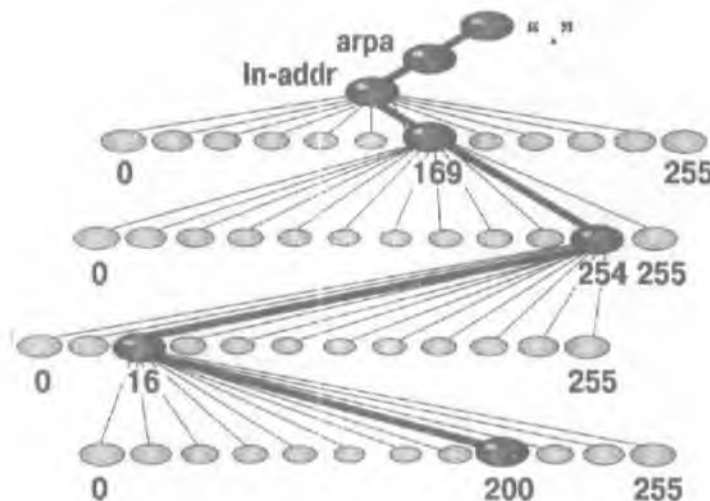


Рис. 8-5. Домен in-addr.arpa

Резюме

Разрешение имен — это процесс сопоставления имен IP-адресам. Привязки имен к IP-адресам хранятся в распределенной БД DNS. Серверы имен DNS осуществляют прямые запросы поиска. Сервер имен кэширует результаты запроса для уменьшения в сети трафика DNS.

Серверы имен DNS также выполняют обратные запросы поиска, преобразующие IP-адрес в имя. Поскольку распределенная БД DNS проиндексирована по имени, а не по IP-адресу, был создан специальный домен второго уровня — in-addr.arpa. Он следует той же схеме иерархического именования, как и остальная DNS, однако он основан на IP-адресах, а не доменных именах.

Занятие 3. Конфигурирование клиента DNS

Если на компьютере в сети установлены Windows 2000 Server и служба DNS, компьютер с Windows 2000 Professional нужно сконфигурировать в качестве клиента DNS.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

« сконфигурировать клиент DNS.

Продолжительность занятия - около 10 минут

DNS — это распределенная БД, используемая в TCP/IP-сетях для преобразования имен компьютеров в IP-адреса. Поэтому перед конфигурированием клиента для использования службы DNS вы должны сначала установить на клиенте с Windows 2000 Professional протокол TCP/IP. Затем из окна Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) откройте диалоговое окно свойств протокола TCP/IP, чтобы сконфигурировать его для использования DNS.

Если вы конфигурируете локальное подключение в окне Network And Dial-Up Connections, щелкните правой кнопкой значок Local Area Connection (Подключение по локальной сети) и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства). На вкладке General (Общие) щелкните TCP/IP, а затем — кнопку Properties (рис. 8-6).

Вы должны выбрать один из следующих параметров.

- **Obtain DNS Server Address Automatically** (Получить IP-адрес автоматически). В вашей сети должен существовать сервер DHCP, выделяющий IP-адреса сервера DNS. О DHCP см. также приложение В.
- **Use The Following DNS Server Addresses** (Использовать следующий IP-адрес). Введите IP-адреса серверов DNS, которые будет использовать этот клиент.

Предварительная конфигурация

Если клиент подключен к сети, имеющей сервер DNS, вы должны убедиться, что:

- серверу DNS назначен статический IP-адрес;
- заданы соответствующие IP-адрес сервера DNS и доменное имя DNS: щелкните кнопку Advanced (Дополнительно) в окне свойств TCP/IP; на вкладке DNS проверьте адрес DNS и доменное имя.

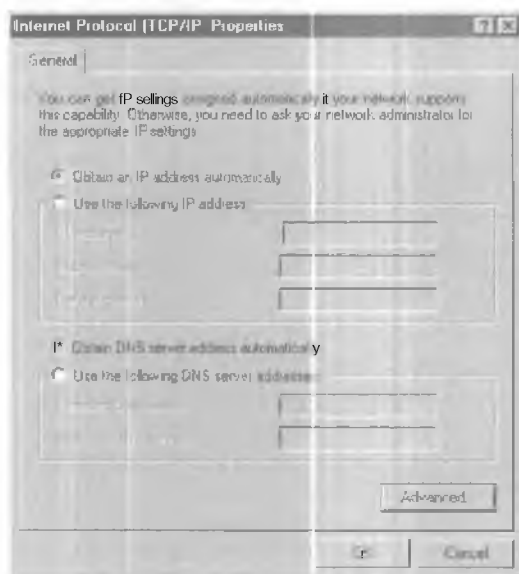


Рис. 8-6. Окно свойств протокола TCP/IP

Практикум: конфигурирование клиента DNS

Сконфигурируйте компьютер с Windows 2000 Professional в качестве клиента DNS.

► **Задание 1: сконфигурируйте клиент для использования службы DNS**

1. Щелкните правой кнопкой мыши значок My Network Places (Мое сетевое окружение) и выберите в контекстном меню команду **Properties** (Свойства).
2. Щелкните правой кнопкой мыши значок Local Area Connection (Подключение по локальной сети) и выберите в контекстном меню команду **Properties**.
3. Щелкните **TCP/IP**, а затем — кнопку **Properties**.
4. В окне свойств TCP/IP выберите параметр **Use The Following DNS Server Addresses** (Использовать следующие адреса DNS-серверов).
5. В поле **Preferred DNS Server** (Предпочитаемый DNS-сервер) введите IP-адрес основного сервера имен для этого клиента.

Примечание Если вы работаете в сети, узнайте у сетевого администратора IP-адрес сервера DNS, который вы можете использовать, и введите этот адрес в поле Preferred DNS Server. Если вы работаете не в сети или в сети нет сервера DNS, можете ввести адрес 192.168.1.203.

6. Если этому клиенту доступен второй сервер имен, в поле Alternate DNS Server (Альтернативный DNS-сервер) введите IP-адрес второго сервера имен для этого клиента.
-

Примечание Если вы работаете в сети, узнайте у сетевого администратора IP-адрес второго сервера DNS, который вы можете использовать, и введите этот адрес в поле Alternate DNS Server. Если вы работаете не в сети или в сети нет сервера DNS, можете ввести адрес 192.168.1.205.

Клиент попытается послать запрос основному серверу имен. Если этот сервер не ответит, клиент пошлет запрос альтернативному серверу имен.

Совет Если вы собираетесь конфигурировать в качестве клиентов DNS несколько Windows 2000 Professional-компьютеров, сконфигурируйте часть клиентов так, чтобы они использовали альтернативный сервер имен в качестве основного. Это уменьшает нагрузку на основной сервер.

7. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно свойств TCP/IP.
 8. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно свойств локального подключения, затем закройте окно Network And Dial-Up Connections.
-

Резюме

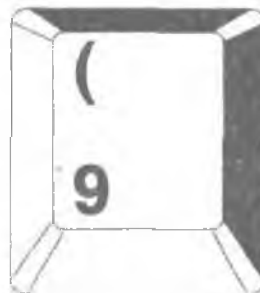
Перед конфигурированием клиента с Windows 2000 для использования службы DNS надо установить протокол TCP/IP. Затем из окна Network And Dial-Up Connections открыть окно свойств TCP/IP, чтобы сконфигурировать клиент для использования DNS. В процессе конфигурирования следует решить, будет ли клиент получать адрес сервера DNS автоматически от сервера DHCP или ввести адрес сервера DNS вручную.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Опишите функции следующих компонентов DNS:
 - **доменное пространство имен;**
 - **зоны;**
 - **серверы имен.**
2. Для чего требуются несколько серверов имен?
3. В чем **разница** между прямым и обратным запросом поиска?
4. В каких случаях подключение конфигурируется для автоматического получения адреса DNS-сервера?



Введение в службу каталогов Active Directory

Занятие 1. Понятие Active Directory	197
Занятие 2. Структура и репликация Active Directory	201
Занятие 3. Концепции Active Directory	207

В этой главе

Служба каталогов служит для уникальной идентификации пользователей и ресурсов в сети. Используемая в Windows 2000 служба каталогов, основанная на технологии Active Directory, значительно *улучшена* по сравнению с *предыдущими версиями*: она обеспечивает централизованное управление сетью, позволяя легко добавлять, удалять и перемещать записи пользователей и ресурсы. Эта глава дает представление о службе каталогов Active Directory, доступной в Windows 2000 Server.

Примечание Служба каталогов Active Directory отсутствует в Windows 2000 Professional. Для использования Active Directory на компьютере должен быть установлен один из продуктов Windows 2000 Server, а сам компьютер — сконфигурирован как контроллер домена.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным аппаратным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Понятие Active Directory

Прежде всего, необходимо понять назначение службы каталогов в целом и ту роль, которую Active Directory играет в сети Windows 2000. Главная особенность этой службы каталогов — гибкость и простота управления.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить назначение и функции службы каталогов Active Directory.

Продолжительность занятия - около 10 минут.

Что такое служба каталогов Active Directory

Служба каталогов Active Directory включена в продукты Windows 2000 Server. Это сетевая служба, она *идентифицирует* все ресурсы в сети и предоставляет доступ к ним пользователям и приложениям.

Active Directory включает каталог (Directory), который хранит информацию о сетевых ресурсах и прочие элементы, делающие эту информацию доступной и полезной. Хранящиеся в каталоге сведения о ресурсах: пользовательских данных, принтерах, серверах, БД, группах, компьютерах и политиках безопасности, — называются объектами.

Упрощенное администрирование

Служба каталогов Active Directory иерархически организует ресурсы в доменах. *Домен (domain)* — это логическая группа серверов и других сетевых ресурсов, основной узел репликации и безопасности в сети Windows 2000.

Каждый домен включает один или более контроллеров. *Контроллер домена (domain controller)* — это компьютер с Windows 2000 Server, хранящий полную реплику каталога домена. Для упрощения администрирования все контроллеры в домене равноправны. Вы можете изменить любой контроллер домена, и обновления *скопируются* на остальные контроллеры домена.

Active Directory значительно упрощает администрирование, обеспечивая одну точку администрирования для всех объектов в сети, одну точку входа для доступа к любым сетевым ресурсам. Таким образом, администратор может с одного компьютера управлять объектами на любом компьютере в сети.

Масштабируемость

В Active Directory информация организована в виде разделов, позволяющих хранить большое количество объектов. В результате каталог может

расширяться по мере роста организации — от нескольких сотен до миллионов объектов.

Примечание Вы можете распределить информацию каталога между несколькими компьютерами в сети.

Поддержка открытых стандартов

Active Directory объединяет концепцию пространства имен в Интернете со службой каталогов Windows 2000. Это позволяет единообразно управлять несколькими пространствами имен в неоднородных программных и аппаратных средах корпоративных сетей. Active Directory использует DNS в своей системе имен и может обмениваться информацией с любым приложением или каталогом, использующим упрощенный протокол доступа к каталогам Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) или HTTP.

Внимание! Служба каталогов Active Directory использует информацию совместно с другими службами каталогов, поддерживающими LDAP версии 2 или 3, такими как Novell Directory Service (NDS).

Доменная система имен

Поскольку Active Directory использует DNS в качестве службы именования доменов и поиска, имена доменов Windows 2000 являются также именами DNS. Windows 2000 Server использует Dynamic DNS (DDNS), позволяющую клиентам с динамически назначенными адресами регистрироваться напрямую на сервере, где установлена служба DNS, и динамически обновлять таблицу DNS. В однородной среде DDNS устраняет потребность в других службах именования Интернета, таких как Windows Internet Name Service (WINS).

Внимание! Для корректной работы Active Directory и программных средств клиента необходимо установить и сконфигурировать службу DNS.

Поддержка LDAP и HTTP

LDAP — это стандарт Интернета для доступа к службам каталогов, разработанный в качестве простой альтернативы Directory Access Protocol (DAP). За дополнительной информацией о LDAP обратитесь к документу RFC 1177; его можно найти в Интернете. Active Directory поддерживает LDAP версий 2 и 3. HTTP — это стандартный протокол для отображения страниц в World Wide Web. Можно отобразить любой объект в службе каталогов Active Directory как страницу HTML в Web-браузере, что упрощает поиск пользователями ресурсов в каталоге.

Занятие 2. Структура и репликация Active Directory

Active Directory позволяет создать структуру каталога, соответствующую конкретным потребностям фирмы. Следовательно, перед установкой Active Directory вы должны изучить порядок деловых операций обслуживаемой организации. Active Directory полностью отделяет логическую структуру иерархии домена от физической структуры.

Многие предприятия имеют централизованную структуру, в которой присутствуют мощные отделы информационных технологий (ИТ), определяющие и жестко контролируемые корпоративную сеть. Другие организации, особенно крупные, децентрализованы и включают несколько вполне самостоятельных подразделений. Им требуются децентрализованные подходы к управлению деловыми отношениями и сетями.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить структуру и репликацию Active Directory.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Логическая структура

В Active Directory ресурсы организованы в виде логической структуры. Логическая группировка ресурсов позволяет находить ресурс по его имени, а не по физическому местоположению. Благодаря этому Active Directory делает физическую структуру сети ясной для пользователя.

Объект

Объект (object) — это именованная совокупность атрибутов, представляющая сетевой ресурс. *Атрибуты* (attributes) объекта — это характеристики объектов в каталоге. Например, атрибуты учетной записи пользователя включают его имя и фамилию, отдел и электронный почтовый адрес (рис. 9-1).

Объекты в Active Directory могут быть организованы в *классы* (classes), которые являются логическими группами объектов. Например, классом объекта могут быть учетные записи пользователя, *группы*, компьютеры, домены или организационные подразделения (ОП).

Примечание Некоторые объекты, известные как *контейнеры* (containers), могут содержать другие объекты. Например, домен является контейнером.



Рис. 9-1. Объекты и атрибуты Active Directory

Организационные подразделения

Организационное подразделение (ОП) — это контейнер, который используется для организации объектов внутри домена в логические административные группы. ОП может содержать такие объекты, как учетные записи пользователя, группы, компьютеры, принтеры, приложения, общие файлы и др. (рис. 9-2).

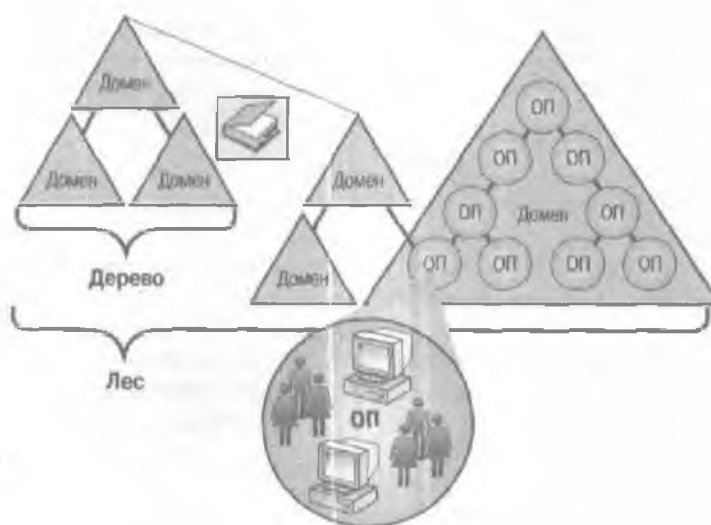


Рис. 9-2. Ресурсы, организованные в логическую иерархическую структуру

Иерархия ОП внутри домена независима от иерархии ОП других доменов — каждый домен может иметь свою собственную иерархию ОП.

Глубина иерархии ОП не ограничена. Однако большой уровень вложенности замедляет обработку запросов ресурсов.

Примечание Вы можете делегировать административные задания путем присвоения полномочий ОП.

Домен

Главным компонентом логической структуры в службе каталогов Active Directory является *домен* (domain). Группировка объектов в один или более доменов позволяет сети отражать **организацию** деловых операций фирмы. Домены имеют следующие особенности.

- **Все объекты сети существуют внутри домена, и каждый домен хранит информацию только о тех объектах, которые содержит.** Теоретически каталог домена может содержать до 10 млн. **объектов**, но оптимальным является 1 млн.
- **Доступ к объектам домена контролируется списками управления доступом (access control list, ACL).** Списки ACL связаны с объектами и определяют полномочия пользователей в отношении объектов. В Windows 2000 **объекты** включают файлы, папки, общие ресурсы, принтеры и объекты Active Directory. Все элементы политики безопасности и правила, такие как права администратора, политики безопасности и списки ACL, не переходят из одного домена в другой. Администратор домена имеет полные права на определение политики безопасности только внутри **своего** домена.

Дерево

Дерево (tree) — это группа или иерархическое расположение одного или более доменов Windows 2000, которые совместно используют непрерывное пространство имен.

- Согласно стандартам DNS, имя дочернего домена — это условное **имя**, присоединенное к имени родительского домена.
- Все домены внутри одного дерева имеют общую **схему** (schema), которая является формальным определением всех типов объектов.
- Все домены внутри одного дерева имеют общий **глобальный каталог** (global catalog), являющийся центральным хранилищем информации об объектах в дереве.

Лес

Лес (forest) — это группа или иерархическое расположение одного или более деревьев домена, образующих отдельное пространство имен.

- Все деревья в лесу имеют общую схему.

- Деревья в лесу имеют различную структуру именования в соответствии с их доменами.
- Все домены в лесу имеют общий глобальный каталог.
- Домены в лесу функционируют независимо, но лес обеспечивает связь по всей организации.

Сайты

Физическая структура Active Directory основана на сайтах. *Сайт* (site) — это комбинация одной или более подсетей IP, соединенных высокоскоростными каналами связи. Обычно сайт имеет те же самые границы, что и ЛВС. При группировке подсетей в сети, вы должны объединять только те подсети, которые имеют друг с другом быстрые, дешевые и надежные соединения. Быстрые сетевые соединения имеют скорость, по меньшей мере, 512 кбит/с. Достаточна полоса пропускания со скоростью 128 кбит/с,

В Active Directory сайты не являются частью пространства имен. Когда вы просматриваете логическое пространство имен, то видите компьютеры и пользователей, сгруппированных в домены, а не в сайты. Сайты содержат только компьютерные объекты и объекты подключений, используемые для конфигурирования репликации между ними.

Примечание Один домен может охватывать несколько географических сайтов, а один сайт — включать учетные записи пользователей и компьютеры, принадлежащие разным доменам.

Репликация внутри сайта

Служба каталогов Active Directory также включает репликацию. Репликация обеспечивает отображение изменений контроллера домена во всех контроллерах внутри домена. Чтобы разобраться в этом, следует ясно представлять себе, что такое контроллер домена. Это компьютер, работающий под управлением Windows 2000 Server и хранящий реплику каталога домена. Домен может содержать один или более контроллеров домена. Вот каковы их функции.

- **Каждый контроллер домена хранит полную копию всей информации Active Directory для своего домена**, вносит изменения в эту информацию и отображает эти изменения в других контроллерах домена.
- **Контроллеры домена автоматически копируют друг другу все объекты в домене**. Когда выполняется действие, вызывающее обновление службы каталогов Active Directory, изменения на самом деле вносятся в один из контроллеров домена. Затем этот контроллер копирует изменение на все другие контроллеры домена. Вы можете отследить репликацию трафика между контроллерами домена в сети по таким по-

клизателям, как частота репликации и количество данных, которые Windows 2000 копирует в каждый момент времени.

- **Контроллеры домена немедленно копируют важные изменения.** например, сведения о блокировке учетной записи пользователя.
- **Active Directory использует репликацию с несколькими хозяевами.** при которой ни один из контроллеров домена не является главным. Все контроллеры внутри одного домена равноправны, и каждый содержит копию базы данных каталога, в которую производится запись. Контроллеры домена могут хранить информацию короткое время, до тех пор пока все контроллеры домена не синхронизируют изменения в Active Directory.
- **Наличие нескольких контроллеров в домене обеспечивает отказоустойчивость.** Если один контроллер неактивен, другой может обеспечить все необходимые функции, например, запись изменений в Active Directory.
- **Контроллеры управляют всеми аспектами взаимодействия домена и пользователя,** например, поиском объектов Active Directory и подтверждением попыток входа пользователя.



Рис. 9-3. Топология репликации между контроллерами домена (DC)

Внутри сайта служба каталогов Active Directory автоматически генерирует кольцевую топологию для репликации среди контроллеров домена (рис. 9-3). Топология определяет путь, по которому изменения каталога

логов переходят от одного контроллера домена к другому, до тех пор пока все контроллеры домена не будут извещены.

Кольцевая структура обеспечивает репликацию от одного контроллера домена к другому минимум по двум маршрутам. Если один контроллер временно не доступен, репликация продолжается по альтернативному пути.

Active Directory периодически анализирует топологию репликации внутри сайта для проверки ее эффективности. Если вы добавляете контроллер домена в сеть или сайт или удаляете его, топология репликации Active Directory соответствующим образом изменяется.

Резюме

Служба каталогов Active Directory предлагает метод проектирования структуры каталогов, отображающий деловые потребности конкретного предприятия. Она полностью отделяет логическую структуру иерархии домена от физической структуры. Логическая группировка ресурсов позволяет находить ресурс по имени, а не по физическому местоположению. Благодаря ей Active Directory делает физическую структуру сети понятной для пользователя.

Главное звено логической структуры Active Directory — домен. Все объекты сети существуют внутри домена, и каждый домен хранит информацию только о тех объектах, которые содержит. Организационное подразделение (ОП) — это контейнер, который используется для организации объектов внутри домена в логические административные группы. ОП может содержать такие объекты, как учетные записи пользователя, группы, компьютеры, принтеры, приложения, общие файлы и др. Дерево — это группа или иерархия одного или более доменов Windows 2000, совместно использующих непрерывное пространство имен. Лес — это группа или иерархия одного или более деревьев, формирующих раздельное пространство имен.

Физическая структура Active Directory основана на сайтах. Сайт — это комбинация одной или более подсетей IP, соединенных высокоскоростными каналами связи. Active Directory также выполняет репликацию, обеспечивая отображение изменений контроллера домена на остальные контроллеры того же домена. Внутри сайта служба каталогов Active Directory автоматически генерирует кольцевую топологию для репликации данных среди контроллеров домена. Кольцевая структура обеспечивает по меньшей мере два пути репликации от одного контроллера домена к другому. Если один контроллер домена временно не доступен, репликация продолжается на остальные контроллеры. Если вы добавляете контроллер домена в сеть или сайт или удаляете его, Active Directory соответствующим образом изменяет топологию репликации.

Занятие 3. Концепции Active Directory

Active Directory вводит несколько новых концепций.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить концепции, на которых основана служба каталогов Active Directory.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Схема

Схема (schema) содержит формальное определение содержимого и структуры службы каталогов Active Directory, включая все атрибуты, классы и свойства классов (рис. 9-4). Для каждого класса объектов схема определяет, какие атрибуты должен иметь экземпляр класса, какие он может иметь дополнительные атрибуты, и какой класс объекта является родительским для текущего класса объекта.

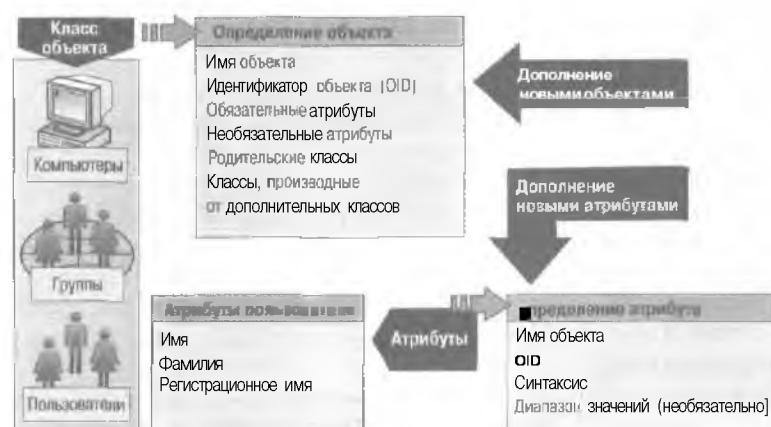


Рис. 9-4. Схема определяет содержимое и структуру Active Directory

После установки Active Directory в сети создаются домен и схема. Схема по умолчанию содержит определения широко используемых объектов и свойств (таких как учетные записи пользователей, компьютеры, принтеры, группы и т. д.). Схема, также по умолчанию, содержит определения объектов и свойств, которые используются Active Directory в собственных целях.

Схема Active Directory расширяема, то есть вы можете определять новые типы объектов каталогов и атрибуты, а также новые атрибуты для существующих объектов.

новых объектов. Вы можете расширить схему с помощью оснастки Active Directory Schema или средствами Active Directory Services Interface (ADSI).

Схема реализуется и хранится внутри Active Directory (в глобальном каталоге) и изменяется динамически. Приложение может дополнить схему новыми атрибутами и классами и немедленно их использовать.

Примечание По умолчанию доступ к схеме для записи ограничен: его имеют только администраторы.

Глобальный каталог

Глобальный каталог (global catalog) — это главное хранилище информации об объектах в дереве или лесе (рис. 9-5). Служба каталогов Active Directory автоматически генерирует содержимое глобального каталога из доменов, составляющих каталог в обычном процессе репликаций.

Сервер глобального каталога



Рис. 9-5. Глобальный каталог

Глобальный каталог — физическое хранилище, содержащее реплику выбранных атрибутов для каждого объекта в Active Directory. По умолчанию в глобальном каталоге хранятся наиболее часто запрашиваемые атрибуты (например, имя и фамилия пользователя, регистрационное имя и т. д.) и атрибуты, необходимые для поиска полной реплики объекта. Вы можете использовать глобальный каталог для поиска объектов в любом месте сети без репликации всей информации домена на все его контроллеры домена.

Когда вы устанавливаете службу каталогов Active Directory на первый контроллер домена в новом лесу, этот контроллер домена по умолчанию становится сервером глобального каталога. *Сервер глобального каталога* (global catalog server) — это контроллер домена, хранящий копию глобального каталога. Конфигурация первоначального сервера глобального каталога поддерживает от нескольких сотен тысяч до миллиона объектов с возможностью дальнейшего роста.

Вы можете назначить дополнительные контроллеры домена серверами глобального каталога путем использования интегрируемых модулей Active Directory Sites и Services. Решая, какие контроллеры домена назначить серверами глобального каталога, учитывайте способность структуры сети управлять репликацией и трафиком запросов. Дополнительные серверы помогут ускорить обработку запросов пользователей. Microsoft рекомендует включать сервер глобального каталога в каждый крупный сайт предприятия.

Примечание Оснастка Active Directory Schema используется для определения атрибутов, включенных в процесс репликации глобального каталога.

Пространство имен

Active Directory, как и любая другая служба каталогов, прежде всего представляет собой пространство имен. *Пространство имен* (namespace) — это любая ограниченная область, в которой может быть разрешено имя. *Разрешение имени* (name resolution) — процесс сопоставления имени объекту или данным, которое это имя представляет. Пространство имен Active Directory основано на схеме именования DNS, принятой в Интернете. Пример пространства имен показан на рис. 9-6.

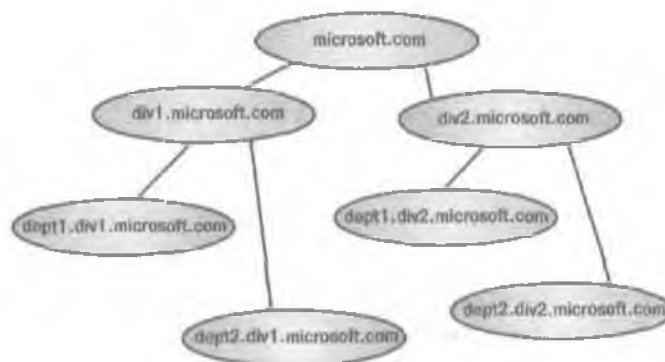


Рис. 9-6. Диаграмма пространства имен

Использование общего пространства имен позволяет объединять несколько аппаратных и программных сред в сети и управлять ими. Существуют два типа пространств имен.

- **Непрерывное пространство имен**, в котором имя дочернего объекта всегда содержит имя родительского. Дерево — это непрерывное пространство имен.
- **Раздельное пространство имен**, в котором имена родительского и дочернего объектов не имеют друг к другу прямого отношения. Лес — это раздельное пространство имен.

Правила именования

Каждый объект в Active Directory идентифицируется именем. Active Directory использует несколько правил именования: составные имена, относительные составные имена, глобально уникальные идентификаторы и основные имена пользователей.

Составное имя

Каждый объект в службе каталогов Active Directory имеет *составное имя* (distinguished name, DN), которое определяет объект уникальным образом и содержит достаточную информацию для поиска объекта в каталоге. DN включает в себя имя домена, содержащего объект, а также полный путь к объекту через иерархию контейнеров.

Например, следующее DN определяет пользовательский объект Firstname Lastname в домене microsoft.com (где *Firstname* и *Lastname* являются действительными первым и последним именами учетной записи пользователя):

```
/DC=COM/DC=microsoft/OU=dev/CN=Users/CN=Firstname Lastname
```

В табл. 9-2 описаны атрибуты DN.

Табл. 9-2. Атрибуты DN

Атрибут	Описание
DC	Имя контроллера домена
OU	Имя подразделения
CN	Общее имя

DN должны быть уникальными. Служба каталогов Active Directory не допускает дублирования DN.

Относительное составное имя

Служба каталогов Active Directory поддерживает запросы по атрибутам, поэтому вы можете найти объект, даже если точное DN неизвестно или изменилось. *Относительное составное имя* (relative distinguished name, RDN) объекта — это часть имени, являющегося атрибутом объекта. В

предыдущем примере RDN пользовательского объекта *Firstname Lastname* — это *Firstname Lastname*. RDN родительского объекта — *Users*.

Вы вправе иметь одинаковые RDN для объектов Active Directory, но два объекта с одинаковым RDN не могут находиться в одном и том же ОП. Например, если учетная запись пользователя — *Jane Doe*, то не может быть второй учетной записи пользователя с именем *Jane Doe* в том же ОП. Однако объекты с одинаковыми RDN могут существовать в разных ОП, потому что они имеют разные DN (рис. 9-7).

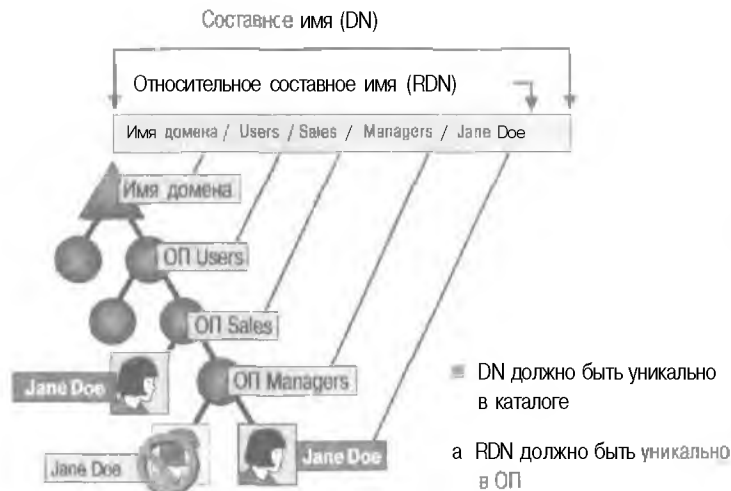


Рис. 9-7. Составные имена и относительные составные имена

Глобальный уникальный идентификатор

Глобальный уникальный идентификатор (globally unique identifier, GUID) представляет собой 128-разрядное число, уникальность которого гарантируется. Коды GUID назначаются объектам при создании. Код GUID не меняется никогда, даже при перемещении или переименовании объекта. Код GUID объекта может храниться в приложении, что гарантирует успешный поиск объекта независимо от его текущего DN.

Основное имя пользователя

Учетные записи пользователя имеют «дружественное» имя — *основное имя пользователя* (user principal name, UPN). UPN составляется из «сокращенного» имени учетной записи пользователя, *Firstname Lastname* (замена настоящих имени и фамилии пользователя) в дереве microsoft.com должен иметь UPN вида *FirstnameL@microsoft.com* (используется полное имя и первая буква фамилии).

Резюме

Схема содержит формальное определение содержимого и структуры Active Directory, включая все атрибуты, классы и свойства классов. Для каждого класса объектов схема определяет, какие атрибуты должен иметь экземпляр класса, какие дополнительные атрибуты он может иметь и какой класс объекта может быть родительским для текущего класса объекта. При установке Active Directory на первый контроллер домена в сети создается схема по умолчанию; ее можно расширять.

Глобальный каталог — это физическое хранилище, содержащее реплику выбранных атрибутов для каждого объекта в службе каталогов Active Directory. Служба каталогов Active Directory автоматически генерирует содержимое глобального каталога из доменов, составляющих каталог в процессе обычной репликации. По умолчанию в глобальном каталоге хранятся атрибуты, наиболее часто используемые в операциях поиска (например, имя и фамилия пользователя, имя для входа и т. п.) и атрибуты, необходимые для нахождения полной реплики объекта. В результате вы можете использовать глобальный каталог для поиска объектов в любом месте сети без репликации всей информации домена на контроллеры домена.

Пространство имен может быть непрерывным или раздельным. В непрерывном пространстве имен имя дочернего объекта всегда содержит имя родительского. Дерево — пример непрерывного пространства имен. В раздельном пространстве имен имена родительского и дочернего объектов не связаны друг с другом напрямую. Лес — пример раздельного пространства имен.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Каковы основные особенности службы каталогов Active Directory?
2. Что такое сайты и домены и чем они отличаются?
3. Что такое схема и как можно ее расширить?
4. Какие продукты Windows 2000 включают службу каталогов Active Directory?



Учетные записи и управление ими

Занятие 1. Учетные записи	214
Занятие 2. Планирование новых учетных записей	218
Занятие 3. Создание учетных записей	220
Занятие 4. Настройка параметров учетных записей	225

В этой главе

Здесь рассказывается, как использовать и планировать учетные записи, создавать локальные учетные записи и определять их свойства,

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным аппаратным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Учетные записи

В Microsoft Windows 2000 предусмотрено три типа учетных записей: локальные, доменные и встроенные. *Локальная учетная запись* (local user account) позволяет пользователю зарегистрироваться на конкретном компьютере, чтобы получить доступ к его ресурсам. Пользователь, обладающий *доменной учетной записью* (domain user account) может *подключиться* к домену, чтобы получить доступ к ресурсам сети. *Встроенная учетная запись* (built-in user account) позволяет выполнять *функции* администрирования или получать доступ к локальным или сетевым ресурсам.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- *рассказать* о назначении учетных записей.

Продолжительность занятия - около 10 минут.

Локальные учетные записи

Локальная учетная запись позволяет пользователю войти в систему и получить доступ к ресурсам только того компьютера, на котором создана эта запись (рис. 10-1). При создании локальной учетной записи Windows 2000 создает запись только в базе данных системы защиты этого компьютера, называемой *локальной базой данных безопасности*. Windows 2000 не реплицирует информацию о локальной учетной записи на какой-либо другой компьютер. Если существует локальная учетная запись, для проверки ее подлинности применяется локальная БД безопасности.

Представим себе рабочую группу, состоящую из пяти компьютеров с Windows 2000 Professional. Если вы создаете *локальную* учетную запись, например User1 на Computer1, то сможете зарегистрироваться на Computer1 только как User1. Если вы хотите входить на все пять компьютеров рабочей группы как User1, то должны создать локальную учетную запись User1 на *каждом* из пяти компьютеров. Более того, если вы решите поменять пароль для User1, вам придется поменять его на *каждом* из пяти компьютеров, так как все они имеют свою локальную БД безопасности.

Примечание Не создавайте локальные учетные записи на компьютерах с Windows 2000, включенных в домен, так как домен не распознает такие записи. В итоге пользователь не получит доступ к ресурсам домена, а администратор домена — не сможет управлять локальными учетными записями или назначать разрешения доступа к ресурсам домена.



Локальная учетная запись:

- предоставляет доступ к ресурсам локального компьютера;
- создается только на компьютерах, не включенных в домен;
- т содержится в локальной БД безопасности.

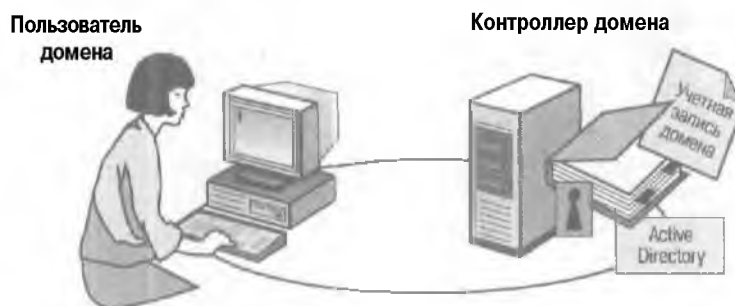
Рис. 10-1. Характеристики локальной учетной записи

Учетные записи домена

Позволяют пользователям получить доступ к домену и его ресурсам из любого места сети. В процессе входа в систему пользователь вводит свой пароль и регистрационное имя. На основе этих сведений Windows 2000 опознает пользователя и выделяет ему маркер доступа, который содержит информацию о пользователе и параметрах защиты. Маркер доступа идентифицирует пользователя для компьютеров, работающих под управлением Windows 2000, к ресурсам которых пользователь хочет получить доступ. Windows 2000 создает маркер доступа на время данной сессии.

Примечание Доменные учетные записи следует использовать, только при наличии домена, то есть если хотя бы один из компьютеров работает под управлением Windows 2000 Server, настроен как контроллер домена и на нем установлена служба каталогов Active Directory.

Доменная учетная запись создается в копии БД каталога Active Directory на контроллере домена. Этот контроллер реплицирует информацию о новой учетной записи на другие контроллеры домена. Затем все контроллеры в дереве домена могут опознать пользователя в процессе входа в систему (рис. 10-2).



Учетная запись домена:

- предоставляет доступ к сетевым ресурсам в домене;
- предоставляет маркер доступа для идентификации;
- создается в Active Directory на контроллере домена.

Рис. 10-2. Характеристики доменной учетной записи

Встроенные учетные записи

Windows 2000 автоматически создает встроенные учетные записи. Наиболее часто применяются встроенные учетные записи Administrator (Администратор) и Guest (Гость).

Встроенная учетная запись Administrator

Применяется для управления компьютером в целом. Если компьютер является частью домена, вы можете использовать ее для конфигурирования домена. Задачи, выполняемые с помощью учетной записи Administrator, включают создание и модификацию учетных записей и групп, управление политикой безопасности, установку принтеров, назначение разрешений учетным записям для доступа к ресурсам. Учетную запись Administrator лучше использовать только для выполнения административных задач.

Примечание Удалить учетную запись Administrator нельзя. Обязательно переименуйте ее для повышения уровня защиты. Используйте при этом имя, не связанное с учетной записью Administrator. Это усложнит процесс взлома учетной записи.

Встроенная учетная запись Guest

Используйте встроенную учетную запись Guest (Гость), чтобы предоставить возможность ~~вход~~ в систему временным пользователям.

Примечание Учетная запись Guest по умолчанию отключена. Активируйте ее только в сетях, не требующих высокой степени защиты, и всегда назначайте пароль. Вы можете переименовать эту учетную запись, но не удалить ее,

Резюме

Microsoft Windows 2000 предоставляет локальные и встроенные учетные записи. С помощью локальных учетных записей пользователь может войти в систему на конкретном компьютере для получения доступа к его ресурсам. С помощью встроенных учетных записей вы можете выполнять функции администрирования или получить доступ к ресурсам.

Когда вы ~~создаете~~ локальную учетную запись, Windows 2000 создает запись только в БД безопасности конкретного компьютера (локальной БД безопасности). Если нужен доступ к нескольким компьютерам рабочей группы, придется создать учетную запись на каждом из них. Встроенные учетные записи Windows 2000 создает ~~автоматически~~.

Если ваш компьютер является частью домена, Windows 2000 предоставляет возможность использовать доменные учетные записи. Доменная учетная запись позволяет получить доступ к сетевым ресурсам. Также существуют встроенные учетные записи, с помощью которых можно выполнять административные функции или получать доступ к сетевым ресурсам. Windows 2000 создает доменную учетную запись в копии БД каталога Active Directory на контроллере домена. Контроллер реплицирует информацию о новой учетной записи на все остальные контроллеры домена, облегчая администрирование.

Занятие 2. Планирование новых учетных записей

Вы можете ускорить процесс создания учетных записей, правильно планируя и организуя информацию. При этом следует определить:

- правила именования учетных записей;
- требования для паролей.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- планировать создание новых учетных записей,

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Правила именования учетных записей

Прежде всего, нужно знать, как пользователи идентифицируются в домене. Логичные и последовательные правила помогут вам и вашим пользователям запомнить имена для входа в систему и найти их в списках. В табл. 10-1 обобщаются правила именования, которые необходимо учитывать при планировании учетных записей.

Табл. 10-1. Правила именования

Правило	Объяснение
Имена пользователей должны быть уникальны	Имена локальных учетных записей должны быть уникальны на компьютере, где вы их создаете. Имена пользователей домена должны быть уникальны в каталоге Active Directory.
Используйте максимум 20 символов	Имена пользователей могут содержать до 20 символов, как строчных, так и прописных. В поле можно ввести и большее число символов, но Windows распознает только первые 20.
Избегайте недопустимых символов	Следующие символы недопустимы: «/ \ [] ' • ' , = , + * ? < >
Имена пользователей не чувствительны к регистру	Вы можете использовать комбинацию специальных и алфавитно-цифровых символов, для того чтобы уникально идентифицировать пользователя. Регистр не имеет значения, но Windows 2000 сохраняет его.
Идентифицируйте статус служащего	Отражайте временный статус служащих в их учетной записи. Для этого можно использовать Т и дефис перед именем пользователя. Например, Т-ИвановАВ. Или использовать скобки - ИвановАВ(Тетр).

Правило	Объяснение
Согласуйте учетные записи для служащих с одинаковыми именами	Если есть два пользователя с именами Иванов Алексей Викторович, вы можете использовать фамилию пользователя и ~~его~~ ~~инициалы~~ для первой записи, а для второй — добавить еще несколько букв из имени или отчества. Например, ИвановАВ и ИвановАлексейВ . Другой вариант — пронумеровать имена пользователей: ИвановАВ1 и ИвановАВ2

Требования к паролям

Чтобы упорядочить доступ к ресурсам системы, каждой учетной записи надо сопоставить пароль. Перечислим основные принципы назначения паролей.

- **Всегда назначайте пароль для учетной записи Administrator (Администратор)**, чтобы предотвратить **неавторизированный** доступ.
- **Определитесь, кто будет назначать пароли: администратор или пользователи.** Вы можете назначить **уникальные** пароли для учетных записей и запретить пользователям их изменять. Другой вариант — разрешить пользователям ввести собственные пароли при первом **входе** в систему. В большинстве случаев лучше, если пользователи управляют своими паролями сами.
- **Используйте пароли, которые трудно угадать.** Избегайте паролей с очевидными ассоциациями (например, год рождения, имя родственника и т. п.),
- **Длина пароля может достигать 128 символов.** Рекомендуемая минимальная длина — восемь символов.
- **Используйте как строчные, так и прописные буквы, числа, а также допустимые не алфавитно-цифровые символы.**

Резюме

При планировании учетных записей следует определить правила именования учетных записей, требования к паролям, а также иные параметры: часы **работы**, **компьютеры**, с которых пользователь может войти в систему, срок действия учетной записи. Доменные учетные записи длиной до 20 символов должны быть уникальны в рамках организационного подразделения, в котором создаются. Локальные учетные записи также должны иметь длину до 20 символов и быть уникальными на компьютере, где создаются. Соблюдение этих правил упростит создание учетных записей и их администрирование.

Занятие 3. Создание учетных записей

Для создания новых локальных учетных записей используйте оснастку Computer Management (Управление компьютером). Локальная учетная запись всегда создается в локальной БД безопасности.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- **создать** локальную учетную запись,
- Продолжительность занятия - около 10 минут.

Оснастка Computer Management

Для создания локальных учетных записей применяется оснастка Computer Management (рис. 10-3).

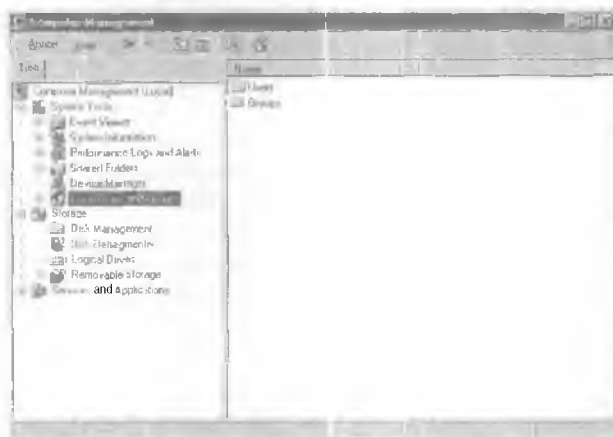


Рис. 10-3. Оснастка Computer Management (Управление компьютером)

Чтобы создать локальную учетную запись, выполните **следующие** шаги.

1. Раскройте меню Start\Programs\Administrative Tools (Пуск\Программы\Администрирование)
2. В окне Computer Management щелкните папку Local Users And Groups (Локальные пользователи и группы).
3. Щелкните правой кнопкой мыши папку Users (Пользователи) и выберите в контекстном меню команду New User (Новый пользователь).
4. Заполните соответствующие поля в одноименном диалоговом окне (рис. 10-4) и щелкните кнопку Create (Создать).

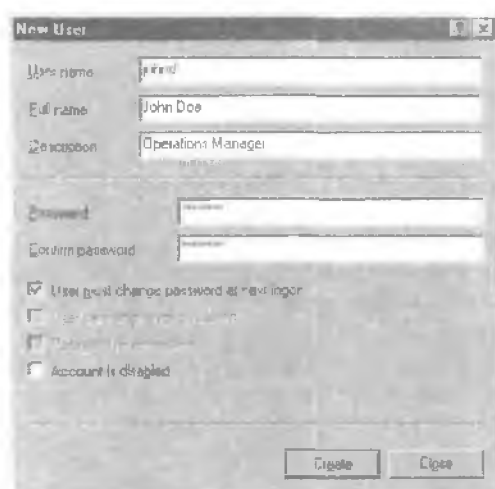


Рис. 10-4. Диалоговое окно New User (Новый пользователь)

В табл. 10-2 описаны параметры локальных учетных записей, показанные на рис. 10-4.

Табл. 10-2. Параметры локальной учетной записи

Параметр	Описание
User Name (Пользователь)	Имя пользователя для входа в систему (заполнить это поле необходимо).
Full Name (Полное имя)	Полное имя пользователя, включая имя и фамилию (также может включать отчество, инициалы и т. п.).
Description (Описание)	Описание учетной записи или статуса пользователя (заполнять необязательно).
Password (Пароль)	Пароль, используемый при входе в систему. Для повышения уровня защиты <i>всегда</i> назначайте пароль. Обратите внимание, что вы не видите пароль: независимо от его длины на экране он представляется звездочками.
Confirm password (Подтверждение)	Подтвердите пароль, введя его вторично (это необходимо, если вы назначаете пароль).
User Must Change Password At Next Logon (Потребовать смену пароля при следующем входе в систему)	По умолчанию этот флажок <i>помечен</i> , но при желании его можно сбросить. Он означает, что пользователь должен сменить пароль при следующем входе в систему.

Табл. 10-2. (продолжение)

Параметр	Описание
User Cannot Change Password (Запретить смену пароля пользователем)	Пометьте этот флажок, если данной учетной записью будет пользоваться не один человек: например, учетной записью Guest (Гость). Таким образом вы сохраните контроль над паролем учетной записи. <i>Примечание:</i> если включен флажок User Must Change Password At Next Logon, флажок User Cannot Change Password не доступен.
Password Never Expires (Срок действия пароля не ограничен)	Пометьте этот флажок, если не хотите, чтобы пароль менялся. Это полезно, например, для учетной записи, которая будет использоваться программой или службой Windows 2000. <i>Примечание:</i> если помечен флажок User Must Change Password At Next Logon, флажок User Cannot Change Password не доступен.
Account Is Disabled (Отключить учетную запись)	Пометьте этот флажок, чтобы запретить использование учетной записи: например, если служащий отстранен от работы.

Всегда **требуйте**, чтобы новые пользователи вводили **собственный** пароль при первом входе в систему. Таким образом, пароль будут знать только они.

Совет Для гарантии защиты в сетях создавайте случайные начальные пароли для всех новых **пользователей**, используя комбинацию букв и цифр.

Практикум: создание локальных учетных записей

Создайте учетные записи, показанные в следующей таблице. Затем протестируйте процесс входа в систему, используя одну из созданных учетных записей.

Имя пользователя	Полное имя	Пароль	Менять пароль
User1	User One	—	Должен
User2	User Two	—	Не должен
User3	User Three	User3	Должен
User4	User Four	User4	Не должен

Следующая процедура в общих чертах описывает **пять**, необходимые для создания первой учетной записи с помощью оснастки Computer Manag-

гестии (Управление компьютером). После создания первой учетной записи таким же образом создайте остальные, используя информацию из таблицы.

► **Задание 1: создайте учетную запись**

1. Зарегистрируйтесь на компьютере как Administrator (Администратор).
2. Раскройте меню **Start\Programs\Administrative Tools** (Пуск\Программы\Администрирование) и щелкните ярлык **Computer Management**. Откроется оснастка **Computer Management**.
3. Щелкните папку **Local Users And Groups** (Локальные пользователи и группы).
4. Щелкните правой кнопкой папку **Users** (Пользователи) и выберите в контекстном меню команду **New User** (Новый пользователь). Откроется одноименное диалоговое окно.
5. В поле **User Name** (Пользователь) введите **User1**.
6. В поле **Full Name** (Полное имя) введите **User One**.
7. В поля **Password** (Пароль) и **Confirm Password** (Подтверждение) введите пароль или оставьте эти поля пустыми, если не назначаете пароля. Если вы ввели пароль, обратите внимание, что он отображается звездочками. Это не позволяет посторонним подсмотреть пароль во время ввода.
Если нужна высокая степень защиты, всегда назначайте начальный пароль и требуйте, чтобы пользователи меняли свой пароль при следующем входе в систему. Таким образом, у вас не будет учетных записей без пароля, и после того как пользователь войдет в систему и изменит свой пароль, только он будет его знать.
8. Укажите, может ли пользователь менять свой пароль.
9. Задав параметры, щелкните кнопку **Create** (Создать).
После этого диалоговое окно **New User** очистится, но останется на экране, так что вы сможете продолжить создание учетных записей.
10. Повторите пп. 5-10 для создания остальных учетных записей.
11. Закончив создание учетных записей, щелкните кнопку **Close** (Закрыть), чтобы закрыть диалоговое окно **New User**.
12. Закройте окно **Computer Management**.

► **Задание 2: протестируйте учетную запись**

1. Завершите сеанс Administrator (Администратор).
2. Войдите в систему как User1, не вводя пароля.
3. Когда вас попросят изменить пароль, оставьте поле **Old Password** (Старый пароль) пустым, а в поля **Password** (Пароль) и **Confirm Password** (Подтверждение) введите **password**, после чего щелкните **OK**.

Откроется диалоговое окно Change Password (Изменение пароля).

4. Щелкните ОК.

Резюме

Для создания локальных учетных записей применяется оснастка Computer Management (Управление компьютером). Локальная учетная запись создается только в локальной БД безопасности. При этом вы можете задать параметры учетной записи, включая регистрационное имя, полное имя и описание. Вы также можете изменить параметры задания пароля: должен ли пользователь менять пароль при следующем входе в систему, может ли он менять его, а также срок действия пароля. Выполнив упражнение, вы создали четыре локальных учетных записи.

Занятие 4. Настройка параметров учетных записей

С каждой локальной учетной записью ассоциируется набор параметров по умолчанию. После создания локальной учетной записи вы можете их изменить. В диалоговом окне свойств учетной записи есть три вкладки, содержащие информацию о каждой учетной записи: General (Общие), Member Of (Членство в группах) и Profile (Профиль).

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- настроить параметры учетной записи.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Вкладка General

Вкладка General (Общие) показанная на рис. 10-5, позволяет заполнить и редактировать все поля диалогового окна New User (Новый пользователь), кроме User Name (Пользователь), Password (Пароль) и Confirm Password (Подтверждение). На ней содержится и дополнительный флажок — Account Is Locked Out (Заблокировать учетную запись). Вы не мо-



Рис. 10-5. Вкладка General (Общие) окна свойств учетной записи

жете пометить этот флажок, потому что он не доступен, когда учетная запись активна и не заблокирована. Система блокирует учетную запись пользователя, если он превышает предел числа неудачных входов в систему. Это функция затрудняет взлом системы для неавторизованного пользователя. Администратор может сбросить флажок Account Is Locked Out, чтобы разрешить заблокированной учетной записи доступ в систему.

Вкладка Member Of

Эта вкладка позволяет добавить учетную запись в группу, а также удалить учетную запись из группы (о группах см. главу 11).

Вкладка Profile

Позволяет указать путь к профилю пользователя, сценарию входа в систему и домашней папке (рис. 10-6).

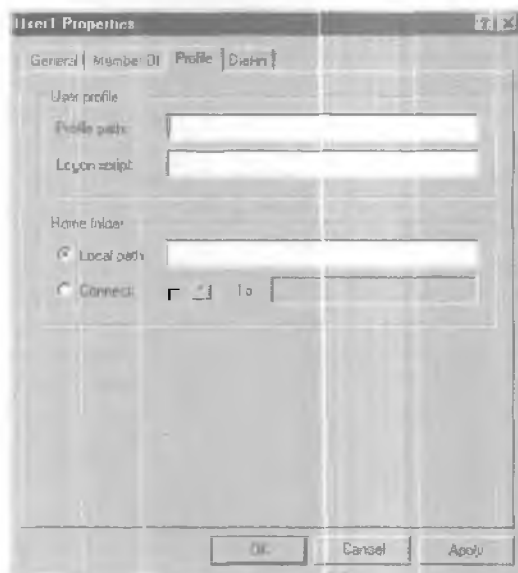


Рис. 10-6. Вкладка Profile (Профиль) окна свойств учетной записи

Профиль пользователя

Профиль пользователя (user profile) — набор папок и данных, где хранятся параметры состояния рабочего стола и приложений, а также личные данные. Там же хранится информация о сетевых подключениях, которые следует инициировать после входа в систему, о содержимом меню Start (Пуск) и о дисках, подключенных к сетевым серверам. Профили пользо-

вателей поддерживают постоянный вид рабочего стола, обеспечивая каждому пользователю то же его состояние, что и в предыдущий сеанс.

Windows 2000 создает профиль пользователя при первом входе в систему и сохраняет его на локальном компьютере. Такой профиль называется *локальным* (local user profile).

Профили пользователей работают *следующим* образом.

- Каждому пользователю при входе в систему Windows 2000 предоставляет индивидуальна настроенный рабочий стол и сетевые подключения, независимо от того, сколь долго этот человек *использует* компьютер.
- Во время первого входа в систему Windows 2000 *создает* профиль пользователя по умолчанию и сохраняет его в папке *systemroot\Documents and Settings \имя_пользователя*, где *имя_пользователя* — это имя, которое пользователь ввел при входе в систему.
- Профиль пользователя содержит папку My Documents (Мои документы), где пользователь может хранить свои личные файлы. Эта папка предлагается по умолчанию при выборе в меню File (Файл) команд Save As (Сохранить как) или Open (Открыть). По умолчанию Windows 2000 создает значок My Documents на рабочем столе *пользователя*, что упрощает поиск личных документов.
- Пользователь может изменить свой профиль, меняя параметры рабочего стола: например, создать новое сетевое подключение или добавить файл в папку My Documents. При выходе из системы Windows 2000 внесет необходимые изменения в профиль *пользователя*. И сетевое подключение, и файл будут присутствовать при его *следующем* входе в систему.

Примечание Лучше, если пользователи хранят свои документы в папке My Documents, а не в домашних каталогах (будут описаны далее в этой главе). Windows 2000 автоматически создает папку My Documents, и приложения Microsoft по умолчанию используют ее для хранения данных.

Администратор может легко копировать, удалять и изменять тип профиля пользователя: для этого нужно открыть окно System Properties (Свойства системы) и перейти на вкладку User Profiles (Профили пользователей). Администратор может изменить тип профиля с локального, который задает параметры рабочего стола на данном компьютере, на перемещаемый. *Перемещаемый профиль* (roaming profile) особенно полезен в домене, так как он всегда следует за пользователем, задавая одинаковые значения параметров рабочего стола, независимо от того, на каком компьютере домена зарегистрировался пользователь.

Существует еще один тип профиля — *обязательный профиль пользователя* (mandatory user profile). Фактически это перемещаемый профиль, но с возможностью работать лишь в режиме «только для чтения». Когда пользователь заканчивает сеанс, Windows 2000 не сохраняет внесенные в профиль изменения. Так что в следующий раз, когда пользователь войдет в систему, профиль будет точно таким же, как при прошлом входе в систему. Вы можете создать обязательный профиль пользователя для отдельного пользователя или же использовать его для группы пользователей.

Примечание Скрытый файл `Ntuser.dat` содержит часть системных параметров Windows 2000, которая отвечает за индивидуальные учетные записи и содержит параметры среды пользователя. Создайте учетную запись, которую будете использовать для создания профилей пользователей. Зарегистрируйтесь как пользователь, запись которого вы создали и измените параметры рабочего стола. Зарегистрируйтесь как администратор и найдите файл `Ntuser.dat` в папке `C:\Documents and Settings\имя_пользователя`. Чтобы сделать профиль обязательным, измените имя файла на `Ntuser.man`. Теперь вы можете скопировать этот файл, чтобы применить обязательный профиль пользователя к любому другому пользователю или группе.

Сценарий входа в систему

Это файл, который вы можете создать и ассоциировать с учетной записью, чтобы сконфигурировать среду пользователя. Сценарий входа может применяться, например, для установки сетевых подключений или запуска приложений. Он выполняется при каждом входе пользователя в систему.

Домашняя папка

Кроме папки `My Documents` (Мои документы) есть еще одно удобное место для хранения документов пользователей — *домашняя папка пользователя* (home folder). Ее можно расположить как локально, так и в общей папке на файловом сервере. Удобно хранить все домашние папки пользователей в одном месте на сервере.

Хранение всех домашних папок на файловом сервере дает следующие преимущества.

- Пользователи могут получить доступ к своим домашним папкам с любого компьютера сети.
- Резервное копирование документов пользователей и управление ими централизовано,

- Домашние папки доступны с компьютера, работающего под управлением любой ОС Microsoft, включая MS-DOS, Windows 9x и Windows 2000.

Примечание. Лучше всего хранить домашние папки на томе NTFS, тогда вы сможете использовать разрешения доступа NTFS для защиты пользовательских документов. На томе FAT также можно ограничить доступ к домашним папкам, но только задав разрешения доступа к общим папкам в сети.

Для создания домашней папки на файловом сервере выполните следующие действия.

1. Создайте на файловом сервере общую папку, где будут храниться все домашние папки.
2. Для этой папки по умолчанию задается разрешение Full Control (Полный доступ) для группы Everyone (Все). Отмените его и предоставьте доступ группе Users (Пользователи). Это гарантирует, что доступ к общей папке смогут получить только пользователи с доменными учетными записями.
3. Укажите путь к домашней папке пользователя на вкладке Profile (Профиль) диалогового окна свойств учетной записи. Поскольку домашняя папка находится на сервере, щелкните переключатель Connect (Подключить) и подключите к общей папке на сервере сетевой диск. В поле To (На) укажите UNC-имя вида `\\имя_сервера\имя_общей_папки\имя_пользователя`. Если в пути указать переменную `username`, папка пользователя автоматически получит имя, совпадающее с его регистрационным именем. Например, введите `\\имя_сервера\Users\%username%`.

Если вы задействуете переменную `username` для названия папки на томе NTFS, пользователь получит для своей папки разрешение Full Control (Полный доступ), а для всех остальных учетных записей разрешения будут удалены, включая разрешение для учетной записи Administrator (Администратор).

Вы можете настроить параметры учетных записей следующим образом.

1. В программной группе Administrative Tools (Администрирование) щелкните ярлык Computer Management (Управление компьютером).
2. Щелкните правой кнопкой мыши нужную локальную учетную запись и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
3. Выберите нужную вкладку для параметров, которые хотите настроить, после этого введите значения параметров.

Практикум: изменение параметров учетных записей

Измените параметры учетных записей, затем протестируйте их.

Упражнение 1: тестирование параметров учетных записей

Протестируйте параметр User Must Change Password At Next Logon (Потребовать смену пароля при **следующем** входе в систему), который вы настроили, когда **создавали** учетные записи. После этого **задайте** параметр User Cannot Change Password Account (Запретить смену **пароля** пользователем) для User1 и Account Is Disabled (**Отключить** учетную запись) для User2. Проверьте свойства учетных записей.

► Задание 1: протестируйте параметр User Must Change Password At Next Logon

1. Завершите текущий сеанс.
2. Войдите в систему как User3 (не забудьте ввести соответствующий пароль).
Windows 2000 предложит изменить пароль.
3. Щелкните ОК.
Откроется диалоговое окно смены пароля. Заметьте, что пароль, который вы только что **ввели**, отображен в поле Old Password (Старый пароль).
4. В поля New Password (Новый пароль) и Confirm New Password (Подтверждение) введите **password**.
5. Щелкните ОК.
Появится сообщение, что пароль был успешно изменен.
6. Щелкните ОК.

Упражнение 2: настройка параметров учетных записей

Задайте и протестируйте свойство User Cannot Change Password (Запретить смену пароля пользователем).

► Задание 1: задайте свойство User Cannot Change Password

1. Завершите сеанс User3.
2. Войдите в систему как Administrator (Администратор).
3. В программной группе Administrative Tools (Администрирование) щелкните ярлык Computer Management (Управление компьютером).
4. Раскройте папку Local Users And Groups (Локальные пользователи и группы) и щелкните папку Users (Пользователи).
На правой панели будут перечислены имеющиеся учетные записи.
5. Щелкните правой кнопкой мыши User1 и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Откроется диалоговое окно User1 Properties (Свойства: User1).

6. Поставьте флажок User Cannot Change Password (Запретить смену пароля пользователем).
Заметьте: флажок User Must Change Password At Next Logon (Потребовать смену пароля при следующем входе в систему) теперь не доступен.
7. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно User1 Properties.
8. Щелкните правой кнопкой мыши User2 и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Откроется диалоговое окно User2 Properties (Свойства: User2).
9. Поставьте флажок Account Is Disabled (Отключить учетную запись).
10. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно User2 Properties, закройте окно Computer Management (Управление компьютером) и завершите сеанс.

► **Задание 2: протестируйте заданные свойства**

1. Войдите в систему как User1 с паролем password.
2. Нажмите клавиши **Ctrl+Alt+Delete**.
Откроется диалоговое окно Windows Security (Безопасность Windows).
3. Щелкните кнопку Change Password (Смена пароля).
Откроется одноименное диалоговое окно.
4. В поле Old Password (Старый пароль) введите password, а в поля New Password (Новый пароль) и Confirm New Password (Подтверждение) — User1.
5. Щелкните **ОК**.
Появится сообщение, что вы не имеете права менять пароль.
6. Щелкните **ОК**.
7. Щелкните кнопку Cancel (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно Change Password.
8. Завершите сеанс User1 и войдите в систему как User2 без пароля.
Появится сообщение, что эта учетная запись заблокирована.
9. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.

Резюме

С каждой созданной локальной учетной записью ассоциируется набор параметров по умолчанию, включая такие свойства, как: может ли пользователь менять свой пароль, должен ли он сменить его при следующем входе в систему, отключена ли учетная запись. Оснастка Computer Management (Управление компьютером) позволяет легко настроить или изменить эти параметры учетных записей.

Закрепление материала

 Г Л Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Где Windows 2000 создает локальные учетные записи?
2. В чем разница между доменными и локальными учетными записями?
3. Что надо учесть при планировании новых учетных записей?
4. Какая информация необходима для создания локальной учетной записи?
5. Что такое встроенные учетные записи и для чего они используются?



Создание и администрирование групп

Занятие 1. Локальные группы	234
Занятие 2. Встроенные локальные группы	241

В этой главе

Вы познакомитесь с созданием и администрированием групп и узнаете, как путем группирования учетных записей пользователей упростить назначение им полномочий для доступа, а также научитесь создавать локальные и встроенные группы.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Локальные группы

Вы узнаете, что такое группы и как с их помощью упростить администрирование учетных записей пользователей.

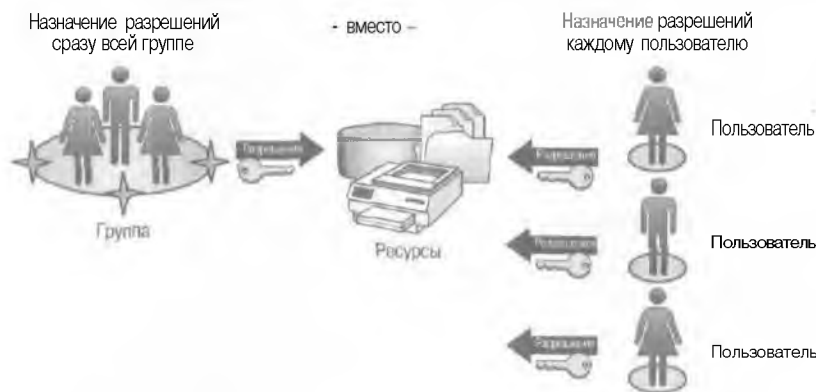
Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- описать ключевые особенности групп;
- охарактеризовать локальные группы;
- создать и удалить локальные группы;
- изменить состав локальных групп.

Продолжительность занятия - около 10 минут.

Общие сведения

Группа — это набор учетных записей пользователей. Группы упрощают администрирование, позволяя присваивать разрешения и привилегии сразу нескольким пользователям.



- Группа - это набор учетных записей пользователей
- Члены группы получают разрешения, предоставленные группе
- Пользователи могут входить в несколько групп
- Группы могут входить в другие группы

Рис. 11-1. Группы упрощают администрирование

Разрешение (permission) определяет возможность пользователей работать с ресурсами: каталогами, файлами или принтерами. Предоставляя разрешение, вы открываете пользователю доступ к ресурсу и задаете вид доступа. Например, если нескольким пользователям разрешено читать один и тот же файл с конфиденциальным содержанием, объедините этих

пользователей в группу, а затем предоставьте группе разрешение на чтение файла. *Привилегия (right)* позволяет пользователю выполнять системные задачи: например, изменять время на компьютере или создавать резервные копии файлов.

Локальные группы

Локальная группа (Local group) — это набор учетных записей пользователей на локальном компьютере, предназначенный для предоставления разрешений доступа к ресурсам на компьютере, где эта группа создана. Windows 2000 создает локальные группы в локальной базе данных безопасности.

Рекомендации по использованию локальных групп таковы.

- **Не создавайте локальные группы на компьютерах, включенных в домен.**
Локальные группы не публикуются в Active Directory, и хотя их можно создать на рядовых серверах и на других компьютерах домена с Windows 2000 Professional, применять локальные группы на компьютерах, входящих в домен, не рекомендуется. Это мешает централизованному администрированию групп, поскольку придется следить за составом и полномочиями групп на каждом компьютере отдельно.
- **Члены локальной группы получают разрешения на доступ только к ресурсам компьютера, где эта группа создана.**

Примечание На контроллере домена нельзя создать локальную группу, поскольку база данных безопасности контроллера домена не может быть независимой от базы данных Active Directory.

Правила членства в локальной группе следующие.

- Локальная группа может содержать учетные записи пользователей только того компьютера, где была создана.
- Локальная группа не может входить в состав других групп.

Создание локальных групп

Для создания локальных групп применяется оснастка Computer Management (Управление компьютером) показанная на рис. 11-2. Локальные группы включаются в папку Groups (Группы).

Для создания локальной группы выполните следующие действия.

1. В оснастке Computer Management раскройте папку Local Users And Groups (Локальные пользователи и группы).
2. Щелкните правой кнопкой мыши папку Groups (Группы) и выберите в контекстном меню команду New Group (Новая группа). Диалоговое окно New Group (Новая группа) описано в табл. 11-1.
3. Введите соответствующие сведения и щелкните кнопку Create (Создать).

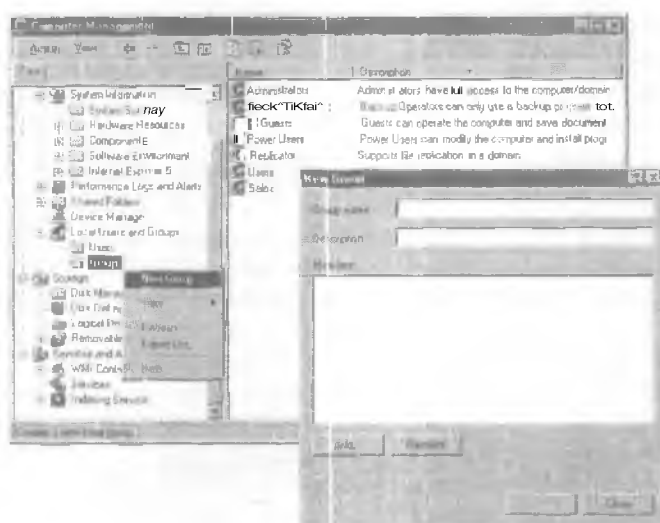


Рис. 11-2. Оснастка Computer Management (Управление компьютером)

Включить пользователей в локальную группу можно как на этапе ее создания, щелкнув кнопку Add (Добавить), так и потом.

Табл. 11-1. Элементы диалогового окна New Group (Новая группа)

Элемент	Описание
Group name (Имя группы)	Уникальное имя локальной группы, единственный обязательный параметр. В имени разрешено использовать любые символы, кроме обратной косой черты (\). Имя может содержать до 256 символов, впрочем очень длинные имена отображаются в некоторых окнах в сокращенном виде.
Description (Описание)	Описание группы
Add (Добавить)	Добавляет пользователя в состав группы
Remove (Удалить)	Удаляет пользователя из состава группы
Create (Создать)	Создает группу
Close (Заккрыть)	Закрывает диалоговое окно New Group (Новая группа)

Удаление локальных групп

Для удаления локальных групп также применяется оснастка Computer Management. Каждая группа при создании получает уникальный идентификатор, который Windows 2000 использует, чтобы однозначно определять группу и предоставленные ей разрешения. Windows 2000 никогда не

использует этот идентификатор повторно, даже если удалить группу, а затем создать новую с тем же именем.

Чтобы удалить группу, щелкните ее правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Delete (Удалить). Учетные записи входящих в группу пользователей вместе с ней не удаляются.

Добавление пользователей в группу

В оснастке Computer Management (Управление компьютером) раскройте папку Local Users And Groups (Локальные пользователи и группы) и щелкните папку Groups (Группы). На правой панели щелкните правой кнопкой мыши группу и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства). В диалоговом окне свойств группы щелкните кнопку Add (Добавить). Откроется диалоговое окно Select Users Or Groups (Выбор: Пользователи или Группы), показанное на рис. 11-3.

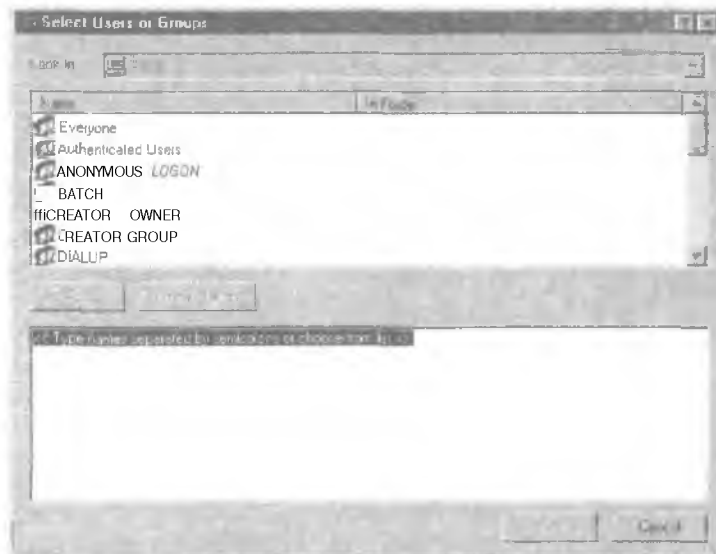


Рис. 11-3. Диалоговое окно Select Users Or Groups

Убедитесь, что в списке Look In (Искать в) выбран компьютер, на котором создается группа. В списке учетных записей выберите ту, которую хотите добавить в группу, щелкните кнопку Add, а затем — OK.

Примечание Для добавления учетных записей нескольких пользователей можете повторять описанную процедуру или выбрать сразу несколько учетных записей, щелкая их и удерживая нажатыми клавиши Shift или

Ctrl. Клавша Shift позволяет выбрать последовательный ряд пользователей, а Ctrl — отдельные учетные записи. Выбрав все нужные учетные записи, щелкните кнопку Add (Добавить).

После щелчка кнопки Add в нижней части окна отобразятся выбранные вами учетные записи. Еще раз изучите список пользователей и щелкните OK, чтобы включить их в группу.

Примечание Добавить учетную запись пользователя в группу можно также с помощью вкладки Member Of (Членство в группах) диалогового окна свойств его учетной записи. Этот способ позволяет быстро добавить запись одного пользователя в несколько групп.

Практикум: создание и администрирование локальных групп

Вам предстоит создать две локальные группы и добавить в них учетные записи пользователей. Затем следует удалить пользователя из одной новой группы, а после этого — удалить обе созданные группы.

Примечание При выполнении упражнений используйте учетные записи, созданные вами при изучении главы 10.

Упражнение 1: создание локальных групп и добавление членов групп

Создайте две локальные группы — Sales и Testing, а затем измените их состав.

► Задание 1; создайте локальную группу

1. Зарегистрируйтесь в системе как Administrator (Администратор).
2. Раскройте меню Start\Programs\Administrative Tools (Пуск\Программы\Администрирование) и щелкните ярлык Computer Management (Управление компьютером).
3. Раскройте папку Local Users And Groups (Локальные пользователи и группы) и щелкните папку Groups (Группы).
На правой панели оснастки Computer Management появится список локальных групп.
4. Чтобы создать новую группу, щелкните правой кнопкой мыши папку Groups и выберите в контекстном меню команду New Group (Новая группа).
Откроется одноименное диалоговое окно.

5. В поле Group Name (Имя группы) **введите** Sales, а в поле Description (Описание) — **Access to Customer Files**.
 6. Щелкните кнопку Add (Добавить).
Откроется диалоговое окно Select Users Or Groups (Выбор: Пользователи и Группы).
 7. Удерживая клавишу Ctrl, щелкните учетные записи User1 и User3.
 8. Щелкните кнопку Add.
В списке под кнопкой Add появится строка PRO1\User1; PRO1\User3.

Внимание! Если вы назвали свой компьютер не PRO1, а как-то иначе, вместо PRO1 будет использовано имя вашего компьютера.

 9. Щелкните ОК.
 10. Щелкните кнопку Create (Создать).
Windows 2000 создаст группу и добавит ее в список пользователей и групп. Заметьте: диалоговое окно New Group (Новая группа) все еще открыто и может закрыть собой список пользователей и групп.
 11. Повторите пп. 5–10, чтобы создать еще одну группу с именем Testing, только в поле Description (Описание) введите Access to Troubleshooting Tips File, и включите в группу учетные записи User2 и User4.
 12. После создания групп Sales и Testing щелкните кнопку Close (Закрыть), чтобы закрыть диалоговое окно New Group. Заметьте: группы Sales и Testing отображаются на правой панели оснастки.
- **Задание 2: измените состав локальной группы**
1. На правой панели оснастки Computer Management (Управление компьютером) дважды щелкните группу Testing.
Откроется диалоговое окно свойств этой группы. Заметьте: учетные записи User2 и User4 отображаются в списке Members (Члены группы).
 2. Для добавления в группу учетной записи пользователя щелкните кнопку Add.
Откроется диалоговое окно Select Users Or Groups.
 3. В списке Name (Имя) выберите User3, щелкните кнопку Add, а затем — ОК.
В списке Members диалогового окна свойств группы Testing будут перечислены уже три учетные записи: User2, User3 и User4.
 4. Выберите User4 и щелкните кнопку Remove (Удалить).
Заметьте: User4 исчезнет из списка Members (Члены группы). User4 все еще существует как локальная учетная запись пользователя, но она уже не является членом группы Testing.
 5. Щелкните ОК.

Упражнение 2: удаление локальной группы

Удалите локальную группу Testing.

► Задание 1: удалите локальную группу

1. На правой панели щелкните правой кнопкой мыши группу Testing и выберите в контекстном меню команду Delete (Удалить). Вас попросят подтвердить намерение удалить группу. Щелкните Yes (Да).
Заметьте: группа Testing больше не отображается в окне Computer Management (Управление компьютером). Члены групп не были удалены — User2 и User3 все еще являются локальными учетными записями на компьютере PRO1.
2. Закройте оснастку Computer Management.

Резюме

Группа — это набор учетных записей пользователей. Группы упрощают администрирование, позволяя предоставлять разрешения и привилегии сразу нескольким пользователям.

Для администрирования групп применяется оснастка Computer Management. На этом занятии вы научились создавать локальные группы и изменять их состав.

Занятие 2, Встроенные локальные группы

В Windows 2000 предусмотрены две категории встроенных групп: локальные и системные. Встроенным группам присущ **предопределенный набор разрешений** для выполнения распространенных задач. Таким образом, вам не придется самому создавать такие стандартные группы и предоставлять им разрешения.

Изучив материал этого занятия, вы сможете;

- описать встроенные группы Microsoft Windows 2000.

Продолжительность занятия – около 10 минут.

Встроенные локальные группы

Все изолированные и рядовые серверы, а также компьютеры под управлением Windows 2000 Professional имеют встроенные локальные группы. *Встроенная локальная группа* (built-in local group) дает право исполнять на компьютере такие системные задачи, как резервное копирование файлов, восстановление файлов, изменение системного времени и администрирование системных ресурсов. Встроенные локальные группы отображаются в оснастке Computer Management (Управление компьютером) в папке Groups (Группы).

В табл. 11-2 описаны возможности, которыми обладают члены наиболее часто используемых локальных групп. **Изначально** в этих группах нет членов, за исключением тех, где это отмечено особо.

Табл. 11-2. Встроенные локальные группы

Локальная группа	Описание
Administrators (Администраторы)	Члены этой группы выполняют все административные задачи на компьютере. По умолчанию в ее состав входит встроенная учетная запись Administrator (Администратор) данного компьютера. Когда рядовой сервер или компьютер, на котором установлен Client for Microsoft Networks (Клиент для сетей Microsoft) присоединяется к домену, Windows 2000 добавляет в локальную группу Administrators группу Domain Admins (Администраторы домена).
Backup Operators (Операторы архива)	Члены этой группы вправе использовать утилиту Backup для резервного копирования и восстановления файлов.

Табл. 11-2. (продолжение)

Локальная группа	Описание
Guests (Гости)	Члены этой группы могут выполнять только те задачи и получают доступ только к тем ресурсам, на которые им предоставлены разрешения. Они не могут изменить вид рабочего стола. По умолчанию членом в эту группу входит учетная запись Guest (Гость). Когда рядовой сервер или компьютер, на котором установлен Client for Microsoft Networks (Клиент для сетей Microsoft) присоединяется к домену, Windows 2000 добавляет в локальную группу Guests группу Domain Guests (Гости домена).
Power Users (Опытные пользователи)	Члены этой группы могут создавать и изменять записи пользователей на компьютере и открывать доступ к его ресурсам.
Replicator (Репликатор)	Члены этой группы выполняют репликацию файлов в домене.
Users (Пользователи)	Члены этой группы могут выполнять только те задачи и получают доступ только к тем ресурсам, на которые им предоставлены разрешения. По умолчанию Windows 2000 добавляет в эту группу все вновь создаваемые локальные учетные записи пользователей. Когда рядовой сервер или компьютер с Windows 2000 Professional присоединяется к домену, Windows 2000 добавляет в локальную группу Users группу Domain Users (Пользователи домена).

Встроенные системные группы

Существуют на всех компьютерах с Windows 2000. В *системную группу* (system group) не входят пользователи, однако она может представлять разных пользователей в разное время, в зависимости от того, как пользователь получает доступ к компьютеру или ресурсу. Системные группы не отображаются при администрировании групп пользователей, однако применяются для назначения разрешений доступа к ресурсам и привилегий. Windows 2000 регулирует членство в системных группах в зависимости от способа доступа к компьютеру, а не от личности пользователя. В табл. 11-3 описаны наиболее часто используемые встроенные системные группы.

Табл. 11-3. Часто используемые встроенные системные группы

Системная группа	Описание
Everyone (Все)	Включает всех пользователей, обращающихся к компьютеру. Будьте осторожны при назначении разрешения пользователям этой группы и активации учетной записи Guest (Гость). Гость автоматически получит все разрешения и привилегии, которыми обладает группа Everyone.
Authenticated Users (Прошедшие проверку)	Включает всех пользователей с действительными учетными записями на данном компьютере. Если компьютер входит в домен, включает всех пользователей, отраженных в Active Directory. Используйте эту группу вместо группы Everyone, чтобы исключить несанкционированный доступ к ресурсам.
Creator Owner (Создатель-владелец)	Включает имя пользователя, который создал ресурс или владеет им. Если ресурс создает участник группы Administrators (Администраторы), собственниками этого ресурса становятся все участники этой группы.
Network (Сеть)	Включает любого пользователя, подключенного в данное время по сети к общему ресурсу на данном компьютере.
Interactive (Интерактивные)	Включает учетную запись пользователя, который вошел в систему с данного компьютера. Члены группы получают доступ к ресурсам того компьютера, на котором работают.
Anonymous Logon (Анонимный вход)	Включает любую неизвестную Windows 2000 учетную запись.
Dialup (Удаленный доступ)	Включает любого пользователя, который подключен к данному компьютеру по коммутируемому соединению.

Резюме

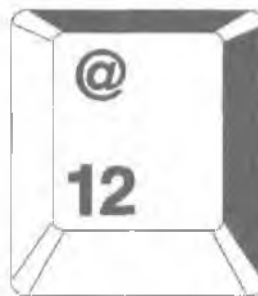
В Windows 2000 предусмотрены две категории встроенных групп: локальные и системные. Они имеют предопределенный набор разрешений для выполнения типичных задач.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Зачем нужно использовать группы?
2. Как создать локальную группу?
3. Каковы последствия удаления группы?
4. Каковы различия между встроенными и обычными локальными группами?



Установка и настройка сетевых принтеров

Занятие 1. Основы печати в Windows 2000	246
Занятие 2. Установка сетевых принтеров	250
Занятие 3. Подключение к сетевым принтерам	262
Занятие 4. Настройка сетевых принтеров	266
Занятие 5. Устранение типичных проблем печати	270

В этой главе

Рассматривается установка и настройка сетевых принтеров. Кроме того, описано устранение типичных проблем, возникающих при настройке сетевых принтеров.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, соответствующий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Примечание Для выполнения упражнений этой главы принтер *не* требуется.

Занятие 1. Основы печати в Windows 2000

Windows 2000 позволяет открывать общий доступ к ресурсам печати по всей сети и администрировать печать централизованно. Вы можете легко настроить печать на клиентских компьютерах с Windows 2000/NT 4.0/9x.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить термины, используемые при печати в Windows 2000.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Терминология

Прежде всего, следует ознакомиться с терминологией печати Windows 2000 и понять, как различные компоненты согласуются между собой (рис. 12-1).



Рис. 12-1. Терминология печати

Основные понятия, используемые при печати в Windows 2000, таковы.

- **Принтер** — это программный интерфейс между ОС и устройством печати. Он определяет, куда и когда передать документ, чтобы он попал на устройство печати (локальный или сетевой порт или файл), а также обеспечивает обработку процесса печати. Для подключения к принтеру применяется имя принтера, указывающее на одно или несколько устройств печати.

- **Устройство печати** — аппаратное устройство, печатающее документы. Windows 2000 поддерживает:
 - *локальные устройства печати*, подсоединенные к физическому порту на сервере печати;
 - *устройства печати с сетевым интерфейсом*, подсоединенные к серверу печати через сеть, а не через физический порт; такие устройства подсоединяются к внешней сетевой плате либо имеют собственную сетевую плату и адрес.
- **Порт принтера** — программный интерфейс, через который компьютер взаимодействует с устройством печати посредством локально подсоединенного интерфейса. Windows 2000 поддерживает интерфейсы LPT, COM, USB, а также такие сетевые устройства, как HP JetDirect и Intel Net Port.
- **Сервер печати.** Компьютер, с которым ассоциированы принтеры, связанные с локальными и сетевыми устройствами печати. Получает и обрабатывает документы, поступающие с клиентских компьютеров. Позволяет устанавливать и совместно использовать сетевые принтеры на серверах печати.
- **Драйвер принтера** — файл, позволяющий Windows 2000 преобразовать команды печати в команды языка конкретного принтера, например PostScript. Эти преобразованные команды и заставляют устройство печати печатать документ. У каждого устройства печати свой драйвер.

Требования к сетевой печати

Программные и аппаратные требования к сетевой печати таковы.

- **Минимум один компьютер, функционирующий как сервер печати.** Если такому серверу приходится управлять большим числом интенсивно используемых принтеров, рекомендуется внедрить выделенный сервер печати, под управлением:
 - *Windows 2000 Server* — способна обрабатывать множество соединений; взаимодействует с клиентами под управлением клиентских редиректоров и служб доступа к принтерам MS-DOS, Windows, Macintosh, UNIX и NetWare;
 - *Windows 2000 Professional* — способна обрабатывать не более десяти параллельных соединений с другими компьютерами, осуществляющими доступ к файлам и принтерам; работает с клиентами MS-DOS, Windows и UNIX, но не поддерживает клиенты Macintosh и NetWare.

- **Достаточный для обработки документов объем ОЗУ.** Если сервер печати управляет большим числом принтеров или обрабатывает объемные документы, ему может потребоваться дополнительная память, иначе производительность печати снизится.
- **Достаточный размер дискового пространства на сервере печати,** чтобы посланные на сервер печати данные могли быть временно (до отправки на устройство печати) сохранены на диске. Это особенно важно, когда на сервер посылаются много документов или документы большого размера. Например, если десять пользователей пошлют одновременно на печать большие документы, серверу печати потребуется разместить на жестком диске все файлы заданий печати и сохранять их там до отправки на устройство печати. Если на жестком диске не хватит места, пользователи получат сообщение об ошибке.

Рекомендации по созданию среды сетевой печати

Подумайте, как оптимальным образом удовлетворить потребности пользователей (табл. 12-1).

Табл. 12-1. Рекомендации по созданию среды сетевой печати

Условие	Рекомендации
Требования пользователей к печати	Оцените число пользователей, которым необходимо распечатывать документы, и объем печати. Например, 15 сотрудникам отдела выписки счетов, постоянно печатающим счета, требуется больше принтеров, устройств и, возможно, серверов печати, чем 15 разработчикам ПО, выполняющим всю работу в электронном виде.
Требования организации к печати	Оцените количество и типы устройств печати, нагрузку на каждый принтер. Не используйте для сетевой печати персональные устройства печати.
Количество серверов печати	Посчитайте, сколько серверов печати необходимо для управления имеющимися в сети принтерами.
Как расположить устройства	Продумайте оптимальное расположение устройств печати. В маршрутизированных сетях постарайтесь разместить серверы печати и управляемые ими устройства печати в одной подсети с использующими их клиентами. Это также позволит пользователям быстро получать напечатанные документы.

Резюме

В Windows 2000 принтер — это программный интерфейс между ОС и устройством печати, Устройство печати — это аппаратное средство, печатающее документы. Windows 2000 поддерживает локальные устройства печати, подсоединенные к физическому порту на сервере печати, а также устройства печати с сетевым интерфейсом, подсоединенные к серверу печати через сеть.

Сервер печати — это компьютер, с которым ассоциированы принтеры, связанные с локальными и сетевыми устройствами печати, и который работает под Windows 2000 Professional или Windows 2000 Server. Сервер печати получает и обрабатывает документы от клиентских компьютеров. Сетевые принтеры устанавливаются и назначаются общими на сервере печати. Драйвер принтера — это один или несколько файлов, содержащих информацию, необходимую Windows 2000 для преобразования команд печати в язык конкретного принтера, например PostScript. Каждая модель устройства печати имеет свой драйвер принтера.

Для настройки печати в сети Windows 2000 нужен минимум один сервер печати. Если он будет обслуживать множество часто используемых принтеров, Microsoft рекомендует использовать выделенный сервер печати. Сервер печати, работающий под Windows 2000 Professional, не способен обрабатывать более десяти параллельных подключений с другими компьютерами, осуществляющими доступ к файлам и принтерам. Он также не поддерживает клиенты Macintosh или NetWare, но поддерживает компьютеры с UNIX.

Занятие 2. Установка сетевых принтеров

Совместный доступ к принтеру **позволяет** нескольким пользователям печатать на нем документы. Можно установить принтер для устройства печати, подключенного к серверу печати напрямую, либо по сети. В крупных организациях принтеры обычно ссылаются на сетевые устройства печати.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- определить условия для установки сетевого принтера и сетевых ресурсов печати;
- **установить принтер** для локального или сетевого устройства печати и предоставить доступ к нему;
- настроить клиентские компьютеры.

Продолжительность занятия - около 30 минут,

Установка общего принтера для локального устройства печати

Процессы установки принтера для локального и сетевого устройств печати различаются незначительно. Сначала установите принтер для локального устройства печати.

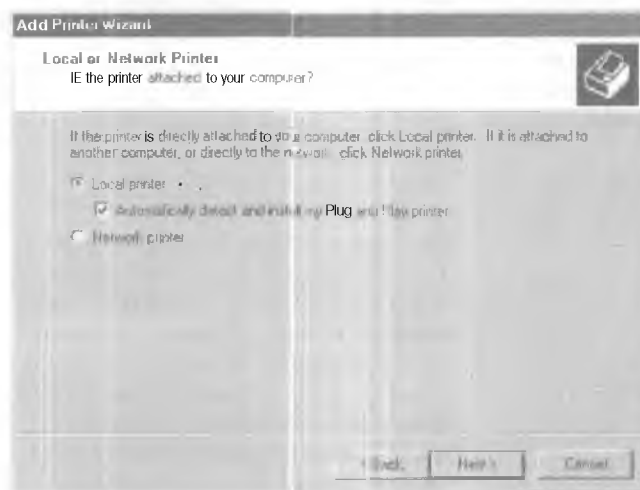


Рис. 12-2. Окно Local Or Network Printer (Локальный или сетевой принтер)

1. Зарегистрируйтесь на сервере печати как Administrator (Администратор).
2. Раскройте меню **Start\Settings** и щелкните ярлык **Printers** (Принтеры).
Для установки принтера применяется мастер **Add Printer** (Установка принтера) ссылка на который расположена в папке **Printers** (Принтеры).
3. Дважды щелкните значок **Add Printer**, чтобы вызвать мастер.
Откроется окно **Welcome To The Add Printer Wizard** (Мастер установки принтеров).
4. Щелкните кнопку **Next** (Далее).
Откроется окно **Local Or Network Printer** (Локальный или сетевой принтер), показанное на рис. 12-2.

Мастер **Add Printer** проведет вас по этапам установки принтера для серверного устройства печати (табл. 12-2). Количество локальных устройств печати, которые можно подсоединить к серверу печати через физические порты, зависит от конфигурации оборудования.

Табл. 12-2. Параметры мастера Add Printer для установки локального устройства печати

Элемент	Описание
Local Printer (Локальный принтер)	Выбрать, если вы устанавливаете принтер, подсоединенный к компьютеру, за которым работаете и который является сервером печати.
Automatically Detect And Install My Plug And Play Printer (Автоматическое определение и установка принтера Plug And Play)	Позволяет Windows 2000 автоматически обнаружить и установить PnP-принтер.
Use The Following Port (Выберите порт принтера)	Порт на сервере печати, к которому подключено устройство печати. Вы также можете создать новый порт. Это позволит печатать через нестандартные порты, например через сетевой интерфейс.
Manufacturers (Изготовители)	Выберите из этого списка изготовителя вашего устройства печати.
Printers (Принтеры)	Выберите из этого списка модель принтера вашего устройства печати. Если она отсутствует в списке, установите драйвер изготовителя или выберите совместимую модель.

Табл. 12-2. (продолжение)

Элемент	Описание
Printer Name (Имя принтера)	Если ваш компьютер Windows 2000 Professional входит в домен, это имя будет выдаваться в результатах поиска по хранилищу Active Directory. В противном случае следует задать имя, идентифицирующее принтер для пользователей (применяйте интуитивно понятный и описательный вариант). Учтите, что некоторые приложения не поддерживают комбинации имен сервера и принтера, содержащие более 31 символа.
Do You Want Your Windows-Based Programs To Use This Printer As The Default Printer? (Использовать этот принтер по умолчанию в среде Windows?)	Выберите Yes (Да), чтобы пользователям не приходилось настраивать принтер для каждого приложения. Если вы устанавливаете принтер на сервере печати в первый раз, он будет автоматически выбран как принтер по умолчанию.
Share As (Общий доступ)	Общее имя, которое пользователи (если у них есть необходимые разрешения) могут применять для создания подключения к вашему принтеру по сети. Это имя появляется, когда пользователи ищут принтер или предоставляют к нему путь. Убедитесь, что имя удовлетворяет правилам именования всех компьютеров сети. По умолчанию общее имя — это имя принтера, урезанное до формата 8.3. Если вы введете более длинное имя, у отдельных клиентов могут возникнуть сложности с подключением к принтеру.
Location (Размещение)	Информация о местоположении устройства печати. Введите сведения, которые помогут пользователям определить, подходит ли им это устройство печати.
Comment (Комментарий)	На основе сведений из этого поля и поля Location можно вести поиск в Active Directory. Поэтому следует стандартизировать комментарии, чтобы пользователи могли сравнить принтеры, найденные в сети.

Элемент	Описание
Do You Want To Print A Test Page? (Хотите напечатать пробную страницу?)	Выберите Yes (Да), чтобы напечатать пробную страницу.

Установка общего принтера для сетевого устройства печати

В крупных организациях большинство устройств печати являются сетевыми, так как не обязательно находятся рядом с сервером печати. Кроме того, сетевые подключения обеспечивают большую скорость передачи данных, чем кабели принтера.

Для установки устройства печати с сетевым интерфейсом используется мастер Add Printer. Основное различие между установкой локального и сетевого устройства печати в том, что для последнего вам придется предоставить информацию о порте и сетевом протоколе.

В Windows 2000 стандартным сетевым протоколом является TCP/IP. Его используют многие устройства печати с сетевым интерфейсом. Для TCP/IP необходимо предоставить дополнительную информацию о порте в мастере Add Standard TCP/IP Printer Port (Мастер добавления стандартного TCP/IP порта принтера).

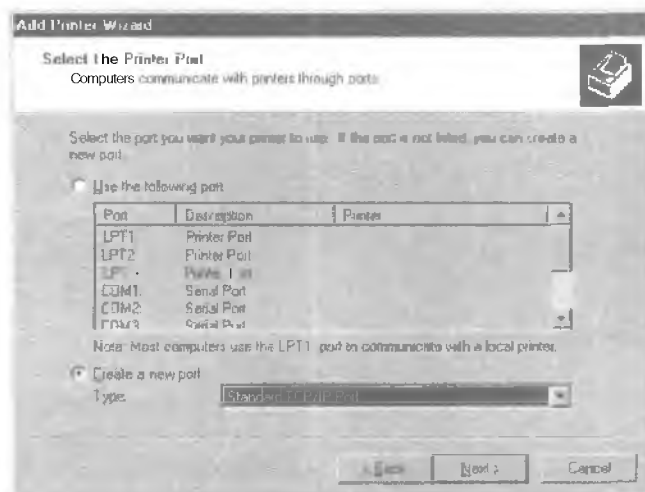


Рис. 12-3. Окно Select The Printer Port (Выберите порт принтера) мастера Add Printer (Установка принтера)

На рис. 32-3 показано окно Select The Printer Port (Выберите порт принтера) мастера Add Printer, а в табл. 12-3 описаны ее элементы.

Табл. 12-3. Элементы окна Select The Printer Port (Выберите порт принтера), касающиеся установки сетевого устройства печати

Элемент	Описание
Create A New Port (Создать новый порт)	Щелкните этот переключатель, чтобы создать новый порт сервера печати, к которому подсоединяется сетевое устройство печати.
Type (Тип порта)	Определяет сетевой протокол для соединения. Если вы выберете Standard TCP/IP Port, будет запущен мастер Add Standard TCP/IP Printer Port.

На рис. 12-4 показано окно Add Port (Добавить порт) мастера Add Standard TCP/IP Printer Port, а в табл. 12-4 описаны его элементы.

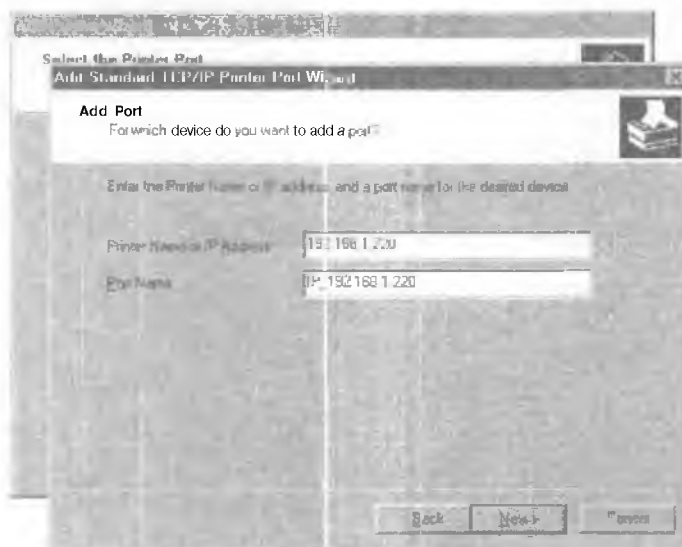


Рис. 12-4. Окно Add Port (Добавить порт) мастера Add Standard TCP/IP Printer Port (Мастер добавления стандартного TCP/IP порта принтера)

Примечание Если ваше устройство печати использует протокол, отличный от TCP/IP, придется установить этот сетевой протокол перед установкой принтера. Затем вы сможете создать дополнительные порты, использующие этот протокол. Требуемая информация и действия, которые необходимо выполнить для установки порта принтера, зависят от сетевого протокола.

Табл. 12-4. Элементы окна Add Port мастера Add Standard TCP/IP Printer Port

Элемент	Описание
Printer Name Or IP Address (Имя принтера или IP-адрес)	Местоположение устройства печати в сети. Вы должны ввести либо IP-адрес, либо DNS-имя устройства печати с сетевым интерфейсом. Если вы ввели IP-адрес, то Windows 2000 автоматически предлагает имя порта устройства печати вида <i>IP_IP-адрес</i>. Если Windows 2000 не может соединиться и идентифицировать устройство печати с сетевым интерфейсом, потребуется предоставить дополнительную информацию о типе устройства. Чтобы обеспечить автоматическую идентификацию, убедитесь, что устройство включено и подсоединено к сети.
Port Name (Имя порта)	Имя, которое Windows 2000 присваивает созданному порту. После создания порта Windows 2000 выводит его в окне <i>Select The Printer Port (Выберите порт принтера)</i> мастера Add Printer. При создании дополнительных принтеров для того же устройства, переопределять порт не требуется.

Настройка клиентских компьютеров

После установки общего принтера необходимо настроить клиентские компьютеры. Независимо от их рабочей ОС, на всех клиентских компьютерах надо установить драйвер принтера.

- Windows 2000 автоматически загружает драйверы принтера для клиентских компьютеров с Windows 9x/2000/NT 4.0 или более ранней версии.
- Для клиентов под управлением других ОС Microsoft требуется установить драйвер вручную.
- Для клиентов под управлением ~~альтернативных~~ ОС требуется установить драйвер принтера и соответствующую службу на сервере печати.

Клиентские компьютеры с Windows 2000/NT/9x

Пользователям таких компьютеров нужно только создать подключение к общему принтеру. Необходимый драйвер будет загружен автоматически с сервера печати.

Если ваш компьютер работает под управлением Windows 2000 и вы хотите создать соединение с общим принтером, запустите мастер Add

Printer. В окне Local Or Network Printer (рис. 12-2) выберите Network Printer (Сетевой принтер) и щелкните кнопку Next (Далее). Откроется окно Locate Your Printer (рис. 12-5).

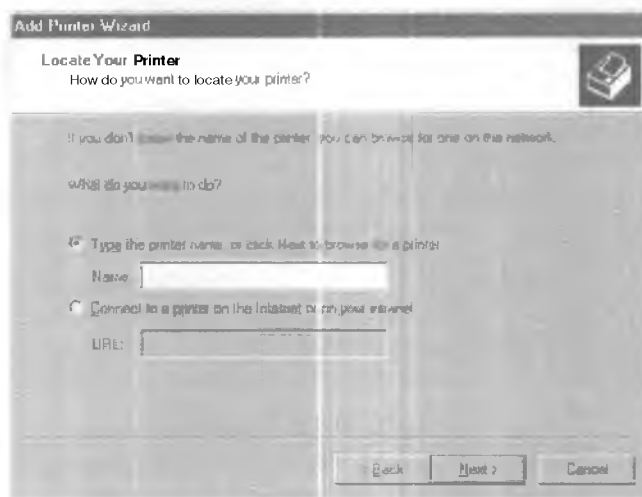


Рис. 12-5. Окно Locate Your Printer (Расположение вашего принтера)

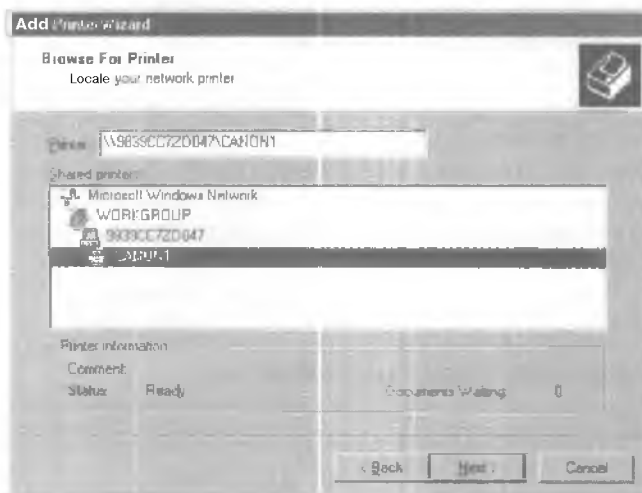


Рис. 12-6. Окно Browse For Printer (Обзор принтеров)

Если вы не знаете имя общего принтера, его можно определить с помощью мастера. Для этого оставьте поле Name (Имя) пустым и щелкните кнопку Next (Далее). Откроется окно Browse For Printer (Обзор принтеров), показанное на рис. 12-6.

Выбрав общий принтер, щелкните кнопку Next (Далее). Вас спросят, должен ли этот принтер быть принтером по умолчанию. Еще раз щелкните кнопку Next. Откроется окно Completing The Add Printer Wizard (Завершение работы мастера установки принтеров). Проверьте еще раз указанные параметры и щелкните кнопку Finish (Готово).

Клиентские компьютеры под управлением других ОС Microsoft

Чтобы компьютеры с Windows 3.x или MS-DOS могли печатать на общем принтере Windows 2000, необходимо вручную установить драйвер принтера на клиентском компьютере. Вы можете получить необходимый драйвер принтера либо с установочных дисков, либо от изготовителя принтера.

Клиентские компьютеры под управлением альтернативных ОС

Чтобы пользователи компьютеров, работающих под управлением ОС, созданных не Microsoft, могли печатать документы, на сервере печати надо установить дополнительные службы. В табл. 12-5 приведен список служб, необходимых для клиентских компьютеров Macintosh и UNIX, а также для компьютеров, работающих как клиент NetWare.

Табл. 12-5. Дополнительные службы для клиентских компьютеров, управляемых альтернативными ОС

Платформа	Службы
Macintosh	Поставляются только с Windows 2000 Server.
UNIX	Служба TCP/IP Printing, также называемая службой Line Printer Daemon (LPD), включена в Windows 2000 Server, но по умолчанию не устанавливается.
NetWare	File and Print Services for NetWare (Служба доступа к файлам и принтерам сетей NetWare) — необязательная служба для Windows 2000 Server. не включена ни в Windows 2000 Server, ни в Windows 2000 Professional.

Практикум: установка сетевого принтера

Установите локальный принтер и откройте к нему общий доступ с помощью мастера Add Printer (Установка принтера). Затем переведите принтер в автономный режим и напечатайте документ. При печати документа в автономном режиме документ загружается в очередь печати.

Упражнение 1: установка общего принтера

Установите общий локальный принтер с помощью мастера Add Printer.

► Задание 1: установите локальный принтер

1. Зарегистрируйтесь как Administrator (Администратор).
2. Раскройте меню Start\Settings (Пуск\Настройка) и щелкните ярлык Printers (Принтеры).

Windows 2000 выведет окно Printers (Принтеры). Если вы устанавливали факс-модем, то в папке Printers появится значок Fax (Факс).

3. Дважды щелкните значок Add Printer.
4. В окне мастера щелкните кнопку Next (Далее).
Мастер предложит указать местоположение принтера. Поскольку вы создаете принтер на компьютере, за которым работаете, ваш принтер — локальный.
5. Щелкните переключатель Local Printer (Локальный принтер), сбросьте флажок Automatically Detect And Install My Plug And Play Printer и щелкните кнопку Next.
Типы доступных портов зависят от установленных сетевых протоколов. Здесь предполагается, что устройство печати напрямую подсоединено к компьютеру через порт LPT1.
6. Щелкните переключатель Use The Following Port (Использовать имеющийся порт) и выберите в списке LPT1.
7. Щелкните кнопку Next.

Мастер попросит выбрать изготовителя и модель принтера. Выберите принтер HP LaserJet 5Si.

Совет Принтеры в списке расположены в алфавитном порядке. Если вы не можете найти имя принтера, убедитесь, что смотрите нужный раздел.

8. В списке Manufacturers (Изготовители) выберите HP, а в списке Printers — HP LaserJet 5Si и щелкните кнопку Next.
Откроется окно Name Your Printer (Назовите ваш принтер). В поле Printer Name (Имя принтера) автоматически вводится HP LaserJet 5Si. Не меняйте стандартное имя.
9. Если установлены другие принтеры, мастер также спросит, выбрать ли новый принтер по умолчанию. В этом случае щелкните кнопку Yes (Да).
10. Щелкните кнопку Next.
Откроется окно Printer Sharing (Использование общих принтеров), где будет предложено сделать принтер общим,

► **Задание 2: откройте доступ к принтеру**

1. В окне Printer Sharing (Использование **общих** принтеров) выберите Share As (Общий доступ).

Сетевое имя принтера может отличаться от локального. Первое применяется для идентификации принтера в сети и должно удовлетворять **правилам** наименования. Оно появляется под значком принтера в системной папке Printers (Принтеры) и в Active Directory.

2. В поле Share As (**Общий доступ**) введите **Printer1** и щелкните кнопку Next (Далее).

Откроется окно Location And Comment (**Размещение** и комментарий).

Примечание Если ваш компьютер включен в домен, текст из полей окна Location And Comment будет **отображаться** в поисковых запросах пользователей к Active **Directory**. Вводить эти сведения не обязательно, но если вы сделаете это, пользователям будет легче найти принтер.

3. В поле Location (**Размещение**) введите **Third Floor East**, а в поле Comment (Комментарий) — **Mail Room**. Щелкните кнопку Next. Откроется окно Print Test Page (Напечатать пробную страницу).
4. Щелкните No (Нет), а затем — кнопку Next. Откроется окно Completing The Add Printer Wizard со сводкой выбранных параметров установки.

Примечание Во время просмотра этого списка вы можете обнаружить, что допустили какую-нибудь ошибку при вводе информации. Чтобы **исправить** ошибки, щелкните кнопку Back.

5. Убедитесь, что все правильно, и щелкните кнопку Finish (Готово). Windows 2000 либо скопирует файлы из папки **%systemroot%**, либо **выведет** диалоговое окно с запросом пути к дистрибутиву Windows 2000 Professional. В этом случае продолжайте процедуру с п. 6. Если файлы будут найдены сразу, значок общего принтера для HP LaserJet 5Si появится в окне Printers — тогда вы можете пропустить пп. 6–8.
6. Вставьте компакт-диск Windows 2000 Professional и подождите секунд 10.
7. Если откроется окно Windows 2000 CD-ROM (Компакт-диск Windows 2000), закройте **его**.
8. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно Insert Disk (Вставка диска). Windows 2000 скопирует файлы принтера и создаст общий принтер. В окне Printers появится значок для принтера HP LaserJet 5Si.

Под значком принтера появится изображение руки. Это значит, что принтер общий. Галочка над значком принтера означает, что он является принтером по умолчанию.

Упражнение 2: перевод принтера в автономный режим и печать пробного документа

Переведите созданный вами принтер в автономный режим (режим отложенной печати), при котором посланные на печать документы сохраняются на жестком диске компьютера, пока устройство печати не станет доступным. Перевод принтера в автономный режим позволит избежать сообщений об ошибках в следующих упражнениях. (Иначе Windows 2000 будет сообщать об ошибке при каждой попытке отправить документ на устройство печати, не подключенное к компьютеру.)

► Задание 1: переведите принтер в автономный режим

1. В окне Printers (Принтеры) щелкните значок HP LaserJet 5Si.
2. В меню File (Файл) выберите команду Use Printer Offline (Отложенная печать).

Windows 2000 сменит значок, чтобы отразить тот факт, что принтер недоступен. Статус принтера поменяется на Use Printer Offline.

► Задание 2: распечатайте пробный документ

1. В окне Printers дважды щелкните значок HP LaserJet 5Si. Обратите внимание, что список заданий печати пуст.
2. Раскройте меню Start\Programs\Accessories и щелкните ярлык Notepad.
3. В окне Notepad наберите любой текст.
4. Расположите окна Notepad и HP LaserJet 5Si так, чтобы видеть оба окна одновременно.
5. В Notepad откройте меню File (Файл) и выберите команду Print (Печать).

Откроется одноименное диалоговое окно, позволяющее выбрать принтер и параметры печати.

Примечание Многие программы для Windows 2000 используют это диалоговое окно,

В окне Print отображается информация о местоположении и комментарии, которые вы ввели при создании принтера. Там также видно, что для принтера задан автономный режим. Вы можете использовать это диалоговое окно и для поиска принтера в службах каталогов Active Directory.

По умолчанию предлагается напечатать документ на принтере HP LaserJet 5Si.

6. Щелкните кнопку Print (Печать).

Notepad сообщит, что документ печатается на вашем компьютере. Это сообщение почти сразу исчезает, и на «быстром» компьютере вы можете его даже не заметить.

В окне HP LaserJet 5Si вы увидите, что документ ожидает отсылки на устройство печати в очереди. В противном случае документ был бы послан немедленно.

7. Закройте Notepad и в ответ на запрос о сохранении изменений щелкните кнопку No (Нет).

8. Поскольку вам не нужно печатать документ из очереди, щелкните его в окне HP LaserJet 5Si, а затем в меню Printer (Принтер) выберите команду Cancel All Documents (Очистить очередь печати),

Вас попросят подтвердить намерение очистить очередь печати.

9. Щелкните кнопку Yes (Да).

Документ будет удален из очереди печати.

10. Закройте окна HP LaserJet 5Si и Printers (Принтеры).

Резюме

Для установки общего принтера для локального устройства печати и устройства печати с сетевым интерфейсом применяется мастер Add Printer (Установка принтера) из папки Printers. Назначение общим локального принтера позволяет нескольким пользователям сети использовать его для печати.

Пользователям на клиентских компьютерах с Windows 2000/NT/98/95 необходимо только создать подключение к общему принтеру, чтобы иметь возможность печатать на нем документы. Драйвер принтера загружается автоматически, если его копия есть на сервере печати. На компьютеры под управлением других ОС Microsoft (Windows 3.x или MS-DOS) необходимо установить драйвер принтера вручную, с установочных дисков, либо запросив его у изготовителя принтера. Для печати с клиентских компьютеров под управлением альтернативных ОС необходимо установить на сервере печати дополнительные службы.

Занятие 3. Подключение к сетевым принтерам

После настройки сервера печати со всеми нужными драйверами для общих принтеров пользователи клиентских компьютеров Windows 2000/NT/98/95 могут легко создать подключение и приступить к печати. Для большинства клиентов ОС Windows, если нужные драйверы находятся на сервере печати, компьютер автоматически загрузит принтер, когда пользователь подключится к нему.

По умолчанию после установки общего принтера все пользователи могут подключиться к нему и печатать документы. Способ подключения зависит от клиентского компьютера. Компьютеры с Windows 2000/NT/9x могут использовать мастер Add Printer (Установка принтера). Компьютеры с Windows 2000 также могут использовать обозреватель Web.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- подключиться к сетевому принтеру с помощью мастера Add Printer или обозревателя Web.

Продолжительность занятия - около 10 минут.



Рис. 12-7. Применение мастера Add Printer для поиска сетевого принтера и подключения к нему

Мастер Add Printer

Это тот же мастер, который вы использовали для установки общего принтера. Порядок поиска и подключения к принтеру зависит от ОС, под управлением которой работает клиентский компьютер (рис. 12-7).

Клиентские компьютеры с Windows 2000

Вы можете подключиться к принтеру с помощью мастера Add Printer (Установка принтера) одним из следующих способов.

- Использовать UNC-имя (`\\сервер_печати\имя_принтера`) для создания соединения. Щелкните Type The Printer Name Or Click Next To Browse For A Printer (Введите имя принтера или нажмите кнопку «Далее» для обзора принтеров) в окне Locate Your Printer (Расположение вашего принтера). Если вы знаете UNC-имя, то это очень быстрый метод.
- Найти принтер в сети, выбрав Type The Printer Name Or Click Next To Browse For A Printer и оставив поле Name (Имя) пустым.
- Использовать URL — вы можете подключиться к принтеру в Интернете или в своей локальной сети, выбрав Connect To A Printer On The Internet Or On Your Intranet (Подключиться к принтеру в Интернете или вашей интрасети) в окне Locate Your Printer.
- Выполнить поиск в Active Directory, если ваш компьютер с Windows 2000 Professional включен в домен. Поиск можно вести как во всем хранилище Active Directory, так и в его части. Вы можете ограничить поиск, задав некоторые свойства принтера, например, возможность цветной печати.

Клиентские компьютеры с Windows NT 4 и Windows 9x

На клиентских компьютерах в мастере Add Printer вы можете ввести UNC-имя принтера или найти его, открыв окно Network Neighborhood (Сетевое окружение).

Примечание Вы также можете создать соединение с принтером, используя команду Run (Выполнить) из меню Start (Пуск). Введите UNC-имя принтера в поле Open (Открыть) и щелкните ОК.

Клиентские компьютеры с другими ОС Microsoft

На компьютерах с Windows 3.x и Windows for Workgroups вместо мастера Add Printer для создания соединения с принтером применяется Print Manager (Диспетчер печати).

Пользователи клиентских компьютеров с любой версией Windows могут подключиться к сетевому принтеру с помощью команды

```
net use lptx: \\имя_сервера\имя_сетевого_ресурса
```

где *x* — номер порта принтера.

Для клиентских компьютеров с MS-DOS или OS/2 и клиентским ПО Microsoft LAN Manager команда `net use` — единственный способ подключиться к сетевому принтеру.

Использование обозревателя Web

На компьютерах с Windows 2000 можно подключиться к принтеру через интрасеть. Вы можете ввести URL в обозревателе Web и таким образом обойтись без использования мастера Add Printer (Установка принтера). Подключившись, Windows 2000 автоматически скопирует нужные драйверы принтера на клиентский компьютер.

Web-дизайнер может изменить эту Web-страницу, например, чтобы выводился план этажа, на котором показаны места, где находятся доступные принтеры. Существует два способа подключиться к принтеру из обозревателя.

- `http://имя_сервера/printers` — эта Web-страница выводит список всех общих принтеров на сервере печати, которые вам разрешено использовать. В списке указаны имя принтера, состояние заданий печати, местоположение, модель и комментарии, введенные при его создании. Эти сведения помогут вам выбрать подходящий принтер, но на его использование необходимо иметь разрешение.
- `http://имя_сервера/общее_имя_принтера` — вы вводите сетевой путь к конкретному принтеру, на использование которого у вас есть разрешение.

Загрузка драйверов принтера

Когда пользователи клиентских компьютеров с Windows 2000/9x/NT впервые подключаются к принтеру на сервере печати, драйвер принтера загружается к ним автоматически. На сервере печати должна быть установлена копия этого драйвера.

Клиентские компьютеры с Windows 2000/NT проверяют наличие текущего драйвера принтера при каждой печати. Если текущего драйвера нет, они загружают его. При этом вы должны следить лишь за обновлением драйверов принтера на сервере печати. Клиентские компьютеры с Windows 9x не проверяют наличие обновленных драйверов принтера — их надо устанавливать вручную.

Резюме

Для подключения к принтеру клиентских компьютеров с Windows 2000/NT/98/95 применяется мастер Add Printer (Установка принтера). На компьютерах с Windows 2000 можно подключиться к принтеру, выполнив поиск в Active Directory. Если вы знаете UNC-имя принтера, можете использовать его или найти принтер в сети.

На компьютерах с Windows NT 4.0/98/95 мастер Add Printer позволяет только ввести UNC-имя или выполнить поиск принтера в локальной сети. На компьютерах с Windows 3.x и Windows for Workgroups для подключения к принтеру применяется Print Manager (Диспетчер печати).

На компьютерах под управлением любой из ОС семейства Windows можно подключиться к сетевому принтеру с помощью команды net use. Для клиентских компьютеров под управлением MS-DOS или OS/2 с клиентским ПО Microsoft LAN Manager эта команда — единственный способ подключиться к сетевому принтеру.

Занятие 4. Настройка сетевых принтеров

После открытия доступа к принтеру может потребоваться настроить его параметры.

Вот три наиболее частых варианта настройки параметров принтеров:

- назначить **общим** существующий принтер в связи с увеличением нагрузки на остальные принтеры;
- создать **пул принтеров**, чтобы принтер **автоматически распределял задания первому свободному** устройству печати; тогда пользователям **не придется** искать доступный принтер;
- настроить приоритеты печати, так чтобы важные документы всегда печатались первыми.

Изучив материал этого занятия, вы сможете;

- * открыть доступ к принтеру;
 - : • создать пул принтеров;
 - назначить приоритеты для принтеров.
- Продолжительность занятия - около 15 минут.

Открытие доступа к принтеру

Если в сети имеется относительно свободный локальный принтер, вы можете сделать его общим, чтобы пользователи могли печатать документы и на этом устройстве.

- Присвойте принтеру сетевое имя — оно отображается в папке My Network Places (Мое сетевое окружение). Имя должно быть содержательным, чтобы пользователи смогли легко найти нужный принтер.
- Вы можете добавить драйверы принтера для всех версий Windows NT/95/98, а также для Windows 2000/NT (в том числе для разных платформ).

Чтобы открыть доступ к принтеру, используйте вкладку Sharing (Доступ) диалогового окна свойств принтера (рис. 12-8).

1. В папке Printers (Принтера) щелкните значок принтера, который хотите сделать общим.
2. В меню File (Файл) выберите команду Properties (Свойства).
3. В диалоговом окне свойств принтера перейдите на вкладку Sharing.

После открытия доступа к принтеру, Windows 2000 выведет под значком принтера изображение руки.

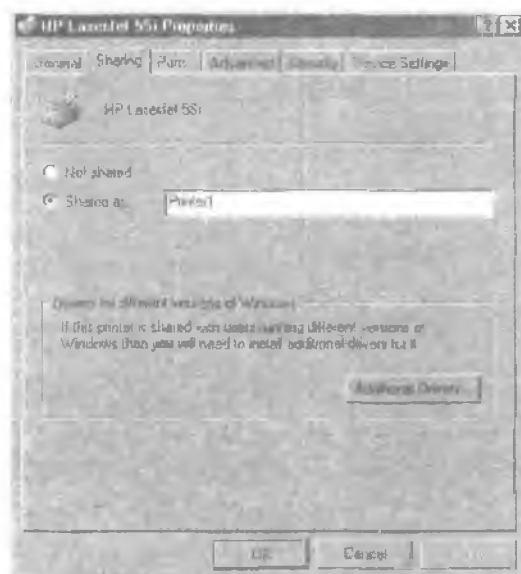


Рис. 12-8. Вкладка **Sharing** (Доступ) диалогового окна свойств принтера

Создание пула принтеров

Пул принтеров (printer pool) — это принтер, к которому подсоединено несколько локальных или сетевых устройств печати через порты на сервере печати. Эти устройства должны использовать один и тот же драйвер принтера (рис. 12-9).

При наличии пула пользователи могут печатать документы, не выясняя, какое из устройств печати в настоящий момент доступно — за них это делает принтер.

Примечание Создавая пул, расположите входящие в него устройства печати по соседству — тогда пользователи легко найдут распечатанные документы.

Пул позволяет сократить время, в течение которого документ находится на сервере печати в ожидании распечатки; это особенно важно, если в сети распечатывается много документов. Пул также упрощает администрирование, так как управлять несколькими устройствами печати можно через один принтер.

Перед созданием пула убедитесь, что все устройства печати подключены к серверу печати.



Рис. 12-9. Пул принтеров

Для создания пула принтеров сделайте следующее.

1. В диалоговом окне свойств принтера перейдите на вкладку Ports (Порты).
2. Поставьте флажок Enable Printer Pooling (Разрешить группировку принтеров в пул).
3. Поставьте флажки для всех портов, к которым **подсоединены** устройства печати, добавляемые к пулу, затем нажмите ОК,

Назначение приоритетов для принтеров

Вы можете указать **приоритеты** для групп документов, печатающихся на одном устройстве печати. Несколько принтеров назначаются для одного и того же устройства печати, что позволяет пользователям посылать **важные** документы на принтер с высоким, а менее важные — на принтер с низким приоритетом. Важные документы всегда будут печататься первыми. Назначают приоритеты следующим способом.

- Установите два или более принтеров для **одного** устройства печати (на один порт). Порт может быть физическим портом сервера печати, либо следует указать на устройство печати с сетевым интерфейсом.
- Назначьте разные приоритеты для каждого принтера, соединенного с устройством печати. После чего либо разные группы пользователей будут обращаться к разным принтерам, **либо** пользователи будут отправлять разные типы документов на разные принтеры. Посмотрим, например, на рис. 12-10. **User1** шлет документы на принтер с самым низким приоритетом **1**, в то время как пользователь **User2** — на принтер

с самым высоким приоритетом 99. В этом случае документы пользователя User2 всегда будут печататься раньше документов User1.

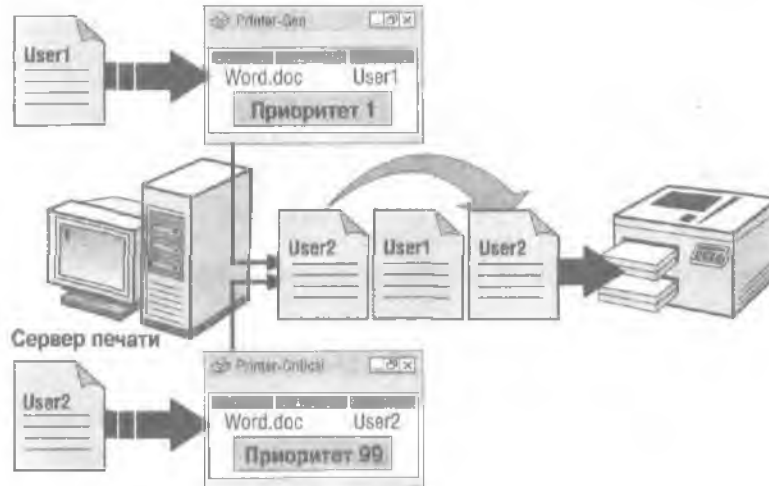


Рис. 12-10. Пул принтеров с разными приоритетами

Для назначения приоритета сделайте следующее:

1. В диалоговом окне свойств принтера перейдите на вкладку Advanced (Дополнительно).
2. В поле Priority (Приоритет) введите нужный приоритет и щелкните ОК.

Резюме

Для открытия доступа к принтеру применяется вкладка Sharing (Доступ) диалогового окна свойств принтера. Под значком **объект** принтера изображена рука.

Пул принтеров — это принтер, к которому подсоединено несколько локальных или сетевых устройств печати через порты на сервере печати. Эти устройства, не обязательно идентичные, должны использовать единый драйвер принтера. Чтобы создать пул принтера, в диалоговом окне свойств принтера перейдите на вкладку Ports (Порты), выберите или создайте порты, содержащие устройства печати в составе пула, и пометьте флажок Enable Printer Pooling (Разрешить группировку принтеров в пул).

Назначение принтерам приоритетов позволяет изменить порядок печати разных групп документов на одном устройстве печати и добиться распечатывания важных документов первыми.

Занятие 5, Устранение типичных проблем печати

Иногда во время установки и настройки принтера могут возникнуть сложности.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- устранять типичные проблемы сетевой печати.

Продолжительность занятия — около 5 минут.

Сценарии устранения часто встречающихся неполадок

В табл. 12-6 приведены наиболее часто встречающиеся проблемы, с которыми вы можете столкнуться, а также их причины и способы решения.

Табл. 12-6. Часто встречающиеся проблемы с сетевой печатью и их решение

Проблема	Возможная причина	Предлагаемое решение
Тестовая страница не печатается, хотя устройство печати правильно подсоединено и включено.	Выбран неправильный порт.	Укажите правильный порт принтера. Если принтер использует сетевое устройство печати, убедитесь, что сетевой адрес задан правильно.
Документ не печатается вообще или печатается в искаженном виде.	Неправильный драйвер принтера.	Установите соответствующий драйвер принтера.
При печати через сервер печати Windows 2000 пользователи получают сообщение об ошибке с требованием установить драйвер принтера.	На сервере печати не установлены драйверы принтера для клиентских компьютеров.	Установите на сервере печати соответствующие драйверы принтера для клиентских компьютеров. Для этого используйте компакт-диск с ОС клиентского компьютера или запросите драйвер у поставщика.

Проблема	Возможная причина	Предлагаемое решение
Документы с одного из клиентских компьютеров не печатаются, однако при печати с других клиентских компьютеров проблем не возникает.	Клиентский компьютер соединен не с тем принтером.	На клиентском компьютере удалите неправильный принтер, а затем установите корректный.
Документы нормально печатаются на некоторых, но не на всех устройствах печати в пуле принтера.	В пул принтера включены неидентичные устройства печати.	Убедитесь, что устройства печати, входящие в пул принтера идентичны, либо используют одинаковые драйверы принтера. Если это не так, удалите из пула устройства, не соответствующие требованиям.
Документы печатаются не в порядке их приоритетов.	Приоритеты для принтеров заданы некорректно.	Задайте корректные приоритеты принтеров, связанных с устройством печати.

Резюме

По-настоящему научиться устранять неполадки можно только на практике. Однако некоторые проблемы можно решить на основе приведенных сценариев. Часто нужно лишь устранять возможные причины неполадок одну за одной, пока проблема не будет решена.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. В чем разница между принтером и устройством печати?
2. Сервер печати может соединяться с двумя разными типами устройств печати. Какими? В чем их отличие?
3. Вы установили общий принтер. Какие действия необходимо выполнить на клиентском компьютере с Windows 2000, чтобы пользователи могли с него печатать?
4. Какие преимущества дает пользователям подключение к принтеру посредством URL вида `http://имя_сервера/printers?`
5. Для чего несколько принтеров подключают к одному устройству печати?
6. В чем преимущества пула принтеров?



Администрирование сетевых принтеров

Занятие 1. Введение в управление принтерами	274
Занятие 2. Управление принтерами	279
Занятие 3. Управление документами	286
Занятие 4. Администрирование принтеров с помощью Web-браузера	291
Занятие 5. Решение типичных проблем печати	293

В этой главе

Вы узнаете об установке и администрировании сетевых принтеров, научитесь управлять принтерами и документами, а также устранять типичные неполадки печати.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, **отвечающий** минимальным аппаратным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Внимание! Для выполнения упражнений этой главы принтер *не* требуется.

Занятие 1. Введение в управление принтерами

Администрирование сетевых принтеров можно осуществлять как на сервере печати, так и по сети. Мы обсудим управление принтерами и документами, разрешение типичных проблем печати и выполнение задач, требующих разрешения Manage Printers (Управление принтерами).

Изучив материал этого занятия, вы сможете;

- описать задачи и требования к администрированию принтера;
- получить доступ к принтерам для управления ими;
- назначить учетным записям и группам разрешения принтера.

Продолжительность занятия - около 20 минут.

Управление принтерами

Подразумевает:

- назначение форматов бумаги лоткам принтера;
- создание страницы-разделителя;
- приостановку, возобновление и отмену печати документов;
- перенаправление документов;
- получение прав владельца принтера.

Управление документами

Подразумевает:

- приостановку и возобновление печати документа;
- настройку уведомления, приоритета и времени печати
- удаление документа.

Устранение неполадок печати

Вам может потребоваться:

- управлять выключенными или работающими в автономном режиме принтерами;
- управлять принтерами, у которых закончилась бумага, чернила или тонер;
- оказать помощь пользователям, документы которых не печатаются или печатаются некорректно;
- оказать помощь пользователям, которые не могут получить доступ к принтеру.

Задачи, требующие разрешения Manage Printers

К ним относятся:

- добавление и удаление принтеров;
- открытие доступа к принтерам;
- получение прав владельца принтера;
- изменение свойств или разрешений принтера.

По умолчанию члены групп Administrators (Администраторы) и Power Users (Опытные пользователи) обладают разрешением Manage Printers (Управление принтерами) для всех принтеров.

Доступ к принтерам

Для администрирования принтеров служит окно Printers (Принтеры) (3-1). Чтобы открыть его, раскройте меню Start\Settings (Пуск\Настройка) и щелкните ярлык Printers. Для выполнения задач администрирования надо обратиться к принтеру.

1. Раскройте меню Start\Settings и выберите пункт Printers.
2. В окне Printers щелкните значок нужного принтера.
3. В меню File (Файл) выберите:
 - команду Open (Открыть), чтобы открыть окно управления печатью документов;
 - команду Properties (Свойства), чтобы открыть одноименное окно, где можно изменять разрешения доступа к принтеру или редактировать информацию Active Directory о принтере.

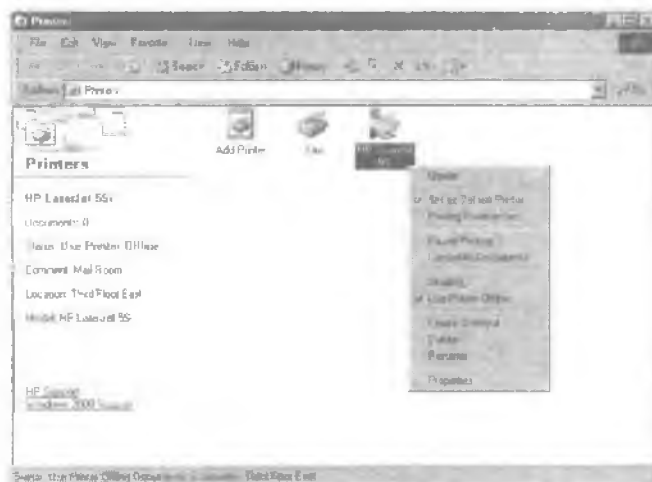


Рис. 13-1. Доступ к принтерам через окно Printers (Принтеры)

Разрешения доступа к принтеру

Позволяют ограничить круг лиц, обладающих правами на администрирование принтера, и определить уровень доступа этих лиц, включая управление принтерами и документами.

По соображениям безопасности может понадобиться ограничить доступ пользователей к некоторым принтерам. Разрешения принтера позволяют делегировать полномочия в отношении определенных принтеров обычным пользователям. В Windows 2000 три уровня разрешений принтера: Print (Печать), Manage Document (Управление документами) и Manage Printers (Управление принтерами). Они описаны в табл. 13-1.

Разрешения принтера можно предоставлять и блокировать. Предоставленные разрешения всегда переопределяются заблокированными. Если, например, пометить флажок Deny (Запретить) против разрешения Manage Documents для группы Everyone (Все), никто не сможет управлять документами, даже если вы предоставили аналогичное разрешение другой учетной записи или группе. Это связано с тем, что все учетные записи **входят** в группу Everyone.

Табл. 13-1. Разрешения принтеров

Возможности	Print	Разрешение Manage Document	Manage Printers
Печать документа	+	+	+
Приостановка, возобновление, повтор и отмена печати документа, отосланного непосредственно пользователем	+	+	+
Подключение к принтеру	+	+	+
Управление параметрами заданий печати для всех документов		+	+
Приостановка, возобновление, повтор и отмена печати документов других пользователей		+	+
Отмена печати всех документов			+
Совместное использование принтера			+
Изменение свойств принтера			+
Удаление принтера			+
Изменение разрешений принтера			+

Назначение разрешений принтера

По умолчанию Windows 2000 назначает встроенной группе Everyone (Все) разрешение Print (Печать) для каждого принтера, позволяя всем пользователям отсылать документы на печать. Чтобы назначить разрешения принтера группам или пользователям, сделайте следующее.

1. На вкладке Security (Безопасность) диалогового окна свойств принтера щелкните кнопку Add (Добавить).
2. В диалоговом окне Select Users, Computers, Or Groups (Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы), выберите учетную запись (группу) и щелкните кнопку Add.
3. Щелкните ОК.
4. На вкладке Security выберите учетную запись или группу и затем;
 - пометьте флажок против назначаемого (блокируемого) разрешения;
 - щелкните кнопку Advanced (Дополнительно), чтобы назначить дополнительные разрешения принтера, не отображаемые на вкладке Security, а затем — кнопку ОК.

В нижней части окна показаны разрешения, назначенные пользователю (группе), выбранной в верхней части окна (рис. 13-2).

5. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно свойств.

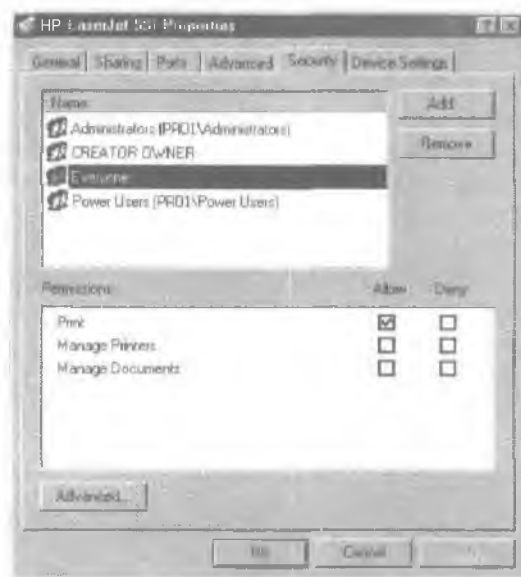


Рис. 13-2. Назначение разрешений принтера

Изменение разрешений принтера

Вы можете изменять разрешения принтера, по умолчанию назначенные Windows 2000, и разрешения, назначенные вами ранее пользователю (группе).

1. Откройте окно Printers (Принтеры).
2. Щелкнув правой кнопкой значок принтера, выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
3. Выбрав учетную запись (группу) на вкладке Security (Безопасность) окна свойств принтера:
 - щелкните флажок напротив разрешения, которое надо изменить;
 - щелкните кнопку Advanced (Дополнительно), чтобы изменить дополнительные разрешения принтера, не отображаемые на вкладке Security; а затем — ОК.
4. Щелкните ОК.

Резюме

Администрирование принтеров включает управление принтерами и документами, устранение типичных неполадок печати, а также выполнение задач, требующих разрешения Manage Printers (Управление принтерами). Для администрирования принтеров служит окно Printers, которое можно открыть из меню *Start\Settings* (Пуск\Настройка).

Windows 2000 позволяет управлять использованием и администрированием принтера, назначая соответствующие разрешения. Вы можете ограничить доступ к некоторым принтерам, например, используемым для печати счетов. Разрешения принтера позволяют делегировать полномочия в отношении определенных принтеров обычным пользователям.

Занятие 2. Управление принтерами

Управление принтерами включает назначение форматов бумаги лоткам принтера и создание страницы-разделителя. Вы также можете, если надо, приостановить, возобновить или отменить печать документа. Если устройство печати неисправно или в сеть добавляются новые принтеры, порой требуется перенаправить документы на другой принтер. Вы также можете изменить круг лиц, имеющих административные разрешения для принтеров, в том числе сменить владельца.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- назначить форматы бумаги лоткам принтера;
- создать страницу-разделитель;
- а приостановить, возобновить и отменить печать документов;
- перенаправить документы на другой принтер;
- получить права владельца принтера.

Продолжительность занятия - около 30 минут.

Назначение форматов бумаги лоткам принтера

Если в устройстве печати несколько лотков, можно назначить лоткам конкретные форматы. *Формат* определяет размер бумаги. После этого пользователи смогут выбирать формат бумаги в приложениях. При печати документа Windows 2000 автоматически направит задание печати на лоток с бумагой нужного формата. В качестве примеров форм можно привести Legal, A4, Envelope #10 и Letter Small.

Чтобы назначить формат бумаги лотку принтера, выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой значок устройства печати и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
2. В диалоговом окне свойств принтера перейдите на вкладку Device Settings (Параметры устройства).
3. В списке против каждого лотка выберите формат бумаги (рис. 13-3).
4. Щелкните ОК.

После настройки лотка пользователи смогут выбирать формат бумаги из приложений.

Настройка страницы-разделителя

Страница-разделитель представляет собой файл, содержащий команды устройства печати. Функции страниц-разделителей таковы.

- Идентификация и разделение печатаемых документов.

- **Переключение принтера между режимами печати.** Некоторые устройства печати могут переключаться между режимами печати, использующими разные функции принтера. Страница-разделитель позволяет выбрать корректный язык описания страниц. Например, для устройства, способного переключаться между режимами печати, но не способного автоматически определить язык задания печати, в странице-разделителе можно указать PostScript или PCL.



Рис. 13-3. Выбор форматов бумаги для лотков печатающего устройства

В Windows 2000 используются четыре файла страниц-разделителей, находящиеся в папке `systemroot\System32` (табл. 13-2).

Табл. 13-2. Файлы страниц-разделителей

Имя файла	Назначение
Sysprint.sep	Печатает страницу перед каждым документом. Совместим с принтерами, поддерживающими PostScript.
Pcl.sep	Переключает для принтеров производства Hewlett-Packard режим печати на PCL и печатает страницу перед каждым документом.
Psprint.sep	Переключает для принтеров производства Hewlett-Packard режим печати на PostScript, но печатает страницу перед каждым документом.
Sysprintj.sep	Версия Sysprint.sep, использующая японские символы.

Для печати **страницы-разделителя** перед каждым документом служит вкладка Advanced (Дополнительно) диалогового окна свойств принтера.

Чтобы создать **страницу-разделитель**, сделайте следующее.

1. На вкладке Advanced окна свойств принтера щелкните кнопку Separator Page (Страница-разделитель).
2. В поле Separator Page наберите имя файла **страницы-разделителя**.
Нужный файл можно также найти, щелкнув кнопку Browse (Обзор),
3. Дважды щелкните ОК.

Приостановка, возобновление и отмена печати документа

Чтобы **приостановить** или **отменить печать** всех документов, в папке Printers (Принтеры) щелкните правой кнопкой значок устройства печати и выберите в контекстном меню соответствующую команду (табл. 13-3).

Табл. 13-3. Задачи по управлению принтерами

Задача	Действие	Использование
Приостановить печать	Выберите команду Pause Printing. После этого против данной команды появится галочка, указывающая, что печать приостановлена.	При возникновении проблем печати приостановите работу принтера до устранения неполадки.
Возобновить печать	Выберите команду Pause Printing. Галочка против нее исчезнет. Это значит, что принтер активен.	Возобновите печать после решения проблем с устройствами печати.
Отменить печать всех документов	Выберите команду Cancel All Documents (Очистить очередь печати). Из очереди печати принтера будут удалены все документы.	Чтобы удалить из очереди накопившиеся старые документы, которые уже не нужно печатать, отмените печать всех документов.

Внимание! Вы можете также приостановить принтер, переведя его в автономный режим. При этом документы остаются в очереди печати, даже если сервер печати выключается и перезапускается. Чтобы перевести принтер в автономный режим работы, в меню Printer (Принтер) окна принтера выберите команду Use Printer Offline (Отложенная печать).

Перенаправление документов на другой принтер

Перенаправлять можно все задания печати принтера, кроме отдельных документов. Принтер, получающий документы, должен использовать тот же драйвер, что и принтер, с которого перенаправлены задания печати.

Чтобы перенаправить документы на другой принтер, выполните следующие действия.

1. Откройте окно Printers (Принтеры), щелкните правой кнопкой мыши значок принтера и выберите в контекстном меню команду **Properties** (Свойства).
2. В диалоговом окне свойств перейдите на вкладку Ports (Порты).
3. Щелкните кнопку Add Port (Добавить порт).
4. В списке Available Port Types (Имеющиеся порты принтера) выберите Local Port (Локальный порт) и щелкните кнопку New Port (Новый порт).
5. В поле Enter A Port Name (Введите имя порта) диалогового окна Port Name (Имя порта) наберите UNC-имя принтера, на который перенаправляются документы, например, \\printsrv6\HPLaser5 (рис. 13-4).
6. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Port Name.
7. Щелкните кнопку Close (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно Printer Ports.

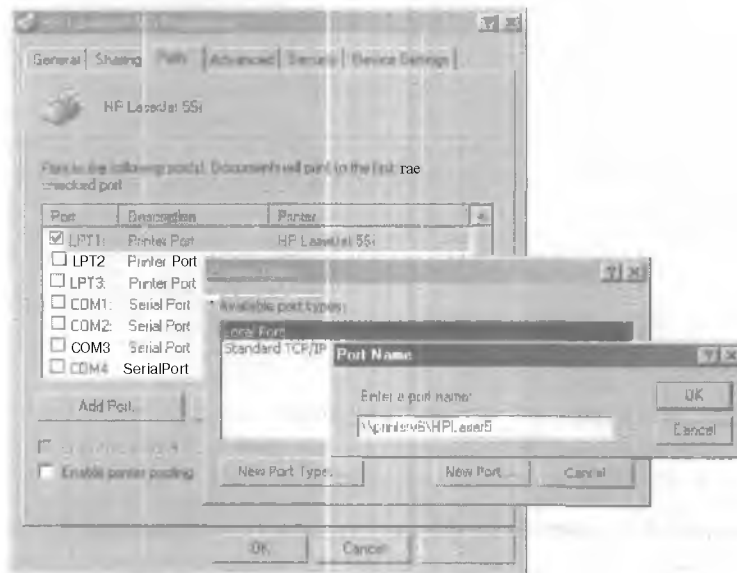


Рис. 13-4. Перенаправление документов на другой принтер

8. Щелкните кнопку Close, чтобы закрыть диалоговое окно свойств принтера.

Если текущему серверу печати доступно другое устройство печати, можно использовать тот же принтер, настроив его для работы с другим устройством печати. Чтобы настроить принтер для работы с другим локальным или сетевым устройством печати, использующим тот же драйвер принтера, выберите соответствующий порт на сервере печати и отмените выбор текущего порта.

Получение прав владельца принтера

Иногда владелец принтера больше не может управлять им, и вам нужно получить права владельца данного принтера. После этого вы можете изменять административные разрешения принтера. (По умолчанию владельцем принтера является установивший его пользователь.)

Получить права владельца принтера могут:

- пользователь или член группы, обладающей разрешением Manage Printers (Управление принтерами) для данного принтера;
- члены групп Administrators (Администраторы) и Power Users (Опытные пользователи): эти группы по умолчанию обладают разрешением Manage Printers, позволяющим стать владельцем принтера.

Чтобы получить права владельца принтера, проделайте следующее.

1. В диалоговом окне свойств принтера щелкните кнопку Advanced (Дополнительно) на вкладке Security (Безопасность).
2. В диалоговом окне Access Control Settings (Параметры управления доступом) перейдите на вкладку Owner (Владелец) и в списке Change Owner To (Изменить имя владельца на) выберите свою учетную запись (рис. 13-5).

Внимание! Если Вы член группы Administrators (Администраторы) и желаете, чтобы вся эта группа получила права владельца принтера, выберите группу Administrators.

3. Щелкните ОК, а затем — кнопку Close (Отмена).

Практикум: управление принтером

Назначьте лоткам принтера форматы бумаги, затем создайте страницу-разделитель и получите права владельца принтера.

Упражнение 1: назначение форматов бумаги лоткам принтера

Назначьте лотку принтера формат бумаги, чтобы при печати документов определенного размера задание печати автоматически направлялось на соответствующий лоток.



Рис. 13-5. Получение прав владельца принтера

► **Задание 1: назначьте форматы бумаги лоткам принтера**

1. Раскройте меню *Start\Settings (Пуск\Настройка)* и выберите пункт *Printers (Принтеры)*.
2. Щелкнув значок принтера правой кнопкой, выберите в контекстном меню команду *Properties (Свойства)*.
3. В окне свойств перейдите на вкладку *Device Settings (Параметры устройства)*.
Узел *Form To Tray Assignment (Назначение лотков)* включает несколько подузлов. Некоторые из них помечены как *Not Available (Нет данных)*, поскольку зависят от неустановленных функций.
4. Щелкните элемент *Lower Paper Tray* и выберите формат *Legal*.
При печати документов с форматом бумаги *Legal Windows 2000* сообщит принтеру, что следует использовать бумагу из нижнего лотка.
5. Щелкните кнопку *Apply (Применить)*. Не закрывайте диалоговое окно *Properties*.

Упражнение 2: создание страниц-разделителей

Задайте страницу-разделитель, которая будет печататься между документами. Она включает имя пользователя, а также дату и время печати документа.

► **Задание 1: создайте страницу-разделитель**

1. В окне свойств принтера перейдите на вкладку *Advanced (Дополнительно)*.

2. Щелкните кнопку **Separator Page** (Страница-разделитель).
Откроется одноименное окно,
3. В окне **Separator Page** щелкните кнопку **Browse** (Обзор).
Windows 2000 откроет еще одно диалоговое окно **Separator Page**.
4. Выберите файл **Sysprint.sep** и щелкните кнопку **Open** (Открыть).
В первом диалоговом окне **Separator Page** появится путь к выбранному файлу страницы-разделителя.
5. Щелкните **OK**.
Теперь Windows 2000 будет печатать между заданиями печати страницы-разделитель.
6. Не закрывайте диалоговое окно **Properties** (Свойства).

Упражнение 3: получение прав владельца принтера

► Задание 1: получите права владельца принтера

1. В диалоговом окне свойств принтера перейдите на вкладку **Security** (Безопасность).
2. Щелкните кнопку **Advanced** (Дополнительно) и перейдите на вкладку **Owner** (Владелец).
Кто является текущим владельцем принтера?
3. Чтобы получить права владельца принтера, выберите в списке **Name** (Имя) другого пользователя.
4. Если бы вам действительно понадобилось получить права владельца принтера, сейчас следовало бы щелкнуть кнопку **Apply** (Применить).
Вместо этого щелкните кнопку **Cancel** (Отмена) и не меняйте владельца принтера.
5. Щелкните **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно свойств принтера. Закройте окно **Printers** (Принтеры) и завершите сеанс работы с Windows 2000.

Резюме

Управление принтерами включает назначение форматов бумаги лоткам принтера, создание страницы-разделителя, приостановку, возобновление и отмену печати документа, перенаправление документов на другой принтер и получение прав владельца принтера.

Табл. 13-4. Задачи управления документами

Задача	Действие	Использование
Приостановить печать документа	Выделив нужный документ, выберите команду Pause (Пауза). Состояние печати изменится на Paused (Приостановлено).	При возникновении проблем с документом остановите печать.
Возобновить печать документа	Выделив нужный документ, выберите команду Pause. Состояние печати изменится на Printing (Идет печать).	Решив проблему с документом, возобновите его печать.
Повторить печать документа	Выделите нужный документ, выберите команду Restart (Перезапустить). Документ начнет печататься сначала.	Решив проблему с документом, или устройством печати повторите печать частично напечатанного документа.
Отменить печать документа	Выберите нужный документ, выберите команду Cancel (Отменить). Отменить печать документа можно и нажав клавишу Delete.	Удалите из очереди документы с неверными параметрами и ненужные задания печати.

Создание уведомления и определение приоритета и времени печати

Для заданий печати можно создавать уведомления, определять приоритет и время печати. Для этого вам требуется разрешение Manage Documents (Управление документами) соответствующего принтера.

Чтобы создать уведомление и определить приоритет и время печати, используйте вкладку General (Общие) диалогового окна свойств документа (рис. 13-7). Чтобы открыть диалоговое окно свойств одного или нескольких документов, щелкните нужные документы в окне принтера и выберите в меню Document (Документ) команду Properties (Свойства).

В табл. 13-5 перечислены задачи по управлению заданиями печати и методы их выполнения.

Табл. 13-5. Создание уведомления и определение приоритета и времени печати документа

Задача	Действие	Использование
Изменить приоритет документа	С помощью ползунка Priority (Приоритет) задайте приоритет: • Максимальный — 99, • минимальный — 1.	Измените приоритет, чтобы важные документы печатались прежде других.

Табл. 13-5. (продолжение)

Задача	Действие	Использование
Создать уведомление	В поле Notify (Уведомление) укажите имя пользователя, который должен получить уведомление. По умолчанию Windows 2000 вводит имя пользователя, напечатавшего документ.	Напечатанный документ должен получить пользователь, не являющийся его владельцем.
Определить время печати	Чтобы ограничить время вывода на печать, в группе Schedule (Расписание) щелкните переключатель Only From (Только с) и задайте период, времени в который должен быть напечатан документ.	Измените время печати большого документа так, чтобы он выводился на печать в часы простоя (например, ночью).

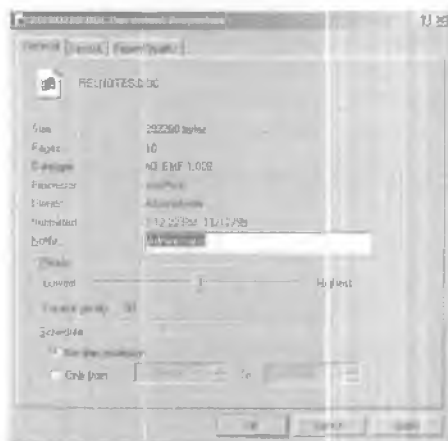


Рис. 13-7. Создание уведомления и определение приоритета и времени печати документа

Практикум: управление документами

Напечатайте документ, создайте для него уведомление, измените приоритет печати и отмените печать документа.

► **Задание 1:** убедитесь, что принтер работает в автономном режиме

1. Зарегистрируйтесь в системе как администратор.
2. В меню **Start\Settings (Пуск\Настройка)** щелкните ярлык **Printers (Принтеры)**.

3. В окне Printers щелкните значок принтера.
4. Чтобы убедиться, что принтер работает в автономном режиме:
 - m* раскройте меню File (Файл) и убедитесь, что против команды Use Printer Offline (Отложенная печать) стоит галочка;
 - щелкнув значок принтера правой кнопкой мыши, убедитесь, что против команды Use Printer Offline стоит галочка;
 - если окно Printers отображается как Web-страница, убедитесь, что в левой части окна присутствует надпись Use Printer Offline.
5. Раскрыв меню File (Файл) или щелкнув значок принтера правой кнопкой мыши, убедитесь, что против команды Set As Default Printer (Использовать по умолчанию) стоит галочка.
6. Сверните окно Printers.

Примечание Переведите принтер в автономный режим работы, чтобы он не пытался связаться с несуществующим устройством печати. Это устранит сообщения об ошибках в дальнейших упражнениях, где документы будут помещаться в очередь печати.

► **Задание 2: напечатайте документ**

1. Вставьте в привод CD-ROM компакт-диск Windows 2000 Professional.
2. В диалоговом окне Microsoft Windows 2000 CD щелкните ссылку Browse This CD.
3. Дважды щелкните файл Readme.doc.
Запустится WordPad и отобразит файл Readme.doc.
4. В меню File (Файл) выберите команду Print (Печать).
Откроется одноименное окно, и документ будет напечатан на принтере HP LaserJet 5Si.
5. Щелкните кнопку Print и закройте WordPad,

► **Задание 3: создайте уведомление**

1. Восстановите окно Printers.
2. Дважды щелкните значок принтера HP LaserJet 5Si.
3. В окне принтера выделите файл README.txt и выберите команду Properties (Свойства) из меню Document (Документ).
Windows 2000 откроет диалоговое окно Document Properties (Свойства документа) файла README.txt. Активной будет вкладка General (Общие).
Какой пользователь указан в поле Notify (Уведомление)? Почему?

Внимание! Чтобы сменить уведомляемого пользователя, введите его имя в поле Notify (Уведомление) и щелкните кнопку Apply (Применить).

► **Задание 4: повысьте приоритет документа**

1. На вкладке General (Общие) диалогового окна свойств задания печати для файла README.txt просмотрите приоритет по умолчанию. Каков текущий приоритет? Является ли он самым низким/самым высоким?
2. В группе Priority (Приоритет) переместите ползунок вправо, чтобы увеличить приоритет документа, и щелкните кнопку ОК. В окне HP LaserJet 5Si — Use Printer Offline видимых изменений не произойдет.
3. В меню Printer (Принтер) выберите команду Use Printer Offline (Отложенная печать), чтобы снять галочку, и сразу вновь выберите данную команду.

Внимание! Если Windows 2000 открывает диалоговое окно Printers Folder с сообщением о недоступности порта принтера, закончите следующую процедуру и щелкните кнопку Cancel (Отменить) в диалоговом окне.

4. Проверьте состояние файла README.txt и убедитесь, что началась печать этого документа.

► **Задание 5: отмените печать документа**

1. Выберите файл README.txt в списке документов в окне принтера.
2. В меню Document (Документ) выберите команду Cancel. Состояние печати (столбец Status) изменилось на Deleting. После этого файл README.txt будет удален из очереди печати.

Совет Отменить печать документа можно также, нажав клавишу Delete,

3. Закройте окно принтера, а затем — окно Printers (Принтеры).

Резюме

Управление документами включает приостановку, возобновление, повтор и отмену печати документа, определение лица, уведомляемого о завершении печати документа, задание приоритета документа и определение времени печати документа. Для выполнения этих задач требуется разрешение Manage Documents (Управление документами) соответствующего принтера. Создатель документа, по умолчанию обладая разрешениями на управление документом, может выполнять в отношении собственных заданий печати любое из указанных действий.

Занятие 4, Администрирование принтеров с помощью Web-браузера

Windows 2000 позволяет управлять принтерами с любого компьютера, на котором запущен Web-браузер, независимо от того, работает ли этот компьютер под управлением Windows 2000 и установлен ли на нем правильный драйвер принтера. Web-браузер позволяет выполнять те же задачи администрирования, что и обычные средства Windows 2000. Отличие лишь в Web-интерфейсе администрирования. Для доступа к принтеру через Web-браузер на сервере печати, к которому подключен принтер, должен быть установлен IIS.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- описать преимущества управления принтерами с помощью Web-браузера,
- описать процесс администрирования принтеров с помощью Web-браузера.

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Web-сервер

Представляет собой компьютер, отвечающий на запросы браузера пользователя. Ярлыки или ссылки на ресурсы Web-сервера называются *Web-папками* или *HTTP-папками*. Для предоставления Web-папок Web-сервер должен поддерживать один из следующих протоколов или расширений: протокол Web Extension Client (WEC), расширения FrontPage или протокол Web Distributed Authoring and Versioning (WebDAV) и IIS.

Управление принтерами с помощью Web-браузера

Преимущества использования Web-браузера для управления принтерами таковы.

- **Вы можете управлять принтерами с любого компьютера**, на котором запущен Web-браузер, независимо от того, работает ли этот компьютер под управлением Windows 2000 и установлен ли на нем правильный драйвер принтера.
- **Настраиваемый интерфейс**, например, позволяет создать собственную Web-страницу с планом расположения принтеров, содержащим ссылки на них.
- **Итоговая страница** отображает состояние всех принтеров на сервере печати.
- **При поддержке драйвером есть возможность получать в реальном времени сообщения о состоянии устройства печати.**

Доступ к принтерам из Web-браузера

Чтобы получить доступ ко всем принтерам сервера печати с помощью Web-браузера, запустите его и в поле Address (Адрес) наберите: `http://имя_сервера_печати/printers`

Чтобы получить доступ ко всем принтерам сервера печати, запустите Web-браузер и в поле Address наберите: `http://имя_сервера/сетевое_или_принтера`

Резюме

Администрирование принтеров через Web-браузер позволяет управлять принтерами с любого компьютера, на котором запущен Web-браузер, независимо от того, работает ли этот компьютер под управлением Windows 2000 и установлен ли на нем правильный драйвер принтера.

Занятие 5. Решение типичных проблем печати

Здесь описываются некоторые типичные проблемы печати и способы их решения.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- устранить некоторые типичные проблемы печати.

Продолжительность занятия — около 5 минут.

Исследование проблемы

Обнаружив проблему, убедитесь, что устройство печати подключено к сети, включено и подсоединено к серверу печати. При использовании устройства печати с сетевым интерфейсом убедитесь, что между ним и сервером печати имеется сетевое соединение.

Чтобы определить источник проблемы, попробуйте печатать из разных программ и убедитесь, что проблема заключается в принтере, а не в программе. Если проблема связана с принтером, ответьте на следующие вопросы.

- Могут ли другие пользователи нормально печатать свои документы? Если да, проблема скорее всего вызвана недостаточными разрешениями, отсутствием сетевого соединения или неполадками на клиентском компьютере.
- Использует ли сервер печати правильный драйвер принтера для устройства печати?
- Работает ли сервер печати и хватает ли дискового пространства для помещения документов в очередь?
- Установлен ли на клиентском компьютере правильный драйвер принтера?

Типичные проблемы печати

В работе сред печати встречаются общие проблемы. Вот некоторые из них (табл. 13-6).

Табл. 13-6. Типичные проблемы печати, их причины и способы решения

Проблема	Возможная причина	Решение
Документ не печатается полностью или печатается с искажениями.	Неверный драйвер принтера.	Установите корректный драйвер принтера.

Табл. 13-6. (продолжение)

Проблема	Возможная причина	Решение
При настройке параметров принтера из приложения (например, из ранних версий Microsoft Excel) пользователь получает сообщение Access Denied .	У пользователя нет разрешений на изменение конфигурации принтера.	Измените разрешения пользователя или сконфигурируйте принтер согласно его потребностям.
Жесткий диск переполняется, и документ не достигает сервера печати.	На жестком диске мало места для помещения документов в очередь печати.	Освободите дополнительное место на жестком диске.

Резюме

Вы узнали, что надо проверить и сделать при возникновении проблем печати. Часто для решения проблемы необходимо как можно более полно исследовать проблему и затем пробовать логические решения, пока не будет обнаружено подходящее.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Какое разрешение принтера требуется пользователю для изменения приоритета печати документа другого пользователя?
2. Как в среде с большим числом пользователей, отправляющих документы на одно устройство печати, снизить вероятность того, что они получают неправильные документы?
3. Можно ли перенаправить отдельный документ?
4. Пользователю требуется напечатать большой документ. Как его напечатать в вечернее время, в отсутствие пользователя?
5. Расскажите о преимуществах использования обозревателя Web для администрирования печати.



Защита ресурсов с помощью разрешений NTFS

Занятие 1. Общие сведения о разрешениях NTFS	297
Занятие 2. Использование разрешений NTFS	299
Занятие 3. Назначение разрешений NTFS	303
Занятие 4. Специальные разрешения	314
Занятие 5. Копирование и перемещение файлов и папок	318
Занятие 6. Устранение проблем с разрешениями	321

В этой главе

Здесь рассказывается о разрешениях файлов и папок файловой системы NTFS, реализованной в Microsoft Windows 2000. Вы узнаете, как назначать разрешения файлов и папок NTFS учетным записям и группам, и о том, как перемещение и копирование файлов (папок) влияет на разрешения файлов (папок) NTFS. Кроме того, вы научитесь решать распространенные проблемы с доступом к ресурсам,

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, соответствующий минимальным требованиям, приведенным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Общие сведения о разрешениях NTFS

Разрешения NTFS позволяют определить круг пользователей и групп, обладающих доступом к файлам и папкам, а также права этих пользователей и групп в отношении данных файлов и папок. Разрешения NTFS доступны только на томах NTFS. На томах FAT или FAT32 использовать разрешения NTFS невозможно. Эффективность системы защиты NTFS не зависит от способа доступа к файлу — пользователь может обращаться к требуемой папке или файлу как локально, так и по сети. Разрешения папок отличаются от разрешений файлов.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- описать стандартные разрешения файлов и папок NTFS.

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Разрешения папок NTFS

Разрешения папок позволяют управлять доступом пользователей к папкам, а также к находящимся в них файлам и подпапкам (табл. 14-1).

Табл. 14-1. Разрешения папок NTFS

Разрешение папок NTFS	Позволяет:
Read (Чтение)	просматривать файлы и подпапки, просматривать владельца, разрешения и атрибуты папки, например, Read-Only (Только чтение), Hidden (Скрытый), Archive (Архивный) и System (Системный);
Write (Запись)	создавать новые файлы и подпапки, изменять атрибуты папки и просматривать сведения о владельце папки и разрешениях;
List Folder Contents (Список содержимого папки)	просматривать имена файлов и подпапок;
Read & Execute (Чтение и выполнение)	перемещаться через папку для доступа к другим файлам и папкам, даже при отсутствии у пользователя соответствующих разрешений, в том числе и на выполнение действий, допускаемых разрешениями Read и List Folder Contents;
Modify (Изменить)	удалять папки и выполнять действия, допускаемые разрешениями Write и Read & Execute;

Табл. 14-1. (продолжение)

Разрешение папок NTFS	Позволяет:
Full Control (Полный доступ)	изменять разрешения, получать права владельца файла (папки), удалять подпапки и файлы, а также выполнять действия, допустимые любыми другими разрешениями папок NTFS.

Вы можете заблокировать разрешение для учетной записи пользователя или группы. Чтобы запретить доступ к папке, отмените разрешение Full Control.

Разрешения файлов NTFS

Разрешения файлов позволяют управлять доступом пользователей к файлам (табл. 14-2).

Табл. 14-2. Разрешения файлов NTFS

Разрешение файлов NTFS	Позволяет:
Read (Чтение)	читать файл, просматривать сведения о владельце, разрешениях и атрибутах файла;
Write (Запись)	перезаписывать файл, изменять атрибуты, читать файл, просматривать сведения о владельце и разрешениях файла;
Read & Execute (Чтение и выполнение)	запускать приложения и выполнять действия, допустимые разрешением Read;
Modify (Изменить)	изменять и удалять файл, а также выполнять действия, допустимые разрешениями Write и Read & Execute;
Full Control (Полный доступ)	изменять разрешения и получать права владельца файла, и выполнять действия, допустимые любыми другими разрешениями файлов NTFS.

Резюме

Разрешения NTFS позволяют определить круг пользователей (групп), обладающих доступом к файлам и папкам, а также права этих пользователей (групп) в отношении данных файлов и папок. Разрешения NTFS доступны только на томах NTFS. На томах FAT или FAT32 использовать разрешения NTFS невозможно. Эффективность системы защиты NTFS не зависит от способа доступа к файлу — пользователь может обращаться к требуемой папке или файлу как локально, так и по сети. Существуют следующие разрешения папок: Read, Write, List Folder Contents, Read & Execute, Modify и Full Control. Разрешения файлов аналогичны разрешениям папок.

Занятие 2. Использование разрешений NTFS

Администраторы, владельцы файлов или папок, а также пользователи, обладающие разрешением Full Control (Полный доступ), могут назначать пользователям и группам **разрешения NTFS** в целях управления доступом к файлам и папкам.

Изучив материал **этого** занятия, **вы сможете**:

- описать результат совместного использования разрешений учетных записей и групп;
- рассказать, что произойдет, если разрешения папки отличаются от разрешений находящихся в ней файлов.

Продолжительность занятия — около 5 минут.

Список управления доступом

NTFS ведет *список управления доступом* (access control list. ACL), где перечислены все файлы и папки тома NTFS. В ACL указаны все учетные записи (группы), *обладающие доступом* к файлу или папке, а также тип предоставленного доступа. Чтобы пользователь мог получить доступ к ресурсу, в ACL должна присутствовать *запись управления доступом* (access control entry, ACE) для его учетной записи или группы, членом которой он является. Запись должна обеспечивать требуемый тип доступа, например, Read. При отсутствии в ACL соответствующей записи ACE пользователь не сможет обратиться к ресурсу.

Назначение нескольких разрешений NTFS

Учетной записи пользователя и каждой группе, членом которой он является, можно **назначить** несколько разрешений. Для назначения разрешений необходимо знать правила и приоритеты, касающиеся порядка назначения и совмещения разрешений NTFS, а кроме того, разбираться в наследовании разрешений NTFS.

Суммирование разрешений

Эффективные разрешения (effective permissions) доступа пользователя к ресурсу — это сумма разрешений NTFS, назначенных отдельной учетной записи пользователя и всем группам, в которых он состоит. Если у пользователя имеется разрешение Read для папки и он является членом группы, обладающей разрешением Write для той же самой папки, у него будут оба разрешения.

Переопределение разрешений доступа к папке при помощи разрешений файлов

NTFS-разрешения для файлов приоритетнее разрешений для папок. Пользователь, обладающий разрешениями файла, сможет обратиться к требуемому файлу даже при **отсутствии** разрешений доступа к папке, содержащей этот файл. Пользователь может открывать файлы, для которых у него имеются соответствующие разрешения, используя *универсальные правила именования* (universal naming convention, UNC) или локальный путь, даже при **отсутствии** разрешения доступа к папке, в которой **находится** файл, и даже если папка для него невидима. Иначе говоря, при **отсутствии** разрешения доступа к папке, **содержащей** нужный файл, достаточно помнить полный путь к нему.

Переопределение других разрешений посредством отмены

Вы можете заблокировать разрешение доступа к определенному файлу для учетной записи (группы). Но использовать такой способ контроля доступа к ресурсам не рекомендуется. Отмена разрешения перекрывает все остальные унаследованные разрешения, включая разрешения члена группы (рис. 14-1).

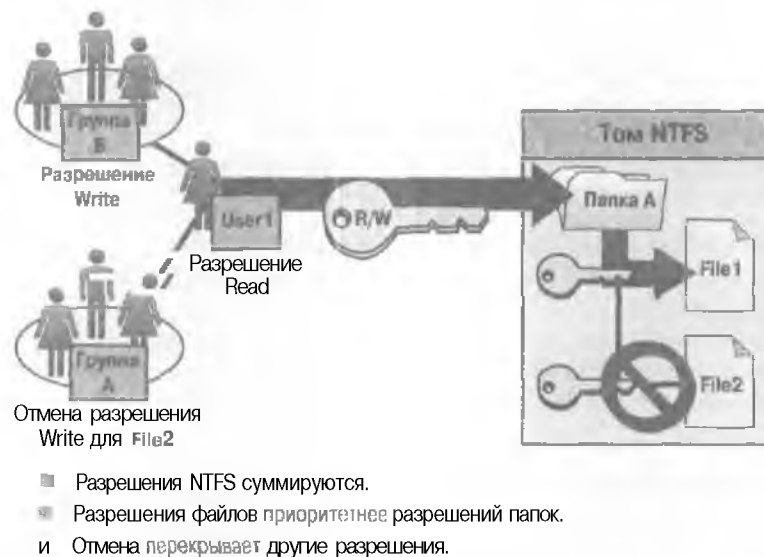


Рис. 14-1. Несколько разрешений NTFS

На рис. 14-1 проиллюстрирована следующая ситуация. Пользователь обладает разрешением Read для папки А и является членом групп А и В. Группа В обладает разрешением Write для папки А. Для группы А было аннулировано разрешение Write для доступа к File2. Теперь пользователь может считывать и записывать File1, а также считывать File2. Перезапись File2 невозможна, поскольку пользователь является членом группы А, для которой было отменено разрешение Write для доступа к этому файлу.

Наследование разрешений NTFS

По умолчанию разрешения родительской папки наследуются и распространяются на содержащиеся в ней файлы и подпапки. Но наследование разрешений можно предотвратить (рис. 14-2).



Рис. 14-2. Наследование разрешений и его отмена

Понятие наследования разрешений

Все разрешения на доступ к родительской папке распространяются на содержащиеся, а также на вновь создаваемые в ней подпапки и файлы.

Предотвращение наследования разрешений

Можно предотвратить наследование разрешений родительской папки находящимися в ней подпапками и файлами. Дочерняя папка, для которой заблокировано наследование разрешений, становится новой родительской папкой, и ее разрешения будут наследовать содержащиеся в ней файлы и подпапки.

Резюме

Администраторы, владельцы файлов или папок, а также пользователи, обладающие разрешением Full Control (Полный доступ), могут назначать пользователям и группам разрешения NTFS в целях управления доступом к файлам и папкам. NTFS ведет список ACL, где перечислены все файлы и папки тома NTFS. В ACL указаны все учетные записи и группы, обладающие доступом к файлу или папке, а также тип предоставленного доступа. Для получения доступа к ресурсу пользователь должен иметь соответствующее разрешение.

Учетной записи пользователя и каждой группе, членом которой он является, можно назначить несколько разрешений. Порядок назначения и совмещения нескольких разрешений NTFS определяется правилами и приоритетом: например, разрешения для файлов приоритетнее разрешений для папок. Сумма разрешений NTFS, назначенных отдельной учетной записи пользователя и всем группам, членом которых он является, называется эффективными разрешениями доступа к ресурсу.

Занятие 3. Назначение разрешений NTFS

При назначении разрешений NTFS необходимо следовать определенным правилам.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- назначить учетным записям и группам разрешения доступа к папке и файлу.

Продолжительность занятия - около 60 минут.

Планирование разрешений NTFS

Разрешениями NTFS легко управлять. Помните только следующее.

- **Группируйте файлы в папки приложений, папки данных и домашние папки.** Сосредоточьте домашние и общие папки на отдельном томе, где нет приложений и файлов ОС. Благодаря этому:
 - вы сможете назначать разрешения только папкам, а не отдельным файлам;
 - упростится порядок резервного копирования — вам не требуется архивировать файлы приложений; кроме того, все домашние и общие папки будут находиться на одном томе.
- **Предоставляйте пользователям лишь необходимый уровень доступа.** Если пользователю требуется только читать файл, назначьте его учетной записи разрешение Read (Чтение). Таким образом вы снизите вероятность случайного изменения или удаления важных документов и файлов приложений.
- **Создавайте группы в соответствии с типом доступа к ресурсам, который необходим членам группы, и затем назначайте соответствующие разрешения доступа.** Назначать разрешения отдельным учетным записям следует лишь при необходимости.
- **Назначьте группам Users (Пользователи) и Administrators (Администраторы) разрешение Read & Execute (Чтение и выполнение).** Это предотвратит случайное удаление или повреждение приложений.
- **Помимо разрешения Read & Execute назначьте группе Users разрешение Write, а владельцам файлов и папок — Full Control (Полный доступ).** По умолчанию пользователи, создавший файл, является также его владельцем. Создав файл, вы можете предоставить другому пользователю право стать его владельцем. При рекомендуемом подходе пользователи смогут считывать и изменять созданные другими пользователями документы, а также считывать, изменять и удалять собственные файлы и папки.

- Отменяйте разрешения только при необходимости заблокировать определенный тип доступа для какой-либо учетной записи или группы.
- Назначайте пользователям разрешения на доступ к создаваемым ими файлам и папкам и научите их это делать.

Назначение разрешений NTFS

По умолчанию при форматировании тома NTFS группе Everyone (Все) назначается разрешение Full Control (Полный доступ). В целях управления доступом пользователей к ресурсам это разрешение следует сменить и назначить другие разрешения NTFS.

Назначение или смена разрешений

Администраторы, пользователи с разрешением Full Control и владельцы файлов (папок) могут назначить разрешения учетным записям и группам.

Для назначения или смены разрешений доступа откройте окно свойств файла (папки) и перейдите на вкладку Security (Безопасность) показанную на рис. 14-3 и описанную в табл. 14-3.

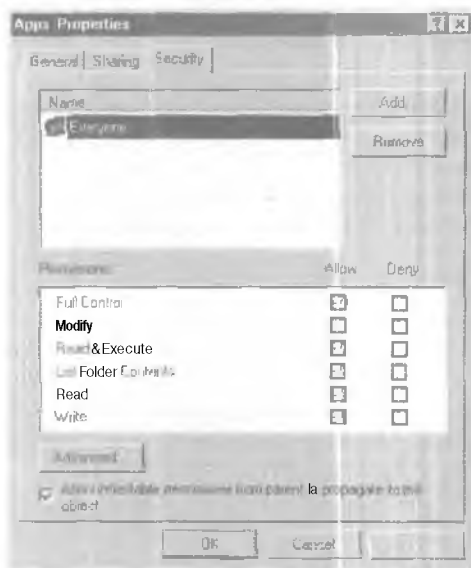


Рис. 14-3. Вкладка Security диалогового окна свойств папки

Табл. 14-3. Элементы вкладки Security (Безопасность)

Элемент	Описание
Name (Имя)	Позволяет выбрать учетную запись или группу, для которой требуется изменить разрешения или которую необходимо удалить из списка.
Permissions (Разрешения)	Для предоставления разрешения пометьте флажок Allow (Разрешить). Чтобы отменить разрешение, пометьте флажок Deny (Отменить).
Add (Добавить)	Открывает диалоговое окно Select Users, Computers, Or Groups (Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы), где можно выбрать учетные записи и группы для добавления в список Name.
Delete (Удалить)	Удаляет выбранную учетную запись или группу и связанные с ней разрешения доступа к файлу или папке.
Advanced (Дополнительно)	Открывает для выбранной папки окно Access Control Settings (Параметры управления доступом), где можно предоставить или отменить дополнительные разрешения.

Предотвращение наследования разрешений

По умолчанию подпапки и файлы наследуют разрешения родительской папки. Порядок наследования файлов регулируется в диалоговом окне свойств папки на вкладке Security флажком Allow Inheritable Permissions From Parent To Propagate To This Object (Переносить наследуемые от родительского объекта разрешения на этот объект). При блокировании наследования разрешений вам будет предложено выбрать один из параметров (табл. 14-4).

Табл. 14-4. Параметры блокирования наследования разрешений

Параметр	Описание
Copy (Копировать)	Распространить разрешения родительской папки на текущую папку, затем заблокировать последующее наследование разрешений.
Delete (Удалить)	Удалить унаследованные разрешения родительской папки и сохранить разрешения, явно назначенные файлу или папке.
Cancel (Отмена)	Закрывает диалоговое окно и не сбрасывает флажок Allow Inheritable Permissions From Parent To Propagate To This Object

Практикум: планирование и назначение разрешений NTFS

Спланируйте разрешения доступа к папкам и файлам, исходя из бизнес-сценария. Затем реализуйте разрешения NTFS для файлов и папок вашего компьютера на основе второго сценария. Наконец, проверьте назначенные разрешения NTFS и убедитесь, что они работают должным образом.

Перед выполнением упражнений создайте следующие учетные записи и группы:

- User81 (нет пароля) — член группы Managers;
- User82 (нет пароля) — член группы Accounting;
- User83 (нет пароля) — член группы Managers и группы Accounting;
- User84 (нет пароля) — не является членом групп Accounting и Managers.

Внимание! Не заставляйте этих пользователей менять пароль при следующем входе в систему!

Создайте следующие папки:

- C:\Public;
- C:\Public\Library;
- C:\Public\Manuals;
- C:\Public\Library\Misc.

Упражнение 1 : планирование разрешений NTFS

Спланируйте назначение разрешений NTFS для файлов и папок компьютера с Windows 2000 Professional на основе приведенного далее сценария.

Сценарий

По умолчанию группе Everyone (Все) назначено разрешение Full Control (Полный доступ) для всех файлов и папок (рис. 14-4):

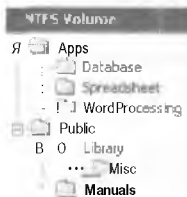


Рис. 14-4. Структура папок и файлов для упражнения

Изучите следующие условия безопасности и запишите изменения, которые надо внести в разрешения файлов (папок) NTFS для обеспечения их соответствия этим условиям.

Для планирования разрешений NTFS определите:

- группы, которые требуется создать, и встроенные группы, которые будут использоваться;
- необходимые пользователям разрешения доступа к папкам и файлам;
- необходимость блокировки наследования разрешений для папок или файлов.

Помните:

- разрешения NTFS, назначенные папке, наследуются всеми ее подпапками (файлами); чтобы назначить разрешения всем подпапкам (файлам) папки Apps, назначьте этой папке разрешение NTFS;
- чтобы назначить папке или файлу жесткие разрешения, следует либо отменить нежелательные разрешения, либо заблокировать наследование разрешений, сняв флажок Allow Inheritable Permissions From Parent To Propagate To This Object (Переносить наследуемые от родительского объекта разрешения на этот объект).

Задайте следующие критерии.

- Помимо встроенных групп, создайте группы Accounting, Managers, Executives.
- Назначьте группе Administrators (Администраторы) разрешение Full Control (Полный доступ) для доступа ко всем папкам и файлам.
- Все пользователи будут запускать программы в папке WordProcessing, но не должны иметь возможности изменять файлы в этой папке.
- Пусть возможностью читать документы в папках приложений Spreadsheet и Database, запуская соответствующие программы для работы с БД и электронными таблицами, обладают лишь члены групп Accounting, Managers и Executives. Но у них не должно быть возможности изменять файлы в этих папках.
- Все пользователи должны иметь право считывать и создавать файлы в папке Public.
- Никто не должен иметь возможность изменять файлы в папке Public\Library.
- Возможность изменять и удалять файлы в папке Public\Manuals может иметь лишь пользователь User81.

Какое разрешение NTFS по умолчанию следует удалить при назначении пользовательских разрешений файлу или папке?

Заполните следующую таблицу, чтобы спланировать и записать разрешения;

Путь	Учетная запись пользователя или группы	Разрешения NTFS	Блокирование наследования (да или нет)
Apps			
Apps\WordProcessing			
Apps\Spreadsheet			
Apps\Database			
Public			
Public\Library			
Public\Manuals			

Упражнение 2: назначение разрешений NTFS для папки Public

Назначьте разрешения доступа к папке Public, основываясь на следующем сценарии.

Сценарий

Задайте следующие условия:

- все пользователи должны иметь возможность считывать документы и файлы в папке Public;
- все пользователи должны иметь возможность создавать документы в папке Public;
- все пользователи должны иметь возможность изменять содержание, свойства и разрешения документов, создаваемых ими в папке Public.

► Задание 1: удалите разрешения для группы Everyone

1. Зарегистрируйтесь как Administrator (Администраторы).
2. Щелкните значок My Computer (Мой компьютер) правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Explorer (Проводник).
3. Откройте Local Disk (C:), щелкните правой кнопкой мыши папку Public и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства). Откроется диалоговое окно свойств папки Public на вкладке General (Общие).
4. Перейдите на вкладку Security (Безопасность), чтобы просмотреть разрешения доступа к папке Public.
Перечислите имеющиеся разрешения доступа к папке Public.
Обратите внимание, что текущие разрешения изменить нельзя.
5. В списке Name (Имя) выберите группу Everyone (Все) и щелкните кнопку Remove (Удалить).
Что вы видите?

6. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть окно сообщения.
7. Сбросьте флажок **Allow Inheritable Permissions From Parent To Propagate To This Object** (Переносить наследуемые от родительского объекта разрешения на этот объект), чтобы отменить наследование разрешений. В открывшемся диалоговом окне будет предложено скопировать для папки текущие унаследованные разрешения или удалить все разрешения, кроме явно назначенных.
8. Щелкните кнопку **Remove (Удалить)**.
Перечислите имеющиеся разрешения доступа к папке **Public**.
► **Задание 2: назначьте группе Users разрешение доступа к папке Public**
 1. В диалоговом окне свойств папки **Public** щелкните кнопку **Add (Добавить)**.
Откроется диалоговое окно **Select Users, Computers, Or Groups** (Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы).
 2. Убедитесь что в поле **Look In** (Искать в) в верхней части окна выбран ваш компьютер — **PROI**.
В поле **Look In** можно выделить компьютер, рабочую группу или домен, откуда будут выбраны учетные записи для предоставления разрешений. Вы должны указать вашу рабочую группу или домен, чтобы выбрать одну из учетных записей и групп, которые создали.
 3. В списке **Name (Имя)** выберите **Users (Пользователи)** и щелкните кнопку **Add**.
В поле под списком **Name** появится строка **PROI\Users**.
 4. Щелкните **ОК**, чтобы вернуться в диалоговое окно свойств папки **Public**.
Перечислите имеющиеся разрешения доступа к папке.
 5. Убедитесь, что выбрана группа **Users**, и пометьте флажок **Allow** (Разрешить) напротив разрешения **Write (Запись)**.
 6. Щелкните кнопку **Apply (Применить)**, чтобы сохранить внесенные изменения.
- **Задание 3: назначьте группе CREATOR OWNER разрешения доступа к папке Public**
 1. В диалоговом окне свойств папки **Public** щелкните кнопку **Add**.
Откроется диалоговое окно **Select Users, Computers, Or Groups**.
 2. Убедитесь что в поле **Look In** в верхней части окна выбран ваш компьютер.
 3. В списке **Name** выберите **CREATOR OWNER (Создатель-владелец)** и щелкните кнопку **Add**.
В поле под списком **Name** в низу окна появится строка **CREATOR OWNER**.

4. Щелкните **ОК**, чтобы вернуться в диалоговое окно свойств папки Public.
5. Убедитесь, что выбрана группа CREATOR OWNER, и пометьте флажок Allow (Разрешить) напротив разрешения Full Control (Полный доступ). Затем щелкните кнопку Apply (Применить), чтобы сохранить внесенные изменения.
6. Щелкните кнопку Advanced (Дополнительно), чтобы отобразить дополнительные разрешения.
Откроется диалоговое окно Access Control Settings For Public (Параметры управления доступом для Public).
7. При необходимости выберите CREATOR OWNER в списке Permission Entries (Элементы разрешений).
Какие разрешения назначены группе CREATOR OWNER и на какие файлы и папки они распространяются?
Пользователь, создающий новый файл или папку, получает разрешения, назначенные группе CREATOR OWNER для родительской папки.
8. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть окно Access Control Settings For Public.
9. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть окно свойств папки Public.
10. Закройте Windows Explorer (Проводник).

► **Задание 4: проверьте разрешения, назначенные папке Public**

1. Зарегистрируйтесь в системе как User81 и запустите Windows Explorer.
2. Откройте папку Public.
3. В папке Public попробуйте создать текстовый файл с именем User81. Удалось ли это сделать? Почему?
4. Попробуйте выполнить с только что созданным файлом следующие операции: откройте файл, измените файл, удалите файл.
Вы можете открывать, изменять и удалять файл, поскольку группа CREATOR OWNER обладает разрешением Full Control для папки Public.
5. Закройте все приложения и завершите сеанс работы с Windows 2000.

Упражнение 3: назначение разрешений NTFS

Назначьте разрешения доступа к папкам Public, Library, Manuals и Misc разрешения NTFS Read & Execute (Чтение и выполнение), Full Control (Полный доступ) и Modify (Изменить), основываясь на приведенном далее сценарии.

Сценарий

Назначьте папкам разрешения согласно следующей таблице.

Имя папки	Группа	Разрешения
Public	Users	Read & Execute
	Administrators	Full Control
Public\Library	Users	Read & Execute
	Administrators	Full Control
	Managers	Modify
Public\Library\Misc	Users	Read & Execute
	Administrators	Full Control
	User82	Modify
Public\Manuals	Users	Read & Execute
	Administrators	Full Control
	Accounting	Modify

► **Задание 1: назначьте разрешение доступа к папке**

1. Зарегистрируйтесь в системе как Administrator (Администратор) и запустите Windows Explorer (Проводник).
2. Откройте папку, где находятся подпапки, которым надо назначить разрешения.
3. Щелкните значок папки, для которой требуется изменить разрешения, правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Откроется окно свойств данной папки на вкладке General (Общие).
4. Перейдите на вкладку Security (Безопасность).
5. Если хотите изменить унаследованные разрешения для пользователя, учетной записи или группы, сбросьте флажок Allow Inheritable Permissions From Parent To Propagate To This Object (Переносить наследуемые от родительского объекта разрешения на этот объект), и затем, при появлении соответствующего запроса, щелкните кнопку Copy (Копировать).
6. Чтобы добавить учетным записям или группам разрешения для данной папки, щелкните кнопку Add (Добавить).
Откроется диалоговое окно Select Users, Computers, Or Groups (Выбор; Пользователи, Компьютеры или Группы).
7. Убедитесь, что в списке Look In (Искать в) в верхней части диалогового окна выбран ваш компьютер.
8. В списке Name (Имя) выберите имя требуемой учетной записи или группы, основываясь на сценарии, и щелкните кнопку Add.
Учетная запись или группа появится в списке Name.

9. Повторите п. 8 для каждой группы, перечисленной для данной папки в сценарии.
10. Щелкните ОК, чтобы вернуться к диалоговому окну свойств.
- П. Если окно Properties (свойства) содержит учетные записи и группы, не перечисленные в сценарии, выделите их, кроме группы CREATOR OWNER, и щелкните кнопку Remove (Удалить).
12. Для всех учетных записей и групп, перечисленных для данной папки в предыдущем сценарии, выберите в списке Name (Имя) учетную запись или группу, затем в списке разрешений пометьте флажок Allow (Разрешить) или Deny (Отменить), согласно требованиям сценария.
13. Щелкните ОК, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно свойств.
14. Повторите эту процедуру для каждой папки, которой назначаете разрешения (см. сценарий).
15. Завершите сеанс работы с Windows.

Упражнение 4: проверка разрешений NTFS

Зарегистрируйтесь в системе под разными учетными записями и проверьте разрешения NTFS.

► **Задание 1: проверьте разрешения доступа к папке Misc для пользователя User81**

1. Зарегистрируйтесь в системе как User81 и запустите Windows Explorer (Проводник).
2. Откройте папку Public\Library\Misc.
3. Попробуйте создать файл в папке Misc.
Удалось ли это? Почему?
4. Закройте Windows Explorer и завершите сеанс работы с Windows 2000.

► **Задание 2: проверьте разрешения доступа к папке Misc для пользователя User82**

1. Зарегистрируйтесь в системе как User82 и запустите Windows Explorer.
2. Откройте папку Public\Library\Misc.
3. Попробуйте создать файл в папке Misc.
Удалось ли это? Почему?
4. Закройте Windows Explorer и завершите сеанс работы с Windows 2000.

► **Задание 3: проверьте разрешения доступа к папке Manuals для пользователя Administrator**

1. Зарегистрируйтесь в системе как Администратор и запустите Windows Explorer.

2. Откройте папку `Public\Manuals`.
3. Попробуйте создать файл в папке `Manuals`.
Удалось ли это? Почему?
4. Закройте Windows Explorer (Проводник) и завершите сеанс работы с Windows 2000.

► **Задание 4: проверьте разрешения доступа к папке `Manuals` для пользователя `User81`**

1. Зарегистрируйтесь в системе как `User81` и запустите Windows Explorer.
2. Откройте папку `Public\Manuals`.
3. Попробуйте создать файл в папке `Manuals`.
Удалось ли это? Почему?
4. Закройте Windows Explorer и завершите сеанс работы с Windows 2000.

► **Задание 5: проверьте разрешения доступа к папке `Manuals` для пользователя `User82`**

1. Зарегистрируйтесь в системе как `User82`, и запустите Windows Explorer.
2. Откройте папку `Public\Manuals`.
3. Попробуйте создать файл в папке `Manuals`.
Удалось ли это? Почему?
4. Закройте все приложения и завершите сеанс работы с Windows 2000.

Резюме

По умолчанию при форматировании тома NTFS группе `Everyone` (`Все`) назначается разрешение `Full Control` (Полный доступ). В целях управления доступом пользователей к ресурсам это разрешение следует сменить и назначить другие разрешения NTFS. Для назначения или смены разрешений NTFS на доступ к файлу или папке воспользуйтесь вкладкой `Security` (Безопасность) диалогового окна свойств требуемого файла или папки.

Подпапки и файлы по умолчанию наследуют разрешения родительской папки. Наследование разрешений можно отключить, после чего подпапки и файлы не будут наследовать разрешения, назначенные родительскому каталогу. При выполнении упражнений вы создали папки, назначили разрешения NTFS и проверили их, чтобы убедиться, что они правильно настроены.

Занятие 4. Специальные разрешения

Стандартные разрешения NTFS не всегда могут обеспечить специфический тип доступа. Для определения таких типов доступа лучше назначить специальные разрешения NTFS.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- предоставить пользователям возможность изменять разрешения доступа к файлам и папкам;
- предоставить пользователям возможность получать права владельцев файлов и папок.

Продолжительность занятия около - 5 минут.

Использование специальных разрешений

Существует 14 специальных разрешений. Два из них особенно полезны для контроля доступа к ресурсам: Change Permissions (Смена разрешений) и Take Ownership (Смена владения) (рис. 14-5):



Рис. 14-5. Специальные разрешения Change Permissions и Take Ownership

При назначении специальных разрешений доступа к папке можно указать, распространяются ли они на подпапки и файлы.

Смена разрешений

Пользователям и другим администраторам можно предоставить возможность изменять разрешения на доступ к файлу или папке, не предоставляя им разрешения Full Control (Полный доступ) для этого файла или папки. Таким образом, администратор или пользователь не смогут удалить или изменить файл или папку, но смогут назначать для них разрешения,

Чтобы предоставить администраторам возможность изменять разрешения, назначьте группе Administrators (Администраторы) разрешение Change Permissions (Смена разрешений) для файла (папки).

Получение прав владельца

Принадлежащие пользователям и группам файлы и папки можно передавать во владение другим группам и пользователям. Вы можете предоставить какому-нибудь пользователю право на владельца объектом. Как администратор, вы сами можете становиться владельцем объекта. Помните следующее.

- Текущий владелец или любой пользователь с разрешением Full Control может назначить другой учетной записи или группе стандартное разрешение Full Control или специальное разрешение Take Ownership (Смена владельца), предоставляя право на получение прав владельца объекта.
 - Администратор может стать владельцем папки или файла независимо от назначенных разрешений. Если администратор получает объект во владение, владельцем файла или папки становится группа Administrators, и любой ее член может изменять разрешения доступа к объекту и назначать разрешение Take Ownership другой учетной записи (группе).
-
- **Примечание** Назначить кого-либо владельцем файла или папки нельзя. **Владельцы** файла, администратор или пользователь с разрешением Full Control могут назначить разрешение Take Ownership учетной записи или группе, позволяя им стать владельцем объекта. Чтобы стать владельцем файла (папки), пользователь или член группы с разрешением Take Ownership должен явно получить его во владение.
-

Назначение специальных разрешений доступа

Специальные разрешения предоставляют пользователям возможность изменять разрешения, а также становиться владельцами файлов и папок.

В диалоговом окне Access Control Settings (Параметры управления доступом) файлами папки откройте вкладку Permissions (Разрешения)

и выберите учетную запись или группу, которой необходимо назначить специальные разрешения NTFS.

2. Щелкните кнопку **View/Edit** (Показать/изменить).

Откроется диалоговое окно **Permissions Entry** (Элемент разрешения) показанное на рис. 14-6 и описанное в табл. 14-5.

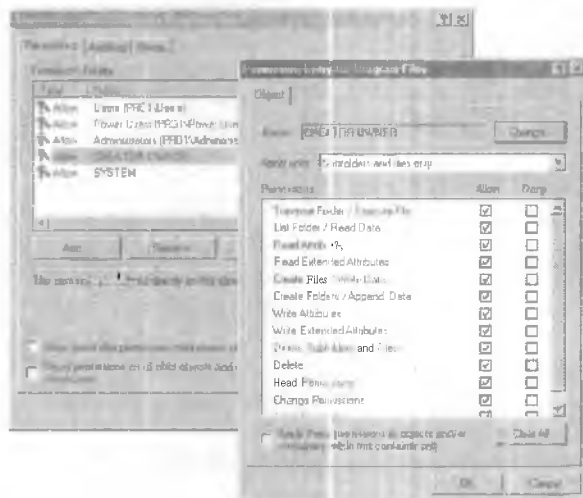


Рис. 14-6. Диалоговое окно **Permissions Entry**

Табл. 14-5. Элементы диалогового окна **Permissions Entry**

Элемент	Описание
Name (Имя)	Показывает учетную запись или имя группы. Чтобы выбрать другую учетную запись или группу, щелкните кнопку Change (Изменить).
Apply Onto (Применять)	Задает уровень иерархии папок, на котором наследуются специальные разрешения NTFS. По умолчанию это уровень This Folder, Subfolders And Files .
Permissions (Разрешения)	Задает специальные разрешения. Чтобы активизировать разрешение Change Permissions (Смена разрешений) или Take Ownership (Смена владельца), включите флажок Allow (Разрешить).
Clear AN (Очистить все)	Щелкните эту кнопку, чтобы сбросить все выбранные разрешения.

Элемент	Описание
Apply These Permissions To Objects And/Or Containers Within This Container Only (Применять эти разрешения к объектам и контейнерам только внутри этого контейнера)	Определяет, наследуют ли находящиеся в папке подпапки и файлы специальные разрешения. Поставьте этот флажок, чтобы специальные разрешения доступа распространялись на файлы и подпапки, или сбросьте, если хотите заблокировать наследование разрешений.

Примечание На вкладке Permissions (Разрешения) диалогового окна Access Control Settings можно просмотреть разрешения файла (папки), сведения о владельце объекта и область действия разрешений.

Получение файла или папки во владение

Чтобы стать владельцем файла или папки, пользователь или член группы с разрешением Take Ownership (Параметры управления доступом) должен явно получить его во владение:

1. На вкладке Owner (Владелец) диалогового окна Access Control Settings выберите свое имя в списке Change Owner To (Изменить владельца на).
2. Поставьте флажок Replace Owner On Subcontainers And Objects (Заменить владельца субконтейнеров и объектов), чтобы стать владельцем всех содержащихся в папке файлов и подкаталогов.

Резюме

Существует 14 специальных разрешений, два из которых особенно полезны для управления доступом: Change Permissions (Смена разрешений) и Take Ownership. Пользователям и другим администраторам можно предоставить возможность изменять разрешения на доступ к файлу или папке, не назначая им разрешения Full Control (Полный доступ) для этого файла или папки. Таким образом, администратор или пользователь не смогут удалить или изменить файл или папку, но смогут назначать для них разрешения.

Принадлежащие пользователям (группам) файлы (папки) можно передавать во владение другим группам и пользователям. Текущий владелец или любой пользователь с разрешением Full Control может назначить другой учетной записи или группе стандартное разрешение Full Control или специальное разрешение Take Ownership, предоставляя права владельца объекта. Администратор может стать владельцем папки или файла независимо от назначенных разрешений. Если администратор получает объект во владение, владельцем файла (папки) становится группа Administrators (Администратор), и любой ее член может изменять разрешения на доступ к объекту, а также назначать разрешение Take Ownership другой учетной записи или группе.

Занятие 5. Копирование и перемещение файлов и папок

При копировании или перемещении файлов и папок назначенные им разрешения могут изменяться. Порядок изменения разрешений определяется специальными правилами.

Изучив материалы этого занятия, вы сможете:

- рассказать, как влияет копирование на NTFS-разрешения доступа к файлам и папкам;
- рассказать, как, влияет перемещение на NTFS-разрешения доступа к файлам и папкам.

" Продолжительность занятия около — 5 минут.

Копирование файлов и папок

Изменение разрешений при копировании файлов и папок из одного каталога в другой или с одного тома на другой проиллюстрировано на рис. 14-7.

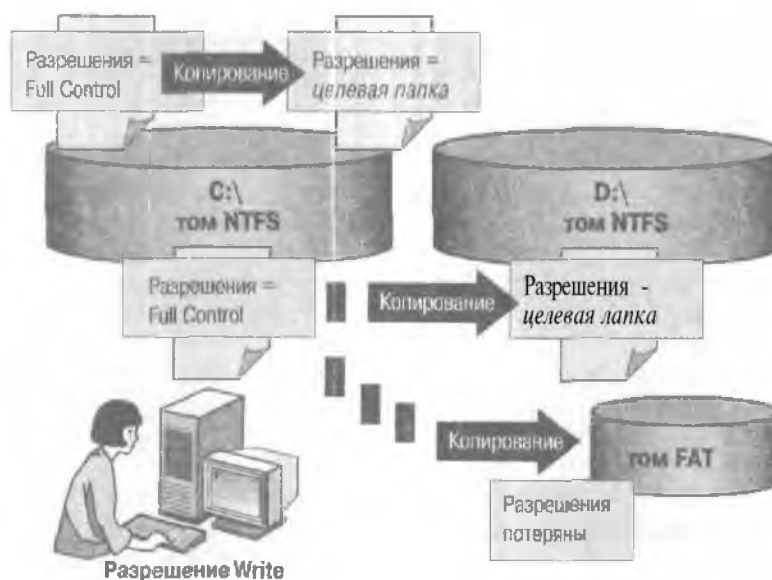


Рис. 14-7. Копирование файлов (папок) из одной папки (тома) в другую папку (том)

При копировании файла в пределах одного тома NTFS или на другой том NTFS:

- Windows 2000 обращается со скопированным файлом, как с новым; в соответствии с этим он получает разрешения целевой папки;
- необходимо иметь разрешение Write (Запись) для конечной папки, чтобы скопировать в нее каталог или файл;
- вы становитесь пользователем CREATOR OWNER (Создатель-владелец) этого файла.

Примечание При копировании на том FAT файлы (папки) теряют разрешения NTFS, поскольку тома FAT не поддерживают разрешения NTFS.

Перемещение файлов и папок

При перемещении файла или папки разрешения могут не изменяться в зависимости от целевого каталога или тома (рис. 14-8).



Рис. 14-8. Перемещение файлов (папок) из одного каталога (тома) в другой каталог (том)

Перемещение в пределах одного тома NTFS

При перемещении файла (папки) в пределах одного тома NTFS:

- они сохраняют первоначальные разрешения;
- необходимо иметь разрешение Write (Запись) для папки, в которую вы переместить каталог (файл);
- необходимо иметь разрешение Modify (Изменить) для исходного файла (папки); поскольку после перемещения в конечный каталог Windows 2000 удаляет файл или папку из исходного каталога;
- смены владельца файла (папки) не происходит.

Перемещение с одного тома NTFS на другой

При перемещении файла или папки с одного тома NTFS на другой:

- файл или папка наследуют разрешения целевого каталога;
- необходимо иметь разрешение Write для конечной папки, чтобы переместить в нее каталог или файл;
- необходимо иметь разрешение Modify для исходного файла или папки, поскольку Windows 2000 удаляет файл или папку из исходного каталога *после* перемещения.
- вы становитесь пользователем CREATOR OWNER (Создатель-владелец).

Примечание При перемещении на том FAT файлы/папки теряют разрешения NTFS, поскольку тома FAT не поддерживают разрешения NTFS.

Резюме

При копировании или перемещении файлов и папок назначенные им разрешения могут изменяться. Порядок изменения разрешений определяется специальными правилами. Например, разрешения изменяются при копировании файлов (папок) из одного каталога в другой. Windows 2000 обращается с файлом (папкой) как с новым объектом, и поэтому файл (папка) получает разрешения конечного каталога.

Для копирования файлов и папок необходимо иметь разрешение Write для конечного каталога. После копирования файла вы становитесь пользователем CREATOR OWNER. При перемещении файла (папки) в пределах тома NTFS они сохраняют первоначальные разрешения. Но при перемещении файла (папки) на другой том NTFS объект получает разрешения конечного каталога.

Занятие 6. Устранение проблем с разрешениями

При назначении или изменении NTFS-разрешений доступа к файлам (папкам) могут возникнуть некоторые проблемы. Их важно вовремя устранить.

Изучив материалы этого занятия, вы сможете:

- устранить проблемы доступа к ресурсам.

Продолжительность занятия — около 20 минут.

Устранение проблем с разрешениями

В табл. 14-6 описаны некоторые типичные проблемы с разрешениями, с которыми вам, возможно, придется столкнуться, а также способы их устранения.

Табл. 14-6. Проблемы с разрешениями и способы их устранения

Проблема	Решение
Пользователь не может обратиться к файлу или папке.	Если файл {папка} были скопированы или перемещены на другой том NTFS, могли измениться разрешения. Проверьте разрешения учетной записи пользователя и групп, членом которых он является. Скорее всего, у пользователя отсутствует нужное разрешение; или, для него лично или для группы, членом которой он является, заблокирован доступ.
Вы добавили учетную запись пользователя в группу, чтобы предоставить этому пользователю доступ к файлу или папке, однако пользователь не может обратиться к объекту.	Чтобы обновить разрешения доступа, пользователь должен либо завершить сеанс работы и повторно зарегистрироваться в системе, либо закрыть все сетевые подключения к компьютеру, на котором находится нужный файл (папка), и затем подключиться вновь.
Пользователь с разрешением Full Control для данной папки удаляет из нее файл, хотя у него нет на то разрешения. Требуется предотвратить дальнейшее удаление файлов пользователем.	Снять флажок специального разрешения Delete Subfolders And Files для данной папки, чтобы пользователи с разрешением Full Control не могли удалять из нее файлы.

Примечание Windows 2000 поддерживает POSIX-приложения, разработанные для работы под UNIX. На UNIX-системах разрешение Full Control (Полный доступ) позволяет удалять файлы в папке. В Windows 2000 разрешение Full Control включает специальное разрешение доступа Delete Subfolders And Files, позволяющее удалять файлы и подкаталоги независимо от наличия соответствующих разрешений.

Предотвращение проблем с разрешениями

Далее приведены рекомендации по внедрению разрешений NTFS.

- Назначайте наиболее строгие разрешения NTFS, дающие пользователям и группам возможность выполнять только необходимые задачи.
- Назначайте все разрешения на уровне папок, а не на уровне файлов. Сгруппируйте файлы, доступ к которым требуется ограничить, в отдельную папку, и задайте для нее ограниченный доступ.
- Для всех исполняемых файлов приложений назначьте группе Administrators (Администраторы) разрешения Read & Execute (Чтение и выполнение) и Change Permissions (Смена разрешения), а группе Users (Пользователи) — разрешение Read & Execute. Повреждение файлов приложений обычно является результатом появления вирусов и несанкционированных действий. Назначив группе Users разрешение Read & Execute и разрешения Read & Execute и Change Permissions группе Administrators, вы можете предотвратить изменение или удаление исполняемых файлов. Для обновления файлов члены группы Administrators могут предоставить своим учетным записям разрешение Full Control, внести требуемые изменения и затем вновь назначить своей учетной записи разрешение Read & Execute и Change Permission.
- Назначьте группе CREATOR OWNER (Создатель-владелец) разрешение Full Control для общих папок данных, чтобы пользователи могли удалять и изменять созданные ими файлы (папки). Данное разрешение предоставляет пользователю, создавшему файл (папку), полный доступ в общей папке данных и только к тем файлам (папкам), которые созданы непосредственно им.
- Для общих папок группе CREATOR OWNER назначайте разрешение Full Control, а группе Everyone (Все) — разрешение Read Write. Пользователи получают полный доступ к созданным ими файлам, однако члены группы Everyone смогут лишь считывать и добавлять файлы в каталог.
- Если к ресурсу не будут обращаться по сети, используйте длинные и подробные имена. Если к папке будет в конечном счете открыт совместный доступ, используйте имена, поддерживаемые всеми клиентскими компьютерами.

- **Рекомендуется назначать, но не аннулировать разрешения.** Если **надо**, чтобы пользователь или группа не имели доступа к конкретной папке или **файлу**, не назначайте им **соответствующее** разрешение. Аннулирование разрешений должно быть исключением, а не обычной практикой.

Практикум; работа с разрешениями NTFS

Проверьте, что происходит при получении файла во владение, а затем — как изменяются разрешения и **владельцы** при копировании или перемещении файлов. Посмотрите также, что произойдет, когда пользователю с разрешением Full Control (Полный доступ) для папки блокируют доступ к **содержащемуся** в ней файлу, а пользователь пытается удалить его.

Для выполнения этого упражнения необходимо выполнить упражнения из занятия 3.

Упражнение 1: получение файла во владение

Посмотрите, что происходит при получении файла во владение. Для этого необходимо определить назначенные файлу разрешения, присвоить учетной записи пользователя разрешение Take Ownership (Смена владельца), и затем стать **владельцем** файла.

► Задание 1: определите разрешения, назначенные файлу

1. Зарегистрируйтесь в системе как Administrator (Администратор) и запустите Windows Explorer (проводник).
2. В папке Public создайте **текстовый** файл с именем Owner.
3. Щелкните файл Owner.txt правой кнопкой мыши и **выберите** в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Откроется окно свойств файла Owner на вкладке General (Общие).
4. Перейдите на вкладку Security (Безопасность) и просмотрите разрешения для файла Owner.txt.
Перечислите текущие разрешения для файла Owner.txt.
5. Щелкните кнопку Advanced (Дополнительно).
Откроется окно Access Control Settings For Owner (Параметры управления доступом для Owner) на вкладке Permissions (Разрешения).
6. Перейдите на вкладку Owner (**Владелец**).
Назовите текущего **владельца** файла Owner.txt.

► **Задание 2: назначьте пользователю разрешение Take Ownership**

1. В диалоговом окне Access Control Settings For Owner (Параметры управления доступом для Owner) перейдите на вкладку Permissions (Разрешения),
2. Щелкните кнопку Add (Добавить).
Откроется диалоговое окно Select User, Computer, Or Group (Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы).
3. Убедитесь, что в поле Look In (Искать в) в верхней части диалогового окна выбран ваш компьютер.
4. В списке Name (Имя) выберите элемент User84 и щелкните ОК.
Откроется диалоговое окно Permission Entry For Owner (Элемент разрешения для Owner).
Обратите внимание, что все записи разрешений для User84 пусты.
5. В списке разрешений пометьте флажок Allow (Разрешить) против разрешения Take Ownership (Смена владельца).
6. Щелкните ОК.
Откроется окно Access Control Settings For Owner на вкладке Permissions.
7. Щелкните ОК, чтобы вернуться в диалоговое окно свойств Owner.
8. Щелкните ОК, чтобы сохранить изменения и закрыть диалоговое окно свойств Owner.
9. Закройте все приложения и завершите сеанс работы с Windows 2000.

► **Задание 3: завладейте файлом**

1. Зарегистрируйтесь в системе как User84 и запустите Windows Explorer (Проводник).
2. Откройте папку Public.
3. Щелкните файл Owner.txt правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Откроется диалоговое окно Owner Properties (Свойства; Owner) с выбранной вкладкой General (Общие).
4. Перейдите на вкладку Security (Безопасность) и просмотрите разрешения для файла Owner.txt.
Появится сообщение, что вы можете лишь просматривать текущую информацию о защите файла Owner.txt.
5. Щелкните ОК.
Откроется диалоговое окно Owner Properties на вкладке Security.
6. Щелкните кнопку Advanced (Дополнительно), чтобы открыть диалоговое окно Access Control Settings For Owner, и перейдите на вкладку Owner (Владелец).
Кто на данный момент владеет файлом Owner.txt?

7. В списке Change Owner To (Изменить владельца на) выберите User84 и щелкните кнопку Apply (Применить). Назовите текущего владельца файла Owner.txt.
 8. Щелкните кнопку Cancel (Отмена), чтобы закрыть диалоговое окно Access Control Settings For Owner (Параметры управления доступом для Owner). Откроется диалоговое окно свойств Owner на вкладке Security (Безопасность).
 9. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно свойств Owner.
- **Задание 4: проверьте разрешения доступа владельца к файлу**
1. В настоящий момент вы зарегистрированы в системе как User84. Назначьте пользователю User84 разрешение Full Control (Полный доступ) для файла Owner.txt и щелкните кнопку Apply.
 2. Сбросьте флажок Allow Inheritable Permissions From Parent To Propagate To This Object (Переносить наследуемые от родительского объекта разрешения на этот объект).
 3. В диалоговом окне Security щелкните кнопку Remove (Удалить).
 4. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно свойств файла Owner.
 5. Удалите файл Owner.txt.

Упражнение 2: копирование и перемещение папок

Определите, как изменяются разрешения и владельцы при копировании или перемещении файлов.

► **Задание 1: создайте папку, зарегистрировавшись в системе как пользователь**

1. В настоящий момент вы зарегистрированы как User84. В Windows Explorer (Проводник) создайте на диске C: папку с именем Temp1. Перечислите разрешения, назначенные этой папке. Кто является ее владельцем? Почему?
2. Закройте все приложения и завершите сеанс работы с Windows 2000.

► **Задание 2: создайте папку, зарегистрировавшись как Administrator**

1. Зарегистрируйтесь в системе как администратор и запустите Windows Explorer.
2. На диске C: создайте папки Temp2 и Temp3. Перечислите назначенные им разрешения. Кто является владельцем папок Temp2 и Temp3? Почему?

- Удалите группу **Everyone (Все)** и назначьте для папок Тетр2 и Тетр3 разрешения доступа, указанные в следующей таблице. Вам **потребуется** сбросить флажок **Allow Inheritable Permissions From Parent To Propagate To This Object** (Переносить **наследуемые** от родительского объекта разрешения на этот объект). Чтобы выбрать группу, **выберите** ее имя в списке **Name (Имя)** и щелкните кнопку **Add (Добавить)**.

Папка	Назначьте разрешения
Тетр2	группе Administrators — Full Control (Полный доступ), группе Users — Read & Execute (Чтение и выполнение);
Тетр3	группе Backup Operators — Read & Execute ; группе Users — Full Control .

► **Задание 3: скопируйте папку в другую папку в пределах тома NTFS**

- В **Windows Explorer** (Проводник) скопируйте папку **C:\Temp2** в **C:\Temp1**. Для этого выделите папку **C:\Temp2**, и удерживая клавишу **Ctrl**, перетащите в **C:\Temp1**.

Теперь должны существовать папки **C:\Temp2** и **C:\Temp1\Temp2**.

- Сравните разрешения и владельцев папок **C:\Temp1\Temp2** и **C:\Temp2**. Кто является владельцем папки **C:\Temp1\Temp2** и каковы назначенные ей разрешения? Почему?
- Закройте все приложения и завершите сеанс работы с **Windows 2000**.

► **Задание 4: переместите папку в пределах тома NTFS**

- Зарегистрируйтесь в системе, используя учетную запись **User84**.
- В **Windows Explorer** выберите папку **C:\Temp3** и переместите ее в папку **C:\Temp1**.

Что произошло с разрешениями и кто теперь является владельцем папки **C:\Temp1\Temp3**?

- Закройте все окна и выйдите из системы.

Упражнение 3: удаление файла при аннулировании всех разрешений

Предоставьте пользователю разрешение **Full Control** на доступ к папке, но отмените все разрешения **на** доступ к файлу в этой папке. Затем посмотрите, что произойдет, **когда** пользователь попытается удалить этот файл.

► **Задание 1: назначьте разрешение Full Control на доступ к папке**

- Войдите в систему как администратор и запустите **Windows Explorer**.
- Откройте диск **C:** и создайте папку с именем **Fullaccess**.

3. Проверьте, имеет ли группа Everyone (Все) разрешение Full Control (Полный доступ) для папки Fullaccess.

► Задание 2: создайте файл и запретите доступ к нему

1. В папке Fullaccess создайте текстовый файл с именем Noaccess.txt.
2. Отмените для группы Everyone разрешение Full Control для файла Noaccess.txt.

Откроется диалоговое окно Security (Безопасность) с сообщением:

You have denied everyone access to NoAccess.txt. No one **will** be able to access NoAccess.txt and only the owner **will** be able to change permissions.

Do you wish to continue?

3. Щелкните Yes (Да), чтобы применить изменения и закрыть диалоговое окно Security.

► Задание 3: протестируйте применение разрешения Full Control

1. В Windows Explorer (Проводник) дважды щелкните файл Noaccess.txt в папке Fullaccess, чтобы открыть его.

Удалось ли вам это? Почему?

2. Раскройте меню Start (Пуск), выберите Programs (Программы), затем — Accessories и команду Command prompt.

3. Измените содержимое поля на C:\Fullaccess.

4. Удалите Noaccess.txt.

Удалось ли вам это? Почему?

Как пользователю с разрешением Full Control для папки запретить удалять файл из этой папки?

Резюме

При назначении или изменении NTFS-разрешений доступа к файлам (папкам) могут возникнуть проблемы. Чтобы сохранить ресурсы доступными для пользователей, эти проблемы следует устранить. Выполняя упражнения, вы определили разрешения для файла, назначили разрешение Take Ownership (Смена владельца) учетной записи пользователя и взяли во владение файл как этот пользователь. Вы также наблюдали эффекты изменения разрешений и владения при копировании и перемещении папок.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Какое разрешение задано по умолчанию, когда том отформатирован под NTFS? Кто имеет доступ к тому?
2. Если пользователь имеет разрешение Write (Запись) для папки и является также членом группы с разрешением Read (Чтение) для той же папки, какими разрешениями он обладает?
3. Пользователь имеет разрешение Modify (Изменить) для папки и разрешение Read для файла. Файл копируется в эту папку. Какое разрешение для файла будет иметь пользователь?
4. Что происходит с разрешениями, назначенными для файла, когда файл перемещается из одной папки в другую на том же томе NTFS? Что происходит, когда файл перемещается в папку на другом томе NTFS?
5. Как передать файлы и папки уволившегося сотрудника во владение другому сотруднику?
6. Что следует проверить, когда пользователь не может получить доступ к ресурсу?



Администрирование общих папок

Занятие 1.	Обзор общих папок	330
Занятие 2.	Планирование общих папок	335
Занятие 3.	Открытие доступа к папкам	338
Занятие 4.	Сочетание разрешений общей папки и разрешений NTFS	346

В этой главе

В главе 14 говорилось о разрешениях файловой системы NTFS, позволяющих ограничить доступ *пользователей* и групп к файлам и папкам. Разрешения NTFS применимы только к томам NTFS и *действуют* как при доступе к файлам и папкам на локальном компьютере, так и из сети.

Доступ к содержимому ваших папок возможен из сети. *Общие папки* также позволяют защитить файловые ресурсы в *разделах* FAT или FAT32. Вы узнаете, как открыть доступ к файловым ресурсам и обеспечить их безопасность, назначая разрешения доступа.

Прежде всего

Для изучения материала этой главы потребуется:

- компьютер, отвечающий *минимальным требованиям*, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Обзор общих папок

Общие папки (shared folders) обеспечивают доступ полномочных пользователей сети к файловым ресурсам.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- использовать **общие** папки для предоставления доступа к сетевым ресурсам;
- **рассказать**, как **разрешения** влияют на **наил доступ** к **общим** папкам.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Разрешения доступа к общей папке

Общая папка может содержать приложения, данные или *личную папку* пользователя (home folder). Каждый тип данных требует различных разрешений доступа.

Далее приведены характеристики таких разрешений.

- Поскольку разрешения доступа применяются ко всей общей папке, а не к отдельным файлам, они предоставляют менее избирательную защиту, чем разрешения NTFS.
- Разрешения доступа к общей папке не ограничивают доступ пользователей, работающих на компьютере, где расположена эта папка. Они применяются только к тем, кто обращается к папке по сети.
- Разрешения доступа к общей папке — единственный способ обеспечить безопасность сетевых ресурсов на томе FAT. Разрешения NTFS на томах FAT недоступны.
- По умолчанию группа Everyone (Все) получает разрешение Full Control (Полный доступ) для всех новых общих папок.

Примечание В Windows Explorer (Проводник) общую папку легко узнать по значку (рис. 15-1).

Доступ к общей папке регулируется разрешениями, описанными в табл. 15-1.

Табл. 15-1. Разрешения доступа к общим папкам

Разрешение	Позволяет
Change (Изменение)	Создавать папки, добавлять к ним файлы, изменять и добавлять данные в файлах, изменять атрибуты файла, удалять папки (файлы) и выполнять действия, допускаемые разрешением Read.

Разрешение	Позволяет
Read (Чтение)	Просматривать список папок и файлов, содержание файлов и их атрибуты; запускать программы и изменять папки, вложенные в общую папку.
Full Control (Полный доступ)	Изменять разрешения для файлов, вступать во владение файлами и выполнять все действия, допускаемые разрешением Change.

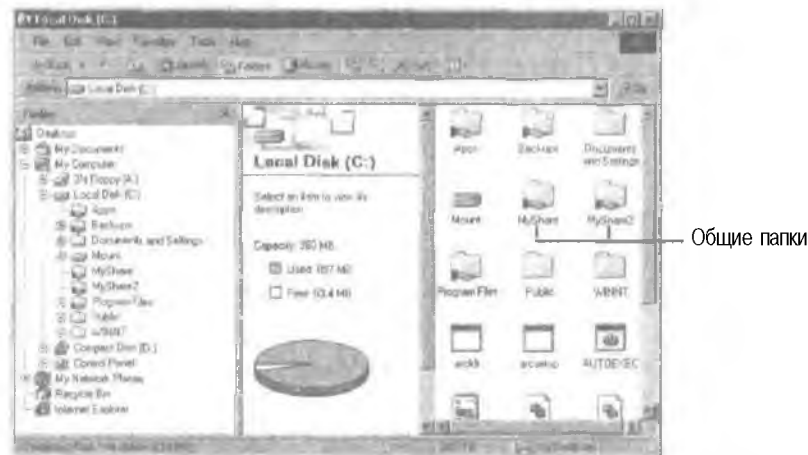


Рис. 15-1. Общие папки в Windows Explorer (Проводник)

Вы можете предоставлять (отменять) разрешения доступа к общей папке. Обычно удобнее назначать разрешения группе, чем отдельным пользователям. Отменять же разрешения следует, только чтобы предотвратить применение нежелательных разрешений. Обычно это происходит, когда в полномочную группу включен пользователь, для которого надо ограничить доступ. Чтобы запретить *все* виды доступа к общей папке, отмените разрешение Full Control.

Применение разрешений доступа к общей папке

Вид доступа к общей папке зависит от разрешений, назначенных учетным записям пользователей и групп. Далее рассматриваются последствия применения разных разрешений.

- **Несколько разрешений совмещаются.** Пользователь может участвовать в нескольких группах, каждая из которых имеет разные разрешения с разными уровнями доступа к общей папке. Действующие разрешения пользователя являются комбинацией разрешений его собственных и

группы, членом которой он является. Например, имея разрешение Read (Чтение) и будучи членом группы с разрешением Change (Изменить), пользователь будет обладать разрешением Change, включающим в себя Read.

- **Запрет приоритетнее разрешения.** Если пользователю запрещен доступ к общей папке, он не будет иметь его, даже если это разрешено группе, к которой он принадлежит.
- **Для доступа к ресурсам на томах NTFS требуются разрешения NTFS.** Разрешений общей папки достаточно, чтобы получить доступ к ресурсам на томе FAT, но не на томе NTFS. Для доступа к общей папке на диске NTFS помимо разрешения доступа к общей папке требуются и соответствующие разрешения NTFS для каждого общего файла и папки.
- **Общий доступ к скопированным или перемещенным папками прекращается.** При копировании общей папки, общим останется оригинал, но не копия. Перемещенная папка перестает быть общей.

Основные правила назначения разрешений на доступ к общей папке

Основные правила назначения разрешений на доступ к общей папке можно сформулировать следующим образом.

- **Определите группы, которым необходим доступ к данному ресурсу, и требуемый уровень доступа.** Составьте документацию по группам и их разрешениям для каждого ресурса.
- **Назначайте разрешения группам, а не отдельным учетным записям пользователей.**
- **Назначайте для ресурса максимально строгие разрешения, позволяющие пользователям выполнять только необходимые задачи.** Например, если пользователям нужно только читать информацию в папке, а не удалять или создавать в ней файлы, назначьте разрешение Read.
- **Папки с одинаковыми требованиями безопасности должны принадлежать одной папке.** Скажем, если пользователям требуется разрешение Read для нескольких папок приложения, поместите их в одну и предоставьте к ней совместный доступ (вместо предоставления доступа для каждой папки в отдельности).
- **Задавайте общим объектам интуитивно понятные имена.** Так, предоставляемую в общее пользование папку Application назовите Apps, Используйте такие имена общих ресурсов, чтобы к ним могли обращаться клиенты с любыми ОС.

Хотя Windows 2000 позволяет применять очень длинные имена, постарайтесь называть ресурсы коротко, используя до 12 символов. Такие

имена легче запомнить и набирать на клавиатуре. MS-DOS, Windows 3.x и Windows for Workgroups используют формат имен 8.3.

Microsoft Windows 2000 предоставляет эквивалентные имена в формате 8.3, но пользователям такие имена могут быть не понятны. Скажем, папка Windows 2000 с именем Accountants Database на компьютерах с MS-DOS, Windows 3.x и Windows for Workgroups будет называться Account-1.

Практикум: назначение разрешений

Пусть пользователю User101 назначены разрешения для получения доступа к ресурсам как отдельному пользователю и как члену группы (рис. 15-2). Определите, какие результирующие разрешения будут у User101 в следующих ситуациях.

Упражнение 1: назначение разрешений для групп пользователей

1. User101 — член групп Group1, Group2 и Group3. Для папки FolderA у Group1 есть разрешение Read (Чтение), у Group3 — Full Control (Полный доступ), а для Group2 разрешений не назначено. Какими результирующими разрешениями будет обладать User101 для FolderA?
2. User101 также является членом группы Sales, которой назначено разрешение Read для FolderB. Для User101 как отдельного пользователя, отменено разрешение Full Control для FolderB. Какие результирующие разрешения будет иметь User101 для FolderB?

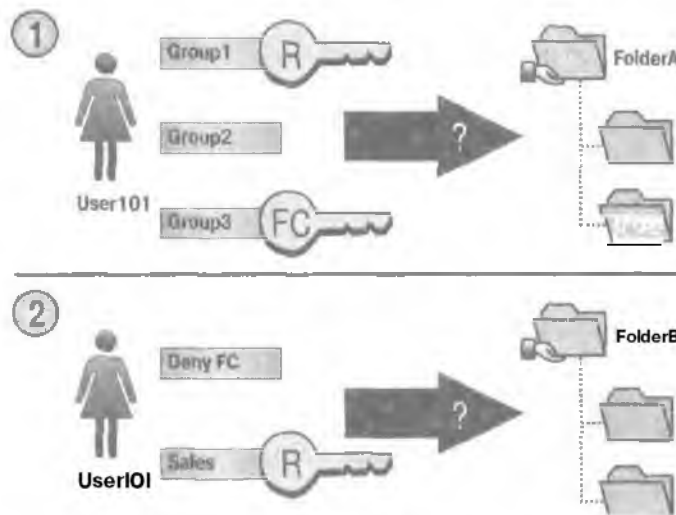


Рис. 15-2. Назначение разрешений

Резюме

Доступ к папке и ее содержимому можно открыть по сети. Применение разрешений на доступ к общей папке — единственный способ обеспечить безопасность файловых ресурсов на томах FAT. Разрешения доступа к общей папке применяются не к отдельным файлам, а только к папкам. Разрешения не ограничивают доступ пользователей, работающих на том компьютере, где эти папки находятся, а относятся только к тем, кто обращается к ней по сети.

Существует три вида разрешений общей папки: Read (Чтение), Change (Изменение) и Full Control (Полный доступ). Read позволяет просматривать списки файлов и папок, данные файлов и их атрибуты, а также запускать программы. Change разрешает пользователям создавать папки, добавлять к ним файлы, изменять данные в файлах и добавлять новые, изменять файловые атрибуты, удалять файлы и папки, а также выполнять действия, допустимые разрешением Read. Full Control позволяет изменять разрешения для файла, вступать во владение файлами и выполнять все действия, допустимые разрешением Change. По умолчанию группа Everyone (Все) получает разрешение Full Control для всех новых общих папок.

Занятие 2, Планирование общих папок

Продуманная структура общих папок позволяет централизовать администрирование и упростить доступ к данным. Общие папки могут содержать программы и данные и позволяют создать места для централизованного хранения пользователями своих данных. Файлы, собранные в одной общей папке, проще найти. Вам будет легче создать резервную копию или обновлять папки с данными или программами, если все эти папки сконцентрированы в одном месте.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- планировать, какие разрешения доступа к общей папке назначать пользователям и группам для папок данных и папок программ.

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Папки программ

Общие *папки программ* (application folders) применяют для серверных приложений, к которым может обращаться компьютер клиента. Главный плюс общих приложений в том, что вам не нужно устанавливать и поддерживать их компоненты на каждом компьютере. В то время как файлы программ для приложений могут храниться на сервере, данные о конфигурации большинства сетевых программ, как правило, хранятся на компьютерах клиентов. Способ открытия доступа к папкам программ во многом зависит от конкретного приложения, параметров сети и организации работы на предприятии.

На рис. 15-3 показано, как открыть доступ к папке программ.

- Создайте одну папку и разместите в ней все ваши программы. Таким образом вы устанавливаете единое место для размещения и модернизации ПО.
- Назначьте группе Administrators (Администраторы) разрешение Full Control (Полный доступ) для папки программ, чтобы группа могла управлять прикладным ПО и контролировать разрешения пользователей.
- Отмените разрешение Full Control для группы Everyone (Все) и назначьте разрешение Read (Чтение) для группы Users (Пользователи). Это повысит безопасность, так как группа Users включает только созданные вами учетные записи, а группа Everyone — любого, кто получил доступ к сетевым ресурсам, в том числе учетную запись Guest (Гость).

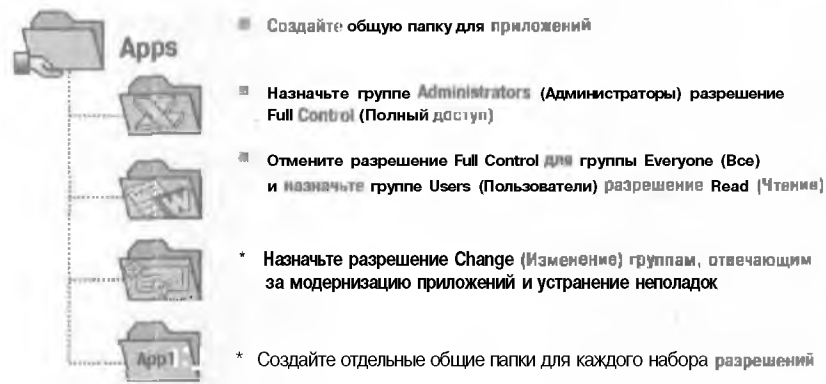


Рис. 15-3. Создание общих папок программ

- Назначьте разрешение **Change** группам, отвечающим за модернизацию приложений и устранение неполадок.
- Для приложений, требующих иных разрешений, создайте отдельную общую папку программ и назначьте для нее соответствующие разрешения.

Папки данных

Для обмена по сети рабочими и общими данными служат *папки данных* (data folders). Папки данных лучше хранить на отдельном томе, где не установлена ОС или приложения. Файлы данных рекомендуется регулярно архивировать, и если они будут храниться на отдельном томе, этот процесс упростится. Кроме того, том с папками данных не будет затронут, если потребуется переустановить ОС.

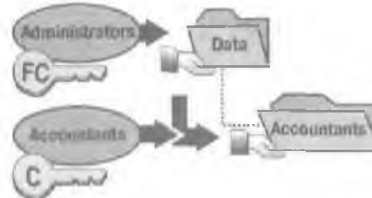
Общие данные

Предоставляя доступ к папкам общих данных:

- используйте централизованные папки данных, чтобы было легче их архивировать;
- назначьте группе **Users** разрешение **Change** — это обеспечит пользователям единое общедоступное место для хранения данных, которыми они хотят обмениваться; пользователи также смогут получать доступ к папкам, читать, создавать или изменять в них файлы (рис. 15-4).

Общие данные

* Централизованное архивирование всех общих папок

Рабочие данные

* Открытый доступ к вложенным папкам

Рис. 15-4. Папки общей и рабочей информации

Рабочие данные

Открывая доступ к папке рабочих файлов, необходимо:

- назначить группе Administrators (Администраторы) разрешение Full Control (Полный доступ) для главной папки данных, чтобы администраторы могли централизованно выполнять ее обслуживание;
- предоставить доступ к вложенным папкам данных, задав разрешение Change (Изменение) соответствующим группам.

Например, для защиты данных в папке Accountants, вложенной в папку Data, предоставьте доступ к папке Accountants и назначьте разрешение Change только группе Accountants (рис. 15-4).

Резюме

Общие папки программ позволяют централизовать управление и облегчить модернизацию ПО. Членам группы Administrators нужно назначить для этих папок разрешение Full Control, чтобы они могли управлять ПО и разрешениями пользователей. Сняв разрешение Full Control для группы Everyone (Все) и назначив разрешение Read (Чтение) группе Users (Пользователи), вы обеспечите наибольшую безопасность, так как группа Users содержит только созданные вами учетные записи, а Everyone включает любого, получившего доступ к сетевым ресурсам, в том числе гостевую учетную запись Guest (Гость).

В общих папках данных хранятся данные пользователей и часто используемые файлы. Можно упростить архивирование таких папок, если разместить их на отдельном диске.

Занятие 3, Открытие доступа к папкам

Открыть доступ к ресурсам можно, сделав общими содержащие их папки. Для этого вы должны быть членом одной или нескольких групп, в зависимости от роли компьютера, на котором находятся общие папки. Доступом к папке и ее содержимому можно управлять, ограничивая количество пользователей, которые могут одновременно к ней обращаться, и назначая разрешения отдельным пользователям и группам. Вы можете изменить параметры общей папки: закрыть к ней доступ, изменить ее сетевое имя, а также разрешения пользователей и групп.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- создавать и модифицировать общие папки;
- подключаться к общим папкам.

Продолжительность занятия - около 20 минут.

Требования для открытия доступа к папкам

Открыть доступ к папкам в Windows 2000 Professional вправе только члены встроенных групп Administrators (Администраторы) и Power Users (Опытные пользователи). Какие другие группы могут это делать и на каких машинах, зависит от того, входят они в рабочую группу или домен, а также от типа компьютера, хранящего общие папки.

- В домене Windows 2000 участникам групп Administrators и Server Operators (Операторы сервера) разрешено открывать доступ к папкам на любой машине домена. Power Users могут открыть доступ к папкам только на изолированном сервере или компьютере с Windows 2000 Professional, где зарегистрирована эта группа.
- В рабочей группе Windows 2000 участникам групп Administrators и Power Users разрешено открывать доступ к папкам на изолированном сервере с Windows 2000 Server или на компьютере с Windows 2000 Professional, где зарегистрирована эта группа,

Примечание Для доступа к папке на томе NTFS требуется минимум разрешение Read (Чтение).

Административные общие папки

Windows 2000 автоматически открывает доступ к административным папкам (табл. 15-2). Эти папки обозначаются знаком доллара (\$), который скрывает общие папки от пользователей, просматривающих содержание

компьютера. Корневая папка каждого тома, системная папка и местонахождение драйверов принтеров — все это скрытые общие папки, к которым можно получить доступ по сети.

Табл. 15-2, Административные общие папки Windows 2000

Ресурс	Назначение
C\$. D\$. E\$ и т. д.	К корневой папке на каждом жестком диске автоматически открыт доступ, причем имя совместно используемого ресурса — это имя диска со значком доллара (\$). Подключившись к этой папке, вы получите доступ ко всему диску. Административные ресурсы используются для удаленного администрирования компьютеров. Windows 2000 назначает группе Administrators (администраторы) разрешение Full Control (Полный доступ). Windows 2000 автоматически открывает доступ к приводам CD-ROM, имя этого ресурса состоит из буквы диска и знака доллара.
Admin\$	Главная системная папка, по умолчанию C:\Winnt. открыта для доступа под именем Admin\$. Члены группы Administrators могут обращаться к ней, не зная, где на самом деле она находится. Windows 2000 назначает группе Administrators разрешение Full Control.
Print\$	Когда вы установите первый общий принтер, папка systemroot\System32\Spool\Drivers будет открыта для доступа под именем Print\$. Она позволяет клиентам обращаться к файлам драйвера принтера. Члены групп Administrators, Server Operators (Операторы сервера) и Print Operators (Операторы печати) имеют разрешение Full Control, а группы Everyone (Все) — Read (Чтение),

Перечень скрытых общих папок не ограничивается теми, которые система создает автоматически. Вы можете открыть доступ к другим папкам, а если добавить (\$) в конце их сетевого имени, к ней смогут обратиться только пользователи, знающие имя папки и имеющие разрешение на доступ к ней.

Открытие доступа к папке

Вы можете дать папке сетевое имя, снабдить описанием ее содержимого, ограничить число пользователей, имеющих к ней доступ, и предоставить им разрешения.

Чтобы открыть доступ к папке, выполните следующие действия

1. Войдите в систему с учетной записью, полномочной открывать доступ к папкам.
2. Щелкните правой кнопкой нужную папку и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
3. На вкладке Sharing (Доступ) окна свойств задайте нужные параметры (рис. 15-5 и табл. 15-3).

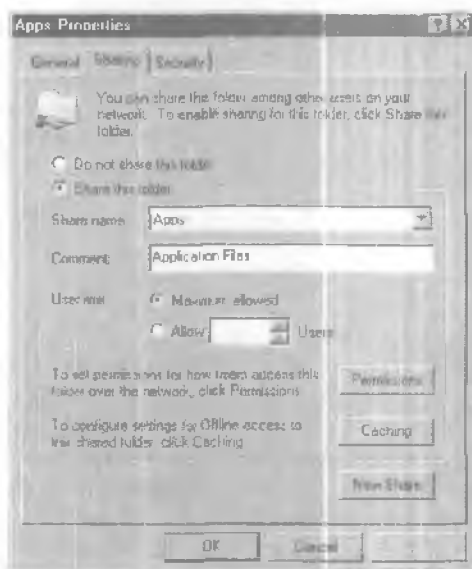


Рис. 15-5. Вкладка Sharing (Доступ) диалогового окна свойств папки

Табл. 15-3. Параметры вкладки Sharing

Параметр	Описание
Share Name (Сетевое имя)	По этому имени пользователи будут обращаться к данной общей папке. Это обязательный параметр.
Comment (Комментарий)	Дополнительное описание для сетевого имени. Выводится, когда пользователи просматривают общие папки на сервере. Комментарий может быть использован для описания содержимого общей папки.
User Limit (Предельное число пользователей)	Число пользователей, одновременно обращающихся к данной общей папке. Если выбран переключатель Maximum Allowed (максимально возможное), Windows 2000 Professional ограничит доступ к папке десятью соединениями. Windows 2000 Server может предоставить неограниченное количество соединений в зависимости от числа клиентских лицензий доступа (Client Access License, CAL).
Permissions (Разрешения)	Разрешения общей папки, применяемые, только когда к папке подключаются по сети. По умолчанию группе Everyone (Все) назначается разрешение Full Control (Полный доступ) для всех новых общих папок.
Caching (Кэширование)	Параметры доступа в автономном режиме к этой общей папке.

Кэширование

Чтобы общие папки были доступны в автономном режиме, копии файлов кэшируются на диск вашего компьютера. Так как кэш находится на жестком диске, компьютер может получать доступ к нему независимо от того, подключен ли он к сети. По умолчанию размер кэша — 10% от доступного дискового пространства. Для просмотра и изменения размера кэша в меню File (Файл) выберите команду Tools (Сервис) и в окне Folder Options (Свойства папки) перейдите на вкладку Offline Files (Автономные файлы).

Примечание Общие сетевые файлы сохраняются в корневой папке жесткого диска. Чтобы изменить расположение кэша, вызовите программу Offline Files Mover (Cachemov.exe) из комплекта Windows 2000 Professional Resource Kit.

Вы можете сделать общую папку автономной, щелкнув кнопку Caching (Кэширование) в диалоговом окне свойств этой папки. В диалоговом окне Caching Settings (Параметры кэширования) для включения кэширования пометьте флажок Allow Caching Of Files In This Shared Folder (Разрешить кэширование файлов в этой общей папке), как показано на рис. 15-6.

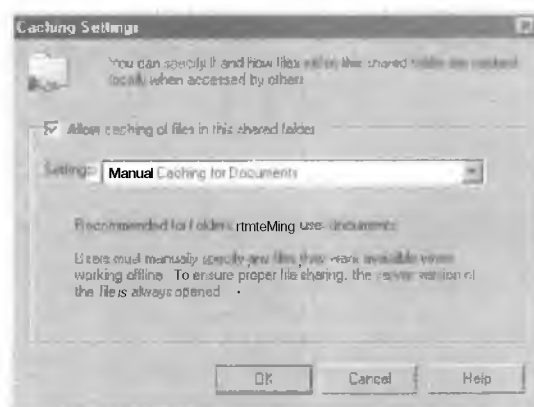


Рис. 15-6. Диалоговое окно Caching Settings

Диалоговое окно Caching Settings содержит три параметра кэширования.

- **Manual Caching For Documents** (Ручное кэширование для документов). Автономными будут только файлы, указанные подключившимися к общей папке пользователями. Этот параметр задан по умолчанию и рекомендован для общих сетевых папок с файлами, к которым обращается немного людей.

- **Automatic Caching For Documents (Автоматическое кэширование для документов).** Делает каждый файл, который кто-нибудь открывает из вашей общей папки, автономным для этого пользователя. Не открывавшиеся файлы не будут кэшироваться.
- **Automatic Caching For Programs (Автоматическое кэширование для программ).** Обеспечивает автономный доступ к общим папкам с файлами, которые читаются, на которые ссылаются или которые запускают, но не изменяют. Этот параметр снижает сетевой трафик, так как автономные файлы всегда открываются без доступа к их сетевым версиям и, как правило, загружаются и работают быстрее, чем сетевые версии.

Примечание Дополнительно о кэшировании и автономных папках см. главу 24.

Назначение разрешений доступа к общей папке

Открыв доступ к папке, надо назначить соответствующие разрешения учетным записям пользователей и группам.

1. На вкладке Sharing (Доступ) диалогового окна свойств папки щелкните кнопку Permissions (Разрешения).
2. В диалоговом окне Permissions проверьте, что выбрана группа Everyone (Все), и щелкните кнопку Remove (Удалить).
3. В диалоговом окне Permissions щелкните кнопку Add (Добавить) как показано на рис. 15-7.



Рис. 15-7. Назначение разрешений доступа к общей папке

4. В диалоговом окне Select Users, Computers, Or Groups (Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы) щелкните учетные записи (группы), которым хотите назначить разрешения.
5. Щелкните кнопку Add (Добавить), чтобы добавить учетные записи (группы) в список доступа к данной папке; повторите это для всех нужных учетных записей (групп).
6. Щелкните **ОК**.
7. В окне Permissions (Разрешения) для общей папки щелкните учетную запись (группу) и, пометив флажок Allow (Разрешить) или Deny (Запретить), укажите нужное разрешение.

Изменение параметров общих папок

Вы можете изменять параметры общих папок, закрывать к ним доступ, изменять их сетевые имена и разрешения.

1. Перейдите на вкладку Sharing (Доступ) в диалоговом окне свойств общей папки.
2. Далее следуйте указаниям из табл. 15-4.

Табл. 15-4. Указания для изменения параметров общей папки

Указания	Действия
Прекращение совместного использования папки	Щелкните переключатель Do Not Share This Folder (Отменить общий доступ к этой папке).
Изменение сетевого имени общей папки	Щелкните переключатель Do Not Share This Folder, чтобы закрыть доступ к папке, затем кнопку Apply (Применить) — чтобы применить изменение, и, выбрав команду Share This Folder (Открыть общий доступ к этой папке), введите новое имя папки в поле Share Name (Сетевое имя).
Изменение разрешений доступа к общей папке	Щелкните кнопку Permissions и в одноименном диалоговом окне щелкните кнопку Add или Remove (Удалить). В диалоговом окне Select Users, Computers, Or Groups щелкните учетную запись (группу), чьи разрешения вы хотите изменить.
Совместное использование папки под разными именами	Щелкните кнопку New Share (Новый общий ресурс), чтобы задать еще одно имя для общей папки. Это позволит объединить несколько общих папок в одну, чтобы пользователи могли применять их прежние сетевые имена.
Удаление одного из сетевых имен	Щелкните кнопку Remove Share (Удалить общий ресурс) — она появляется, только если папка имеет несколько сетевых имен.

Примечание Если пользователь откроет файл в папке, к которой закрыт доступ, он может потерять данные. Если вы щелкните переключатель Do Not Share This Folder (Отменить общий доступ к этой папке), а пользователь подключен к этой папке, появится сообщение об этом подключении.

Подключение к общей папке

Подключаться к общей папке можно с помощью команды Run (Выполнить), значка My Network Places (Мое сетевое окружение) или мастера Map Network Drive (Подключение сетевого диска). В последнем случае сделайте следующее.

1. На рабочем столе щелкните правой кнопкой мыши значок My Network Places (Мое сетевое окружение) и выберите в контекстном меню команду Map Network Drive (Подключить сетевой диск).
2. В мастере Map Network Drive в поле Folder (Папка) введите сетевой путь к общей папке (например, `\\имя_компьютера\имя_общей_папки`), как показано на рис. 15-8.

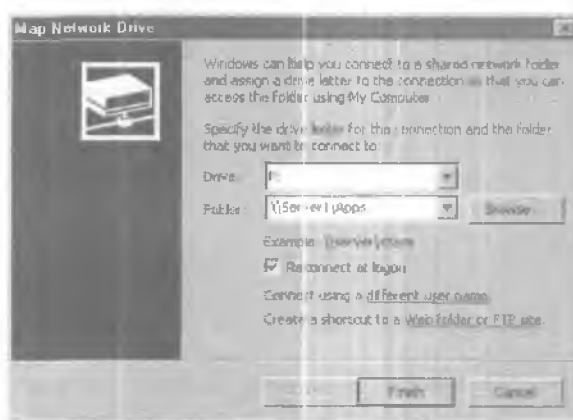


Рис. 15-8. Мастер Map Network Drive

3. В списке Drive (Диск) **выберите** букву диска для подключаемой **папки**.
4. Поставьте флажок Reconnect At Logon (Восстанавливать при входе в систему), если эта папка должна автоматически подключаться при каждом вашем входе в систему.
5. Щелкните ссылку Connect Using A Different User Name (Подключение под другим именем), чтобы подключиться к папке от имени другого пользователя, и в диалоговом окне Connect As (Подключиться как) введите нужные имя и пароль.

Подключение к общей папке посредством команды Run (Выполнить) осуществляется так.

1. В меню Start (Пуск) выберите команду Run и в поле Open (Открыть) введите `\\имя_компьютера`.

Появится список общих папок на этом компьютере.

2. Дважды щелкните подключаемую папку.

Также можно подключать папки с помощью значка My Network Places (Мое сетевое окружение).

1. Дважды щелкните значок My Network Places.
2. Найдите компьютер, на котором находится нужная папка.
3. Дважды щелкните подключаемую папку.

Резюме

Для того, чтобы открыть доступ к ресурсам в папке, вы должны быть членом одной из групп, в зависимости от роли компьютера, на котором находится общая папка. Вы можете ограничивать число одновременно подключающихся к папке пользователей, управлять доступом к ней и ее содержимому, назначая разрешения. Вы можете изменять параметры общей папки, закрывать к ней доступ, изменять ее сетевое имя и разрешения пользователей и групп.

Занятие 4. Сочетание разрешений общей папки и разрешений NTFS

На томе FAT обеспечить безопасность общей папки можно, только задав разрешения доступа. В случае диска NTFS пользователям и группам можно назначать разрешения NTFS. При сочетании разрешений доступа к общей папке и разрешений NTFS приоритет имеет более строгое ограничение.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- комбинировать разрешения доступа к общей папке и разрешения NTFS.

Продолжительность занятия - около 45 минут.

Основные методы

Один из способов открыть доступ к ресурсам на томе NTFS — открыть доступ к папке с разрешениями по умолчанию и скорректировать их через разрешения NTFS. При этом разрешения доступа к общей папке и разрешения NTFS комбинируются, обеспечивая нужный уровень безопасности.

Возможности разрешений доступа к общей папке ограничены, разрешения NTFS значительно гибче. К тому же последние применяются как локально, так и при доступе по сети.

При открытии доступа к папке на томе NTFS действуют следующие правила.

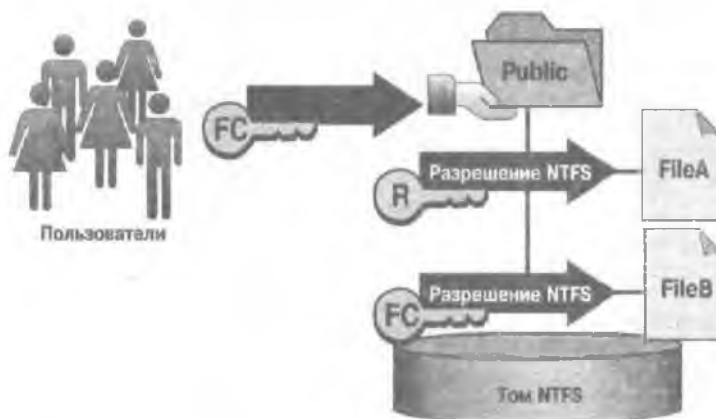
- К файлам и папкам в общей папке можно применять разрешения NTFS, в том числе разные разрешения к разным файлам и папкам.
- Кроме разрешений доступа к общей папке, пользователи должны иметь разрешения NTFS для доступа к ее содержимому. На томах FAT нет других разрешений доступа к содержащимся в общей папке файлам и вложенным папкам, кроме разрешений доступа к самой папке.
- При сочетании разрешений доступа к общей папке и разрешений NTFS приоритет всегда имеет более строгое ограничение.

На рис. 15-9 группа Everyone (Все) имеет разрешение Full Control (Полный доступ) для доступа к папке Public и разрешение NTFS Read (Чтение) для файла FileA. Результирующим разрешением доступа к FileA для этой группы будет более строгое Read, а к FileB — Full Control, так как и разрешения доступа к общей папке, и разрешения NTFS диктуют этот уровень доступа.

Практикум: управление доступом к общим папкам

Определите результирующие разрешения пользователей, спланируйте совместное использование папок и разрешений доступа к ним, назначьте разрешения доступа к папке, подключитесь к ней, закройте к ней доступ и проверьте эффекты от сочетания разрешений доступа к общей папке и разрешений NTFS.

Внимание! Для выполнения дополнительных упражнений (5 и 8) нужны два **соединенных** сетью компьютера: один с Windows 2000 Professional, а другой — с Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server или Windows 2000 Advanced Server. На обоих должна быть учетная запись Administrator (Администратор) с паролем password.



- Для доступа к тому NTFS требуется разрешение NTFS.
- Разрешение применяется к файлам и папкам.
- При сочетании разрешений приоритет имеет самое строгое.

Рис. 15-9. Сочетание разрешений доступа к общей папке и разрешений NTFS

Упражнение 1: сочетание разрешений

Общие папки на томе NTFS содержат вложенные папки, которым назначены разрешения NTFS (рис. 15-10). Определите результирующие разрешения пользователей в каждом случае.

- ▶ **Задание 1: определите результирующие разрешения пользователей**
- 1. Открыт доступ к папке Data. Группа Sales имеет для нее разрешение read (Чтение), а для вложенной в нее папки Sales — NTFS-разрешение Full Control (Полный доступ).

Каким будет результирующее разрешение группы Sales для доступа к папке Sales при подключении по сети к папке Data?

2. Папка Users (Пользователи) содержит личные папки пользователей. Каждая личная папка содержит данные, доступные только пользователю, именем которого она названа. Папка Users доступна группе Users с разрешением Full Control (Полный доступ). User1 и User2 имеют разрешения NTFS Full Control *только* для своих личных папок и никаких разрешений NTFS для остальных. Эти пользователи — члены группы Users.

Какими разрешениями доступа к папке User1 будет обладать User1 **при** подключении к общей папке Users? **Какими** будут его разрешения для папки User2?

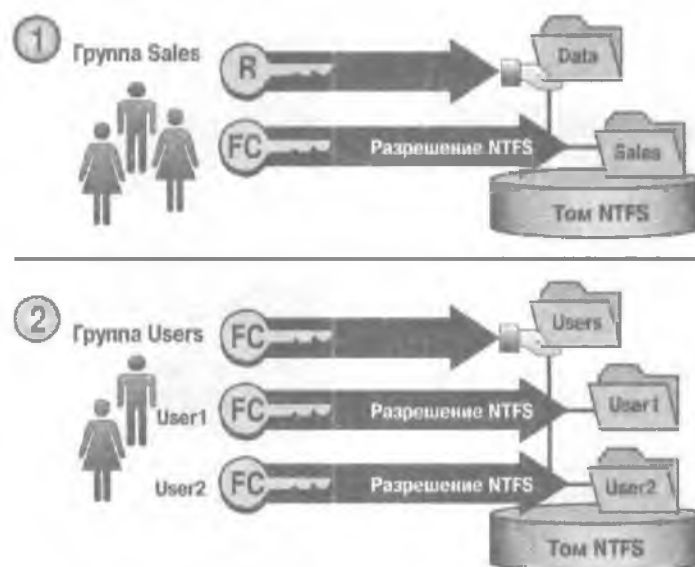


Рис. 15-10. Сочетание разрешений

Упражнение 2: планирование общих папок

Спланируйте доступ к ресурсам на серверах главного офиса предприятия (рис. 15-И). Выполнив упражнение, занесите ваши решения в таблицу.

Сделайте ресурсы на этих серверах доступными пользователям ЛВС компании, определив, к каким папкам открыть доступ и какие разрешения назначить группам, в том числе встроенным.

Ваши решения должны удовлетворять следующим критериям:

- Членам группы Managers надо читать и вносить исправления в документы в папке Management Guidelines. Больше никто не должен иметь доступ к этой папке.
- Администраторы должны иметь полный доступ ко всем общим папкам, кроме папки Management Guidelines.
- Отделу по работе с клиентами требуется отдельное место в сети для хранения рабочих файлов. Все сотрудники этого отдела — члены группы Customer Service.
- Всем сотрудникам компании требуется место в сети для обмена информацией.
- Всем сотрудникам нужны такие приложения, как электронные таблицы, базы данных и текстовые процессоры.
- Только члены группы Managers должны иметь доступ к ПО управления проектами предприятия.
- Члены группы CustomerDBFull должны читать и вносить информацию в БД клиентов.
- Члены группы CustomerDBRead должны только читать информацию из БД клиентов.

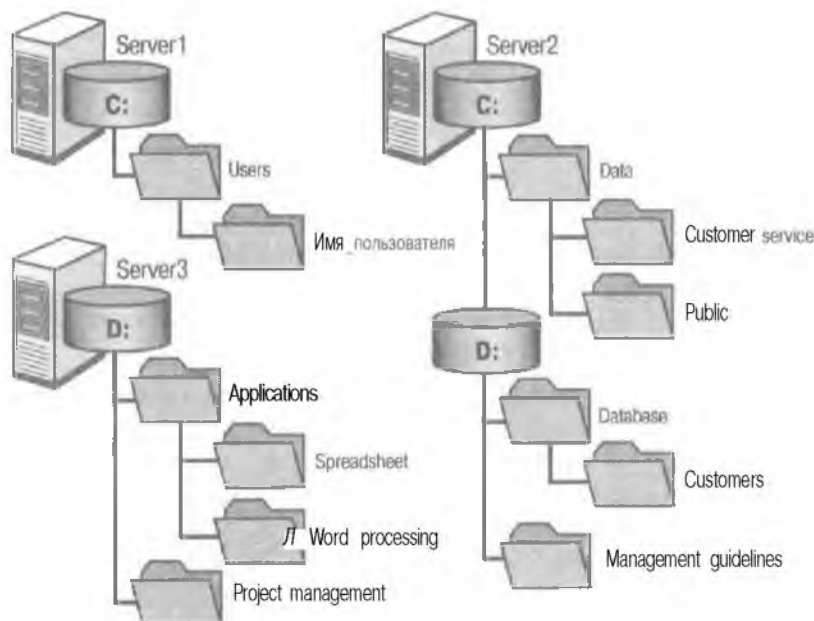


Рис. 15-11. Фрагмент структуры папок на серверах предприятия

- Каждый **пользователь** сети должен иметь собственное место в сети для хранения файлов, доступное только ему.
- Имена общих ресурсов должны быть доступны с компьютеров Windows 2000/NT/98/95, а также с альтернативных платформ.

Запишите свои ответы в следующую таблицу.

Имя папки	Общее имя	Группы и разрешения
<i>Образец:</i>		
Management Guidelines	MgmtGd	Managers: Full Control

Упражнение 3: открытие доступа к папкам

► Задание 1: откройте доступ к папке

1. Зарегистрируйтесь как Administrator (Администратор).
2. Запустите Windows Explorer (**Проводник**), создайте папку C:\MktApps, щелкните ее правой кнопкой и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
3. В диалоговом окне свойств папки MktApps перейдите на вкладку Sharing (Доступ).
Пока папка не является общей.
4. Щелкните переключатель Share This Folder (Открыть общий доступ к этой папке).
В поле Share Name (**Сетевое имя**) появится имя папки, вы вправе его изменить.
5. В поле Comment (Комментарий) введите **Shared Marketing Applications** и щелкните ОК.
Windows Explorer изменил значок папки MktApps, добавив снизу изображение руки — значит, папка стала общей.

Упражнение 4: назначение разрешений доступа к общей папке

Определите **текущие** разрешения доступа к **общей** папке и назначьте разрешения группам в вашем домене.

► Задание 1: определите текущие разрешения для общей папки MktApps

1. В окне Windows Explorer щелкните правой кнопкой мыши папку C:\MktApps и выберите в контекстном меню команду Properties.
2. Перейдите на вкладку Sharing и щелкните кнопку Permissions (Разрешения).

По умолчанию группе Everyone (Все) для этой папки назначено разрешение Full Control (Полный доступ).

► **Задание 2: аннулируйте разрешения для группы**

1. Убедитесь, что выбрана группа Everyone
2. Щелкните кнопку Remove (Удалить).

► **Задание 3: назначьте разрешение Full Control группе Administrators**

1. Щелкните кнопку Add (Добавить).
Откроется диалоговое окно Select Users, Computers, Or Groups (Выбор: Пользователи, Компьютеры или Группы).
2. Убедитесь, что имя вашего компьютера (PRO1) выведено в поле Look In (Искать в). В поле Name (Имя) щелкните Administrators (Администраторы), а затем — кнопку Add.
3. Щелкните ОК.
Группа Administrators добавится в список групп, имеющих разрешения.
Какой вид доступа будет назначен этой группе по умолчанию?
4. В столбце Allow (Разрешить) окна Permissions (Разрешения) пометьте флажок Full Control.
Почему также включилось разрешение Change (Изменение)?
5. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно Permissions For MktApps.
6. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно свойств MktApps.
7. Закройте Windows Explorer (Проводник).

Упражнение 5 (необязательное): подключение к общей папке

Подключитесь к общей папке двумя способами.

Внимание! Вам нужны два соединенных в сеть компьютера: один с Windows 2000 Professional, а другой — с Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server или Windows 2000 Advanced Server. На обоих компьютерах должна быть учетная запись Administrator (Администратор) с паролем password.

► **Задание 1: подключите сетевой диск с помощью команды Run**

1. Зарегистрируйтесь на втором компьютере как Administrator.
2. В меню Start (Пуск) выберите команду Run (Выполнить).
3. В поле Open (Открыть) наберите \\PRO1 (если у вашего компьютера другое имя, используйте его здесь и далее) и щелкните ОК.
Откроется окно PRO1. Пользователям сети показываются только общие папки.

4. Дважды щелкните папку MktApps, чтобы убедиться, что вы можете получить доступ к ее содержимому.

MktApps не содержит папок и файлов, которые можно было бы открыть, однако система откроет эту папку и выведет ее содержание.

5. Закройте окно MktApps On PRO1.

► **Задание 2: подключите общую папку как сетевой диск командой Map Network Drive**

1. Щелкните правой кнопкой значок My Network Places (Мое сетевое окружение) и выберите в контекстном меню команду Map Network Drive (Подключить сетевой диск).
2. В поле Folder (Папка) окна мастера введите \\PRO1\MktApps (если вы используете другое имя компьютера, наберите его).
3. В списке Drive (Диск) выберите P.
4. Сбросьте флажок Reconnect At Logon (Восстанавливать) при входе в систему).
Вам нужен доступ к данной папке только в этом упражнении. Выключение данного режима не позволит Windows 2000 снова подключаться к этой папке в дальнейшем.
5. Для завершения подключения щелкните кнопку Finish (Готово).
Откроется окно MktApps On 'PRO1' (P:).
Как Windows Explorer обозначает, что данный логический диск соответствует общей папке в сети?
6. Закройте окно MktApps On 'PRO1' (P:).

► **Задание 3: отключите сетевой диск в Windows Explorer**

1. Запустите Windows Explorer (Проводник).
2. Щелкните правой кнопкой сетевой диск MktApps On 'PRO1' (P:) и выберите в контекстном меню команду Disconnect (Отключить).
Windows 2000 удалит MktApps On 'PRO1' (P:) из окна Windows Explorer.
3. Закройте Windows Explorer.

Упражнение 6: прекращение совместного использования папки

Закройте доступ к папке.

► **Задание 1: закройте доступ к папке**

1. Войдите в систему на PRO1 (или компьютере с другим именем, но также с Windows 2000 Professional) как администратор и запустите Windows Explorer.
2. Щелкните правой кнопкой папку C:\MktApps и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
3. В диалоговом окне свойств MktApps перейдите на вкладку Sharing (Доступ).

4. Щелкните переключатель Do Not Share This Folder (Не открывать общий доступ к этой папке), затем — ОК.
Под MktApps больше нет «руки», означавшей, что папка была общей. Возможно, вам сначала понадобится обновить экран — в этом случае нажмите клавишу F5.
5. Закройте Windows Explorer (Проводник).

Упражнение 7: назначение разрешений NTFS и открытие доступа к папкам

Назначьте разрешения NTFS папкам MktApps, Public и Manuals и **откройте** к ним доступ.

Чтобы назначить разрешения NTFS, создайте с помощью Windows Explorer папки и назначьте им разрешения NTFS согласно таблице. Не допускайте наследования разрешений для вложенных объектов и снимите все ранее существовавшие разрешения NTFS.

Папки переданы в совместное пользование, назначены разрешения доступа к ним.

Путь	Группа	Разрешения NTFS
C:\MktApps	Administrators (Администраторы)	Full Control (Полный доступ)
	Users (Пользователи)	Read & Execute Чтение и выполнение)
C:\MktApps\Manuals	Administrators	Full Control
	Users	Read & Execute
C:\MktApps\Public	Administrators	Full Control
	Users	Full Control

Откройте доступ к папкам и назначьте разрешения пользователям сети согласно таблице. Снимите все остальные разрешения сетевого доступа.

Путь и сетевое имя папки	Группа	Разрешения доступа
C:\MktApps, сетевое имя — MktApps	Administrators	Full Control
	Users	Full Control

Упражнение 8 (необязательное): проверка разрешений NTFS и разрешений доступа к общей папке

Входите в систему под разными учетными записями, чтобы проверить разрешения, назначенные в упражнении 1. Для ответов на вопросы данного упражнения ссылайтесь на таблицы упражнения 7.

Внимание! Вам нужны два соединенных сетью компьютера: один с Windows 2000 Professional, а другой — с Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server или Windows 2000 Advanced Server. На обоих компьютерах должна быть учетная запись Administrator (Администратор) с паролем password.

► **Задание 1: проверьте разрешения для папки Manuals при локальном входе в систему**

1. Зарегистрируйтесь на PRO1 как User1 с паролем password (или на другом компьютере с Windows 2000 Professional).
2. В Windows Explorer (Проводник) раскройте папку C:\MktApps\Manuals.
3. В папке Manuals попытайтесь создать какой-либо файл. Удалось ли это? Почему?
4. Закройте Windows Explorer и завершите сеанс.

► **Задание 2: проверьте разрешения для папки Manuals при подключении к ней по сети**

1. Войдите как администратор с паролем password на второй компьютер.
2. Создайте учетную запись User1 с паролем password и выключите (если он включен) флажок User Must Change Password At Next Logon (Потребовать смену пароля при следующем входе в систему).

Примечание В рабочей группе нет единой БД учетных записей пользователей. Поэтому надо создавать каждую учетную запись с тем же паролем на каждом компьютере рабочей группы. Это относится и к записи Administrator.

3. Завершите сеанс и зарегистрируйтесь на втором компьютере как User1.
4. В меню Start (Пуск) выберите команду Run (Выполнить).
5. В поле Open (Открыть) введите \\PRO1\MktApps и щелкните ОК.
6. В окне MktApps On PRO1 дважды щелкните папку Manuals.
7. В окне Manuals попытайтесь создать какой-либо файл. Удалось ли вам это? Почему?
8. Закройте все окна и закончите сеанс.

► **Задание 3: проверьте разрешения для папки Manuals при подключении к ней по сети с именем Administrator**

1. Войдите в систему на втором компьютере (не на PRO1) как Administrator.
2. Подключитесь к общей папке C:\MktApps на PRO1.

3. В окне MktApps On PRO1 дважды щелкните папку Manuals.
4. В окне Manuals попытайтесь создать какой-либо файл.
Удалось ли вам это? Почему?
5. Закройте все окна и закончите сеанс.
► **Задание 4: проверьте разрешения для папки Public при подключении к ней по сети**
1. Войдите в систему на втором компьютере как User1 с паролем password.
2. В меню Start (Пуск) выберите команду Run (Выполнить).
3. В поле Open (Открыть) введите \\PRO1\MktApps и щелкните ОК.
4. В окне MktApps On PRO1 дважды щелкните папку Public.
5. В окне Public попытайтесь создать какой-либо файл.
Удалось ли вам это? Почему?
6. Закройте все окна и завершите сеанс.

Резюме

К папкам можно открыть доступ пользователям сети. На томе FAT разрешения доступа к **общим** папкам — единственное средство обеспечить их безопасность. На томе NTFS можно назначать отдельным пользователям и группам разрешения NTFS для более гибкого управления доступом к файлам и папкам в общих папках. При сочетании разрешений доступа к общей папке и разрешений NTFS результирующим разрешением будет более строгое из них.

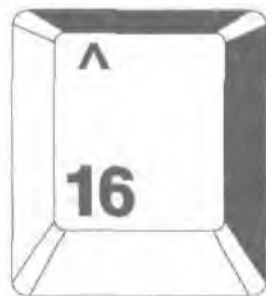
В практикуме вы создавали папки, открывали и закрывали к ним доступ, а также создавали папки и сначала назначали им разрешения NTFS, а затем открывали к ним доступ. При наличии второго компьютера вы наблюдали за влиянием сочетания разрешений доступа к общей папке и разрешений NTFS на доступ к сетевым ресурсам.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Общая папка расположена на томе FAT, и пользователь имеет для нее разрешение Full Control (Полный доступ). К каким объектам в этой папке он получит доступ?
2. Перечислите разрешения доступа к общей папке.
3. Какие разрешения назначаются общей папке по умолчанию?
4. Общая папка расположена на томе NTFS, и пользователь имеет для нее разрешение Full Control. К каким объектам в этой папке получит доступ пользователь?
5. Почему рекомендуется централизованно хранить общие папки данных?
6. Как лучше обеспечить безопасность общих файлов и папок на томе NTFS?



Аудит ресурсов и событий

Занятие 1. Понятие аудита	358
Занятие 2. Планирование политики аудита	360
Занятие 3. Применение политики аудита	362
Занятие 4. Использование оснастки Event Viewer	370

В этой главе

Здесь рассказывается о локальной политике безопасности Microsoft Windows 2000, одним из компонентов которой является *аудит* (auditing) - наблюдение за действиями пользователей и общесистемными событиями. Вы также узнаете, как настраивать аудит ресурсов и журналы безопасности.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным аппаратным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Понятие аудита

Аудит позволяет проследить как действия пользователей, так и действия Windows 2000, называемые *событиями* (events). С помощью аудита вы можете заставить Windows 2000 регистрировать события в журнале безопасности. *Журнал безопасности* (security log) поддерживает запись успешных и безуспешных попыток входа в систему и событий, связанных с созданием, открытием или удалением файлов или других объектов. Запись аудита в журнале безопасности содержит следующую информацию:

- выполненное действие;
- имя пользователя, выполнившего действие;
- успех или неудача события и указание, когда оно произошло.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- пояснить цель аудита.

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Использование политики аудита

Политика аудита (audit policy) определяет типы событий безопасности, которые Windows 2000 записывает в журнал безопасности на каждом компьютере. Журнал безопасности позволяет проследить события выборочно.

Windows 2000 записывает событие в журнал безопасности на том компьютере, где оно произошло: например, каждый раз, когда кто-то пытается войти в систему, и это не удастся.

Вы можете определить политику аудита для компьютера, чтобы:

- отследить успех и неудачу событий, таких как попытки входа пользователей, попытки определенного пользователя прочитать какой-либо файл, изменения учетной записи пользователя или членства в группах, изменения параметров безопасности;
- устранить или свести к минимуму риск несанкционированного использования ресурсов.

Использование оснастки Event Viewer для просмотра журналов безопасности

Для просмотра событий, записанных Windows 2000 в журнале безопасности, используется оснастка Event Viewer (Просмотр событий). Вы можете также архивировать журналы для отслеживания загрузки принтеров, открытия файлов, попыток несанкционированного использования ресурсов и др.

Резюме

Аудит Windows 2000 позволяет убедиться в надежности защиты сети путем отслеживания действий пользователей и общесистемных событий. Аудит позволяет настроить выборочную регистрацию событий в журнале безопасности. Для просмотра журнала безопасности используется оснастка Event Viewer (Просмотр событий). Каждая запись аудита в журнале безопасности содержит выполненное действие, имя пользователя, выполнившего это действие, а также фиксирует успех или неудачу этого действия. Вы можете также архивировать журналы для отслеживания загрузки принтеров, открытия файлов и др.

Занятие 2. Планирование политики аудита

Планировать политику аудита — значит определиться, какие события вы хотите отслеживать и на каких компьютерах следует конфигурировать аудит.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- планировать политику аудита и определять, какие события отслеживать.

Продолжительность занятия — около 5 минут.

Основы политики аудита

Планируя политику аудита, вы должны определить, на каких компьютерах будете устанавливать аудит. По умолчанию аудит отключен. По мере выбора компьютеров для аудита вы можете также запланировать, какие именно события отслеживать на каждом из них. Windows 2000 записывает отслеживаемые события отдельно на каждом компьютере.

Вы можете отслеживать следующие типы событий:

- доступ к файлам и папкам;
- вход и выход из системы;
- выключение и перезагрузку компьютера;
- изменение учетных записей пользователей и групп;
- попытки изменять объекты в Active Directory (только в том случае, если компьютер с Windows 2000 входит в домен).

После того, как вы выбрали типы событий, которые хотите отслеживать, следует определить, нужно ли отслеживать успех или неудачу событий, или и то, и другое. Отслеживание успешных событий может показать, как часто Windows 2000 или пользователи получают доступ к определенным файлам, принтерам или другим объектам. Вы можете использовать эту информацию для планирования ресурсов.

Отслеживание неудачных событий может предупредить о возможных нарушениях безопасности. Например, если вы отмечаете сразу несколько неудачных попыток входа в систему под определенной учетной записью пользователя, особенно если это происходит в нерабочее время, то можете сделать вывод, что в систему пытается проникнуть злоумышленник.

Существуют следующие основные направления политики аудита.

- **Определитесь, нужно ли отслеживать тенденции использования системы.** Если да, то планируйте архивировать журналы событий. Это позволит, например, просмотреть, как используются системные ресурсы, и запланировать своевременное их расширение.

- **Чаше просматривайте журналы безопасности.** Вы должны составить расписание и регулярно следовать ему.
- **Формируйте эффективную и хорошо управляемую политику аудита.** Всегда ведите аудит использования конфиденциальных данных. Одновременно, отслеживайте только те события, которые дадут вам нужную информацию о сети. Это сведет к минимуму использование компьютерных ресурсов и облегчит поиск нужной информации. Тотальный аудит отрицательно отразится на производительности системы.
- **Отслеживайте доступ к ресурсам участников группы Everyone (Все), а не только Users (Пользователи).** Это гарантирует, что вы проверите каждого, кто может подключиться к сети, а не только пользователей, для которых созданы учетные записи в домене.

Резюме

Планируя политику аудита, вы должны определить, на каких компьютерах хотите установить аудит и какие события наблюдать. Можно отслеживать следующие типы событий: доступ к файлам и папкам, вход и выход из системы, выключение и перезагрузку компьютера и изменение учетных записей пользователей и групп.

Также можно отслеживать успех или неудачу действий, или и то, и другое. Отслеживание успешных действий поможет определить, как часто Windows 2000 или пользователи получают доступ к определенным файлам или принтерам. Вы можете использовать эту информацию для планирования ресурсов. Отслеживайте неудачи для поиска возможных нарушений безопасности. Вы можете также архивировать журналы для последующего анализа использования системы.

Занятие 3. Применение политики аудита

Для выполнения аудита вы должны учесть требования и задать политику аудита. После того, как вы установите политику аудита на компьютер, можете выполнять аудит для файлов, папок и принтеров.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- настроить аудит для файлов и папок;
- настроить аудит для принтеров.

Продолжительность занятия — около 25 минут.

Конфигурирование аудита

Для каждого компьютера с Windows 2000 Professional политика аудита определяется индивидуально.

Требования аудита

Существуют следующие требования для назначения и управления аудитом.

- Вы должны иметь право пользователя **Manage Auditing And Security Log (Управление аудитом и журналом безопасности)** для компьютера, на котором хотите конфигурировать политику аудита или просматривать журнал аудита. По умолчанию Windows 2000 дает эти права группе Administrators (Администраторы).
- Проверяемые файлы и папки должны находиться на томах NTFS.

Настройка аудита

Она включает два этапа:

- **назначение политики аудита** активизирует аудит объектов, но не аудит конкретных объектов;
- **активизация аудита конкретных ресурсов** — вы указываете конкретные протоколируемые события для файлов, папок, принтеров и объектов Active Directory.

Настройка политики аудита

Сначала надо выбрать типы наблюдаемых событий. Для каждого наблюдаемого события укажите, какие попытки нужно отслеживать — успешные или неудачные. Эти параметры задают в окне Local Security Settings (Локальная политика безопасности), которое открывается выбором пункта Local Security Policy в меню Administrative Tools (Администрирование).

В табл. 16-1 описаны типы событий, которые может отслеживать Windows 2000.

Табл. 16-1. Типы событий, которые отслеживает Windows 2000

Событие	Описание
Вход в систему	Контроллер домена получил запрос на аутентификацию учетной записи пользователя (только в том случае, если компьютер с Windows 2000 Professional является частью домена Windows 2000).
Управление учетными записями	Администратор создал, изменил или удалил учетную запись пользователя или группу. Учетная запись пользователя была активизирована, переименована, отключена или был задан или изменен пароль.
Доступ к службе каталогов	Пользователь получил доступ к объекту Active Directory. Для протоколирования этого типа событий надо указать конкретные объекты Active Directory для проверки. (Служба каталогов Active Directory доступна, только если компьютер с Windows 2000 Professional является частью домена Windows 2000.)
События входа в систему	Пользователь вошел в систему или вышел из системы, подключился или отключился от сети.
Доступ к объектам	Пользователь получил доступ к файлу, папке или принтеру. Необходимо указать конкретные файлы, папки или принтеры.
Изменение политики	Было внесено изменение в параметры безопасности пользователя, права пользователя или политику аудита.
Использование привилегий	Пользователь воспользовался привилегией, например, изменил системное время. (Сюда не относятся права, связанные с входом или выходом из системы.)
Отслеживание процессов	Программа выполнила действие. В основном, эта информация полезна для программистов, наблюдающих за выполнением программы.
Системные события	Пользователь перезагрузил или выключил компьютер или произошло событие, влияющее на безопасность Windows 2000 или на журнал безопасности. (Например, журнал аудита переполнен, и Windows 2000 начинает удалять его записи.)

Для назначения политики аудита используется окно Local Security Settings (Параметр локальной политики безопасности).

1. Раскройте меню Start\Programs\Administrative Tools (Пуск\Программы\Администрирование) и щелкните ярлык Local Security Policy (Локальная политика безопасности).
2. В дереве консоли окна Local Security Settings дважды щелкните Local Policies (Локальные политики), а затем — Audit Policy (Политика аудита). На правой панели появятся текущие параметры политики аудита (рис. 16-1).

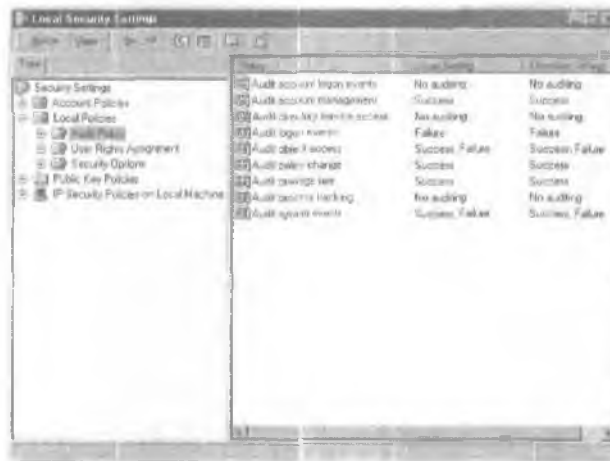


Рис. 16-1. События, которые может отслеживать Windows 2000

3. Выберите тип события для проверки. Затем в меню Action (Действие) выберите команду Security (Безопасность).

Для выбранного события откроется окно Local Security Policy Setting. На рис. 16-2 показано это окно для события Audit Logon Events (Аудит событий входа в систему), а в табл. 16-2 описаны элементы этого окна.

4. Пометьте флажок Success (Успех), флажок Failure (Отказ) или оба флажка.
5. Щелкните ОК.
6. Перезагрузите компьютер,

Табл. 16-2. Элементы окна Local Security Policy Setting

Элемент	Описание
Effective Policy Setting (Параметр действующей политики)	Указывает, включен ли аудит

Элемент	Описание
Failure (Отказ)	Если включен, отслеживаются неудачные попытки
Success (Успех)	Если включен, отслеживаются успешные попытки. Если сброшены оба флажка: и Success, и Failure, — отслеживаются все попытки.

Помните, что изменения в политике аудита вступают в силу после перезагрузки компьютера.

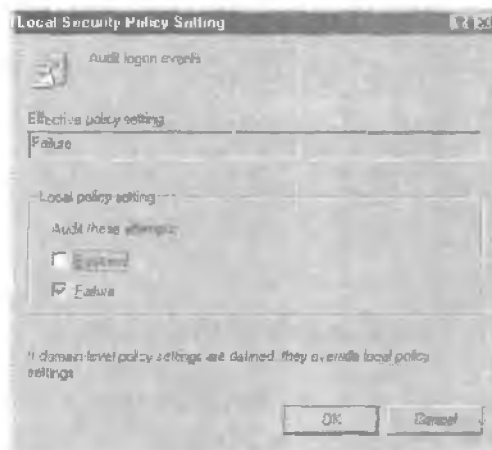


Рис. 16-2. Окно Local Security Policy Settings (Параметр локальной политики безопасности) для событий Audit Logon Events (Аудит событий входа в систему)

Аудит доступа к файлам и папкам

Если вам необходимо контролировать нарушения безопасности, то можете назначить аудит для файлов и папок в разделах NTFS. Для этого следует сначала определить политику аудита для доступа к объектам, **включающим** файлы и папки. Затем нужно активизировать аудит для конкретных файлов и папок и определить, какие типы доступа каких пользователей или групп отслеживать,

Действуйте следующим образом.

1. На вкладке Security (Безопасность) окна свойств файла или папки щелкните кнопку Advanced (Дополнительно).
2. На вкладке Auditing (Аудит) щелкните кнопку Add (Добавить), выберите учетные записи пользователей, для которых надо контролировать доступ к файлам или папкам, и щелкните ОК.

3. В окне Audit Entry (Элемент аудита) пометьте флажок Successful (Успех) или Failed (Отказ) для событий, которые хотите отслеживать (рис. 16-3).

В табл. 16-3 описано, когда отслеживать эти события.



Рис. 16-3. Список событий, которые можно отслеживать в рамках аудита для файлов и папок

4. Щелкните ОК, чтобы вернуться в окно Access Control Settings.
По умолчанию все изменения аудита, которые вы вносите в родительскую папку, применяются также ко **всем** дочерним папкам и всем файлам в родительских и дочерних папках.
5. Чтобы не допустить применение изменений, сделанных в родительской папке, к выбранным дочерним файлу или папке, **сбросьте** флажок Allow Inheritable Auditing Entries From Parent To Propagate To This Object (Переносить наследуемый от родительского объекта аудит на этот объект).
6. Щелкните ОК.

Табл. 16-3. События, связанные с учетными записями пользователей, и что их вызывает

Событие	Действие пользователя, вызывающее это событие
Traverse Folder/Execute File (Обзор папок/Выполнение файлов)	Выполнение программы или получение доступа к папке для изменения каталогов

Событие	Действие пользователя, вызывающее это событие
List Folder/Read Data (Содержание папки/Чтение данных)	Просмотр содержимого файла или папки
Read Attributes (Чтение атрибутов), Read Extended Attributes (Чтение дополнительных атрибутов)	Просмотр атрибутов файла или папки
Create Files/Write Data (Создание файлов/Запись данных)	Изменения содержимого файла или создание нового файла или папки
Create Folders/Append Data (Создание папок/Дозапись данных)	Создание вложенных папок
Write Attributes (Запись атрибутов), Write Extended Attributes (Запись дополнительных атрибутов)	Изменение атрибутов файла или папки
Delete Subfolders And Files (Удаление подпапок и файлов)	Удаление файла или вложенной папки
Delete (Удалить)	Удаление файла или папки
Read Permissions (Чтение разрешений)	Просмотр разрешений или владельца файла или папки
Change Permissions (Смена разрешений)	Изменение разрешений для файла или папки
Take Ownership (Смена владельца)	Получение прав владения файлом или папкой

Аудит доступа к принтерам

Для наблюдения доступа к принтерам, настройте политику аудита для доступа к объектам, включающим принтеры. Затем активизируйте аудит для конкретных принтеров и определите, какие типы доступа нужно отслеживать и какие пользователи будут иметь такой доступ. После выбора принтера повторите те же самые шаги, что и для настройки аудита файлов и папок. Назначьте аудит для принтера следующим образом.

1. В окне свойств принтера перейдите на вкладку Security (Безопасность) и щелкните кнопку Advanced (Дополнительно).
2. На вкладке Auditing (Аудит) щелкните кнопку Add (Добавить), выберите соответствующих пользователей или группы, для которых вы хотите проверять доступ к принтеру, затем щелкните ОК.
3. В списке Apply Onto (Применять) окна Auditing Entry (Элемент аудита) выберите, где применяются параметры аудита.
4. В списке Access (Доступ) пометьте флажком Successful (Успех) или Failed (Отказ) события, которые хотите отслеживать (рис. 16-4).
5. Несколько раз щелкните ОК, чтобы закрыть все окна.



Рис. 16-4. Список событий, которые можно отслеживать в рамках аудита для принтера

В табл. 16-4 описаны события аудита для принтеров и объяснены действия, вызывающие эти события.

Табл. 16-4. События, связанные с принтерами, и вызывающие их действия

Событие	Действие пользователя, вызывающее это событие
Print (Печать)	Печать документа
Manage Printers (Управление принтерами)	Изменение параметров, приостановка печати, открытие доступа к принтеру или удаление принтера
Manage Documents (Управление документами)	Изменение параметров задания печати, приостановка печати, перезапуск, перемещение или удаление документов; совместное использование принтера, изменение свойств принтера
Read Permissions (Чтение разрешений)	Просмотр разрешений принтера
Change Permissions (Смена разрешений)	Изменение разрешений принтера
Take Ownership (Смена владельца)	Получение прав владельца принтера

Резюме

Первый шаг при назначении политики аудита — выбор наблюдаемых типов событий. Вы можете выбрать наблюдаемые события для файлов, папок и принтеров. Для каждого события, которое собираетесь отслеживать, укажите, какие попытки отслеживать: успешные, *неудачные*, или и те, и другие. Для настройки аудита используете окно Local Security Settings (Параметр локальной политики безопасности). Затем перезагрузите компьютер для активизации аудита.

Можно задать аудит доступа к файлам, папкам и принтерам в разделах NTFS. Для этого сначала определите политику аудита для доступа к объектам, *включающим* файлы, папки и принтеры. Затем активизируйте аудит для конкретных файлов, папок и принтеров и укажите, какие типы доступа и для каких пользователей или групп отслеживать.

Занятие 4. Использование оснастки Event Viewer

Вы можете использовать оснастку Event Viewer (Просмотр событий) для выполнения множества заданий: просмотра журналов аудита и содержимого файлов журнала безопасности, а также для поиска определенных событий в файлах журналов.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- просмотреть журнал;
- найти события в журнале;
- заархивировать журналы безопасности;
- конфигурировать размер журналов аудита.

Продолжительность занятия - около 45 минут.

Понятие журналов Windows 2000

Event Viewer используется для просмотра информации, содержащейся в журналах Windows 2000. По умолчанию имеется три журнала, доступных для просмотра (табл. 16-5).

Табл. 16-5. Журналы, поддерживаемые Windows 2000

Журнал	Описание
Application log (Приложение)	Содержит ошибки, предупреждения или информационные сообщения, связанные с работой некоторых программ, например базы данных или электронной почты. Какие события будут отслеживаться, определяет разработчик программы.
Security log (Безопасность)	Содержит информацию об успехе или неудаче отслеживаемых действий. Сюда записываются события согласно вашей политики аудита.
System log (Система)	Содержит ошибки, предупреждения и информационные сообщения, генерируемые Windows 2000.

Примечание. Дополнительные службы могут иметь собственные журналы событий.

Windows 2000 записывает событие в журнал безопасности на компьютере, где произошло событие. Вы можете просмотреть эти события с любого компьютера, если имеете права администратора для этого компьютера. Для просмотра журнала безопасности на удаленном компьютере запустите MMC и создайте специальную консоль, куда добавите оснастку Event Viewer, ссылающуюся на удаленный компьютер.

Поиск событий

Когда вы впервые запускаете Event Viewer (Просмотр событий), автоматически отображаются все события, записанные в выбранном журнале. Для изменения появляющихся в журнале событий задействуйте команду Filter (Фильтр). Вы также можете вести поиск выбранных событий, используя команду Find (Поиск).

Для сортировки или поиска событий запустите Event Viewer и выберите в меню View (Вид) команду Filter (Фильтр) или Find (Поиск), как показано на рис. 16-6.

В табл. 16-6 описаны параметры сортировки и поиска событий.

Табл. 16-6. Параметры фильтрации и поиска событий

Параметр	Описание
From (С), To (По)	Диапазон просмотра событий; присутствуют только в окне Filter
Event Types (Типы событий)	Типы просматриваемых событий
Event Source (Источник события)	Драйвер программного обеспечения или компонента, за протоколировавший событие
Category (Категория)	Тип события: например, попытка входа или выхода из системы или системное событие
Event ID (Код события)	Номер события (помогает представителям службы поддержки продукта отслеживать события)
Computer (Компьютер)	Имя компьютера
User (Пользователь)	Регистрационное имя пользователя
Description (Описание)	Текст в описании события; присутствует только в окне Find
Search Direction (Направление поиска)	Направление (вверх или вниз), в котором следует просматривать журнал; присутствует только в окне Find

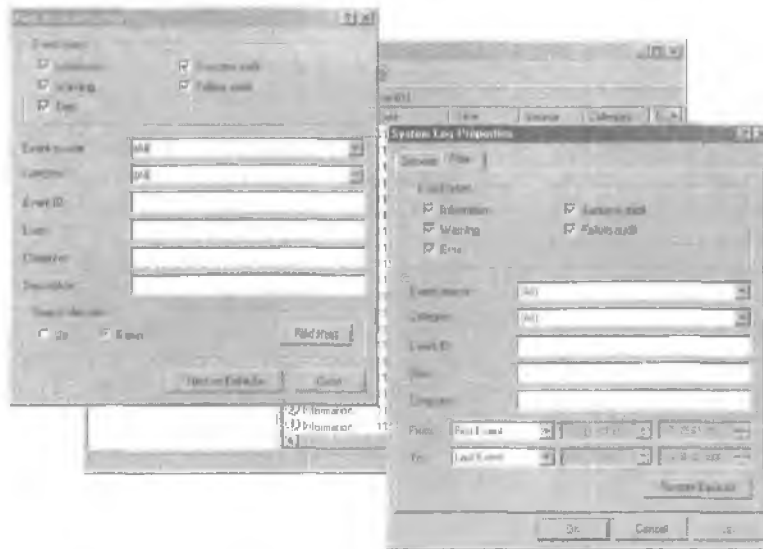


Рис. 16-6. Использование Event Viewer (Просмотр событий) для фильтрации или поиска событий в журнале

Управление журналами аудита

Вы можете отследить тенденции использования Windows 2000 путем архивирования журналов событий и сравнения журналов за разные периоды. Это поможет планировать и контролировать использование ресурсов. Windows 2000 позволяет регулировать размер журналов и определять действия, предпринимаемые после заполнения журнала.

Вы можете конфигурировать свойства каждого индивидуального журнала аудита. Для этого откройте окно свойств журнала в Event Viewer.

Используйте окно свойств для каждого типа журнала аудита, чтобы контролировать:

- размер журнала, который может варьироваться от 64 Кб до 4 194 240 Кб (4 Гб); по умолчанию он равен **512 Кб**;
- действия, которые предпринимает Windows 2000, когда журнал заполняется, путем изменения значений параметров, описанных в табл. 16-7.

Табл. 16-7. Действия при заполнении журналов

Параметр	Описание
Overwrite Events As Needed (Затирать старые события по необходимости)	Вы можете потерять информацию, если журнал заполнится до того, как вы его заархивируете. Впрочем, в этом случае журналы не требуется обслуживать.
Overwrite Events Older Than X Days (Затирать события старше X дней)	Вы можете потерять информацию, если журнал заполнится до того, как вы его заархивируете. При этом будет утрачена только информация, записанная x дней назад.
Do Not Overwrite Events (Clear Log Manually) (Не затирать события (очистка журнала вручную))	Требуется очищать журнал вручную. Когда журнал заполнится, Windows 2000 приостановит свою работу. Но в этом случае вы не рискуете потерять какие-либо записи в журнале.

Архивирование журналов безопасности

Позволяет вести хронику событий, связанных с безопасностью. Многие организации практикуют хранение архивов журналов в течение определенного периода времени для отслеживания информации, связанной с безопасностью.

Если вы хотите заархивировать, очистить или просмотреть заархивированный журнал, щелкните его в окне Event Viewer (Просмотр событий), раскройте меню Action (Действие), а затем выберите одну из команд, описанных в табл. 16-8.

Табл. 16-8. Параметры для архивирования, очистки или просмотра файла журнала

Для того, чтобы	Необходимо
заархивировать журнал	выбрать команду Save Log File As (Сохранить файл журнала как) и ввести имя файла;
очистить журнал	выбрать команду Clear All Events (Стереть все события) — Windows 2000 создаст запись журнала безопасности об очистке журнала;
просмотреть заархивированный журнал	выбрать команду New Log View (Создать вид журнала), чтобы создать новый вид выбранного журнала.

Практикум: аудит ресурсов и событий

Спланируйте политику аудита для **вашего** компьютера. Затем активизируйте аудит конкретных событий. Назначьте аудит файла и принтера. Просмотрите файл журнала безопасности и задайте параметры в окне Event Viewer (Просмотр событий) для **перезаписи** журнала событий после его заполнения.

Упражнение 1: планирование политики аудита

Спланируете политику аудита для **вашего** компьютера. Вы должны определить **следующее**:

- какие типы событий отслеживать;
- отслеживать успех события, неудачу, или и то, и другое.

Действуйте **следующим** образом:

- записывайте неудачные попытки регистрации в системе;
- записывайте попытки несанкционированного доступа к файлам из БД Customer;
- отслеживайте использование **цветного** принтера;
- отслеживайте все попытки вмешательства в аппаратное обеспечение компьютера;
- храните запись действий, выполняемых администратором для отслеживания неразрешенных изменений;
- отслеживайте процедуры резервного копирования для предотвращения кражи данных;
- отслеживайте неразрешенный доступ к важным объектам Active Directory.

Запишите ваши решения в **следующую** таблицу.

Отслеживаемое действие	Успешное	Неудачное
Вход в систему	☒	☒
Управление учетными записями	☒	☒
Доступ к службе каталогов	☒	☐
События входа в систему	☒	☒
Доступ к объектам	☒	☒
Изменение политики	☐	☐
Использование привилегий	☒	☐
Отслеживание процессов	☐	☐
Системные события	☒	☐

Упражнение 2: установка политики аудита

Активизируйте аудит для выбранных событий.

- Задание 1: определите политику аудита
- 1. Войдите в систему как администратор.
- 2. Раскройте меню **Start\Programs\Administrative Tools** (Пуск\Программы\Администрирование) и щелкните ярлык **Local Security Policy** (Локальная политика безопасности).
- 3. В дереве консоли окна **Local Security Settings** (Параметр локальной политики безопасности) дважды щелкните **Local Policies** (Локальные политики), а затем — **Audit Policy** (Политика аудита).
- 4. Дважды щелкните каждый тип события, затем пометьте флажок **Success** (Успех) или **Failure** (Отказ) для настройки, как показано в следующей таблице.

Событие	Отслеживать успешные попытки	Отслеживать неудачные попытки
Вход в систему	☐	☐
Управление учетными записями	☐	☐
Доступ к службе каталогов	☐	Ц
События входа в систему		☒
Доступ к объектам	☒	☒
Изменение политики	☐	☐
Использование привилегий	☒	☐
Отслеживание процессов	☐	☐
Системные события	☒	☒

- 5. Закройте окно **Local Security Settings**.
- 6. Перезагрузите компьютер.

Упражнение 3: назначение аудита файлов

Включите аудит для текстового файла.

- Задание 1: включите аудит файла
- 1. В **Windows Explorer** (Проводник) создайте текстовый файл с именем **Audit** в корневой папке системного диска (например, **C:\Audit**).
- 2. Щелкните созданный файл правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду **Properties** (Свойства).
- 3. В окне свойств перейдите на вкладку **Security** (Безопасность) и щелкните кнопку **Advanced** (Дополнительно).

4. В окне Access Control Settings (Параметры управления доступом) перейдите на вкладку Auditing (Аудит).
 5. Щелкните кнопку Add (Добавить).
 6. В окне Select User, Computer, Or Group (Выбор Пользователи, Компьютеры или Группы) дважды щелкните Everyone (Все) в списке учетных записей пользователей и групп.
 7. В окне Audit Entry For Audit (Элемент аудита для Audit) пометьте флажки Successful (Успех) и Failed (Отказ) для каждого из следующих событий:
 - Create Files/Write Data (Создание файлов/Запись данных);
 - Delete (Удаление);
 - Change Permissions (Смена разрешений);
 - Take Ownership (Смена владения).
 8. Щелкните ОК.
Группа Everyone появится в окне Access Control Settings.
 9. Щелкните ОК, чтобы применить изменения.
- **Задание 2: измените разрешения NTFS для файла**
1. В окне свойств измените разрешения NTFS для файла, чтобы группа Everyone имела только право Read (Чтение). Удалите все другие разрешения для предотвращения передачи наследуемых разрешений.
 2. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно свойств, затем закройте окно Windows Explorer (Проводник).

Упражнение 4: настройка аудита принтера

Настройте аудит принтера.

► **Задание 1: настройте аудит принтера**

1. Раскройте меню Start\Settings (Пуск\Настройка) и щелкните значок Printers (Принтеры).
2. В окне Printers раскройте окно свойств принтера HP LaserJet 5Si (процедуры установки этого принтера описаны в главе 12).
3. На вкладке Security (Безопасность) щелкните кнопку Advanced (Дополнительно).
4. В окне Access Control Settings For HP LaserJet 5Si на вкладке Auditing щелкните кнопку Add.
5. В окне Select User, Computer, Or Group дважды щелкните в списке группу Everyone.
6. В окне Audit Entry For HP LaserJet 5Si (Элемент аудита для HP LaserJet 5Si) пометьте флажок Successful (Успех) для всех типов доступа.

7. Щелкните ОК.
Группа Everyone (Все) появится в окне Access Control Settings For HP LaserJet 5Si.
8. Щелкните ОК, чтобы применить изменения.
9. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно свойств HP LaserJet 5Si.
10. Закройте окно Printers (Принтеры).

Упражнение 5: просмотр журнала безопасности

Просмотрите журнал безопасности вашего компьютера. Затем воспользуйтесь окном Event Viewer (Просмотр событий) для сортировки событий и поиска возможных нарушений безопасности.

► Задание 1: просмотрите журнал безопасности вашего компьютера

1. Раскройте меню Start\Programs\Administrative Tools (Пуск\Программы\Администрирование) и щелкните ярлык Event Viewer.
2. В дереве консоли щелкните каждый из трех журналов и просмотрите их содержимое. По мере просмотра журналов дважды щелкните одно или два события для просмотра описания.

Упражнение 6: управление журналом безопасности

Настройте параметры окна Event Viewer для перезаписи событий после заполнения журнала. Увеличьте размер журнала безопасности до 2048 Кб.

► Задание 1: задайте размер и параметры очистки файла журнала

1. Проверьте, что в дереве консоли выбран журнал Security Log (Безопасность).
2. В меню Action (Действие) выберите команду Properties (Свойства).
3. В окне свойств журнала безопасности щелкните строку Overwrite Events As Needed (Затирать старые события по необходимости).
4. В окне Maximum Log Size (Максимальный размер журнала) измените максимальный размер журнала на 2048 (Кб) и щелкните ОК.
Теперь Windows 2000 увеличит размер журнала до 2048 Кб и будет заменять старые события новыми по мере необходимости.
5. Закройте окно Event Viewer.

Резюме

Windows 2000 Professional по умолчанию поддерживает три журнала: Application (Приложение), Security (Безопасность) и System (Система). Для просмотра содержимого журналов Windows 2000 используется оснастка Event Viewer (Просмотр событий). Для простого поиска определенных событий или типов событий в оснастке служат команды Filter (Фильтр) и Find (Найти). Вы можете управлять журналами Windows 2000 путем их архивирования (что позволит отследить тенденции на временном отрезке) и путем управления размером файлов журналов.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. **Какие задачи нужно выполнить для аудита доступа к файлу?**
2. Кто вправе назначить аудит для компьютера?
3. Как при просмотре журнала безопасности определить, успешно событие или нет?
4. Что произойдет, когда журнал заполнится, если выбрать параметр Do Not Overwrite Events (Не затирать события) в окне свойств журнала аудита?



Настройка групповой и локальной политики безопасности

Занятие 1. Настройка политики учетных записей	382
Занятие 2. Настройка параметров безопасности	390

В этой главе

Здесь рассказывается, как повысить безопасность системы с помощью настроек Group Policy (Групповая политика) и Local Security Policy (Локальная политика безопасности). В главе 16 обсуждалось применение дополнительной консоли групповой политики и консоли политики локальной безопасности. В этой главе содержится информация о настройке политики паролей и политики блокировки учетных записей. Кроме этого, обсуждается настройка некоторых параметров безопасности.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Настройка политики учетных записей

В главе 10 было описано, как присвоить учетной записи пароль и как задать и снять системную блокировку с учетной записи. Сейчас мы расскажем, как повысить безопасность паролей и управлять механизмом блокировки учетных записей.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- настраивать политику учетных записей.

Продолжительность занятия - около 35 минут.

Настройка политики паролей

Политика паролей позволяет повысить безопасность системы путем упорядочения процесса создания и обновления паролей. Вы можете задать периодичность изменения пароля. Смена пароля снижает вероятность несанкционированного доступа к системе. Даже если злоумышленник узнает имя и пароль учетной записи пользователя, после очередной обязательной смены пароля он не сможет войти в систему.

Кроме уже рассмотренных, в политике паролей существуют и другие параметры, позволяющие регулировать безопасность. Например, вы можете задать минимальную длину пароля. Чем длиннее пароль, тем сложнее его подобрать. Еще один метод — ведение истории паролей. Если его применить, пользователь не сможет завести себе два пароля и вводить их попеременно.

Для настройки политики паролей на компьютере с Windows 2000 Professional служат оснастки Group Policy (Групповая политика) и Local Security Policy (Локальная политика безопасности). Далее описан процесс настройки политики паролей в консоли Group Policy.

1. Создайте в MMC (Microsoft Management Console) дополнительную оснастку Group Policy. Подробнее о создании в MMC дополнительных консолей см. главу 3.
2. Последовательно разверните папки Local Computer Policy (Локальная политика безопасности), Computer Configuration (Управление компьютером), Windows Settings (Параметры Windows), Security Settings (Параметры безопасности), Account Policies (Политики учетных записей), а затем щелкните Password Policy (Политика паролей).
3. Выберите параметры, которые необходимо **задать**, и затем в меню Action (Действие) щелкните Security (Безопасность).

В правой области окна показаны текущие значения параметров политики паролей (рис. 17-1).

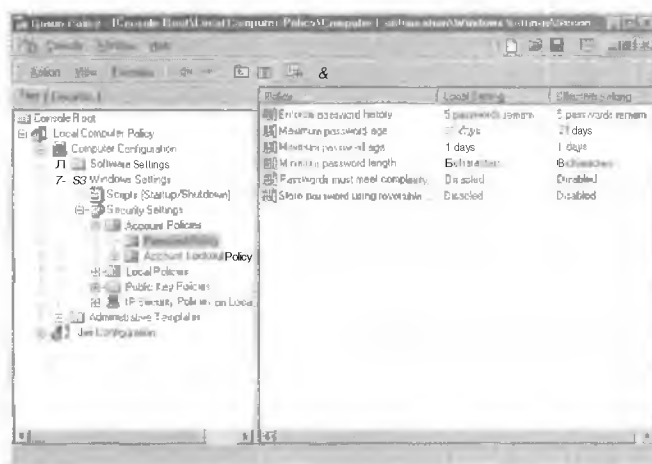


Рис. 17-1. Текущие параметры политики паролей в консоли Group Policy (Групповая политика)

В табл. 17-1 приведены параметры политики паролей.

Табл. 17-1. Параметры политики паролей

Параметр	Описание
Enforce Password History (Включить ведение истории паролей)	Задаёт число паролей, хранимых в истории, и принимает значения в диапазоне от 0 до 24. Значение 0 (по умолчанию) указывает, что ведение истории паролей отключено. Значения, отличные от 0, указывают, сколько новых паролей должен выбрать пользователь, прежде чем повторно использовать старый.
Maximum Password Age (Максимальный срок действия пароля)	Указывает, сколько дней можно пользоваться паролем, не меняя его. Значение этого параметра по умолчанию — 42. а диапазон допустимых значений — от 0 до 999. 0 указывает, что пароль менять не обязательно.
Minimum Password Age (Минимальный срок действия пароля)	Указывает, сколько дней пользователь может вводить пароль, прежде чем получит право снова его сменить. Это нужно для того, чтобы после обновления пароля пользователь не мог тут же заменить его старым.

Табл. 17-1. (продолжение)

Параметр	Описание
	Диапазон допустимых значений — от 0 до 999. Значение 0 (по умолчанию) указывает, что пароль можно сменить немедленно. Если история паролей не ведется, задавать значение 0 нельзя. Минимальный срок действия пароля должен быть меньше максимального срока действия,
Minimum Password Length (Минимальная длина пароля)	Задаёт минимальное количество знаков в пароле. Допустимые значения — от 0 до 14 включительно. Значение 0 (по умолчанию) указывает, что пароль не требуется.
Passwords Must Meet Complexity Requirements (Пароли должны отвечать требованиям сложности)	Принимает одно из двух значений; включен (по умолчанию) или отключен. Если параметр включен, длина пароля должна быть равна или больше минимальной длины, а сам пароль — соответствовать конфигурации истории паролей и состоять из заглавных букв, цифр или знаков пунктуации. Кроме того, пароль не может содержать имен учетной записи и пользователя.
Store Password Using Reversible Encryption For All Users In The Domain (Хранить пароли всех пользователей в домене, используя обратимое шифрование)	Принимает одно из двух значений: включен или отключен (по умолчанию). Хранение паролей с применением обратимого шифрования для всех пользователей домена позволяет Windows 2000 использовать их, например в протоколе CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol). Возможность существует только на компьютерах с Windows 2000 Professional, включенных в состав домена.

Для выбранного параметра откроется диалоговое окно Local Security Policy Setting (Параметры локальной политики безопасности). На рис. 17-2 показано диалоговое окно Local Security Policy Setting для параметра Maximum Password Age (Максимальный срок действия пароля).

Настройка политики блокировки учетных записей

Повысить безопасность системы позволяет также политика блокировки учетных записей, которая закрывает пользователю доступ к учетной записи при наступлении определенных условий.

Эту политику можно настраивать из оснастки Group Policy, либо в окне Local Security Policy Settings — как при настройке политики паро-

лей. На рис. 17-3 показано окно консоли Group Policy (Групповая политика), где в правой области отображаются текущие значения параметров политики блокировки учетных записей.

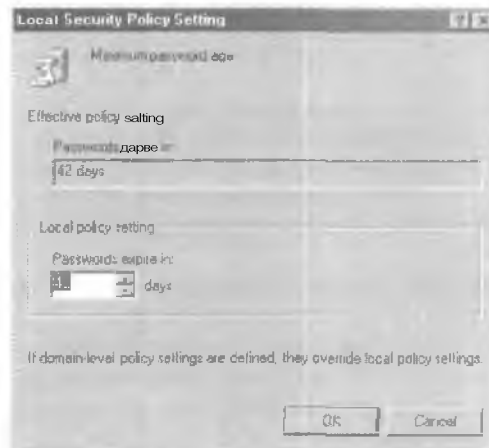


Рис. 17-2. Диалоговое окно Local Security Policy Setting (Параметры локальной политики безопасности) для параметра Maximum Password Age (Максимальный срок действия пароля)

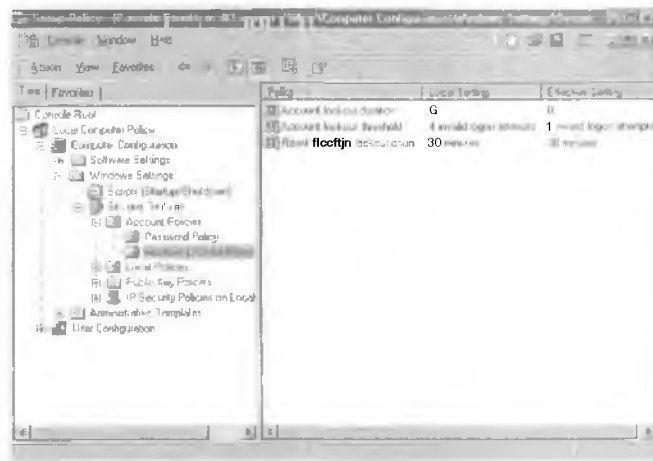


Рис. 17-3. Текущие параметры политики блокировки учетных записей в окне Group Policy

В таб. 17-2 приведены параметры политики блокировки учетных записей.

Табл. 17-2. Параметры политики блокировки учетных записей

Параметр	Описание
Account Lockout Duration (Продолжительность блокировки учетной записи)	Указывает, сколько минут учетная запись будет блокирована. Если значение равно 0, учетная запись пользователя будет блокирована в течение неопределенного времени, пока администратор не разблокирует ее. Допустимые значения — от 0 до 99999 мин. (максимальное значение, равное 99999 мин., что составляет примерно 69,4 дня).
Account Lockout Threshold (Максимальное число неудачных попыток)	Количество неудачных попыток, по достижении которого все дальнейшие попытки будут отклоняться. Значение 0 отключает механизм блокировки, то есть учетная запись никогда не блокируется, независимо от числа неудачных попыток войти в систему.
Reset Account Lockout Counter After (Частота сброса счетчика неудачных попыток)	Задаёт срок (в мин.), по истечении которого сбрасывается счетчик неудачных попыток. Допустимые значения — от 1 до 99999.

Практикум: настройка политики учетных записей

Настройте политику учетных записей на компьютере и убедитесь, что заданные параметры вступили в силу.

Упражнение 1: настройка минимальной длины пароля

Настройте минимальную длину пароля, а затем поэкспериментируйте с длиной пароля, чтобы убедиться, что выбранные параметры вступили в силу.

► Задание 1: настройка минимальной длины пароля

1. Войдите в систему под учетной записью Administrator (Администратор).
2. В консоли MMC создайте дополнительную консоль с оснасткой Group Policy (Групповая политика).
3. Открыв консоль Group Policy, последовательно щелкните узлы: Local Group Policy (Локальная политика безопасности), Computer Configuration (Параметры компьютера), Windows Settings (Параметры Windows), Security Settings (Параметры безопасности) и Account Policies (Политики учетных записей).
4. В дереве консоли щелкните Password Policy (Политика паролей).

5. В правой панели **щелкните** правой кнопкой мыши Minimum Password Length (Минимальная длина пароля) и выберите в контекстном меню Security (Безопасность).
6. В поле Characters (Длина пароля) введите 6 и **щелкните** ОК.
7. Закройте окно Local Security Settings (Параметры локальной безопасности).

► **Задание 2: проверьте изменилась ли минимальная длина пароля**

1. Нажмите **Ctrl+Alt+Delete**, а затем в диалоговом окне Windows Security (Безопасность Windows) **щелкните** Change Password (Изменить пароль).
2. В поле Old Password (Старый пароль) введите **password**, а в поля New Password (Новый пароль) и Confirm Password (Подтверждение) введите **water**.
3. Щелкните ОК.
Информационное окно Change Password (Изменение пароля) сообщит, что новый пароль должен содержать не менее шести символов. Таким образом, параметр Minimum Password Length настроен верно.
4. Щелкните **ОК**, а затем — **Cancel** (Отмена).
5. Щелкните Cancel, чтобы закрыть диалоговое окно Windows Security.

Упражнение 2; настройка и проверка других параметров политики учетных записей

Настройте отдельные параметры политики учетных записей, а затем проверьте правильность настройки.

► **Задание 1: настройте параметры политики учетных записей**

1. С помощью оснастки Group Policy (Групповая политика) задайте параметры политики учетных записей:
 - пользователь должен сменить минимум пять паролей, прежде чем повторно применить старый;
 - после обновления пароля пользователь может его снова сменить не ранее, чем через 24 часа;
 - пользователь должен менять пароль каждые три недели.Какие параметры вам понадобились, чтобы выполнить требования этого списка?
2. Закройте оснастку Group Policy.

► **Задание 2: убедитесь, что новые параметры политики учетных записей работают**

1. Войдите в систему под именем **User4** и паролем **User4**.

Примечание Если диалоговое окно Logon Message (Сообщение системы) сообщит об отмене пароля через определенный промежуток времени и предложит сменить пароль, щелкните **No (Нет)**.

2. Измените пароль на **waters**.
Получилось ли это? Объясните почему?
3. Измените пароль на **papers**.
Получилось ли это? Объясните почему?
4. Закройте все окна и выйдите из системы.

Упражнение 3: настройка политики блокировки учетных записей

Настройте параметры политики блокировки учетных записей и **убедитесь**, что изменения вступили в силу.

► **Задание 1: настройте параметры политики блокировки учетных записей**

1. Войдите в систему под учетной записью Administrator (Администратор).
2. Раскройте меню **Start\Programs\Administrative Tools**, а затем щелкните **Group Policy** (Групповая политика).
3. В дереве консоли **Group Policy** последовательно раскройте узлы: **Local Computer Policy** (Локальная политика безопасности), **Computer Configuration** (Управление компьютером), **Windows Settings** (Параметры Windows), **Security Settings** (Параметры безопасности), а затем **Account Policies** (Политики учетных записей).
4. Щелкните **Account Lockout Policy** (Политика блокировки учетных записей).
5. Настройте параметры **Account Lockout Policy** так, чтобы:
 - учетная запись пользователя блокировалась после четырех неудачных попыток войти в систему;
 - разблокировать учетную запись мог только администратор.
6. Выйдите из системы.

► **Задание 2: проверьте вступление в силу новых параметров политики блокировки учетных записей**

1. Четыре раза попробуйте войти в систему как **User4** с паролем **papers**. Информационное окно сообщит о блокировке учетной записи.
3. Щелкните **ОК** и войдите в систему под учетной записью администратора.

Резюме

Повысить уровень безопасности в Windows 2000 можно, усложнив попытку несанкционированного доступа к системе. Это достигается настройкой параметров политики в окне Local Security Settings (Локальная политика безопасности). Один из способов повысить безопасность — управлять параметрами политики паролей. В частности, можно оговорить обязательное обновление паролей пользователями и задать минимальную длину паролей.

Существует еще один метод повышения уровня безопасности — блокировка учетных записей. Если политика блокировки учетных записей не настроена, злоумышленник может неограниченное число раз пытаться проникнуть в систему. Политика блокировки учетных записей позволяет задать максимально возможное число неудачных попыток входа в систему, после чего учетная запись блокируется. Эта же политика определяет время, на которое блокируется учетная запись. Можно также указать, что снимает блокировку только администратор, вручную.

Замятие 2. Настройка параметров безопасности

В узле Security Options (Параметры безопасности) под узлом Local Policies (Локальные политики) около 40 дополнительных параметров, настроив которые можно существенно повысить уровень безопасности системы.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- настраивать дополнительные параметры безопасности.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Выключение компьютера, не требующее входа в систему

По умолчанию в Windows 2000 Professional, чтобы выключить компьютер, пользователю не обязательно входить в систему. Впрочем, параметры регистрации позволяют отменить такое поведение и потребовать, чтобы пользователи вошли в систему перед тем, как выключить компьютер. Получить доступ к параметрам безопасности можно в оснастке Group Policy (Групповая политика), так же как при настройке параметров политики учетных записей. Открыв оснастку Group Policy, последовательно раскройте узлы Local Computer Policy (Политика локальной безопасности), затем Computer Configuration (Параметры компьютера), Windows Settings (Параметры Windows), Security Settings (Параметры безопасности), Local Policies (Локальные политики), а затем Security Options (Параметры безопасности).

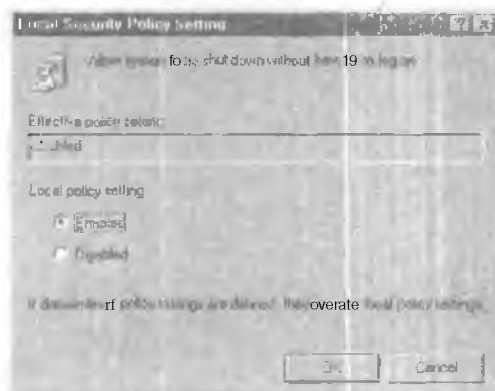


Рис. 17-4. Настройка параметра Allow System To Be Shut Down Without Having To Log On (Разрешить завершение работы системы без выполнения входа в систему)

На рис. 17-4 показано диалоговое окно Local Security Policy Setting (Параметры локальной политики безопасности) для параметра Allow System To Be Shut Down Without Having To Log On (Разрешить завершение работы системы без выполнения входа в систему). По умолчанию этот параметр включен, но его можно отключить.

Очистка страничного файла виртуальной памяти при выключении системы

По умолчанию при выключении системы Windows 2000 Professional не очищает страничный файл виртуальной памяти. В некоторых организациях это рассматривается как нарушение правил безопасности, поскольку доступ к данным этого файла могут получить пользователи, не допущенные к ним. Чтобы отключить эту возможность, откройте оснастку Group Policy (Групповая политика), последовательно раскройте узлы Local Computer Policy (Локальная политика безопасности), затем Computer Configuration (Параметры компьютера), Windows Settings (Параметры Windows), Security Settings (Параметры безопасности), Local Policies (Локальная политика), а затем Security Option (Параметры безопасности). Правой кнопкой мыши щелкните Clear Virtual Memory Pagefile When System Shuts Down (Очистка страничного файла виртуальной памяти при завершении работы) и в контекстном меню выберите Security (Безопасность). Этот параметр может быть либо включен, либо отключен (рис. 17-5).

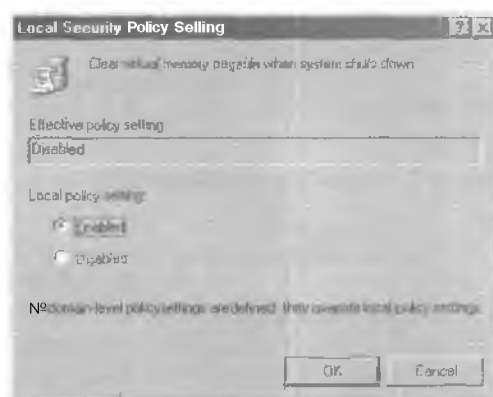


Рис. 17-5. Настройка параметра Clear Virtual Memory Pagefile When System Shuts Down

Регулирование нажатия клавиш CTRL+ALT+DEL для входа в систему

По умолчанию Windows 2000 Professional не требует, чтобы пользователи нажимали **Ctrl+Alt+Del** для входа в систему. Повысить безопасность системы можно, изменив такое поведение. Нажатие **Ctrl+Alt+Del** — сочетания клавиш, которое распознается только Windows, гарантирует, что пароль попадет именно в систему Windows, а не в троянскую программу, которая может перехватить пароль. Изменить поведение системы можно в оснастке Group Policy (Групповая политика). Лучше всего отключить необязательность нажатия **Ctrl+Alt+Del**, чтобы при входе в систему пользователи всегда нажимали это сочетание клавиш (рис. 17-6).

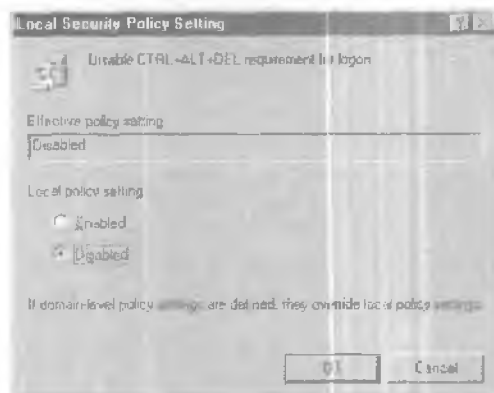


Рис. 17-6. Настройка параметра CTRL+ALT+DEL Requirement For Logon (Отключить CTRL+ALT+DEL запрос на вход в систему)

Скрытие имени последнего успешно вошедшего в систему пользователя

По умолчанию Windows 2000 Professional отображает имя последнего вошедшего в систему пользователя в диалоговом окне Windows Security (Безопасность Windows) или Log On To Windows (Вход в Windows). Это может создать угрозу безопасности, так как имя учетной записи становится доступным постороннему пользователю, при этом несанкционированное проникновение в систему существенно облегчается.

Чтобы включить эту функцию и предотвратить отображение имени пользователя, в оснастке Group Policy последовательно раскройте узлы Local Computer Policy (Локальная политика безопасности), затем Computer Configuration (Параметры компьютера), Windows Settings (Па-

параметры Windows). Security Settings (Параметры безопасности), Local Policies (Локальная политика), а затем Security Options (Параметры безопасности). В правой области окна щелкните правой кнопкой Do Not Display Last User Name In Logon Screen (Не отображать последнего имени пользователя в диалоге входа) и в контекстном меню выберите Security (Безопасность), а затем отключите эту функцию (рис. 17-7).

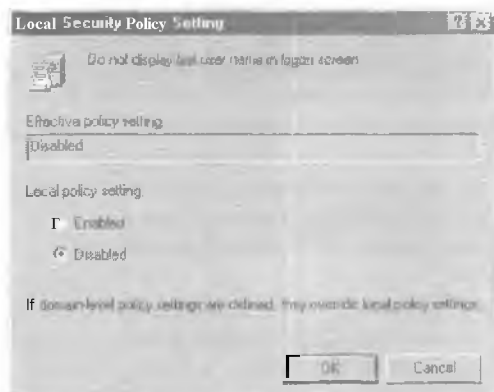


Рис. 17-7. Отключение функции Do Not Display Last User Name In Logon Screen

Практикум: настройка параметров безопасности

Настройте параметры безопасности.

► Задание 1: настройте и проверьте параметры безопасности

1. Войдите в систему по учетной записи Administrator (Администратор).
2. Раскройте меню Start\Programs\Administrative Tools и щелкните Group Policy (Групповая политика).
3. В дереве консоли Group Policy по мере необходимости, последовательно раскройте узлы Local Computer Policy\Computer Configuration\Windows Settings\Security Settings (Локальная политика безопасности\Параметры компьютера\Параметры Windows\Параметры безопасности), а затем — Account Policies (Политики учетных записей).
4. Настройте политику безопасности на компьютере так, чтобы пользователи:
 - должны были входить в систему, чтобы иметь возможность выключить компьютер;
 - должны были нажимать Ctrl+Alt+ Delete для входа в систему;
 - не смогли увидеть в окне Windows Security имя последнего пользователя.

5. Выйдите из системы.
Обратите внимание, что теперь для регистрации нужно нажать **Ctrl+Alt+Delete**.
6. Нажмите **Ctrl+Alt+Delete**
В диалоговом окне Log On To Windows (Вход в Windows) поле User Name (Пользователь) пустое и кнопка Shutdown (Выключить) неактивна. Если вы не видите кнопку Shutdown, щелкните Options (Параметры).

Резюме

Некоторые компьютеры нуждаются в повышенной безопасности. Средства Group Policy (Групповая политика) и Local Security Policy (Локальная политика безопасности) позволяют повысить безопасность отдельных компьютеров путем настройки параметров безопасности. В частности, можно предотвратить выключение компьютера посторонним пользователем, задав требование войти в систему до получения возможности отключить компьютер.

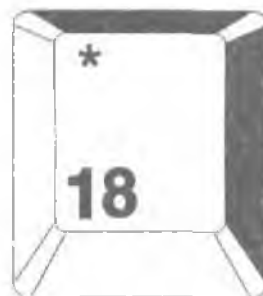
Можно предотвратить захват пароля троянской программой, если заставить пользователей нажимать **Ctrl+Alt+Delete** перед входом в систему. ОС перехватывает комбинацию **Ctrl+Alt+Delete**, и поэтому строки, вводимые в поля User Name (Пользователь) и Password (Пароль), попадают именно в Windows. Еще один способ повысить уровень безопасности — наложить запрет на отображение в диалоговых окнах Windows Security (Безопасность Windows) и Log On To Windows (Вход в Windows) имени последнего вошедшего в систему пользователя. Эти и другие параметры позволяют существенно повысить безопасность сети.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы даны в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Зачем заставлять пользователей менять пароль?
2. Зачем проверять длину паролей?
3. Для чего нужна блокировка учетных записей?
4. Почему желательно требовать, чтобы пользователи нажимали **Ctrl+Alt+Delete** перед входом в систему?
5. Как предотвратить отображение имени последнего пользователя в диалоговых окнах Windows Security и Log On To Windows?



Управление хранилищами данных

Занятие 1.	Сжатие на дисках NTFS	397
Занятие 2.	Управление дисковыми квотами	405
Занятие 3.	Шифрованная файловая система	413
Занятие 4.	Дефрагментация диска	421

В этой главе

Эта глава посвящена управлению хранилищами данных на дисках NTFS. Здесь также рассказывается о сжатии, с помощью которого можно хранить больше данных на диске, и о дисковых квотах, позволяющих управлять выделением места на диске отдельным пользователям. Вы узнаете, как повысить безопасность файлов и папок компьютера средствами шифрованной файловой системы (Encrypting File System, EFS). Содержатся сведения о дефрагментации диска, позволяющей ускорить доступ к файлам и папкам и их загрузку.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Сжатие на дисках NTFS

Возможность сжатия, встроенная в файловую систему NTFS, позволяет сокращать дисковое пространство, занимаемое файлами и папками. Сжатые файлы и папки занимают меньше места на томе NTFS, что позволяет хранить больше данных. Каждый файл или папка тома NTFS обладает атрибутом, содержащим информацию о состоянии диска — сжатый или несжатый.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- * управлять сжатием дисков;
- сжимать и распаковывать файлы и папки.

Продолжительность занятия — около 40 минут.

Работа со сжатыми файлами и папками

Сжатые файлы может читать и записывать любое приложение Windows или MS-DOS без предварительной распаковки другой программой. Когда приложение, например, Microsoft Word for Windows или команда ОС, скажем, Copy (Копировать), запрашивает доступ к сжатому файлу, NTFS автоматически разуплотняет, прежде чем предоставить к нему доступ. При закрытии или сохранении файла NTFS снова сжимает его.

NTFS распределяет дисковое пространство, исходя из размера несжатого файла. В процессе копирования сжатого файла на том NTFS, на котором хватает места для сжатого файла, но не хватает для разуплотненного, можно получить сообщение об ошибке, говорящее о недостатке места на диске. В таком случае файл скопировать не удастся.

Сжатие файлов и папок

В Windows 2000 папки и файлы можно сжимать или оставлять в несжатом состоянии, а также задавать цвет для отображения сжатых папок и файлов в Windows Explorer (Проводник).

Для сжатия папки или файла в Windows Explorer щелкните папку или файл правой кнопкой мыши, выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства), и щелкните кнопку Advanced (Другие). В открывшемся окне Advanced Attributes (Дополнительные атрибуты) включите флажок Compress Contents To Save Disk Space (Сжимать содержимое для экономии места на диске) как показано на рис. 18-1. Щелкните ОК, а затем — кнопку Apply (Применить) в диалоговом окне Properties.

Примечание Шифрование и сжатие в NTFS являются взаимоисключающими. Поэтому, если флажок Encrypt Contents To Secure Data (Шифровать содержимое для защиты данных) включен, сжать папку или файл не удастся.

Внимание! Для изменения состояния сжатия необходимо обладать разрешением на запись для данного файла или папки.

Состояние сжатия папки не связано с состояниями сжатия содержащихся в ней файлов и папок. Папка может быть сжатой, а все ее файлы — нет. Несжатая же папка может содержать сжатые файлы. В момент сжатия папки открывается диалоговое окно *Confirm Attribute Changes* (Подтверждение изменений атрибутов), в котором указаны два дополнительных параметра (табл. 18-1).

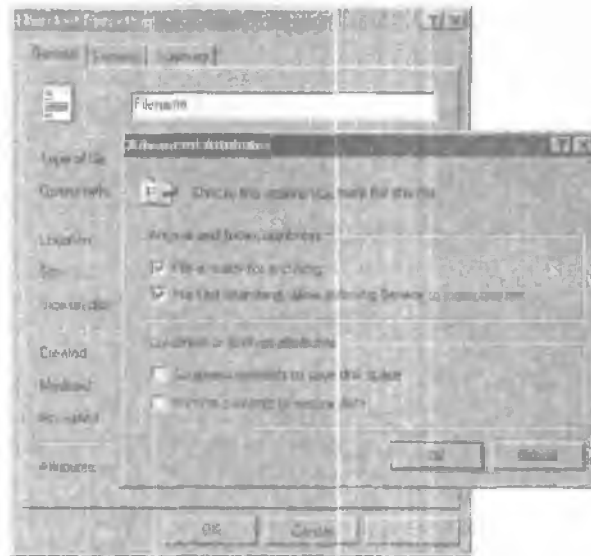


Рис. 18-1. Диалоговое окно *Advanced Attributes* (Дополнительные атрибуты)

Табл. 18-1. Параметры диалогового окна *Confirm Attribute Changes*

Параметр	Описание
Apply Changes To This Folder Only (Применить изменения только к этой папке)	Сжать только выбранную папку
Apply Changes To This Folder, Subfolder, And Files (Применить изменения к этой папке, ее подпапкам и файлам)	Сжать папку со всеми ее подпапками и файлами

Примечание Windows 2000 не поддерживает сжатие NTFS для кластеров больше 4 Кб, поскольку сжатие на больших кластерах снижает производительность. Сжатие не доступно на томах NTFS, отформатированных с большим размером кластера.

Смена цвета для отображения сжатых папок и файлов

Windows Explorer (Проводник) позволяет быстро определить, является ли файл или папка сжатым. Для этого нужно выбрать цвет для отображения сжатых папок и файлов, отличающий их от несжатых.

Задать цвет для отображения сжатых папок и файлов можно следующим образом.

1. В Windows Explorer раскройте меню Tools (Сервис) и выберите команду Folder Options (Свойства папки).
2. На вкладке View (Вид) включите флажок Display Compressed Files And Folders With Alternate Color (Отображать сжатые файлы и папки другим цветом).

Копирование и перемещение сжатых файлов и папок

Существуют особые правила сохранения состояния сжатия при копировании или перемещении файлов и папок между томами с NTFS и FAT.

- **Копирование файла в пределах одного тома NTFS** (рис. 18-2, А). Файл наследует состояние сжатия папки, в которую копируется. Например, при копировании сжатого файла в несжатую папку она автоматически разворачивается.

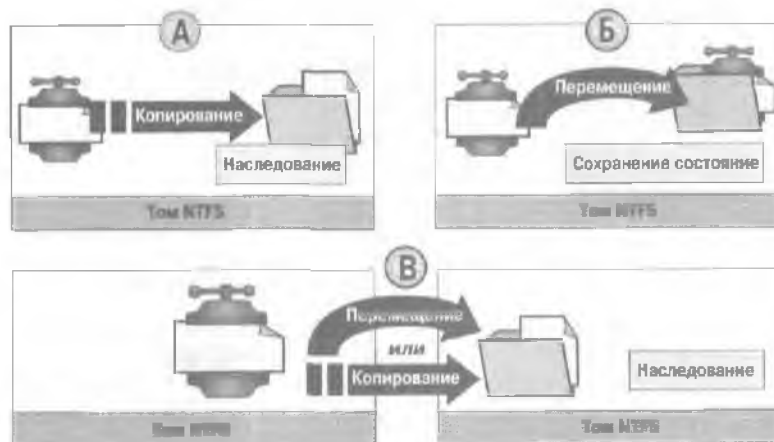


Рис. 18-2. Порядок копирования и перемещения сжатых файлов и папок

- **Перемещение в пределах тома NTFS** (рис. 18-2. Б). Файл или папка сохраняет исходное состояние. Например, при перемещении сжатого файла в несжатую папку он остается сжатым.

- **Копирование файла или папки** (рис. 18-2, В). Файл (папка) наследует состояние сжатия папки, в которую он копируется.
- **Перемещение файла или папки** (рис. 18-2, В). Файл (папка) наследует состояние сжатия папки, в которую перемещается. Поскольку Windows 2000 интерпретирует перемещение как две последовательные операции (копирование, а затем удаление оригинала), то файл наследует состояние папки, в которую перемещается.
- **Копирование или перемещение файла или папки с тома NTFS на том FAT.** Windows 2000 поддерживает сжатие только для дисков NTFS, поэтому автоматически разворачивает файл или папку.
- **Перемещение или копирование файла или папки с тома NTFS на гибкий диск.** Windows 2000 автоматически разворачивает, файл или папку.

Примечание При копировании сжатого файла NTFS Windows 2000 распаковывает его, копирует и снова сжимает. Это может снизить производительность.

Использование сжатия диска NTFS

Далее приведены рекомендации по оптимизации сжатия на дисках NTFS.

- **Выбирайте типы файлов для сжатия, основываясь на предполагаемых размерах сжатых файлов,** поскольку файлы некоторых типов сжимаются лучше других. Например, bitmap-файлы содержат больше избыточной информации, чем исполняемые файлы приложений, поэтому сжимаются эффективнее. Картинки часто сжимаются на 50% и больше, а сжатые файлы приложений занимают всего лишь 75% от исходного размера.
- **Не храните в сжатой папке файлы, сжатые специальными программами,** например, PKZIP. Пытаясь сжать уже упакованный файл, Windows 2000 будет бесполезно тратить системные ресурсы, не получая при этом никакого выигрыша дискового пространства.
- **Для облегчения поиска сжатых файлов и папок выделяйте их другим цветом.**
- **Сжимайте только редко изменяемые данные** — сжатие и распаковка файлов создает дополнительную нагрузку на систему. Выбирая для сжатия только редко модифицируемые файлы, вы сократите системное время, расходуемое на операции сжатия-распаковки. Сжатие на дисках NTFS может снижать общую производительность, если копирование и перемещение файлов проводятся часто. При перемещении файл разворачивается, копируется и снова сжимается.

Практикум: управление сжатием на дисках NTFS

Сожмите файлы и папки. Затем измените цвет, используемый для отображения сжатых папок и файлов. После этого распакуйте файл и проверьте эффекты, которые возникают при сжатии копируемых и перемещаемых файлов.

Примечание Предполагается, что вы установили Windows 2000 Professional на диск C: и что диск C: отформатирован на NTFS. Если вы установили Windows 2000 Professional в другой раздел и этот раздел отформатирован на NTFS, используйте эту букву диска, когда встретите ссылки на диск C:.

Упражнение 1: сжатие файлов на разделе NTFS

При настройке сжатия файлов и папок для экономии дискового пространства на разделе NTFS воспользуйтесь Windows Explorer (Проводник), Настройте цвет выделения сжатых файлов и папок. Посмотрите, как копирование и перемещение файлов влияет на их состояние.

► **Задание 1: проверьте емкость и размер свободного пространства на диске C:**

1. Войдите в систему под учетной записью администратора, щелкните правой кнопкой значок **Мой компьютер** (Мой компьютер) на рабочем столе и выберите команду **Explore**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши диск C: и выберите команду **Properties** (Свойства).
Появится диалоговое окно **Local Disk (C:) Properties** [Свойства: Локальный диск (C:)], открытое на вкладке **General** (Общие).
Какова емкость диска C:?
Сколько на диске свободного пространства?
3. Щелкните кнопку **Cancel** (Отмена) для закрытия диалогового окна **Local Disk (C:) Properties** и возврата в Windows Explorer.

► **Задание 2: сожмите дерево папок**

1. Из Windows Explorer откройте диалоговое окно **Local Disk (C:)**.
2. Создайте на диске C папку с именем **CompTest**.
3. Откройте папку **CompTest**, дважды щелкнув ее значок.
4. Создайте в папке **CompTest** дочернюю папку с именем **CompTest2**.

5. Щелкните: правой кнопкой папку CompTest и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
Windows 2000 откроет диалоговое окно CompTest Properties (Свойства: CompTest) на вкладке General (Общие).
 6. На вкладке General щелкните кнопку Advanced (Другие).
Windows 2000 откроет диалоговое окно Advanced Properties (Дополнительные атрибуты).
 7. Включите флажок Compress Contents To Save Disk Space (Сжимать содержимое для экономии места на диске).
 8. Включите флажок Encrypt Contents To Secure Data (Шифровать содержимое для защиты данных).
Система автоматически сбросила флажок Compress Contents To Save Disk Space.
 9. Включите флажок Compress Contents To Save Disk Space.
 10. Щелкните ОК для возврата в диалоговое окно CompTest Properties.
 11. Щелкните кнопку Apply (Применить).
Диалоговое окно Confirm Attribute Changes (Подтверждение изменения атрибутов) предложит выбрать из двух вариантов: сжать только папку или папку со всеми подпапками и файлами.
 12. Включите флажок Apply Changes To This Folder, Subfolders And Files (К этой папке и ко всем вложенным папкам и файлам) и щелкните ОК.
Информационное окно Applying Attributes покажет прогресс операции, а также пути и имена сжимаемых папок и файлов. Поскольку данных для обработки мало, сжатие завершится слишком быстро, и вы скорее всего не сможете рассмотреть это окно.
 13. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно CompTest Properties.
- Задание 3: задайте отображение сжатых файлов и папок другим цветом
1. В Windows Explorer щелкните Local Disk (C:) и в меню Tools (Сервис) выберите команду Folders Options (Свойства папки).
Откроется диалоговое окно Folder Options (Свойства папки) на вкладке General.
 2. Щелкните вкладку View (Вид).
 3. В списке Advanced Settings (Дополнительные параметры) включите флажок Display Compressed Files And Folders With Alternate Color (Отображать сжатые файлы и папки другим цветом).
 4. Щелкните ОК.
Имена сжатых файлов и папок будут отображаться синим цветом.

► Задание 4: отмените сжатие папки

1. В Windows Explorer (Проводник) откройте папку CompTest.
2. В CompTest щелкните правой кнопкой мыши папку CompTest2 и выберите Properties (Свойства).
Откроется диалоговое окно CoompTest2 Properties (Свойства: CoompTest2) на вкладке General (Общие).
3. Щелкните кнопку Advanced (Другие).
Откроется диалоговое окно Advanced Properties (Дополнительные атрибуты).
4. Сбросьте флажок Compress Contents To Save Disk Space (Сжимать содержимое для экономии места на диске) и щелкните ОК, чтобы вернуться в окно CoompTest2 Properties.
5. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно CoompTest2 Properties.
6. Откроется диалоговое окно Confirm Attribute Changes (Подтверждение изменения атрибутов), предлагая выбрать из двух вариантов: сжать только папку или папку со всеми подпапками и файлами.
Как узнать, папка CompTest2?

Упражнение 2: копирование и перемещение файлов

Просмотрите эффекты, возникающие при копировании и перемещении сжатых файлов.

► Задание 1: создайте сжатый файл

1. В Windows Explorer щелкните папку CompTest.
2. В меню File (Файл) выберите New (Создать), а затем — Text Document (Текстовый документ).
3. Введите имя файла — Text1 и нажмите Enter.
Как проверить, сжат ли файл?

► Задание 2: скопируйте сжатый файл в несжатую папку

1. Скопируйте сжатый файл в папку CompTest\CompTest2.
Убедитесь, что вы именно копируете файл (при перетаскивании удерживайте клавишу Ctrl), а не перемещаете его.
2. Проверьте свойства файла Text1 в папке CompTest2.
Сжат или нет файл Text1.txt в папке CompTest\CompTest2? Почему?

► Задание 3: переместите сжатый файл в несжатую папку

1. Проверьте свойства файла Text1.txt в папке CompTest.
Сжат или нет файл Text1.txt?
2. Переместите Text1.txt в папку CompTest\CompTest2. В открывшемся диалоговом окне Confirm File Replace (Подтверждение замены файла) щелкните Yes (Да).

3. Проверьте свойства файла Text1.txt в папке CompTest2

Сжат ли файл Text1.txt?

► **Задание 4: отмените сжатие папки NTFS**

1. В Windows Explorer (Проводник) щелкните правой кнопкой папку CompTest и выберите Properties (Свойства).
Откроется диалоговое окно CompTest Properties (Свойства: CompTest) на вкладке General (Общие).
2. Щелкните кнопку Advanced (Другие).
Откроется диалоговое окно Advanced Attributes (Дополнительные атрибуты).
3. Сбросьте флажок Compress Contents To Save Disk Space (Сжимать содержимое для экономии места на диске) и щелкните ОК, чтобы вернуться в окно CompTest Properties (Свойства: CompTest).
4. Щелкните кнопку Apply (Применить).
Откроется диалоговое окно Confirm Attribute Changes (Подтверждение изменения атрибутов), предлагая вам выбрать из двух вариантов: сжать только папку или папку со всеми подпапками и файлами.
5. Щелкните Apply Changes To This Folder, Subfolders And All Files (К этой папке и ко всем вложенным папкам и файлам), а затем — ОК.
На короткое время откроется информационное окно Applying Attributes.
6. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно Properties, и закройте Windows Explorer.

Резюме

Сжатые файлы и папки на диске NTFS могут читаться и записываться любым приложением Microsoft Windows или MS-DOS без предварительной распаковки другим приложением. Файловая система NTFS автоматически распаковывает файл, прежде чем предоставить к нему доступ. При закрытии или сохранении файла NTFS снова его сжимает.

Windows Explorer позволяет изменять цвет, используемый для отображения сжатых файлов и папок, чтобы отличать их от несжатых. Шифрование и сжатие на диске NTFS взаимно исключают друг друга.

При копировании файла в пределах одного диска NTFS файл наследует состояние сжатия у папки, в которую копируется. При перемещении в пределах одного тома NTFS файл (папка) сохраняет исходное состояние. При копировании или перемещении файла (папки) между томами NTFS файл (папка) наследует состояние сжатия папки, в которую копируется. При копировании или перемещении сжатого файла (папки) с NTFS на FAT Windows 2000 автоматически их разворачивает.

Занятие 2. Управление дисковыми квотами

Дисковые квоты (disk quotas) используются для управления использованием дискового пространства в распределенной среде. Они позволяют ограничить дисковое пространство, доступное для отдельных файлов и папок пользователей. Это можно сделать как для всех, так для отдельных пользователей.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- настраивать дисковые квоты и управлять ими.

Продолжительность занятия – около 20 минут.

Дисковые квоты Windows 2000

Позволяют наблюдать и управлять использованием дисков на уровне отдельных пользователей и томов. Windows 2000 отслеживает дисковые квоты для каждого из томов, даже если они находятся на одном диске. Наблюдение за квотами на уровне отдельных пользователей позволяет отслеживать все дисковое пространство, занятое пользователем, независимо от того, в каких каталогах находятся его данные. В табл. 18-2 приведены характеристики дисковых квот Windows 2000.

Табл. 18-2. Характеристики дисковых квот

Характеристика	Описание
Использование дисков основано на владении файлами и папками	Windows 2000 определяет используемое дисковое пространство, суммируя объем принадлежащих пользователю файлов и папок. Когда пользователь копирует или создает новый файл, либо становится владельцем файла на томе NTFS, Windows 2000 вычитает размер этого файла из квоты пользователя.
Дисковые квоты игнорируют сжатие	При расчете использования дискового пространства Windows 2000 игнорирует сжатие.
Дисковое пространство, выделяемое приложениям, регулируется квотами	При включенном квотировании свободное пространство на диске, которое Windows 2000 предоставляет и сообщает приложению, — это остаток квоты пользователя, запустившего данную программу.

Примечание Дисковые квоты могут использоваться только на томах NTFS Windows 2000.

Дисковые квоты используются для наблюдения и управления использованием дискового пространства. Системный администратор имеет право:

- определять дисковые квоты, общие для всех пользователей;
- задавать порядок регистрации в журнале события о приближении пользователя к своему пределу дискового пространства;
- запретить (разрешить) дальнейшее использование места на диске и записать событие в журнал при несоблюдении пользователем ограничения;
- определять порядок регистрации в журнале сообщений о превышении пользователем порога использования дискового пространства; сообщение может записываться как при превышении квоты, так и достижении заранее определенного порога предупреждения.

При включении дисковых квот на томе, содержащем файлы, Windows подсчитывает место на диске, использованное теми пользователями, кто до этого момента копировал (удалял) файлы, либо являлся их владельцем. Это позволяет следить за использованием дискового пространства на уровне пользователей. По умолчанию просматривать и изменять параметры квот могут только члены группы администраторов, но они вправе разрешить пользователям просматривать эти параметры.

Определение дисковых квот

Вы можете включить дисковые квоты и уровни предупреждений и ограничений как сразу для всех, так и для отдельных пользователей.

Чтобы включить дисковые квоты, откройте диалоговое окно Properties (Свойства) диска, щелкните вкладку Quota (Квота) и настройте ее параметры (табл. 18-3 и рис. 18-3).

Табл. 18-3. Параметры вкладки Quota (Квота)

Параметр	Описание
Флажок Enable Quota Management (Включить управление квотами)	Включает управление дисковыми квотами.
Флажок Deny Disk Space To Users Exceeding Quota Limit (Не выделять место на диске при превышении квоты)	Включите его, если требуется, чтобы пользователи, превысившие квоту дискового пространства, не могли записать на том дополнительные данные.
Флажок Do Not Limit Disk Usage (Не ограничивать выделение места на диске)	Позволяет не ограничивать дисковое пространство, предоставляемое пользователям.
Параметр Limit Disk Space To (Выделять на диске не более)	Ограничивает место на диске, предоставляемое пользователю.

Параметр	Описание
Параметр Set Warning Level To (Порог выдачи предупреждений)	Указывает порог выдачи предупреждений и добавления в журнал записи о том, что пользователь скоро исчерпает свою квоту.
Кнопки Quota Entries (Записи квот)	Открывает диалоговое окно Quota Entries For [Записей квот для Локальный диск (C:)], где можно задать квоты для отдельных пользователей: добавить (удалить) запись, а также просмотреть сведения о существующих квотах.

Задать одинаковые для всех пользователей жесткие ограничения на дисковые квоты можно следующим образом.

1. В поля Limit Disk Space To (Выделять на диске не более) и Set Warning Level To введите значения уровней ограничения места на диске и порога выдачи предупреждений.
2. Включите флажок Deny Disk Space To Users Exceeding Quota Limit (Не выделять место на диске при превышении квоты).

После этого Windows 2000 будет наблюдать за использованием дискового пространства и никому не позволит превысить заданные пределы.

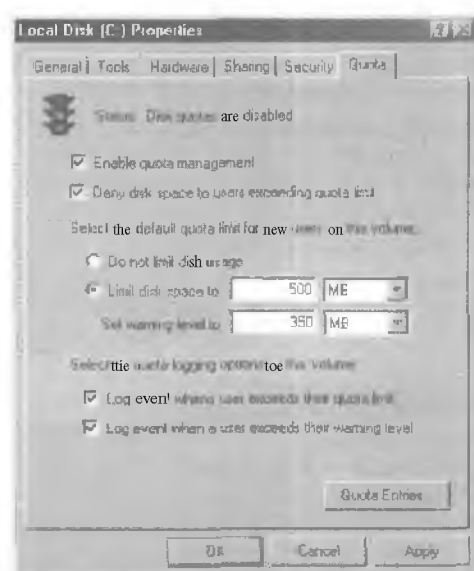


Рис. 18-3. Вкладка Quota (Квота) диалогового окна Properties (Свойства)

Определение состояния дисковых квот

Проконтролировать состояние дисковых квот можно в диалоговом окне Properties (Свойства) для диска. Информация о статусе квот отображается в сообщении справа от значка светофора, а его цвета означают (рис. 18-3):

- красный — дисковые квоты не используются;
- желтый — Windows 2000 восстанавливает сведения о дисковых квотах;
- зеленый — система дисковых квот включена.

Наложить ограничения на использование дискового пространства можно следующим образом.

1. Откройте диалоговое окно свойств диска, щелкните вкладку Quota (Квота), а затем — кнопку Quota Entries (Записи квот).
2. В окне Quota Entries For (Записей квот для) щелкните дважды учетную запись пользователя, для которого необходимо настроить дисковые квоты (рис. 18-4), либо создайте новую запись, щелкнув пункт New Quota Entry (Создать запись квоты) в меню Quota (Квота).
3. Задайте значения уровней ограничения места на диске и порога выдачи предупреждений для данного пользователя.



Рис. 18-4. Окно Quota Entries For

Наблюдение за дисковыми квотами

Окно Quota Entries позволяет наблюдать за использованием дискового пространства всеми, кто хранит свои файлы (папки) на данном томе. Windows 2000 просмотрит том и покажет объем дискового пространства, занятого каждым пользователем. Окно Quota Entries показывает:

- объем дискового пространства, занятого каждым пользователем;

- имена пользователей, превысивших порог выдачи предупреждений — желтый треугольник;
- имена пользователей, превысивших уровень ограничения места на диске — красный кружок;
- уровни ограничения места на диске и порога выдачи предупреждений для каждого пользователя.

Эффективное использование дисковых квот

Далее приведены рекомендации по оптимизации использования дисковых квот.

- **Устанавливайте новые приложения и дополнительные компоненты Windows 2000, войдя в систему как администратор.** Таким образом, новые компоненты не будут установлены за счет вашей квоты.
- **Наблюдайте за использованием дискового пространства, не создавая помех при сохранении данных.** Для этого достаточно при включении дисковых квот сбросить флажок Deny Disk Space To Users Exceeding Quota Limit (Не выделять место на диске при превышении квоты).
- Сначала задайте достаточно жесткие ограничения для всех, а затем индивидуально выделяйте дополнительное пространство пользователям, нуждающимся в больших объемах дискового пространства.
- **Задайте дисковые квоты так, чтобы дисковое пространство было доступно всем пользователям компьютера,** если компьютер с Windows 2000 Professional используется более чем одним пользователем,
- **Задавайте дисковые квоты на общие папки и сетевые серверы,** чтобы обеспечить разумное использование их дискового пространства. Если дисковое пространство ограничено, можете задать квоты на все общее дисковое пространство.
- **Удаляйте записи о квотах для пользователей, которые больше не хранят файлы на дисках.** Сделать это можно только после удаления с тома всех его файлов либо смены их владельца (владельцев).

Практикум: включение и отключение дисковых квот

Настройте по умолчанию дисковые квоты на диске C: (на жестких дисках компьютеров пользователей). После этого настройте квоту для конкретного пользователя — увеличьте его квоту на диске C: до 20 Мб с порогом выдачи предупреждений 16 Мб. Наконец, отключите управление квотами диска C:.

Примечание Если Windows 2000 установлена не на диске C:, выполните все указанные упражнения на томе NTFS, на котором установлена Windows 2000, используя вместо диска C: имя своего диска.

Упражнение 1: настройка параметров управления квотами

Настройте параметры управления квотами диска C: и ограничьте дисковое пространство, выделяемое пользователям на томе. Затем задайте отдельные параметры для конкретной учетной записи.

► Задание 1: настройте параметры управления квотами по умолчанию

1. Войдите в систему как администратор и создайте учетную запись с именем **User5** и паролем **password**, при этом сбросьте флажок **User Must Change Password At Next Logon** (Потребовать смену пароля при следующем входе в систему).
2. В Windows Explorer (Проводник) щелкните правой кнопкой диск C: и в контекстном меню выберите **Properties** (Свойства).
Откроется диалоговое окно **Local Disk (C:) Properties** на вкладке **General** (Общие).
3. Щелкните вкладку **Quota** (Квота).
Обратите внимание, что по умолчанию дисковые квоты отключены.
4. На вкладке **Quota** включите флажок **Enable Quota Management** (Включить управление квотами).
Какое ограничение на использование дискового пространства задано по умолчанию?
5. Выберите **Deny Disk Space To Users Exceeding Quota Limit** (Не выделять место на диске при превышении квоты).
6. Щелкните **Limit Disk Space To** (Выделять на диске не более).
7. В поле **Limit Disk Space To** введите значение 10, а в поле **Set Warning Level To** (Порог выдачи предупреждений) — 6.
По умолчанию уровни измеряются в килобайтах.
8. Измените единицу измерения на мегабайт и щелкните **Apply** (Применить).
Окно **Disk Quota** (Дисковая квота) предупредит, что том будет повторно просмотрен для обновления статистики использования диска. Окно выводится при включенной системе квот.
9. Щелкните **ОК**, чтобы включить дисковые квоты.

► Задание 2: настройте параметры управления квотами для отдельного пользователя

1. На вкладке **Quota** (Квота) окна **Local Disk (C:) Properties** щелкните кнопку **Quota Entries** (Записи квот).

Откроется диалоговое окно Quota Entries For Local Disk (C:) [Записей квот для Локальный диск (C:)].

Есть ли в списке какие-нибудь пользователи? Почему?

2. В меню Quota щелкните New Quota Entry (Создать запись квоты).
Откроется диалоговое окно Select Users (Выбор пользователей).
3. В поле Look In (Искать в) выберите PRO1.

Примечание Если имя компьютера отличается от PRO1 или он является частью домена, выберите соответствующее имя компьютера или домена.

4. В поле Name (Имя), расположенном в верхней части диалогового окна, выберите User5 и щелкните Add (Добавить).
Имя пользователя появится в списке Name в нижней части диалогового окна.
5. Щелкните ОК.
Откроется диалоговое окно Add New Quota Entry (Добавление новой квоты).
Каковы по умолчанию значения ограничений на дисковое пространство для данного пользователя?
6. Увеличьте объем данных, которые User5 может хранить на диске C:, присвоив параметру Limit Disk Space To (Выделять на диске не более) значение 20 Мб, а параметру Set Warning Level — 16 Мб.
7. Щелкните ОК для возврата в окно Quota Entries.
8. Закройте окно Quota Entries.
9. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Local Disk (C:) Properties.
10. Выйдите из системы.

► **Задание 3: проверьте настройку управления квотами**

1. Войдите в систему с именем User5 и паролем password.
2. Запустите Windows Explorer (Проводник) и создайте папку User5 на диске C.
3. Вставьте установочный компакт-диск Windows 2000 Professional в CD-ROM-привод.
4. Если после загрузки компакт-диска откроется диалоговое окно, закройте его.
5. Скопируйте с компакт-диска папку i386 в папку User5.
Windows 2000 начнет копировать файлы в новую подпапку i386 папки User5 на диске C:. Скопировав несколько файлов, система откроет диалоговое окно Error Copying File Or Folder (Ошибка копирования), информирующее о недостатке места на диске.
В чем причина появления этого сообщения?

6. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.
7. Щелкните правой кнопкой папку **User5** и выберите **Properties** (Свойства). Значение **Size On Disk** (Емкость) чуть меньше квоты 20 Мб.
8. Закройте все окна и выйдите из системы.

Упражнение 2: отключение квот

Отключите квоты для диска **C:**.

► **Задание 1: отключите квоты для диска C:**

1. Войдите в систему под учетной записью администратора и запустите **Windows Explorer** (Проводник).
2. Удалите папку **User5**.
3. Щелкните правой кнопкой диск **C:** и выберите **Properties** (Свойства). Откроется диалоговое окно **Local Disk (C:) Properties** на вкладке **General** (Общие).
4. Щелкните вкладку **Quota** (Квота).
5. Сбросьте флажок **Enable Quota Management** (Включить управление квотами).
Параметры квот для диска **C:** стали недоступны.
6. Щелкните **Apply** (Применить).
Окно **Disk Quota** (Дисковая квота) предупредит, что при включении дисковых квот в целях обновления статистики об использовании дискового пространства будет произведено сканирование тома.
7. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть информационное окно **Disk Quota**.
8. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Local Disk (C:) Properties**.
9. Закройте все приложения.

Резюме

Дисковые квоты позволяют ограничить выделенное дисковое пространство. Дисковые квоты, пороги и ограничения квот можно устанавливать как для всех, так и для отдельных пользователей.

Существует возможность отслеживать размер дискового пространства, занятого пользователями, а также определять, сколько остается до исчерпания квоты. При расчете использования дискового пространства **Windows 2000** игнорирует сжатие, кроме того, дисковые квоты работают только на томах **NTFS Windows 2000**.

Дисковые квоты **Windows 2000** позволяют наблюдать и управлять занятостью дисков на уровне отдельных пользователей и томов. **Windows 2000** отслеживает дисковые квоты для каждого из томов, даже если они находятся на одном диске. Наблюдение за квотами на уровне отдельных пользователей позволяет отслеживать все дисковое пространство, занятое пользователем, независимо того, в каких каталогах находятся его данные.

Занятие 3. Шифрованная файловая система

Шифрованная файловая система Microsoft (Encrypting File System, EFS) поддерживает шифрование файлов, хранимых на томах NTFS. Шифрование в EFS базируется на технологии открытого ключа и обеспечивается интегрированной в систему службой. Это позволяет облегчить управление, затруднить несанкционированный доступ и обеспечить прозрачность доступа к файлам для полномочных пользователей. Пользователь, обладающий закрытым ключом к зашифрованному файлу NTFS, может открывать этот файл и работать с ним, как с обычным документом – расшифровка будет производиться системой автоматически. Пользователю, у которого такого ключа нет, файл недоступен.

В Windows 2000 также имеется утилита Cipher, которая позволяет зашифровывать и расшифровывать файлы и папки из командной строки. Для восстановления данных, закодированных EFS (такая опасность может возникнуть при утере пользователем закрытого ключа) в Windows 2000 существует агент восстановления.

Изучив материал этого занятия, вы сможете;

- шифровать папки и файлы;
- расшифровывать папки и файлы.

Продолжительность занятия - около 30 минут.

Введение в EFS

EFS позволяет шифровать файлы и папки тома NTFS с применением сильного криптографического алгоритма шифрования с открытым ключом. Пользователи с *перемещаемым профилем* (roaming profile) могут использовать один ключ во всех доверенных удаленных системах. Для шифрования не требуется никаких административных действий, а большинство операций прозрачны для пользователя. Копии зашифрованных файлов (рабочие и резервные) также шифруются, если находятся на томах NTFS. Файлы остаются зашифрованными при перемещении или переименовании, при этом шифрование не нарушается временными файлами, созданными в процессе редактирования, или данными, оставшимися в страничном файле.

При необходимости можно определить политику восстановления данных, закодированных в EFS. Политика восстановления является частью общей политики безопасности Windows 2000. Управление этой политикой может быть передано лицам с полномочиями восстановления, кроме

того, для различных подразделений предприятия можно вести разную политику. При восстановлении раскрывается только содержимое файлов, но не ключи, которыми они зашифрованы. Существует несколько уровней защиты, обеспечивающих восстановление и сохранность данных даже в случае общесистемного сбоя.

EFS можно управлять как из Windows Explorer (Проводник), так и из командной строки. Шифрованная файловая система может быть включена (отключена) на отдельном компьютере, в домене или подразделении путем настройки политики восстановления в консоли Group Policy (Групповая политика) в MMC.

Примечание Для задания групповой политики в домене или подразделении компьютер должен быть частью домена Windows 2000.

Шифрованную файловую систему (табл. 18-4) можно использовать для шифрования файлов, хранимых на удаленных компьютерах, но EFS не в состоянии шифровать данные, передаваемые по сети. Для защиты данных в сети в Windows 2000 существуют специализированные сетевые протоколы, например SSL (Secure Sockets Layer).

Табл. 18-4. Функции EFS

Функция	Описание
Прозрачное шифрование	От владельца файла не требуется расшифровывать (зашифровывать) файл при каждом к нему обращении. Расшифровка (шифрование) происходит прозрачно при чтении или записи файла на диск.
Сильная защита ключей шифрования	Шифрование с открытым ключом противостоит большинству известных методов взлома. Поэтому в EFS ключи, используемые для шифрования файла, зашифрованы открытым ключом сертификата пользователя. (В Windows 2000 используются сертификаты стандарта X.509 v3.). Список зашифрованных уникальных ключей, использованных для шифрования файла, хранится вместе с ним. Для расшифровки этих ключей владелец применяет свой закрытый ключ.
Встроенное восстановление данных	Если закрытый ключ владельца не доступен, агент восстановления откроет файл своим закрытым ключом. В системе может быть несколько агентов восстановления, каждый со своим открытым ключом, но, чтобы при необходимости восстановить файл, при его шифровании должен существовать и использоваться минимум один открытый ключ восстановления,

Функция	Описание
Безопасные временные и страничные файлы	Многие приложения в процессе редактирования документов создают временные файлы, которые могут оставаться на диске в незашифрованном виде. На компьютерах Windows 2000 EFS реализована на уровне папок, поэтому любые временные копии зашифрованного файла на томах NTFS также шифруются. EFS располагается в ядре ОС Windows и хранит ключи шифрования в невыгружаемом пуле. Это позволяет предотвратить их копирование в страничный файл.

Шифрование

Для шифрования файлов рекомендуется следующий метод: создать папку на томе NTFS, а затем зашифровать ее целиком. Для этого откройте диалоговое окно свойства папки. На вкладке **General** (Общие) щелкните кнопку **Advanced** (Другие) и включите флажок **Encrypt Contents To Secure Data** (Шифровать содержимое для защиты данных). Все файлы, расположенные в папке, будут зашифрованы, а сама папка — отмечена как зашифрованная. На самом деле такие папки не шифруются — кодируются только файлы в них.

Примечание Сжатые файлы не шифруются, зашифрованные файлы нельзя сжать.

Все файлы, записываемые в зашифрованную папку, шифруются с помощью *ключей шифрования файла* — быстрых ключей симметричного шифрования, предназначенных для *массового шифрования* (bulk encryption). Файл шифруется блоками: каждый блок — индивидуальным ключом, а все ключи хранятся в *зашифрованном* виде в полях **Data Decryption Field (DDF)** и **Data Recovery Field (DRF)** заголовка файла.

Примечание По умолчанию в EFS используется стандартное шифрование 56-битным ключом. Для обеспечения дополнительной безопасности пользователи в США могут получить 128-разрядное шифрование, заказав пакет **Enhanced CryptoPAK** в Microsoft. Однако будет могут быть расшифрованы, открыты и восстановлены в системах, поддерживающих только 56-разрядное шифрование.

Работа с зашифрованными файлами ничем не отличается от работы с любыми другими — шифрование полностью прозрачно. При открытии зашифрованного файла содержимое поля **DDF** расшифровывается закрытым ключом для получения ключей шифрования файла, которые потом используются для преобразования содержимого файла в открытый текст.

EFS автоматически обнаруживает зашифрованный файл и находит закрытый ключ, связанный с сертификатом пользователя. Теперь вы можете работать с файлом, как обычно — открывать, модифицировать и сохранять. Если же другой пользователь попытается получить доступ к зашифрованному файлу, будет выведено сообщение об отказе в доступе.

Примечание Зашифрованный файл не может быть общим.

Расшифровка

Чтобы расшифровать файл или папку, следует сбросить флажок Encrypt Contents To Secure Data (Шифровать содержимое для защиты данных) в диалоговом окне Advanced Attributes (Дополнительные атрибуты) файла или папки к этому окну можно получить доступ из диалогового окна свойств папки или файла). После расшифровки файлы хранятся в виде открытого текста, пока не включен флажок Encrypt Contents To Secure Data. Единственная причина, по которой вам может понадобиться расшифровать файл, — это необходимость предоставить другим лицам доступ к нему: например, если требуется отдать папку в общий доступ или предоставить доступ к файлу в сети.

Утилита Cipher

Для расширения функциональности в Windows 2000 существуют утилиты командной строки. Дополнительные функции могут понадобиться для администрирования системы. Утилита Cipher позволяет шифровать и расшифровывать файлы и папки из командной строки (табл. 18-5).

```
cipher [/e | /d] [/s:folder_name] [/a] [/i] [/f] [/q] [/h] [/k]
[имя_файла [...]]
```

Табл. 18-5. Параметры команды Cipher и их описание

Параметр	Описание
/e	Шифрует указанные папки. Папки помечаются как зашифрованные и все файлы, хранимые в них, шифруются.
/d	Расшифровывает указанные папки. Папки помечаются как расшифрованные и все файлы, хранимые в них, не шифруются.
/s	Распространяет операцию на все дерево подпапок в указанной папке.
/a	Распространяет операцию как на файлы, так и на папки. При модификации зашифрованные файлы могут расшифровываться, если родительская папка не зашифрована. Чтобы избежать этого, шифруйте как файл, так и родительский каталог.

Параметр	Описание
/i	Продолжать операцию, даже при возникновении ошибок. По умолчанию при ошибке Cipher останавливается.
/f	Выполняет операцию шифрования для всех указанных файлов, даже если те уже зашифрованы. По умолчанию зашифрованные файлы пропускаются.
/q	Включает отображение только наиболее важных сообщений.
/h	Включает отображение файлов с атрибутами «скрытый» или «системный». По умолчанию такие файлы не отображаются.
/k	Создает для пользователя, выполняющего команду, новый ключ шифрования файла. Если задан этот параметр, команда игнорирует все остальные.
имя_файла	Шаблон, имя файла или папки.

Без параметров Cipher отображает информацию о шифровании текущей папки и всех файлов, в ней содержащихся. Можно задавать несколько имен файлов и использовать маски имен. Имена файлов разделяются пробелами.

Использование агента восстановления

Если открытый ключ владельца недоступен, лицо, обладающее полномочиями агента восстановления, может открыть файл своим закрытым ключом, который применяется для расшифровки поля DRF и раскодирования ключей шифрования файла. Если агент восстановления находится на другом компьютере в сети, файл отсылается ему (например, по электронной почте). Агент восстановления может выполнить восстановление на компьютере владельца, привнеся на него свой закрытый ключ. Однако копирование закрытого ключа на другой компьютер нельзя признать полезным для безопасности.

Примечание Агентом восстановления по умолчанию является администратор локального компьютера, но только если компьютер не относится к домену. В домене агентом восстановления по умолчанию является администратор домена.

Регулярная смена агентов восстановления обеспечит лучшую безопасность. Однако при смене агента файл становится недоступным. Поэтому Microsoft рекомендует хранить сертификаты восстановления и закрытые ключи до тех пор, пока не обновятся все файлы, зашифрованные этими ключами.

Лицо, назначенное агентом восстановления, обладает специальным сертификатом и связанным с ним закрытым ключом, служащим для восстановления данных. Чтобы восстановить зашифрованный файл, агент восстановления должен предпринять следующие шаги:

1. Использовать Backup или другое средство резервного копирования для восстановления резервной копии пользовательского зашифрованного файла или папки на компьютере, на котором хранится сертификат восстановления.
2. В Windows Explorer открыть для файла (папки) диалоговое окно Properties (Свойства) и на вкладке General (Общие) щелкнуть кнопку Advanced (Другие).
3. Сбросить флажок Encrypt Contents To Secure Data (Шифровать содержимое для защиты данных).
4. Создать резервную копию расшифрованного файла или папки и вернуть ее пользователю.

Практикум: шифрование и расшифровка файлов

Зашифруйте и расшифруйте папку и файлы в ней.

Упражнений 1: шифрование файлов

Зашифруйте файл и проверьте шифрование содержимого папки

► Задание 1: зашифруйте файл

1. Войдите в систему как администратор. В Windows Explorer (Проводник) создайте в корне диска C: папку Secret, а в ней — файл File1.txt. Щелкните правой кнопкой мыши File1.txt и в контекстном меню выберите команду Properties (Свойства).
Откроется диалоговое окно Properties File1 на вкладке General (Общие).
2. Щелкните кнопку Advanced (Другие).
Откроется диалоговое окно Advanced Attributes (Дополнительные атрибуты).
3. Включите флажок Encrypt Contents To Secure Data и щелкните ОК.
4. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Properties File1.
Диалоговое окно Encryption Warning (Предупреждение при шифровании) сообщит, что вы собираетесь зашифровать файл, находящийся в незашифрованной папке. По умолчанию предлагается зашифровать папку и файл, но вы выберите вариант зашифровать только файл.
5. Щелкните кнопку Cancel (Отмена) и снова Cancel, чтобы закрыть диалоговое окно Properties File1.
6. В Windows Explorer щелкните правой кнопкой папку Secret и в контекстном меню выберите команду Properties.
7. Щелкните кнопку Advanced.
Откроется диалоговое окно Advanced Properties (Другие свойства).
8. Включите флажок Encrypt Contents To Secure Data (Шифровать содержимое для защиты данных) и щелкните ОК.

9. Щелкните (Ж), чтобы закрыть диалоговое окно Secret Properties (Свойства: Secret).
Диалоговое окно Confirm Attribute Changes (Подтверждение изменений атрибутов) сообщит, что вы собираетесь зашифровать папку. Вы можете выбрать один из двух вариантов: зашифровать только эту папку, либо зашифровать эту папку вместе со всеми подпапками и файлами.
10. Выберите вариант Apply Changes To This Folder, Subfolders And Files (К этой папке и ко всем вложенным файлам и папкам) и щелкните ОК.

► **Задание 2: проверьте шифрование содержимого папки**

1. В папке Secret щелкните правой кнопкой мыши File1 и выберите в контекстном меню команду Properties.
Откроется диалоговое окно Properties File1.
2. Щелкните кнопку Advanced (Другие).
Откроется диалоговое окно Advanced Properties (Другие свойства).
Флажок Encrypt Contents To Secure Data включен.
3. Закройте окно Advanced Attributes (Дополнительные атрибуты).
4. Закройте окно Properties (Свойства).
5. Закройте все окна и выйдите из системы.

Упражнение 2: проверка шифрования файлов

Войдите в систему под учетной записью User5 и попытайтесь открыть зашифрованный файл. Затем попробуйте снять защиту с зашифрованных файлов.

► **Задание 1: проверьте шифрование файла**

1. Войдите в систему под именем User5 и паролем password.
2. Запустите Windows Explorer (Проводник) и откройте файл File1.txt в папке Secret.
Что произошло?
3. Закройте Notepad (Блокнот).

► **Задание 2: попытайтесь отменить шифрование**

1. Правой кнопкой мыши щелкните File1.txt и выберите в контекстном меню команду Properties.
2. Щелкните кнопку Advanced.
3. Сбросьте флажок Encrypt Contents To Secure Data и щелкните ОК.
4. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Properties File1.
Диалоговое окно Error Applying Attributes сообщит, что доступ к файлу запрещен.
5. Щелкните кнопку Cancel (Отмена).

6. Закройте все открытые окна.
7. Выйдите из системы и войдите как администратор.

Упражнение 3: расшифровка папок и файлов

Расшифруйте ранее зашифрованную папку и файл.

► Задание 1: расшифруйте файл

1. Запустите Windows Explorer (Проводник),
2. Правой кнопкой мыши щелкните File1.txt и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
3. Щелкните кнопку Advanced (Другие).
4. Сбросьте флажок Encrypt Contents To Secure Data (Шифровать содержимое для защиты данных) и щелкните ОК.
5. Щелкните ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Properties File1 (Свойства: File1).
6. Закройте Windows Explorer и выйдите из системы.

Резюме

Шифрованная файловая система Microsoft поддерживает встроенное шифрование файлов, хранимых на томах NTFS. EFS позволяет шифровать файлы тома NTFS с применением мощного криптографического алгоритма шифрования с открытым ключом. Пользователи с перемещаемым профилем могут применять **один** ключ во всех доверенных удаленных системах. Копии зашифрованных файлов (**рабочие** и резервные) также шифруются, если находятся на томах NTFS. Файлы остаются зашифрованными при перемещении или переименовании, при этом **шифрование** не нарушается временными файлами, созданными в процессе **редактирования**, или данными, оставшимися в страничном файле. При утере пользователем закрытого ключа в Windows 2000 восстановлением данных, закодированных EFS, занимается агент восстановления.

EFS можно управлять как из Windows Explorer, так и из командной строки, используя утилиту Cipher. EFS может быть включена и отключена на отдельном компьютере, в домене или подразделении путем настройки политики восстановления в консоли Group Policy (Групповая политика) в **MMC**.

EFS можно использовать для шифрования файлов, хранимых на удаленных компьютерах, но она не в состоянии шифровать данные, **пердаваемые** по сети. Для защиты данных в сети в Windows 2000 **существуют** **специализированные** сетевые протоколы, например SSL.

Занятие 4. Дефрагментация диска

Файлы и папки не обязательно хранятся компьютером целиком в одном месте; они сохраняются в первом доступном месте тома. Это приводит к фрагментации папок и файлов. Когда жесткий диск содержит много фрагментированных файлов и папок, компьютер тратит больше времени на «восстановление» файлов из частей, находящихся в разных частях тома. Кроме того, замедляется создание новых файлов и папок, так как и свободное место на диске разбито на много мелких частей, и компьютер вынужден размещать новый файл в этих «островках». Системный инструмент Disk Defragmenter (Дефрагментация диска) позволяет привести жесткий диск в порядок.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- описать процесс дефрагментации;
- 1 использовать Disk Defragmenter для приведения в порядок дисков,

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Дефрагментация дисков

Процесс поиска и объединения фрагментированных файлов и папок называется *дефрагментацией* (defragmenting). Disk Defragmenter переносит части файла (папки) в одно место так, что каждый файл/папка занимает одну непрерывную область свободного пространства. Благодаря этому ускоряется доступ к файлам (папкам) и их сохранение. При этом Disk Defragmenter «объединяет» свободное место, что снижает вероятность фрагментации новых файлов. Disk Defragmenter работает с томами FAT16, FAT32 и NTFS.

Disk Defragmenter можно запустить из главного меню Start (Пуск) последовательным выбором Programs (Программы), Accessories (Стандартные), System Tools (Служебные) и Disk Defragmenter. Окно Disk Defragmenter разделено на три области (рис. 18-5).

В верхней части окна показаны тома, которые можно анализировать и дефрагментировать; в средней — диаграмма фрагментации выбранного тома; в нижней — динамическая диаграмма тома, обновляемая при дефрагментации. Для иллюстрации состояния тома используются цвета:

- красный — фрагментированные файлы;
- темно-синий — непрерывные файлы;

- и белый — свободное пространство;
- зеленый — системные файлы, которые Disk Defragmenter не может перемещать.



Рис. 18-5. Окно Disk Defragmenter (Дефрагментация диска)

Сравнив диаграммы в процессе — Analysis Display (Результаты анализа), и по завершении дефрагментации — Defragmentation Display (Результаты дефрагментации), вы сразу же увидите улучшения в размещении файлов в данном томе.

Чтобы проанализировать надо ли дефрагментировать том, откройте Disk Defragmenter и выберите требуемый диск в Windows Explorer (Проводник) или в My Computer (Мой компьютер). В меню File (Файл) выберите команду Properties (Свойства), затем вкладку Tools (Сервис) и щелкните кнопку Defragment Now (Выполнить дефрагментацию). Затем щелкните одну из кнопок, описанных в табл. 18-6.

Табл. 18-6. Параметры Disk Defragmenter

Параметр	Описание
Analyze (Анализ)	Анализ состояния диска. По завершении анализа на верхней диаграмме отражается степень фрагментации тома.
Defragment (Дефрагментация)	Дефрагментация диска. По завершении дефрагментации нижняя диаграмма покажет состояние дефрагментированного тома.

Рекомендации по работе с Disk Defragmenter

Далее приведены рекомендации по работе с Disk Defragmenter.

- **Запускайте Disk Defragmenter в периоды наименьшей загруженности системы.** В процессе дефрагментации данные перемещаются из одних областей жесткого диска в другие. При дефрагментации интенсивно используется процессор, что заметно замедляет доступ к дисковым ресурсам.
- **Требуйте от пользователей дефрагментировать локальные жесткие диски не реже одного раза в месяц.**
- **Перед установкой больших приложений проанализируйте и при необходимости дефрагментируйте целевой том.** Если на конечном носителе хватает непрерывного свободного пространства, установка проходит быстрее. Кроме того, ускорится доступ к установленному приложению.
- **После удаления большого числа файлов (папок) проанализируйте состояние жесткого диска.** На интенсивно используемых файловых серверах дефрагментацию дисков следует выполнять чаще, чем на компьютерах, используемых одним клиентом.

Резюме

Файлы и папки не обязательно хранятся целиком; они сохраняются в первом доступном месте тома. Это приводит к фрагментации файлов и папок. Когда жесткий диск содержит много фрагментированных файлов и папок, компьютер медленнее восстанавливает файлы из частей, находящихся в разных частях тома.

Системная утилита Disk Defragmenter переносит части файла (папки) в одно место так, что каждый файл (папка) занимает одну непрерывную область свободного пространства. Благодаря этому ускоряется доступ к файлам (папкам) и их сохранение. Disk Defragmenter работает с томами FAT16, FAT32 и NTFS.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал *соответствующего* занятия. Правильные ответы даны в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Вы хотите ограничить размер дискового пространства, выделенного каждому из пользователей до 25 Мб. Как настроить тома на сервере?
2. Отдел продаж архивирует данные по продажам на сетевом компьютере под управлением Windows 2000 Professional. Этот компьютер также используют другие подразделения, сотрудники которых жалуются на недостаток свободного дискового пространства. Что можно сделать для частичного решения возникшей проблемы?
3. Ваш отдел недавно заархивировал несколько гигабайт данных с компьютеров Windows 2000 Server на компакт-диски. После того как пользователи добавили файлы на сервер, вы **заметили**, что доступ к жесткому диску замедлился. Как ускорить доступ к диску сервера?



Архивация и восстановление данных

Занятие 1. Архивация и восстановление	426
Занятие 2. Архивация данных	432
Занятие 3. Восстановление данных	444
Занятие 4. Изменение параметров архивации и восстановления	451

В этой главе

Мы расскажем, как обеспечить сохранность данных. Backup Wizard (Мастер архивации) позволяет проводить резервное копирование. Вы узнаете о создании резервных копий и восстановлении данных.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется;

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Архивация и восстановление

Цель резервного копирования — возможность гарантированного восстановления потерянных данных. *Архивация* — одноразовая процедура создания резервной копии данных. Регулярное резервное копирование содержания жестких дисков серверов и компьютеров-клиентов предотвращает потерю данных из-за сбоев дисков, отключения электропитания, воздействия вирусов и других случайностей. Тщательное планирование и регулярное проведение процедур резервного копирования позволяет при потере данных быстро их восстановить.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- » объяснить цель резервного копирования и восстановления данных;
- рассказать о правах и разрешениях пользователя, необходимых для проведения резервного копирования и восстановления;
- « определить основные мероприятия по планированию резервного копирования;
- описать различные виды резервного копирования.

Продолжительность занятия — около 20 минут.

Архивация Windows

В Windows 2000 имеются инструменты архивации и восстановления — программа Backup (19-1). В состав программы входит Backup Wizard (Мастер архивации) — служебная программа, существенно облегчающая архивирование и восстановление данных. Для запуска архивации в меню Start (Пуск) выберите Programs\Accessories\System Tools (Программы\Стандартные\Служебные) и щелкните Backup (Архивация данных). Другой путь — в меню Start (Пуск) выберите Run (Выполнить) и в открывшемся диалоговом окне введите `ntbackup`, а затем щелкните ОК. Архивацию данных можно проводить как вручную, так и автоматически по расписанию. Архивировать данные можно в файле или на магнитной ленте. Файлы размещаются на жестких дисках, сменных дисках (таких как Iomega Zip и Jaz), записываемых компакт-дисках или оптических носителях.

Для проведения архивации и восстановления данных необходимо обладать определенными полномочиями.

- Все пользователи имеют право архивировать собственные файлы и каталоги, а также файлы, на которые у них есть разрешения Read (Чте-

ние), Read&Execute (Чтение и выполнение), Modify (Изменение), или Full Control (Полный доступ).

- Все пользователи могут восстанавливать файлы, на которые у них есть разрешения Write (Запись), Modify (Изменение) или Full Control (Полный доступ).
- Члены групп Administrators (Администраторы) и Backup Operators (Операторы архива) имеют право архивировать и восстанавливать все файлы независимо от разрешений, которыми эти файлы защищены. По умолчанию члены этих групп обладают разрешениями Backup Files and Directories (Архивация файлов и папок) и Restore Files and Directories (Восстановление файлов и папок).

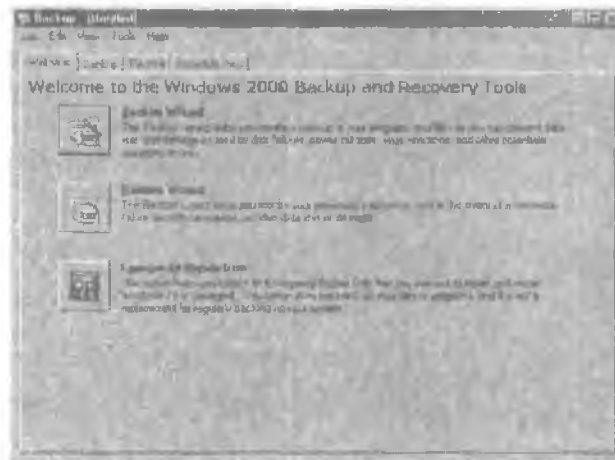


Рис. 19-1. Окно программы Вэбэк

Планирование архивации

Архивация планируется и проводится в соответствии с потребностями и нуждами предприятия. Основная цель резервного копирования — возможность при необходимости восстановить данные, поэтому любой план архивации должен предусматривать процедуры восстановления. Утраченные данные должны восстанавливаться быстро и без ошибок. Не существует универсального плана архивации, пригодного для всех типов сетей.

Какие файлы и папки архивировать?

Обязательно создавайте резервные копии файлов и папок, жизненно важных для работы предприятия, таких как финансовые документы, данные отдела продаж, реестры серверов и т. п. Необходимо архивировать и БД службы каталогов Active Directory.

Как часто архивировать данные?

Жизненно **важные** данные предприятия архивируются ежедневно. Еженедельные отчеты желательно архивировать раз в **неделю**. Данные нужно архивировать с такой же **частотой**, с какой они изменяются. И, разумеется, незачем каждый день архивировать редко изменяемые файлы, например ежемесячные отчеты.

Где хранить резервные копии?

Backup Wizard (Мастер архивации) позволяет сохранять данные на следующих устройствах.

- **Файлы** можно размещать на сменных периферийных устройствах, таких как **Imega Zip**, или где-нибудь в сети, например на файл-сервере. В созданном мастером файле (с расширением **.bkf**) содержатся все выбранные для **архивации** папки и файлы. Резервные копии личных данных пользователи могут хранить на сетевом сервере. Этот метод рекомендуется только для временной архивации (как паллиатив).
- **Лента** — один из самых недорогих и емких носителей, как нельзя лучше подходит для архивации больших объемов данных. Однако у ленты есть недостаток — у нее ограниченный срок годности и она портится. Перед использованием лент обязательно следует ознакомиться с рекомендациями их производителя. Подробнее об обороте ленты и архивации на этом носителе см. приложение Г.

Примечание Используйте для архивации только устройства и носители из списка совместимого оборудования (**Windows 2000 HCL**).

Сетевая или локальная архивация?

В процессе сетевой архивации **создаются** резервные копии данных нескольких компьютеров **сети**. Это позволяет разместить резервные данные с нескольких компьютеров на одном носителе. Сетевая архивация позволяет администратору «**одним махом**» архивировать всю сеть. Выбор между сетевой или локальной архивацией зависит от **архивируемых** данных. Например, вы можете архивировать реестр и БД Active Directory только для компьютера, на котором выполняете резервное копирование.

При локальной архивации следует выполнить процедуры резервного копирования на каждом компьютере: и на серверах, и на клиентах. При этом **необходимо** предусмотреть ряд мероприятий. Во-первых, вам придется лично переходить от компьютера к компьютеру и на каждом выполнять резервное копирование. Можно положиться на пользователей и **заставить** их **выполнять** эту операцию, но, как **свидетельствует** практика, они довольно халатно относятся к архивации. Во-вторых, нужно предус-

мотреть достаточное количество приводов — на каждом компьютере должен присутствовать привод, в который будет загружаться магнитная лента, переносимая в процессе архивации с компьютера на компьютер.

Сетевое и локальное резервное копирование можно комбинировать. Данный подход применяется, когда важные данные расположены по всей сети, но нет возможности установить приводы на каждом компьютере. В такой ситуации пользователи выполняют локальную архивацию и размещают резервные файлы на сервере, после чего он архивируется.

Типы архивации

Backup Wizard (Мастер архивации) предоставляет пять типов архивации, отличающихся выбором данных. Например, можно архивировать только файлы, которые изменились со времени последнего резервного копирования.

В некоторых типах архивации используются *маркеры*, или атрибуты архивирования, которые определяются при изменении файлов после процедуры резервного копирования. При архивации атрибут сбрасывается.

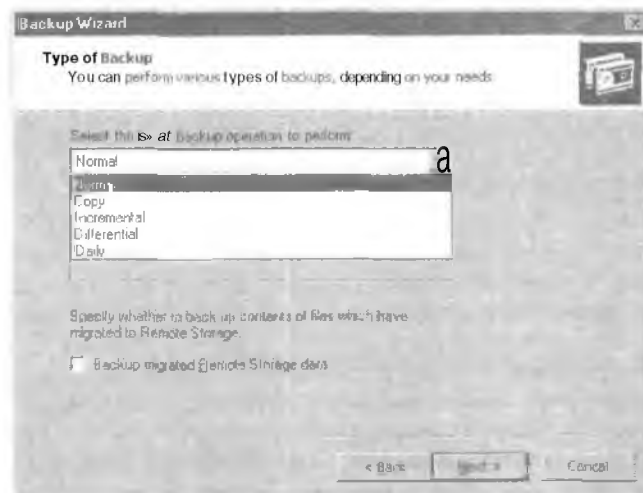


Рис. 19-2. Окно выбора типа архивации

Обычная архивация (тип Normal)

Архивируются все выделенные файлы и папки. Резервное копирование не использует маркеры для определения файлов, подлежащих процедуре. Любые существующие маркеры сбрасываются, и каждый файл помечается как заархивированный. Это, кстати, ускоряет восстановление — архи-

вируемые файлы являются новейшими, и восстанавливать несколько архивов не нужно.

Колирующая архивация (тип Copy)

Копируются все выбранные файлы без пометки их как архивированных (то есть атрибут архивирования не сбрасывается). Этот режим применяют, когда требуется выполнить архивацию отдельных файлов в промежутке между созданием обычных и добавочных архивов, так как копирующая архивация не затрагивает остальные результаты.

Добавочная архивация (тип Incremental)

Архивируются только файлы, созданные или измененные с момента последней обычной или добавочной архивации. Файлы помечаются как архивированные (то есть атрибут архивирования снимается). И при обычной, и при добавочной архивации для восстановления данных требуется наличие и последнего обычного, и всех добавочных архивов.

Разностная архивация (тип Differential)

Архивируются файлы, созданные или измененные со времени последней обычной или добавочной архивации. Файлы не помечаются как архивированные (то есть атрибут архивирования не снимается). При создании обычного и разностного архива для восстановления файлов и папок требуется наличие и последнего обычного, и последнего разностного архива.

Ежедневная архивация (тип Daily)

Копируются все файлы, измененные в течение дня до выполнения ежедневной архивации. Обработанные файлы не помечаются как архивированные (то есть атрибут архивирования не сбрасывается). Этот режим используется для резервного копирования изменений, сделанных за день.

Совмещение типов резервного копирования

Эффективность резервного копирования достигается путем комбинирования разных типов. Некоторые типы архивации требуют больше времени на резервное копирование, но меньше на восстановление информации, другие — наоборот. При комбинировании различных типов важно учитывать состояние маркеров. Типы резервного копирования Incremental и Differential проверяют маркеры и полагаются на них.

Вот несколько вариантов комбинированного использования разных типов архивации.

- **Normal и Differential.** В понедельник выполняется обычная архивация, а со вторника по пятницу — разностная. Последняя не сбрасывает маркеры, поэтому каждая операция архивации охватывает все изменения, произошедшие с понедельника. В случае сбоя данных в пят-

ницу придется только восстановить архив **Normal** с понедельника и **Differential** — с четверга. Такой подход требует больше времени для резервного копирования, но меньше — на восстановление.

- **Normal и Incremental.** В понедельник выполняется обычная архивация, а со вторника по пятницу — добавочная. Последняя стирает маркеры, поэтому каждая операция архивации включает только файлы, изменившиеся со времени последнего резервного копирования. В случае сбоя данных в пятницу придется восстановить архив **Normal** с понедельника и все архивы **Incremental** — со вторника по пятницу. Такой подход требует меньше времени для резервного копирования, но больше — на восстановление,
- **Normal, Differential и Copy.** Этот метод похож на первый, где сочетались типы **Normal** и **Incremental**, за исключением того, что в среду проводится копирующая архивация. Последняя охватывает все выбранные файлы, не стирает маркеры и не прерывает обычный график резервного копирования. Следовательно, каждый из разностных архивов включает в себя все изменения, произошедшие с **понедельника**. Копирующий архив, созданный в среду, не используется при сбое в пятницу. Копирующая архивация нужна, когда нужно создать «мгновенный снимок» данных.

Резюме

Цель резервного копирования — возможность гарантированного восстановления потерянных данных. Тщательное планирование и регулярное проведение процедур резервного копирования позволяет при потере данных быстро их восстановить. Backup Wizard (Мастер архивации) существенно облегчает архивирование и восстановление данных. Архивацию данных можно проводить как вручную, так и автоматически по расписанию. Backup Wizard предоставляет пять типов архивации, отличающихся выбором данных для архивирования: **Normal**, **Differential**, **Copy**, **Incremental** и **Daily**. Допускается комбинировать различные типы архивации, но при этом рекомендуется учитывать состояние маркеров.

Занятие 2. Архивация данных

После создания плана резервного копирования, включающего типы и расписание архивации, необходимо подготовить архивируемые данные. После этого можно создать расписание и запустить автоматическую архивацию.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- архивировать данные на компьютере и по сети;
- создать расписание архивации;
- настроить варианты архивации в Backup Wizard (Мастер архивации).

Продолжительность занятия - около 45 минут.

Предварительные шаги

Перед началом любой архивации важно выполнить определенные предварительные шаги. Во-первых, нужно убедиться, что архивируемые файлы закрыты — Backup Wizard не архивирует открытые файлы. Вы должны предупредить пользователей, чтобы они закрыли файлы, подлежащие резервному копированию. Чтобы направить сообщение пользователям, можно воспользоваться электронной почтой или диалоговым окном Send Console Message (Отправка сообщения консоли) в оснастке Computer Management (Управление компьютером).

1. Раскройте меню **Start\Programs\Administrative Tools** и щелкните **Computer Management**.
2. В меню **Action (Действие)** щелкните **All Tasks (Все задачи)**, а затем — **Send Console Message (Отправка сообщения консоли)**.
Откроется одноименное диалоговое окно (рис. 19-3).
3. Введите сообщение в поле **Message (Сообщение)** и выберите получателей в поле **Recipients (Получатели)**.
4. Щелкните **Send (Отправить)**, чтобы отправить сообщение. Подробнее об отправке сообщений — в главе 20.

При использовании сменных носителей убедитесь, что:

- устройство архивации подключено к сетевому компьютеру и включено;
- используемое устройство архивирования имеется в списке **Windows 2000 HCL**;
- носитель находится в устройстве.

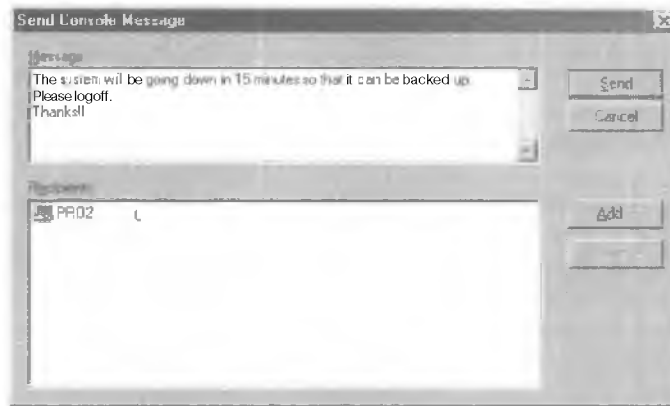


Рис. 19-3. Диалоговое окно Send Console Message (Отправка сообщения консоли)

Выбор файлов и папок для архивации

Для запуска Backup Wizard (Мастер архивации) можно воспользоваться одноименной кнопкой (рис. 19-4). Запустить Backup Wizard можно и так: щелкните Start (Пуск) и последовательно выберите Программы\Аксессуары\System Tools\Backup (Программы\Стандартные\Служебные\Архивация данных), а затем — Backup Wizard. Еще один путь: в меню Start выберите Run (Выполнить) и в открывшемся диалоговом окне введите `ntbackup`, а затем щелкните Backup Wizard. В окне мастера щелкните Next (Далее), чтобы перейти к экрану What To Back Up (Что следует архивировать).

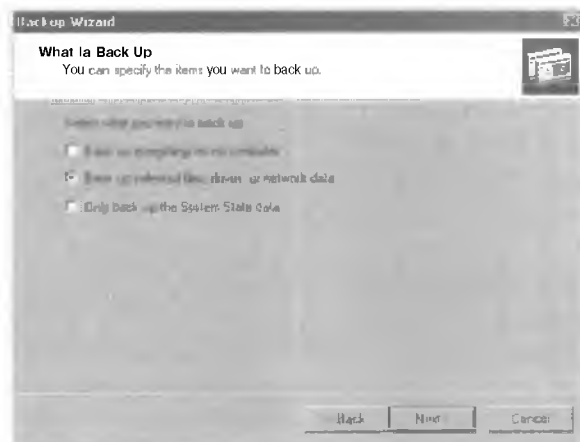


Рис. 19-4. Экран What to Back Up мастера Backup Wizard

На этом этапе требуется определить, что архивировать.

- **Back Up Everything On My Computer (Архивировать все данные на этом компьютере)** — архивирование всех файлов на компьютере, на котором запущен Backup Wizard (Мастер архивации), кроме файлов, которые Backup Wizard исключает по умолчанию (например, файлы системы управления питанием);
- **Back Up Selected Files, Drives, Or Network Data (Архивировать выбранные файлы, диски или сетевые данные)** — архивирование выбранных файлов и папок, находящихся на компьютере, на котором запущен Backup Wizard и все общие файлы и папки. При выборе этого варианта Backup Wizard представляет иерархическую схему компьютера и сети в окне My Network Places (Мое сетевое окружение).
- **Only Back Up The System State Data (Архивировать только данные состояния системы)** — архивирование только жизненно важных компонентов системы, таких как реестр и загрузочные файлы компьютера, на котором запущен Backup Wizard.

Определение места для архивации данных и настройка параметров носителя

Теперь необходимо указать, где будут архивироваться выбранные данные, а также настроить параметры целевого носителя. В табл. 19-1 представлены параметры, которые необходимо задать в окне Where To Store The Backup (Где хранить архив).

Табл. 19-1. Параметры окна Where To Store The Backup

Параметр	Описание
Backup Media Type (Тип носителя архива)	Размещение архива — файл или магнитная лента. Файл может находиться на любом дисковом носителе, включая жесткий диск, общий сетевой каталог или сменный носитель, такой как Iomega Zip.
Backup Media Or File Name (Носитель архива или имя файла)	Место, где будут размещаться архивируемые данные. Если это кассета с магнитной лентой, необходимо ввести имя кассеты. Для файла требуется ввести путь.

После настройки носителя следует перейти к экрану Completing The Backup Wizard (Завершение работы мастера архивации), где можно выбрать один из двух вариантов:

- **начать архивацию** — если во время архивации вы щелкните Finish (Готово), Backup Wizard откроет диалоговое окно Backup Progress (Ход архивации), информирующее о ходе резервного копирования;

- задать дополнительные параметры архивации — щелкните Advanced (Дополнительно), и настройте другие параметры архивации (см. табл. 19-2 и 19-3).

Табл. 19-2. Дополнительные параметры архивации

Параметр	Описание
Select The Type Of Backup Operation To Perform (Выберите нужный тип операции архивирования)	Выбор одного из пяти типов архивации: Обычная, копирующая, добавочная, разностная или ежедневная
Backup Migrated Remote	Архивируется содержимое файлов, помещенных в удаленное хранилище. Windows 2000 автоматически перемещает редко используемые файлы в удаленное хранилище.
Verify Data After Backup (Проверять данные после архивации)	Включает проверку корректности архивации. Backup Wizard проверяет идентичность данных в исходных файлах и резервной копии. <i>Microsoft рекомендует выбирать этот вариант.</i>
Use Hardware Compression, If Available (Использовать аппаратное сжатие, если возможно)	Разрешает аппаратное сжатие для устройств с магнитной лентой, если они его поддерживают. Если устройство эту функцию не поддерживает, параметр недоступен.

Табл. 19-3. Параметры архивации, доступные, если на носителе уже есть резервный файл(ы)

Параметр	Описание
Append This Backup To The Media (Дозаписать этот архив к данным носителя)	Следует выбрать, чтобы разрешить хранение нескольких независимых резервных копий на одном носителе.
Replace The Data On The Media With This Backup (Затереть данные носителя этим архивом)	Если он задан, все предыдущие резервные копии удаляются и сохраняется только последняя (текущая) копия.
When To Back Up (Когда архивировать)	Позволяет задать время начала архивации. Now (Сейчас) или Later (Позже). После выбора Later требуется дополнительно указать имя архивного файла и дату начала резервного копирования. Здесь же можно создать расписание архивации.

Табл. 19-3. (продолжение)

Параметр	Описание
Allow Only The Owner And The Administrator Access To The Backup Data And To Any Backups Appended To This Media (Разрешать доступ к данным этого архива и всем дозаписываемым на этот носитель архивам только владельцу и администратору)	Позволяет ограничить круг пользователей, имеющих доступ к резервной копии в файле или на ленте. Доступен, только когда вместо простого добавления новых копий выбран вариант замены старых резервных копий новыми. При архивации реестра или службы каталогов Active Directory включите этот параметр, чтобы предотвратить доступ к резервным копиям других пользователей.
Backup Label (Метка архива)	Позволяет определить имя и описание резервной копии (отражаются в журнале архивации). По умолчанию в журнале записываются только дата и время создания архивного файла. Данный параметр позволяет дать более информативное описание, например Sales-normal backup September 14, 2000 (архив отдела продаж, тип архивации — обычная, создан 14 сентября 2000 г.).
Media Label (Метка носителя)	Позволяет определить имя носителя (по умолчанию оно состоит из даты и времени). При создании нового архивного файла или замене старого можно задать более информативное имя, такое как Active Directory backup (архивный файл Active Directory).

Примечание По завершении архивации можно просмотреть отчет о ней в журнале архивации. *Журнал архивации* — это текстовый файл, в котором регистрируются операции архивирования; он находится на жестком диске компьютера, на котором запускается Backup Wizard (Мастер архивации).

Настройка дополнительных параметров архивации

В процессе настройки дополнительных параметров архивации модифицируются параметры по умолчанию только для текущего архивного файла. Дополнительные параметры включают информацию о носителе и характеристики архивного файла.

В зависимости от значения параметра When To Back Up (Когда архивировать) существуют два возможных варианта.

- При выборе немедленной архивации Backup Wizard откроет экран с параметрами Completing The Backup Wizard (Завершение работы мастера).

ра архивации) и затем предоставит возможность завершить или сразу начать резервное копирование. В процессе архивации Backup Wizard (Мастер архивации) отображает информацию о текущем состоянии задания.

- При выборе отложенной архивации Backup Wizard откроет дополнительные диалоговые окна, в которых необходимо составить расписание автоматической архивации (подробнее см. следующий раздел).

Составление расписания архивации

Расписание архивации позволяет архивировать данные автоматически, когда пользователи не работают и файлы закрыты. Кроме того, можно настроить периодическую архивацию через определенные промежутки времени. Для этого в Windows 2000 объединяются Backup Wizard и служба Task Scheduler (Планировщик заданий).

Составить расписание архивации можно следующим образом.

1. Щелкните Later (Позже) в экране When To Back Up (Когда архивировать) в Backup Wizard.

Task Scheduler откроет диалоговое окно Set Account Information (Указание учетной записи), предлагающее ввести пароль. Для выполнения резервного копирования пользователь должен обладать определенными правами и разрешениями.

Примечание Если служба Task Scheduler не запускается или не настроена на автоматический запуск, Windows 2000 выведет диалоговое окно, предлагающее запустить службу. Щелкните ОК и откроется диалоговое окно Set Account Information.

2. Введите пароль в поля Password (Пароль) и Confirm Password (Подтверждение) и щелкните ОК.

Откроется экран When To Back Up. Вы должны указать имя архивного файла. По умолчанию Backup Wizard отображает текущие дату и время начала архивации.

3. Введите название задания в поле Job Name (Имя задания).
4. Щелкните Set Schedule (Установить расписание), чтобы изменить время резервного копирования. При этом Task Scheduler откроет диалоговое окно Schedule Job (Запланированное задание).

В этом диалоговом окне можно задать дату, время и число процессов архивации, например, every Friday at 10:00 P.M. (каждую пятницу в 22:00). Вы также можете вывести на экран все запланированные задания для данного компьютера, пометив флажок Show Multiple Schedules (Показывать несколько расписаний). Это позволит не создавать в расписании нескольких заданий, перекрывающихся по времени.

Можно также, щелкнув кнопку **Advanced** (Дополнительно), указать продолжительность архивации и период, в течение которого она будет проводиться — несколько дней, недель, месяцев или лет.

После настройки расписания архивации и завершения работы с Backup Wizard (Мастер архивации), система Backup (Архивация) поместит задание в календарь вкладки **Schedule Job** (Запланированное задание). Резервное копирование автоматически запустится в указанное время.

Практикум: архивация файлов

Заархивируйте несколько файлов на жесткий диск с помощью Backup Wizard. Затем укажите выполнить резервное копирование позже, используя Task Scheduler (Планировщик заданий).

Упражнение 1: архивация

Запустите Backup Wizard и заархивируйте с его помощью файлы на жесткий диск.

► Задание 1: заархивируйте файлы с помощью Backup Wizard

1. Войдите в систему под учетной записью Administrator (Администратор).
2. В меню Start (Пуск) последовательно выберите Programs (Программы), Accessories (Стандартные), System Tools (Служебные) и затем Backup (Архивация данных).
3. В окне-приглашении щелкните Backup Wizard.
Откроется окно **Welcome To The Windows 2000 Backup And Recovery Tools** (Средства архивации и восстановления Windows 2000).
4. Щелкните Next (Далее).
Backup Wizard откроет страницу **What To Back Up** (Что следует архивировать), предлагающую выбрать диапазон архивируемых данных.
5. Щелкните **Back Up Selected Files, Drives, Or Network Data** (Архивировать выбранные файлы, диски или сетевые данные), а затем — Next. Backup Wizard откроет окно **Items To Back Up** (Элементы для архивации), где предлагается указать, какие локальные и сетевые диски, папки и файлы заархивировать.
6. Раскройте My Computer (Мой компьютер), затем диск **C:**.
Не выбирайте целый диск **C:**. Флажок рядом со значком диска C: не должен быть включен!
7. В правой области окна выберите **Boot.ini**.
Напротив имени файла **Boot.ini** должна появиться галочка.

Примечание **Boot.ini** — это один из загрузочных файлов Windows 2000 Professional. Подробнее о нем — в главе 22.

8. Щелкните Next (Далее). Backup Wizard (Мастер архивации) откроет страницу Where To Store Backup (Где хранить архив).

Примечание Если на компьютере не установлен стример, в поле File (Файл) будут только доступные носители.

9. В поле Backup Media Or File Name (Носитель архива или имя файла) введите `c:\backup1.bkf` и щелкните Next.

Примечание Обычно не принято архивировать файлы с жесткого диска в файл, размещенный на этом же диске, как предлагается в данном упражнении. Как правило файлы сохраняют на ленту или в файл на другом жестком диске, сменном жестком диске (например, Iomega Zip и Jaz), на записываемые компакт- или оптические диски.

Backup Wizard откроет окно Completing The Backup Wizard (Завершение работы мастера архивации), где предлагается закончить работу с Backup Wizard и начать резервное копирование или настроить дополнительные параметры.

10. Щелкните Advanced (Дополнительно), чтобы настроить дополнительные параметры.

Backup Wizard откроет страницу Type Of Backup (Тип архива), предлагающую выбрать тип архивации.

11. В списке Select The Type Of Backup Operation To Perform (Выберите нужный тип архивации) выберите тип Normal (Обычный).

12. Убедитесь, что флажок Backup Migrated Remote Storage Data (Архивировать данные из внешних носителей) сброшен и щелкните Next, Backup Wizard откроет страницу How To Back Up (Способы архивации), предлагающую указать, нужно ли проверять идентичность содержимого архивного файла и архивируемых данных.

13. Включите флажок Verify Data After Backup (Проверять данные после архивации) и щелкните Next.

Backup Wizard откроет страницу Media Options (Параметры носителей), где необходимо указать, как записывать создаваемый архивный файл: просто добавить или записать поверх старых.

14. Включите флажок Replace The Data On The Media With This Backup (Дозаписать этот архив к данным носителя).

Когда нужно включать флажок Allow Only The Owner And The Administrator Access To The Backup Data And To Any Backups Appended To This Media (Разрешать доступ к данным этого архива и всем дозаписываемым на этот носитель архивам только владельцу и администратору)?

15. Убедитесь, что флажок **Allow Only The Owner And The Administrator Access To The Backup And Any Backups Appended To The Media** сброшен и щелкните **Next (Далее)**.

Backup Wizard (Мастер архивации) откроет окно Backup Label (Метка архива), где предлагается задать метки архивного файла и носителя.

Backup Wizard создает метки архивного файла и носителя, используя текущие дату и время.

16. Нажмите клавишу **табуляции**, чтобы принять заданную по умолчанию метку Backup Label и перейти к окну Media Label (Метка носителя).
17. В поле Media Label введите **Boot.ini file for Pro1** и щелкните **Next**.

Backup Wizard откроет окно When To Backup (Когда архивировать), где предлагается начать архивацию немедленно или создать расписание архивации.

18. Убедитесь, что флажок **Now (Сейчас)** включен, и щелкните **Next**.

Backup Wizard откроет экран Completing The Backup Wizard (Завершение работы мастера архивации), в котором представлены параметры, выбранные для текущего задания архивации.

19. Щелкните **Finish (Готово)**, чтобы начать резервное копирование.

Ненадолго Backup Wizard откроет окно Selection Information (Информация о выборе), информирующее об объеме архивируемых данных и приблизительном времени завершения резервного копирования.

Затем Backup (Архивация данных) откроет окно Backup Progress (Ход архивации), информирующее о процессе архивации, статистику вычисленного и реального объемов архивируемых данных, оценку и реально затраченное время.

► **Задание 2: просмотрите отчет об архивации**

1. Когда диалоговое окно Backup Progress проинформирует о завершении резервного копирования, щелкните кнопку **Report (Отчет)**.
Отчет архивации будет открыт в окне Notepad (Блокнот).
В отчете содержатся важные сведения о процессе архивации, такие как время начала и количество заархивированных файлов.
2. Ознакомьтесь с отчетом, после чего закройте Notepad.
3. В диалоговом окне Backup Progress щелкните **Close (Закрыть)**.
Окно Backup остается открытым на вкладке-приглашении.

Упражнение 2: настройка расписания и запуск автоматической архивации

Создайте задание архивации, которое потом будет выполняться в Task Scheduler (Планировщик заданий).

► Задание 1: настройте расписание автоматической архивации

1. На странице-приглашении щелкните Backup Wizard (Мастер архивации). Откроется окно **Welcome To The Windows 2000 Backup And Recovery Tools** (Средства архивации и восстановления Windows 2000).
2. Щелкните Next (Далее).
Окно **What To Back Up** (Что следует архивировать) предложит указать диапазон архивируемых данных.
3. Щелкните **Back Up Selected Files, Drives, Or Network Data** (Архивировать **выбранные** файлы, диски или **сетевые** данные) и затем — Next. Откроется окно **Items To Back Up** (Элементы для архивации) с предложением указать, какие локальные и сетевые диски, папки и файлы требуется заархивировать.
4. Раскройте **My Computer** (Мой компьютер), затем drive C, и включите флажок **System Volume Information**.
5. Щелкните Next.
Откроется окно **Where To Store Backup** (Где хранить архив), где требуется указать место хранения архивных файлов.
6. В поле **Backup Media Or File Name** (Носитель архива или имя файла) введите **c:\backup2.bkf** и щелкните Next.
Откроется окно **Completing The Backup Wizard** (Завершение работы мастера архивации).
7. Щелкните **Advanced** (Дополнительно), чтобы настроить другие параметры.
8. Убедитесь, что в списке **Select The Type Of Backup Operation To Perform** (Выберите нужный тип архивации) выбран тип **Normal** (Обычный) и щелкните Next.
Откроется окно **How To Back Up** (Способы архивации) с предложением указать, нужно ли проверять **идентичность** содержимого архивного файла и архивируемых данных.
9. Включите флажок **Verify Data After Backup** (Проверять данные после завершения архивации) и щелкните Next.
Откроется окно **Media Options** (Параметры носителей), где следует указать, как записывать создаваемый архивный файл: просто добавить или записать поверх старых.

10. Включите флажок **Replace The Data On The Media With This Backup** (Дозаписать этот архив к данным носителя).
11. Убедитесь, что флажок **Allow Only The Owner And The Administrator Access To The Backup Data And To Any Backups Appended To This Media** (Разрешать доступ к данным этого архива и всем дозаписываемым на этот носитель архивам только владельцу и администратору) включен и щелкните **Next** (Далее).

Окно **Backup Label** предложит задать метки архивного файла и носителя.
12. В поле **Media Label** (Метки носителя) введите **Backup file 2 for PRO1** и щелкните **Next**.

Окно **When To Backup** (Когда архивировать) предложит начать архивацию немедленно или создать расписание архивации.
13. Щелкните **Later** (Позже).

Откроется диалоговое окно **Set Account Information** (Указание учетной записи), предлагающее ввести пароль администратора.

Если **Task Scheduler** (Планировщик заданий) не запускается автоматически, **Windows 2000** выведет диалоговое окно, предлагающее запустить службу. Щелкните **OK**, и откроется диалоговое окно **Set Account Information** (Указание учетной записи).

Так как **Task Scheduler** автоматически запускает приложения, входящие в контекст безопасности текущего пользователя компьютера или домена, нужно ввести имя и пароль учетной записи, в контексте которой будет выполняться архивация. Чтобы создавать расписание архивации, необходимо действовать под учетной записью члена группы **Backup Operators** (Операторы архива), которая имеет разрешение на доступ ко всем файлам и папкам, подлежащим архивированию.

Для этого в данном практикуме используется учетная запись **Administrator** (Администратор).
14. Убедитесь, что в поле **Run As** (Пользователь) появилась запись **PRO1\Admi-nistrator** (или имя компьютера, если это не **PRO1**), и введите **password** в поля **Password** (Пароль) и **Confirm Password** (Подтверждение пароля).
15. Щелкните **OK**.
16. В поле **Job Name** (Имя задания) введите **PRO1 Backup** и щелкните **Set Schedule** (Установить расписание).

Откроется диалоговое окно **Schedule Job** (Запланированное задание), в котором нужно задать дату, время и число процессов архивации.
17. В поле **Schedule Task** (Назначить задание) выберите **Once** (Однократно), а в поле **Start Time** (Время начала) задайте время на 2 мин. позже текущего, затем щелкните **OK**.

Окно When To Back Up останется открытым и будет отображать информацию о запланированной архивации.

38. Щелкните Next.

Откроется окно Completing The Backup Wizard (Завершение работы мастера архивации), в котором представлены параметры, выбранные для текущего задания архивации.

19. Щелкните Finish (Готово), чтобы начать резервное копирование.

Окно Backup (Архивация данных) остается открытым на странице приглашения.

20. Закройте окно Backup.

При наступлении назначенного времени, система Backup запустится и выполнит архивацию.

► Задание 2: проверьте выполнение архивации

1. Запустите Windows Explorer (Проводник) и щелкните диск C:.

Есть ли на нем файл Backup2.bk1?

2. Выйдите из Windows 2000.

Резюме

После создания плана резервного копирования, включающего типы и расписание архивации, необходимо подготовить архивируемые данные. Нужно убедиться, что архивируемые файлы закрыты — Backup Wizard (Мастер архивации) не архивирует открытые файлы. Затем можно перейти к резервному копированию.

В начале требуется определить, что архивировать, выбрав один из вариантов: архивирование всех файлов, архивирование избранных файлов (лапок) и архивирование данных состояния системы. После этого необходимо указать, где будут архивироваться выбранные данные: на носителе или в файле. После этого можно запустить резервное копирование или настроить дополнительные параметры архивации.

Занятие 3. Восстановление данных

Обеспечить успешное восстановление данных можно, только придерживаясь определенных правил, например таких, как полное документирование всех мероприятий по архивации.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- **восстанавливать** данные — как целый том, так отдельные файлы.

Продолжительность занятия — около 30 минут.

Подготовка к восстановлению данных

Прежде всего надо указать архивный файл, а также восстанавливаемые файлы и папки. В зависимости от требований к восстановлению может понадобиться настроить дополнительные параметры. Для восстановления данных можно **использовать** Restore Wizard (Мастер восстановления) из состава Backup (Архивация данных), но можно обойтись и без него.

Потерянные данные необходимо восстанавливать быстро. При подготовке к восстановлению следуйте перечисленным далее правилам.

- **Планируйте восстановление, исходя из типа архивации**, использованного при создании архивных файлов. Если при восстановлении данных критическим параметром является время, архивация должна планироваться так, чтобы максимально ускорить восстановление. Например, при обычной и разностной архивации достаточно восстановить данные из последнего архивного файла, созданного при обычной архивации, и последнего архивного файла, созданного при разностной архивации.
- **Регулярно выполняйте тестовые восстановления**, чтобы проверить правильность функционирования Backup Wizard (Мастер архивации). Такое тестирование может **выявить** неисправности аппаратуры, которые не обнаруживаются программными методами. Восстановите данные, а затем сравните их с исходными.
- **Подробно документируйте процессы архивации** и храните документацию. **Создавайте** и печатайте подробный отчет о каждой архивации, содержащий записи о всех заархивированных файлах и папках. Эти записи помогут без загрузки каталога быстро узнать, где находятся файлы, которые требуется восстановить. *Каталог* (catalog) — это указатель всех файлов и каталогов задания архивации, который Windows 2000 создает автоматически и хранит вместе с архивом на компьютере, на котором запускался Backup Wizard.

- Ведите учет множественных заданий архивации в виде календаря, в котором указаны дни, когда они выполнялись. Для каждого задания должны быть указаны тип резервного копирования и местоположение, например, номер кассеты или имя дискеты Iomega Zip. Когда же понадобится восстановить данные, вы сможете легко просмотреть эти записи и выбрать нужную кассету или дискету.

Выбор архивов и подлежащих восстановлению данных

Перед запуском восстановления необходимо выбрать нужные данные. Можно выбирать как отдельные файлы или папки, так и целое задание архивации или несколько наборов. *Архивный набор* (backup set) — это множество заархивированных файлов или папок одного тома. При архивации двух томов жесткого диска у задания архивации имеется два таких набора. Данные, которые нужно восстановить, выбираются из каталога.

Восстановление данных с применением Restore Wizard (Мастер восстановления) выполняется в *следующей* последовательности.

1. В Restore Wizard выберите тип носителя, который содержит данные, подлежащие восстановлению. Это может быть файл или лента.
2. Последовательно раскрывайте содержимое носителя, пока не найдете нужные данные. Можно восстанавливать как целый набор, так и отдельные файлы и папки.
3. Выберите данные, которые требуется восстановить, и щелкните Next (Далее).
Restore Wizard покажет параметры восстановления.
4. Далее выберите один из двух вариантов:
 - выполнить восстановление — в этом случае Restore Wizard проверит носитель, а затем выполнит восстановление отобразив информацию о ходе процесса;
 - настройте дополнительные параметры восстановления.

Дополнительные параметры восстановления

Набор дополнительных параметров восстановления в Restore Wizard (табл. 19-4) определяется типом носителя, с которого выполняется восстановление (например, кассетный дисковод или дисковод Iomega Zip).

По завершении работы с Restore Wizard, система Backup (Архивация данных):

- предлагает подтвердить выбор носителя, используемого при восстановлении данных, после чего выполняется восстановление;
- отображает *информацию* о ходе процесса восстановления: как и при архивации, можно просмотреть отчет восстановления, содержащий

детальные сведения о процессе, например, число восстановленных файлов.

Табл. 19-4. Дополнительные параметры восстановления

Параметр	Описание
Restore Files To (Восстановить файлы в)	Размещение для восстановления данных. Программа архивации позволяет выбрать один из трех вариантов. Original Location (Исходное размещение) — данные восстанавливаются в исходную папку, из которой была выполнена архивация. Alternate Location (Альтернативное размещение) — восстанавливает старую версию файла или выполняет пробное восстановление. Single Folder (Единственную папку) — архивированные файлы восстанавливаются в одну папку. При этом не сохраняется структура архивированных файлов и папок. Все архивированные файлы будут помещены в одну папку. Этот вариант полезен при поиске файла, если неизвестно его расположение. При выборе вариантов Alternate Location или Single Folder нужно указать путь к файлам.
Вкладка When Restoring Files That Already Exist (Восстановление) Чтобы получить доступ к этим параметрам, щелкните в окне Backup (Архивация) меню Tools (Сервис) команду Options (Параметры).	Позволяет выбрать способ восстановления файлов и папок из трех вариантов. Do Not Replace The File On My Disk (Не заменять файл на компьютере) — рекомендуемый вариант, заданный по умолчанию. Предотвратит замену файлов, находящихся на жестком диске. Это самый безопасный режим восстановления. Replace The File On Disk Only If It Is Older Than The Backup Copy (Заменять файл на компьютере только если он старше) — если со времени последней архивации данных были изменены какие-либо файлы, гарантирует, что внесенные изменения не будут утеряны. Always Replace The File On Disk (Всегда заменять файл на компьютере) — все файлы на жестком диске будут заменены файлами из архива. Если со времени последней архивации данных были изменены какие-либо файлы, все внесенные изменения будут утеряны.

Параметр	Описание
Select The Special Restore Options You Want To Use (Дополнительные параметры восстановления). Чтобы получить доступ к этим параметрам, щелкните кнопку Start Restore (Восстановить) и в появившемся окне щелкнуть кнопку Advanced (Дополнительно).	Указывает, будут ли восстанавливаться защищенные файлы или данные состояния системы. Нужно выбрать один из следующих вариантов. Restore Security (Восстановление безопасности) — если этот флажок включен, для каждого файла и папки будут восстановлены параметры безопасности (разрешения, элементы аудита и сведения о владельце). Этот флажок доступен, только если архивация данных проводилась с тома NTFS Windows 2000 и восстановление проводится также на том NTFS Windows 2000. Restore Removable Storage Database (Восстановление базы данных съемных носителей) — если этот флажок включен, будет восстановлена БД съемных ЗУ, хранящаяся в каталоге системной_корневой_каталог\System32\Ntmsdata. Если управление носителями осуществляется без использования службы съемные ЗУ, включать флажок не требуется. Кроме того, в ходе восстановления будет удалена текущая БД съемных ЗУ. Restore Junction Points, Not The Folders And File Data They Reference (Восстановление точек соединения, а также ссылок для файлов и папок ниже соединения на исходное размещение) — если этот флажок включен, будут восстановлены точки соединения на жестком диске, а также данные, на которые они указывают. Если нет, точки соединения будут восстановлены, но данные, на которые они указывают, станут недоступны. Если при восстановлении присоединенного диска также требуется восстановить его данные, флажок следует включить, иначе будет восстановлена только папка, содержащая присоединенный диск. When Restoring Replicated Data Sets, Make The Restored Data As The Primary Data For All Replicas (При восстановлении реплицируемых наборов данных помечать восстановленные данные как основные для всех реплик) — если этот флажок включен, восстановленные данные службы

Табл. 19-4. (продолжение)

Параметр	Описание
	репликации файлов (FRS) будут реплицированы на другие серверы. При восстановлении данных FRS этот флажок также должен быть включен, иначе восстанавливаемые данные FRS не смогут быть реплицированы на другие серверы, так как будут старше текущих данных на других серверах. Это повлечет замену другими серверами восстановленных данных; таким образом, восстановления данных FRS не произойдет.

Практикум: восстановление файлов

Восстановите архивный файл, созданный в упражнении 1 занятия 2 этой главы.

Внимание! Чтобы выполнить эти задания, необходимо выполнить задания предыдущего занятия или у вас должны быть архивы, созданные с помощью Ntbackup, с которых можно восстанавливать данные.

► Задание 1: восстановите файлы из архива

1. В Backup (Архивация данных) на вкладке Welcome (Добро пожаловать!) щелкните Restore Wizard (Мастер восстановления).
Откроется окно Welcome To Restore Wizard.
2. Щелкните Next (Далее).
Откроется окно What To Restore (Что следует восстановить), предлагающую выбрать носитель, с которого будут восстанавливаться данные.
3. В окне What To Restore раскройте созданный вами узел File (Файл).
В списке имеются файлы Boot.ini для PRO1 и Backup File 2 для PRO1.
4. Раскройте файл Boot.ini для PRO1.
Диск C: находится под Boot.ini для PRO1.
5. Раскройте диск C:.
Откроется диалоговое окно Backup File Name (Имя архивного файла).
6. Убедитесь, что в поле Catalog Backup File (Каталог извлекать архивный файл) отображено имя архива C:\Backup1.bkf и щелкните ОК.
Откроется, а затем закроется окно Operation Status (Ход архивации).
7. Выберите диск C: и щелкните Next.
Откроется окно Completing The Restore Wizard (Завершение работы мастера восстановления).

8. Щелкните Advanced (Дополнительно).

Откроется окно Where To Restore (Выбор места для восстановления).

9. В списке Restore Files To (Восстановить файлы в) выберите Alternate Location (Альтернативное размещение).

10. В поле Alternate Location введите C:\Restored data и щелкните Next (Далее).

Откроется окно How To Restore (Способ восстановления), где нужно указать, как обрабатывать одинаковые файлы при восстановлении.

11. Убедитесь, что выбрана кнопка Do Not Replace The File On My Disk (Не заменять имеющийся на диске файл файлом на компьютере), и щелкните Next.

Откроется окно Advanced Restore Options (Дополнительные параметры восстановления), в котором нужно задать параметры восстановления безопасности,

12. Убедитесь, что все флажки сброшены и щелкните Next.

Откроется окно Completing The Restore Wizard (Завершение работы мастера восстановления), отображающее все выбранные параметры.

13. Щелкните Finish (Готово), чтобы начать процесс восстановления.

Откроется диалоговое окно Enter Backup File Name (Ввод имени архивного файла), где нужно ввести или подтвердить указанное имя архива.

14. Убедитесь, что в поле Restore From Backup File (Восстанавливать из архивного файла) введено Backup1.bkf и щелкните ОК.

Backup откроет окно Selection Information, показывающее оценку объема восстанавливаемых данных и время восстановления. (Это окно может открыться на короткое время после начала восстановления.)

Затем Windows Backup откроет диалоговое окно Restore Progress (Ход восстановления), информирующее о ходе восстановления: статистику по расчетному и реальному объему данных, а также расчетное и фактическое время восстановления.

- Задание 2: просмотрите отчет о восстановлении

1. Когда диалоговое окно Restore Progress проинформирует о завершении восстановления, щелкните Report (Отчет).

Отчет о восстановлении будет открыт в окне Notepad (Блокнот). Информация об этой операции добавлена после предыдущего отчета архивирования. Это позволяет хранить всю информацию о архивации и восстановлении в одном месте.

2. Просмотрите отчет и закройте из Notepad.

3. В диалоговом окне Restore Progress щелкните Close (Заккрыть).

Окно Backup (Архивация данных) остается открытым на вкладке **Welcome** (Добро пожаловать).

► **Задание 3: проверьте корректность восстановления данных**

1. Запустите Windows Explorer (Проводник) и раскройте диск **C:**.
Есть ли там папка Restored Data?
Что находится в папке Restored Folder?

Примечание Если папка Restored Data пуста, выберите ее и в меню Tools (Сервис) щелкните Folder Options (Свойства папки). В поле View (Вид) диалогового окна Folder Options сбросьте флажок Hide Protected Operating System Files (Recommended) [Скрывать защищенные системные файлы и папки (рекомендуется)] и подтвердите действие, щелкнув Yes (Да). Щелкните Apply (Применить). Затем проверьте, появился ли файл Boot.ini в папке Restored Folder.

2. Закройте Windows Explorer и окно Backup.

Резюме

Для восстановления данных можно использовать Restore Wizard (Мастер восстановления) из состава Backup, но можно провести эту операцию и вручную. Перед запуском восстановления необходимо выбрать данные, которые нужно восстановить. Можно выбирать как отдельные файлы (папки), так и целое задание или набор архивации. Набор доступных дополнительных параметров восстановления в Restore Wizard определяется типом носителя, с которого выполняется восстановление.

Занятие 4. Изменение параметров архивации и восстановления

Windows Backup позволяет изменить заданные по умолчанию значения параметров всех процессов архивации и восстановления. Эти значения находятся на вкладках диалогового окна Options (Параметры). Чтобы получить доступ к диалоговому окну Options, в окне Backup (Архивация данных) из меню Tools (Сервис) выберите команду Options в меню.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- **настраивать** стандартные параметры архивации и восстановления.

Продолжительность занятия - около 5 минут,

Далее перечислены вкладки диалогового окна Options с параметрами архивации и восстановления по умолчанию,

- **General (Общие)** — параметры этой вкладки определяют порядок проверки данных, состав информации о ходе резервного копирования и восстановления, вывод информационных сообщений и состав архивируемых данных (рис. 19-5). Для проверки корректности заархивированных данных обязательно включите флажок **Verify Data After The Backup Completes** (Проверять данные после завершения операции).
- **Restore (Восстановление)** — параметры этой вкладки определяют поведение программы при совпадении **восстанавливаемого** и существующего файлов.
- **Backup Type (Тип архива)** — параметры этой вкладки задают характеристики архивации по умолчанию. Значения параметров определяются частотой архивации, требованиями к скорости восстановления данных, а также зависят от места, доступного для хранения архивов.
- **Backup Log (Журнал архивации)** — параметры этой вкладки определяют количество информации, включаемой в журнал архивации.
- **Exclude Files (Исключение файлов)** — параметры этой вкладки определяют множество файлов, исключаемых из архивации.

В каждом **отдельном** случае параметры архивации и восстановления можно изменить. Например, в Backup Wizard по умолчанию задан тип архивации Normal (Обычная), но его можно изменить. Но при следующем запуске Backup Wizard (Мастер архивации) по умолчанию будет снова выбран тип Normal.

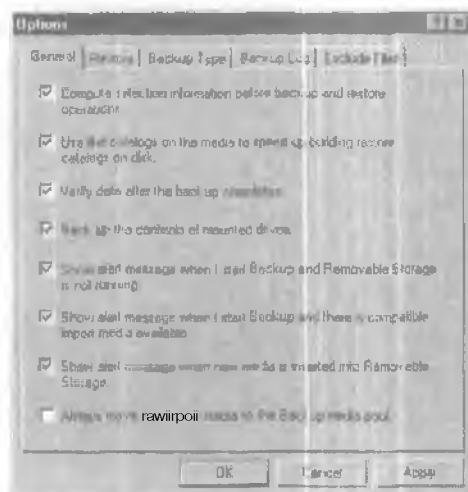


Рис. 19-5. Вкладка General (Общее) диалогового окна Options (Параметры)

Резюме

Windows Backup позволяет изменить заданные по умолчанию значения параметров всех процессов архивации и восстановления. В каждом отдельном случае параметры архивации и восстановления можно изменять.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы даны в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Как выполнить резервное копирование?
2. Вы выполнили обычную архивацию в понедельник. Во все остальные дни недели вы хотите архивировать только те файлы и папки, которые изменились в течение дня. Какой тип архивации выбрать?
3. Какие особенности ленты нужно учитывать, выбирая ее в качестве носителя архивов?
4. В процессе восстановления обнаружилось, что имена восстанавливаемого файла и файла тома, в который производится восстановление, идентичны. Вы не знаете, какая из версий файла более свежая. Как поступить?



Мониторинг доступа к сетевым ресурсам

Занятие 1. Мониторинг сетевых ресурсов	454
Занятие 2. Контроль доступа к общим папкам	456
Занятие 3. Оснастка Shared Folders	460
Занятие 4. Мониторинг пользователей сети	464

В этой главе

Вы познакомитесь с оснастками Computer Management (Управление компьютером) и Shared Folders (Общие папки) и узнаете, как с их помощью просматривать и создавать общие ресурсы. Вы также узнаете, как использовать **эти** программы для просмотра сведений об открытых файлах и об отключения пользователей от общих папок.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы требуется:

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Мониторинг сетевых ресурсов

Оснастки Computer Management (Управление компьютером) и Shared Folders (Общие папки) позволяют контролировать доступ к сетевым ресурсам и посылать административные сообщения пользователям.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- назвать причины, которые вынуждают контролировать доступ к сетевым ресурсам;
- перечислить программные средства Windows 2000 для мониторинга доступа к сетевым ресурсам и передачи административных сообщений;
- перечислить лиц, имеющих право мониторинга доступа к сетевым ресурсам.

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Цели мониторинга доступа к сетевым ресурсам

Управлять сетевыми ресурсами необходимо по следующим основным причинам.

- Обслуживание. При обслуживании сети вам понадобится периодически отключать доступ к некоторым сетевым ресурсам. Об этом надо предупредить пользователей, которые в данный момент работают с тем или иным ресурсом.
- Безопасность. Чтобы поддерживать безопасность в сети, необходимо контролировать доступ пользователей к секретным ресурсам.
- Планирование. Вы должны следить за тем, какие ресурсы и насколько интенсивно используются, таким образом вы можете планировать будущий рост системы.

Windows 2000 включает оснастки Computer Management (Управление компьютером) и Shared Folders (Общие папки), помогающие контролировать доступ к сетевым ресурсам и посылать пользователям административные сообщения. При добавлении этих оснасток в консоль MMC вам предлагается указать, на каком компьютере вы будете контролировать ресурсы — локальном или удаленном.

Требования контроля сетевых ресурсов

Не все пользователи могут контролировать сетевые ресурсы (табл. 20-1),

Табл. 20-1. Группы, полномочные контролировать сетевые ресурсы

Член группы	Вправе контролировать
Administrators (Администраторы), Operators (Операторы сервера) — для домена	Все компьютеры в домене
Administrators (Администраторы), Power Users (Опытные пользователи) — для рядового сервера	Локальные или удаленные компьютеры в рабочей группе

Резюме

Контроль за сетевыми ресурсами с помощью оснасток Computer Management (Управление компьютером) и Shared Folders (Общие папки) позволяет определить, нужен ли тот или иной сетевой ресурс и защищен ли он, а также помогает спланировать расширение системы. В рабочей группе только члены групп Administrators и Power Users могут контролировать сетевые ресурсы локального или удаленного компьютера данной рабочей группы. В домене контролировать сетевые ресурсы могут только члены групп Administrators и Server Operators.

Занятие 2, Контроль доступа к общим папкам

Чтобы контролировать доступ к общим папкам, необходимо знать, сколько пользователей в данный момент работает с каждой папкой. Это нужно и для того, чтобы определить, кто имеет доступ к файлам, и чтобы иметь возможность отсоединить пользователя от одного или нескольких открытых файлов.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- **определить**, какие из папок на вашем компьютере являются общими;
- **контролировать общие** папки;
- **просматривать** и изменять свойства общих папок;
- **контролировать** открытые файлы;
- **отсоединять** пользователей от одного или нескольких файлов.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Контроль общих папок

Просматривать список общих папок на компьютере и задавать число пользователей, которые могут **подключаться** к папке, позволяют узлы Shares (Ресурсы) и Shared Folders (Общие папки) в оснастке Computer Management (Управление компьютером). На рис. 20-1 папка Shares выбрана в дереве консоли; на правой панели показаны все общие папки компьютера.

Табл. 20-2 поясняет данные, предоставляемые на рис 20-1.

Табл. 20-2. Информация в папке Shares

Название колонки	Описание
Shared Folder (Общая папка)	Имя, которое было дано папке, когда к ней открывали доступ
Shared Path (Общий путь)	Путь к общей папке
Type (Тип)	Тип ОС, имеющей доступ к общей папке
#Client Redirections (Клиентских перенаправлений)	Число клиентов, удаленно подключенных к общей папке
Comment (Комментарий)	Описание папки — этот текст был введен, когда к папке открывали доступ

Примечание Список общих папок не обновляется автоматически. Чтобы обновить этот список, в меню Action (Действие) выберите команду Refresh (Обновить).

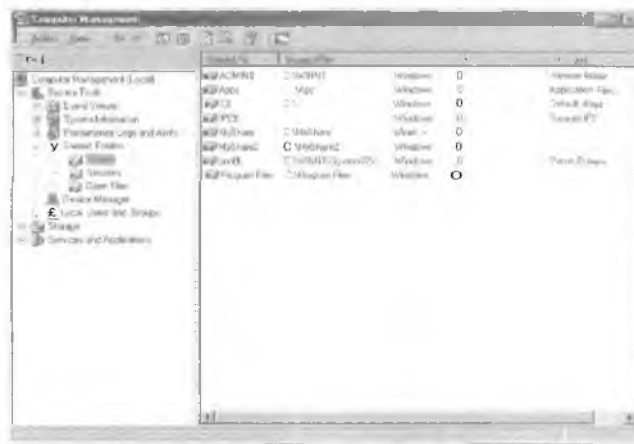


Рис. 20-1. Папка Shares (Ресурсы) в оснастке Computer Management (Управление компьютером)

Определение числа пользователей, способных одновременно подключаться к общей папке

Computer Management и Shared Folders (Общие папки) позволяют задать максимальное число пользователей, которым разрешено иметь доступ к данной папке. На правой панели щелкните папку, для которой вы хотите задать максимальное число одновременно подключающихся пользователей. В меню Action (Действие) выберите команду Properties (Свойства) — появится диалоговое окно свойств общей папки. На вкладке General (Общие) задается максимальное число одновременно подключающихся пользователей: в Windows 2000 — десять.

Computer Management и Shared Folders также позволяют узнать, было ли достигнуто предельно возможное количество подключений к данной папке. Если пользователь не может подсоединиться к общему ресурсу, посмотрите число соединений к ресурсу и максимальное число соединений. Если максимум достигнут, пользователь не получит доступ к ресурсу.

Изменение свойств общей папки

Из узла Shares (Ресурсы) можно изменять свойства общей папки, включая разрешения. Чтобы изменить свойства папки, в меню Action выберите команду Properties. На вкладке General окна свойств отображается имя ресурса, путь к нему и комментарии. Здесь же можно просмотреть и ограничить количество пользователей данного ресурса. Вкладка Security (Безопасность) позволяет просматривать и изменять разрешения для папки.

Мониторинг открытых файлов

Используйте папку Open Files (Открытые файлы) в Computer Management (Управление компьютером) или Shared Folders (Общие папки) для просмотра списка открытых в общих папках файлов и открывших эти файлы пользователей (рис. 20-2). Эта информация пригодится, если вам надо известить пользователей о выключении системы. Кроме того, вы можете задать, кому нужно сообщить о попытке другого пользователя получить доступ к общему файлу.

В табл. 20-3 описана информация, отображаемая в папке Open Files.

Табл. 20-3. Информация в папке Open Files

Название колонки	Описание
Open File (Открытый файл)	Имена открытых на компьютере файлов
Accessed by (Пользователь)	Имя пользователя, открывшего файл
Type (Тип)	Тип ОС на компьютере пользователя
#Locks (Блокир.)	Число блокировок файла. Программы могут потребовать у ОС заблокировать файл, чтобы другие программы не могли его изменить.
Open Mode (Режим открытия)	Тип доступа, затребованного приложением пользователя, когда оно открывало файл, такой как Read (Чтение) или Write (Запись).



Рис. 20-2. Папка Open Files в оснастке Computer Management

Отключение пользователей от открытых файлов

Вы можете отключить пользователей от открытых файлов. Если вы измените разрешения NTFS для файла, открытого пользователем, новые разрешения не вступят в силу, пока он не закроет файл и не попытается снова его открыть.

Вы можете внедрить новые разрешения сразу:

- **отсоединив всех пользователей от всех файлов;** для этого в дереве консоли в узле Shared Folders (Общие папки) щелкните Open Files (Открытые файлы) и в меню Action (Действие) выберите команду Disconnect All Open Files (Отключить все открытые файлы);
- **отсоединив всех пользователей от одного файла;** в дереве консоли в узле Shared Folders щелкните Open Files; в правой панели выберите файл и в меню Action щелкните Close File (Заккрыть файл).

Внимание! Отсоединение пользователей может привести к потере данных.

Практикум: управление общими папками

Из оснастки Computer Management (Управление компьютером) просмотрите общие папки и открытые файлы на компьютере. Отсоедините всех пользователей от всех открытых файлов.

► **Задание 1: просмотрите общие папки**

1. Раскройте меню Start\Programs\Administrative Tools (Пуск\Программы\Администрирование) и щелкните ярлык Computer Management.
2. В дереве консоли раскройте System Tools (Служебные программы), затем Shared Folders.
3. В узле Shared Folders щелкните Shares.
В правой панели отображается список общих папок на вашем компьютере.

► **Задание 2: просмотрите файлы, открытые компьютере**

- В узле Shared Folders щелкните Open Files.
Если вы работаете за компьютером, не подключенном к сети, то не увидите ни одного файла, так как Open Files показывает только подключения к ресурсам с удаленного компьютера.

► **Задание 3: отсоедините всех пользователей от всех файлов компьютере**

1. В дереве консоли выберите Open Files и в меню Action щелкните команду Disconnect All Open Files (Отключить все открытые файлы).
Если вы не подключены к сети, у вас не будет файлов, от которых можно кого-либо отсоединить.
2. Не закрывайте Computer Management.

Резюме

Узлы Shares и Shared Folders в оснастке Computer Management позволяют просматривать все общие папки на компьютере и задавать максимальное количество пользователей, обращающихся к каждой папке. Вкладка Security (Безопасность) окна свойств общей папки позволяет изменять разрешения для папки.

Занятие 3. Оснастка Shared Folders

Оснастка Shared Folders (Общие папки) позволяет открывать доступ к папкам и создавать общие папки на локальном или удаленном компьютере. При этом вы также можете изменить свойства папок и назначать разрешения NTFS.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- открыть или запретить совместный доступ к папке из оснастки Shared Folders.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Чтобы создать новую папку и открыть к ней доступ, запустите мастер создания общей папки из Computer Management (Управление компьютером) или Shared Folders. При использовании Shared Folders Windows 2000 автоматически присваивает разрешение Full Control (Полный доступ) группе Everyone (Все). Вы также можете присвоить общей папке разрешения NTFS. Основные разрешения, которые вы можете присвоить созданной общей папке, используя мастер, показаны в табл. 20-4.

Табл. 20-4. Основные разрешения доступа к ресурсам

Параметр	Описание
All Users Have Full Control (Все пользователи имеют полный доступ)	Назначает для данного ресурса разрешение Full Control группе Everyone, а также NTFS-разрешение Full Control группе Everyone (по умолчанию)
Administrators Have Full Control, Other Users Have Read-Only Access (Администраторы имеют полный доступ, остальные имеют доступ только для чтения)	Назначает для данного ресурса разрешение Full Control группе Administrators (Администраторы) и разрешение Read (Чтение) группе Everyone, а также назначает NTFS-разрешение Full Control группе Everyone.
Administrators Have Full Control, Other Users Have No Access (Администраторы имеют полный доступ, остальные не имеют доступа)	Назначает для данного ресурса разрешение Full Control и NTFS-разрешение Full Control группе Administrators
Customize Share And Folder Permissions (Особые права доступа к общей папке)	Позволяет самостоятельно задать разрешения

Примечание Только с помощью оснасток Computer Management (Управление компьютером) или Shared Folders (Общие папки) можно создать общую папку на удаленном компьютере. Иначе вам придется работать непосредственно на том компьютере, где хранится нужная папка.

Практикум: создание общей папки

С помощью Shared Folders создайте общую папку.

► Задание 1: создайте общую папку

1. В узле Shared Folders щелкните Shares (Ресурсы).
2. В меню Action (Действие) выберите команду New File Share (Новый общий файл).
Откроется окно мастера Create Shared Folder.
3. В поле Folder To Share (Общая папка) введите C:\Library.
4. В поле Share Name (Сетевое имя) введите Library.
5. Щелкните Next (Далее).
Появится запрос, хотите ли вы создать папку C:\Library.
6. Щелкните Yes (Да).
Откроется окно мастера с параметрами разрешений (табл. 20-4). Вы можете задать готовый набор разрешений или настроить доступ самостоятельно.
7. Щелкните Finish (Готово), чтобы принять разрешения по умолчанию.
Мастер сообщит, что общий ресурс успешно создан, и спросит, хотите ли вы создать другой общий ресурс.
8. Щелкните No (Нет).
Shared Folders также позволяет закрыть доступ к ресурсу.

► Задание 2: закройте доступ к ресурсу

1. В узле Shared Folders щелкните Shares.
2. На правой панели щелкните папку Library.
3. В меню Action выберите команду Stop Sharing (Прекратить общий доступ).
Появится запрос, уверены ли вы, что хотите закрыть доступ к ресурсу.
4. Щелкните ОК.
Ресурс Library исчезнет из списка общих ресурсов.
5. Закройте окно Computer Management.

Внимание! Если вы закроете доступ к ресурсу, когда файл открыт пользователем, он может потерять данные.

Открытие доступа к папке на удаленном компьютере

Чтобы открыть доступ к папке на удаленном компьютере, запустите MMC и добавьте в нее оснастку Shared Folders (Общие папки). Затем укажите MMC удаленный компьютер, на котором вы хотите создавать и администрировать общие папки.

Создать консоль Shared Folder для работы с удаленным компьютером можно так.

1. В меню Start (Пуск) выберите команду Run (Выполнить), введите MMC и щелкните OK.

Откроется окно MMC с новой консолью.

2. В меню Console (Консоль) выберите команду Add/Remove Snap-In (Добавить/удалить оснастку).

Откроется одноименное диалоговое окно.

3. Щелкните кнопку Add (Добавить), затем Shared Folders и снова — Add. Откроется окно Shared Folders (рис. 20-3).

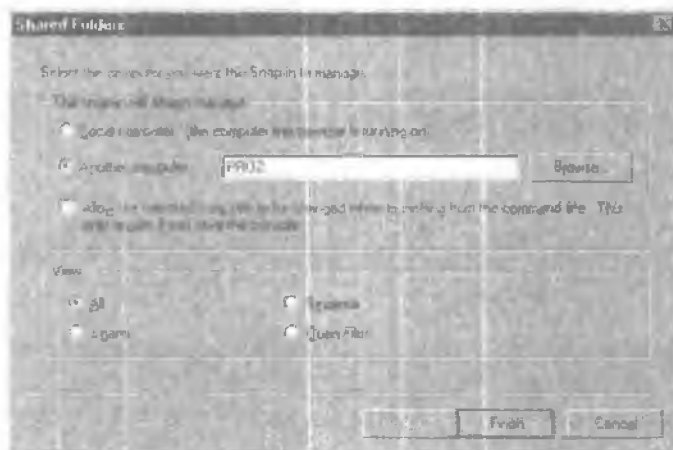


Рис. 20-3. Диалоговое окно Shared Folders позволяет указать удаленный компьютер

4. В диалоговом окне Shared Folders щелкните переключатель Another Computer (другим компьютером) и введите имя удаленного компьютера.

Примечание Поставив флажок Allow The Selected Computer To Be Changed When Launching From The Command Line (Разрешить изменять выбранный для управления компьютер при запуске из команд-

ной строки), вы можете указать удаленный компьютер, на котором вы хотите создать и администрировать общие ресурсы, при вызове консоли из командной строки. Если этот флажок сброшен, консоль всегда будет работать с одним и тем же удаленным компьютером.

5. Щелкните **Finish** (Готово).
6. Закройте окна Add/Remove Snap-In (Добавить/удалить оснастку) и Stanalone Snap-In (Изолированная оснастка).

Примечание Если вы хотите создавать и администрировать общие ресурсы на удаленном компьютере, не находясь в домене, создайте на каждом компьютере одинаковые имена пользователей с одинаковыми паролями. В рабочих группах нет централизованной БД, содержащей все имена пользователей; вместо этого каждый компьютер в рабочей группе имеет свою собственную локальную БД безопасности. Подробнее о локальных БД безопасности см. главу 10.

Резюме

Оснастки Computer Management (Управление компьютером) и Shared Folders (Общие папки) позволяют открыть доступ к папке или создать общую папку на локальном или удаленном компьютере. Вы можете задавать разрешения для данной папки и разрешения NTFS при открытии доступа. Computer Management и Shared Folders — единственные средства в Windows 2000, позволяющие создавать общие ресурсы на удаленных компьютерах. Для создания и администрирования общих ресурсов на удаленных компьютерах нужно создать консоль MMC и добавить в нее оснастку Shared Folders.

Занятие 4. Мониторинг пользователей сети

Оснастки Computer Management (Управление компьютером) и Shared Folders (Общие папки) позволяют контролировать пользователей, обращающихся в данный момент к общим ресурсам с удаленного компьютера. Вы можете отключать пользователей, посылать им административные сообщения, в том числе тем, кто в данный момент не подключен к общим ресурсам,

Изучив материал **этого занятия**, вы **сможете**:

- * отключать пользователей от сети;
- посылать административные сообщения пользователям.

Продолжительность занятия - около 20 минут.

Computer Management и Shared Folders позволяют узнать, кто обращается к файлам на сервере, и файлы, к которым обращаются пользователи. Эти сведения позволяют вам известить пользователей, что вы закрываете доступ к ресурсу или выключаете сервер, на котором находятся общие ресурсы. Вы можете отключить одного или нескольких пользователей, чтобы освободить ресурсы для подготовки к резервному копированию и восстановлению данных, для выключения сервера, изменения состава групп или разрешений на общие ресурсы.

Папка Sessions (Сеансы) в оснастке Shared Folders позволяет просмотреть, кто в данный момент подключен к контролируемому компьютеру (рис. 20-4).

В табл. 20-5 описана информация в папке Sessions,

Табл. 20-5. Информация в папке Sessions

Название колонки	Описание
Узел (Пользователь)	Пользователь, подключенный к данному компьютеру
Computer (Компьютер)	Имя компьютера пользователя
Type (Тип)	Операционная система пользователя
Open Files (Открытые файлы)	Число файлов, открытых пользователем на компьютере
Connected Time (Время подсоединения)	Время, прошедшее с момента подключения пользователя
Idle Time (Время простоя)	Время, прошедшее с момента получения доступа к ресурсу
Guest (Гость)	Распознал ли компьютер пользователя, как Guest

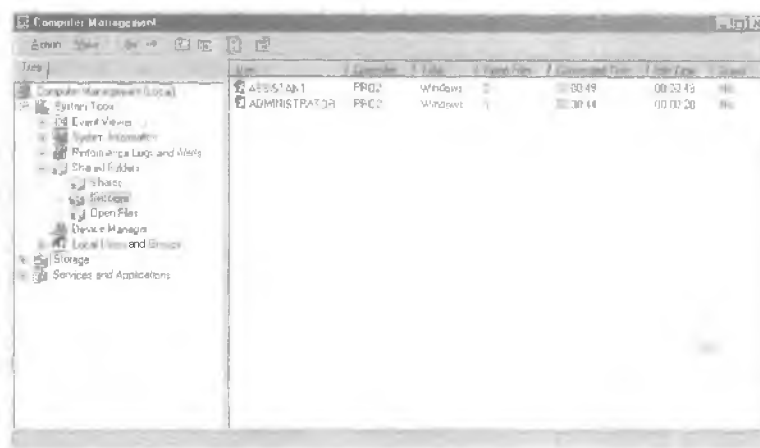


Рис. 20-4. Папка Sessions (Сеансы) в оснастке Computer Management (Управление компьютером)

Отключение пользователей

Вы можете отключить одного или всех пользователей, подключенных к компьютеру. Пользователей отключают чтобы:

- разрешения на ресурс или NTFS-разрешения вступили в силу сразу; при этом пользователь сохраняет все разрешения на общий ресурс, которые Windows 2000 присвоил ему при подключении; Windows 2000 определяет разрешения при каждом подключении;
- освободить неработающие соединения, чтобы другие пользователи могли подключиться по достижении максимума соединений; связь с ресурсом может оставаться активной несколько минут после того, как пользователь закончил работу с ресурсом;
- выключить сервер.

Примечание Отключенный пользователь может сразу подключиться повторно. Если пользователь работает на компьютере с Windows, компьютер-клиент после отключения будет автоматически устанавливать прервавшуюся связь с общим ресурсом. Связь будет восстановлена без вмешательства пользователя, если вы не запретили доступ данного пользователя к общему ресурсу или не закрыли доступ к данному ресурсу.

Отключить конкретного пользователя можно следующим образом.

1. В дереве консоли щелкните Sessions.
2. В списке пользователей в правой панели выберите отключаемого пользователя, затем в меню Action (Действие) выберите команду Close Session (Отключить сеанс).

Примечание Чтобы отключить всех пользователей, щелкните в дереве консоли Sessions (Сеансы) и в меню Action выберите команду Disconnect All Sessions (Отключить все сеансы).

Во избежание потери данных всегда предупреждайте пользователей, соединенных с общим ресурсом, что вы хотите закрыть доступ к ресурсу или выключить сервер,

Отправка сообщений администратора пользователям

Вы можете послать административное сообщение одному или нескольким пользователям, соединяющимся с общим ресурсом при сбоях компьютера или подключения к ресурсу. Это надо делать, если вы собираетесь:

- выполнить архивирование или восстановление данных;
- отключить пользователей от ресурса;
- модернизировать программное или аппаратное обеспечение;
- выключить компьютер.

Для отправки административных сообщений используйте оснастки Computer Management (Управление компьютером) или Shared Folders (Общие папки). По умолчанию все компьютеры, доступные для отправки сообщений, появятся в списке получателей. Вы можете добавить других пользователей и компьютеры в этот список, даже если они в данный момент не подключены к общему ресурсу на компьютере.

Практикум: отправка консольных сообщений

Вы отправите сообщение с консоли, используя Shared Folders.

► Задание 1: отправьте сообщение с консоли

1. В дереве консоли щелкните Shares (Ресурсы).
2. В меню Action выберите All Tasks (Все задачи), а затем — команду Send Console Message (Отправка сообщения консоли).
3. В окне сообщения введите **Log Off Now. PRO1 is shutting down in 5 minutes** (Отключайтесь. PRO1 выключается через 5 минут).

Если ваш компьютер не подключен к сети, кнопка Send (Отправить) будет недоступна, а список получателей — пуст.

4. Щелкните кнопку Add (Добавить).
Откроется диалоговое окно Add Recipients (Все получатели).
5. В поле Recipients (Получатели) введите **PRO1**.
Ваш компьютер должен называться **PRO1**. Если компьютер имеет другое имя, введите его в поле Recipients.
6. Щелкните **ОК**.
Заметьте, что кнопка Send (Отправить) стала доступной.
7. Щелкните кнопку Send.

Появится сообщение об успешной отправке (рис. 20-5).

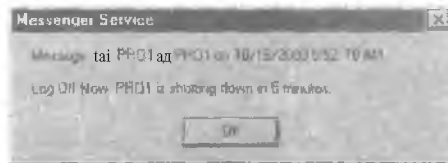


Рис. 20-5. Диалоговое окно Messenger Service (Служба сообщений)

8. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно.
9. Закройте все окна и выйдите из системы.

Резюме

Оснастки Computer Management (Управление компьютером) и Shared Folders (Общие папки) позволяют просматривать список пользователей, подключенных к открытым файлам на компьютере, а также файлы, к которым подключены пользователи. Папка Sessions (Сеансы) позволяет просматривать открытые файлы на сервере и отключать одного или нескольких пользователей, подключенных к компьютеру.

Оснастки Computer Management и Shared Folders позволяют отправлять сообщения администратора одному или нескольким пользователям или компьютерам; по умолчанию все подключенные компьютеры появляются в списке получателей, которым можно отправить сообщение. Вы узнали, как добавлять пользователей и компьютеры в список получателей, даже если они в данный момент не подключены к ресурсам.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Для чего ведут мониторинг сетевых ресурсов?
2. Какие элементы сети можно контролировать из оснасток Computer Management (Управление компьютером) и Shared Folders (Общие папки)?
3. Зачем посылать административные сообщения подключенным пользователям?
4. Как предотвратить повторное соединение пользователя, отключенного от общего ресурса?
5. Как создавать и администрировать общие ресурсы на удаленных компьютерах?



Конфигурирование удаленного доступа

Занятие 1. Новые протоколы аутентификации в Windows 2000	471
Занятие 2. Настройка входящих подключений	476
Занятие 3. Настройка исходящих подключений	481

В этой главе

В этой главе описаны новые возможности и средства Windows 2000 для соединения компьютеров и настройки протоколов удаленного доступа.

Например, мастер Network Connection (Мастер сетевого подключения), имеющий простой интерфейс создания и настройки основных входящих и исходящих подключений.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional;
- включить компьютер в рабочую группу, установив на нем только протокол TCP/IP (и никаких других);
- постоянный IP адрес;
- компакт-диск Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Новые протоколы аутентификации в Windows 2000

Windows NT 4 *поддерживала* несколько протоколов аутентификации (для проверки пользователей, подключающихся к сети):

- Password Authentication Protocol (PAP);
- Challenge Handshake Authentication Protocol (CHAP);
- Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol (MS-CHAP);
- Shiva Password Authentication Protocol (SPAP);
- Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP);

Windows 2000 поддерживает эти и нескольких дополнительных протоколов, *существенно* улучшающих аутентификацию (проверку подлинности), шифрование и многоканальную связь: Extensible Authentication Protocol (EAP), Remote Authentication Dial-in User Service (RADIUS), Internet Protocol Security (IPSec), Layer-Two Tunneling Protocol (L2TP) и Bandwidth Allocation Protocol (BAP).

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- описать *новые протоколы, поддерживаемые Windows 2000.*

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Протокол EAP

Протокол Extensible Authentication Protocol (EAP) — расширение протокола PPP, который применяется для поддержки *клиентов*, подключаемых по телефонным линиям, PPTP и L2TP. EAP реализует гибкий механизм аутентификации для проверки *подключения по телефонной линии* (dial-up connect). Конкретный метод аутентификации определяется при взаимодействии вызывающего клиента и *сервера удаленного доступа* (Remote Access Server, RAS). Аутентификация поддерживается следующим образом.

- *Плаги доступа* (token cards) — устройства, применяемые для поддержки технологии паролей. Могут использовать различные методы аутентификации, например, коды, меняемые при каждом доступе.
- Message Digest 5 Challenge **Handshake** Authentication Protocol (MD5-**CHAP**) — протокол, шифрующий имена пользователей и пароли по алгоритму MD5.
- **Transport** Level Security (TLS) — механизм поддержки смарт-карт и других сертификатов. Смарт-карты хранят в электронном виде сертификат пользователя и личный пароль. Кроме самой карты, требуется наличие считывающего устройства.

Применяя API EAP, независимые поставщики ПО могут разрабатывать новые серверные и клиентские модули аутентификации для плат доступа, **смарт-карт**, биометрического оборудования (например, для сканера глазной сетчатки) или для одноразовых паролирующих систем. Протокол EAP также используется в **новейших** технологиях. Методы аутентификации EAP можно добавлять на вкладке Security (**Безопасность**) диалогового окна свойств **сервера** удаленного доступа.

Примечание Подробнее об EAP — в RFC 2284.

Служба RADIUS

Из-за разнообразия оборудования и **операционных** систем современных сетей необходимо, чтобы процедура аутентификации удаленного пользователя была масштабируема и независима от производителя. В Windows 2000 эту процедуру облегчает служба Remote Authentication Dial-in User Service (**RADIUS**), предусматривающая масштабируемые решения для обеспечения эффективности и устойчивости к ошибкам.

RADIUS предусматривает службы аутентификации и учета для распределенных сетей с подключениями по телефонным линиям. Windows 2000 может действовать и как **RADIUS-клиент**, и как **RADIUS-сервер**, или в обоих качествах.

RADIUS-клиент — это обычно сервер *поставщика услуг Интернета* (Internet Service Provider, **ISP**), сервер удаленного доступа, получающий запросы аутентификации и направляющий их **RADIUS-серверу**. Как **RADIUS-клиент**, Windows 2000 может также перенаправлять сведения учетной записи **RADIUS-серверу**. Вы можете настроить параметры для **RADIUS-клиента** на вкладке Security окна свойств сервера удаленного доступа.

RADIUS-сервер проверяет запрос **RADIUS-клиента**. *Служба аутентификации Интернета* (Internet Authentication Services, **IAS**) в Windows 2000 осуществляет аутентификацию. Как **RADIUS-сервер**, **IAS** хранит учетную информацию **RADIUS-клиентов** в журналах. **IAS** является одним из дополнительных компонентов, которые можно добавить при установке Windows 2000 или позднее через Add/Remove Programs (Установка/Удаление программ) на Control Panel. Ссылка на оснастку **IAS** находится в программной группе **Administrative Tools** (Администрирование) меню Start (Пуск),

Примечание Подробнее о RADIUS — в RFC 2138/2139.

Протокол IPSec

Набор протоколов безопасности и служб шифрования *Internet Protocol Security* (IPSec) для обеспечения безопасной частной связи через IP-сеть предусматривает защиту от попыток несанкционированного доступа через Интернет или частную сеть. Клиенты генерируют сопоставление *безопасности* (security association, SA), которое действует как закрытый ключ для шифрования потока данных.

Для настройки служб безопасности предпочтительнее использовать политики IPSec, а не возможности приложения или ОС. Эти политики предусматривают различные уровни защиты практически для всех *существующих* сетей. Сетевой администратор может настраивать политики сетевой безопасности для *пользователей*, групп, приложений, доменов, сайтов или предприятия в целом.

Для создания и управления политиками IPSec в Windows 2000 предусмотрена оснастка IP Security Policy Management, которую можно добавить к любой пользовательской консоли, созданной в Microsoft Management Console (MMC). Настройка политик IPSec не рассматривается в этом курсе.

Примечание Механизмы безопасности для IP определены в RFC 1825.

Туннельный протокол L2TP

Протокол Layer Two Tunneling Protocol (L2TP) похож на протокол PPTP тем, что его основная цель — создание шифрованного туннеля через ненадежную сеть. Отличие от PPTP в том, что L2TP обеспечивает туннель, но не шифрование. L2TP создает безопасный туннель, взаимодействуя с другими методами шифрования, такими как IPSec. IPSec не требует L2TP, но его процедуры шифрования дополняют L2TP, создавая безопасное решение для виртуальной частной сети.

И PPTP, и L2TP используют PPP для инкапсуляции данных, затем прибавляют дополнительные заголовки для транзитной транспортировки через Интернет. Вот основные различия между PPTP и L2TP.

- PPTP требует, чтобы транзитная Интернет-сеть была основана на протоколе IP. Для L2TP достаточно, чтобы туннель поддерживал пакетный обмен *точка—точка* (point-to-point). L2TP может использовать протокол User Datagram Protocol (UDP), постоянные виртуальные соединения Frame Relay (PVCs), X.25 или ATM для работы в режиме «IP поверх ATM».

- **L2TP** поддерживает **сжатие заголовков**, а **PPTP** нет. Когда сжатие заголовков включено, заголовок **L2TP** состоит из 4 байт, а заголовок **PPTP** — из 6.
- В отличие от **PPTP**, **L2TP** поддерживает туннельную аутентификацию. Однако когда **PPTP** или **L2TP** работают в сочетании с **IPSec**, она не нужна, так как **IPSec** осуществляет аутентификацию самостоятельно.
- **PPTP** использует **PPP-шифрование**, а **L2TP** требует **IPSec** для шифрования.

Протоколы ВАР и ВАСР

В Windows NT 4 служба удаленного доступа (Remote Access Service, RAS) обеспечивает основные возможности многоканальной связи, когда несколько физических каналов работают совместно, образуя один логический. Обычно для увеличения пропускной способности объединяются несколько ISDN-линий.

В Windows 2000 протоколы Bandwidth Allocation Protocol (BAP) и Bandwidth Allocation Control Protocol (BACP) улучшают работу многоканальных устройств, позволяя динамически добавлять и освобождать каналы. ВАР особенно полезен, когда стоимость связи зависит от использования емкости канала связи. ВАР и ВАСР иногда используются совместно для изменения пропускной способности «на лету»: оба являются протоколами управления PPP и работают вместе, обеспечивая нужную скорость передачи. ВАР динамически определяет пропускную способность канала, что позволяет эффективно управлять стоимостью связи.

Вы можете установить протоколы многоканальной связи на вкладке PPP диалогового окна свойств каждого сервера удаленного доступа. Параметры ВАР можно настроить с помощью политики удаленного сервера, например, указать, что дополнительная линия освобождается, если загрузка падает ниже 75% у одной рабочей группы и ниже 25% — у другой. Политики удаленного доступа описаны далее в этой главе.

Примечание Подробнее о многоканальной связи по протоколу PPP см. RFC 1990, а о ВАР/ВАСР — RFC 2125.

Резюме

Windows NT 4 включала поддержку нескольких протоколов аутентификации, используемых для проверки пользователей при входе в сеть: PAP, CHAP, MS-CHAP, SPAP и PPTP (обеспечивает туннельную связь). Windows 2000 включает поддержку этих и ряда новых протоколов, что резко улучшает возможности аутентификации, шифрования и многоканальной связи. EAP (расширение PPP) обеспечивающий работу по телефонным линиям и поддерживает клиенты PPTP и L2TP. Протокол RADIUS обеспечивает независимость аутентификации от изготовителя оборудования и ее масштабируемость для увеличения производительности и устойчивости к ошибкам. Протокол IPSec — каркас открытых стандартов для обеспечения безопасных частных коммуникаций через IP-сети с использованием служб криптографической безопасности. Протокол L2TP похож на PPTP (обеспечение шифрованного туннеля через ненадежную сеть), но в отличие от него обеспечивает только туннелирование без шифрования. И, наконец протоколы VAP и VACP повышают эффективность устройств многоканальной связи, динамически управляя физическими каналами.

Занятие 2. Настройка входящих подключений

В Windows 2000 Professional все процессы создания сетевых подключений выполняются с помощью мастера Network Connection (Мастер сетевого подключения). *Входящие подключения* (inbound connections) — один из типов сетевых соединений, которые создаются этим мастером.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- настраивать входящие подключения в Windows 2000;
- настраивать удаленный доступ входящих подключений с виртуальной частной сетью (Virtual Private Network, VPN).

Продолжительность занятия - около 20 минут

Создание входящих телефонных подключений

Для настройки и администрирования *входящих* подключений на компьютере с Windows 2000 Professional служит мастер Network And Dial-Up Connections wizard (Мастер создания сетевого подключения). Чтобы его запустить, щелкните кнопку Start (Пуск), затем Settings (Настройка), Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети), дважды щелкните Make New Connection (Создание нового подключения) —

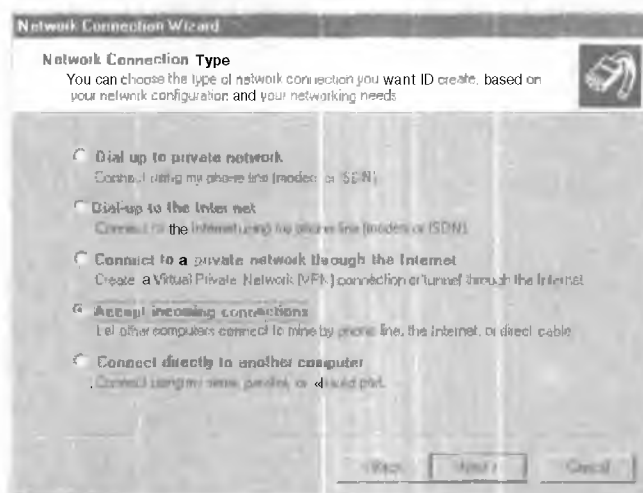


Рис. 21-1. Окно Network Connection Type (Тип сетевого подключения)

появится сообщение Welcome to the Network Connection wizard (Вас приветствует мастер сетевого подключения). Щелкните кнопку Next (Далее) — откроется окно Network Connection Type (Тип сетевого подключения). Выберите Accept Incoming Connections (Принимать входящие подключения), как показано на рис. 21-1

Настройка устройств для обслуживания входящих подключений

После выбора Accept Incoming Connections (Принимать входящие подключения) щелкните кнопку Next. В окне Devices For Incoming Connections (Устройства для входящих подключений), выберите одно из устройств вашего компьютера для приема входных вызовов. Если выбранное устройство можно настроить, щелкните кнопку Properties (Свойства). Например, если вы выбрали модем, возможные параметры настройки включают скорость порта, сжатие и тип управления потоком. Вкладка Advanced (Дополнительные параметры связи) содержит дополнительные настраиваемые параметры, например, количество бит данных, четность и количество стоп-бит.

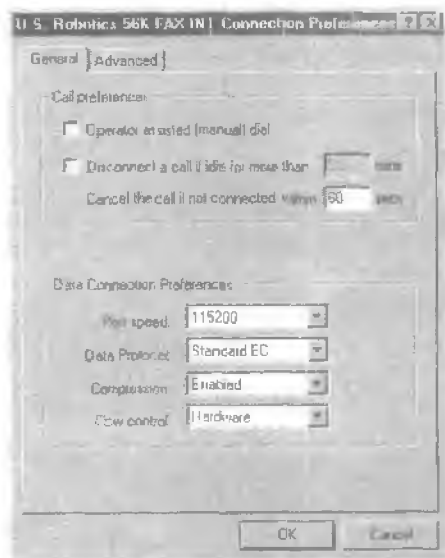


Рис. 21-2. Настройка устройства входящего подключения

Подключение к виртуальным частным соединениям

После настройки устройства, щелкните OK, чтобы закрыть окно Properties (Свойства), а затем — кнопку Next в окне Devices For Incoming Connection. В открывшемся окне Incoming Virtual Private Connection (Вхо-

дящее виртуальное частное подключение) выберите разрешать или не разрешать *виртуальные частные подключения* (virtual private connections, VPN) и щелкните кнопку Next (Далее).

Настройка параметров пользователей и ответных вызовов

Вы должны указать *пользователей*, которые *будут* допущены к работе по входящим подключениям, в списке Allowed Users (Разрешенные пользователи), показанном на рис. 21-3.

После выбора пользователя, щелкните кнопку Properties (Свойства) и откройте вкладку Callbacks (Ответный вызов сервера) для настройки параметров *ответных вызовов* (callback). Разрешение ответных вызовов заставляет удаленный сервер, в данном случае — ваш компьютер, отсоединиться от линии и самому вызвать звонившего клиента.

Используя ответный вызов, вы можете перевести оплату на свой номер с номера вызывающего абонента. Вы можете также использовать ответный вызов для повышения безопасности: если указан номер ответного *вызова*, можно не опасаться попыток взлома сети. Даже если неавторизованный пользователь позвонит по вашему номеру, система вызовет в ответ номер, который указан вами, а не номер неавторизованного пользователя.

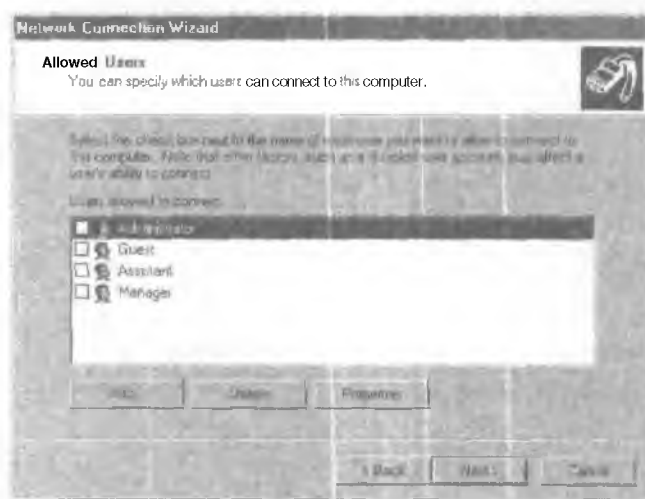


Рис 21-3. Выбор пользователей подключения

Выбор сетевых компонентов

Указав параметры ответного вызова, щелкните кнопку Next — откроется окно Networking Components (Сетевые компоненты), где можно выбрать

сетевые компоненты и ресурсы, которые будут использованы для обслуживания входящих подключений. Вы можете также установить дополнительные сетевые компоненты, щелкнув кнопку Install (Установить). Например, для установки протокола NWLink, совместимого с IPX/SPX/NetBIOS, щелкните кнопку Install, выберите Protocol (Протокол) и щелкните кнопку Add (Добавить). На странице Select Network Protocol (Выбор сетевого протокола) выберите NWLink IPX/SPX/NetBIOS Compatible Transport Protocol (NWLink IPX/SPX/NetBIOS-совместимый транспортный протокол), вставьте компакт-диск Windows 2000 Professional и щелкните OK — Windows 2000 установит протокол.

После установки протокола, вернитесь в окно Networking Components, щелкните кнопку Next (Далее) — нужно будет ввести имя подключения, затем кнопку Finish (Готово). Если вы хотите, чтобы на рабочем столе появился ярлык, отметьте пункт Add A Shortcut To My Desktop (Добавить ярлык на рабочий стол). Щелкните кнопку Finish для создания соединения.

Практикум: настройка входящего подключения

► Задание 1: настройте входящее подключение

1. Войдите в систему как Administrator (Администратор) с паролем password.
2. В меню Start (Пуск) выберите Settings (Настройка) и щелкните Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети).
Откроется окно настройки сетевых и телефонных соединений.
3. Дважды щелкните Make New Connection (Создание нового подключения).
Откроется окно Network Connection (Мастер создания сетевого подключения).
4. Щелкните кнопку Next (Далее),
Откроется окно Network Connection Type (Тип сетевого подключения).
5. Выберите Accept Incoming Connections (Принимать входящие подключения).
Откроется окно Devices For Incoming Connections (Устройства для входящих подключений).
6. Выберите модем в списке соединяющих устройств и щелкните кнопку Next.
Откроется окно Incoming Virtual Private Connection (Входящее виртуальное частное подключение).

7. Выберите **Allow Virtual Private Connections** (Разрешить виртуальные частные подключения) и щелкните кнопку **Next** (Далее).
Откроется окно **Allowed Users** (Разрешенные пользователи).
 8. Выберите **Administrator** (Администратор) и щелкните кнопку **Properties** (Свойства).
Откроется диалоговое окно **Administrator Properties** (Свойства: Администратор).
 9. Щелкните вкладку **Callback** (Ответный вызов сервера).
 10. Просмотрите параметры ответного вызова, оставьте выбранное по умолчанию значение **Do Not Allow Callback** (Запретить ответный вызов) и щелкните **OK**.
 11. Щелкните кнопку **Next**.
Откроется окно **Networking Components** (Сетевые компоненты).
 12. Просмотрите доступные сетевые компоненты, щелкните **Internet Protocol TCP/IP [Протокол Интернета (TCP/IP)]**, а затем — кнопку **Properties**.
Откроется диалоговое окно **Incoming TCP/IP Properties** (Свойства входящих вызовов TCP/IP).
 13. Выберите **Specify TCP/IP addresses** (Указать адреса TCP/IP явным образом).
 14. В поле **From (С:)** введите **192.168.1.201**, в поле **To (До:)** — **192.168.1.205** и щелкните **OK**.
-
- Примечание Если ваш компьютер работает в сети, где есть реальный адрес, по которому можно проверить соединение, укажите этот адрес,
-
15. Щелкните кнопку **Next**.
 16. Щелкните кнопку **Finish** (Готово), чтобы принять указанное по умолчанию **Incoming Connections** (Входящие подключения) в поле **Connection Will Be Named** (Данное подключение получит имя:).

Резюме

В Windows 2000 входящие подключения настраиваются мастером **Network Connection** (Мастер сетевого подключения). Вы можете выбрать, какому из доступных устройств на компьютере будет разрешено принимать входные вызовы, и при возможности настроить его. Вы можете также указать **пользователя**, которым будет доступно это подключение. Для каждой учетной записи можно указать, будет ли разрешен ответный вызов и, если да, сможет ли звонящий указывать номер своего телефона, или вы сами назначите этот номер.

Занятие 3, Настройка исходящих подключений

В Windows 2000 можно настраивать *исходящие подключения* (outbound connections), используя мастер Network Connection (Мастер сетевого подключения). Он автоматизирует значительную часть работы по настройке протоколов и служб.

Существует три основных типа *исходящих* подключений:

- по телефонным линиям;
- по частной виртуальной сети (VPN);
- *прямое соединение* (direct connection) с другим компьютером с помощью кабеля.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- настраивать *исходящие* подключения в Windows 2000.

Продолжительность занятия - около 25 минут.

Телефонные подключения

Телефонные подключения (dial-up connections) могут быть соединениями в частной сети либо соединениями с поставщиком услуг *Интернета* (Internet Service Provider, ISP). Чтобы создать и настроить телефонное исходящее подключение, используйте мастер *Network Connection wizard* (Мастер сетевого подключения). В окне Network Connection Type (Тип *сетевого* подключения) выберите Dial-Up To Private Network (Телефонное подключение к частной сети) для создания соединения по частной сети или *Dial-Up To The Internet* (Телефонное подключение к Интернету) для создания связи с ISP.

Подключение к частной сети

Если выбрано Dial-Up To Private Network, вас попросят ввести телефонный номер компьютера или сети, с которыми вы хотите соединиться. Это может быть номер ISP для соединения через Интернет, или модема частной сети. Введите номер телефона, щелкните кнопку Next (Далее) и в следующем окне укажите тех, кто может пользоваться этим подключением. Если вы хотите, чтобы оно было доступно всем пользователям этого компьютера, щелкните переключатель For All Users (Для *всех* пользователей), затем щелкните Next. Если хотите зарезервировать подключение для себя, щелкните Only For Myself (Только для меня). Затем будет предложено ввести имя подключения. Если хотите создать ярлык на рабочем столе, отметьте флажок Add A Shortcut To My Desktop (Добавить ярлык на рабочий стол). Затем щелкните кнопку Finish (Готово).

Соединение с Интернетом

После того, как вы выбрали пункт Dial-Up To The Internet (Телефонное подключение к Интернету) и щелкнули кнопку Next (Далее), запустится мастер Internet Connection (Мастер подключения к Интернету), показанный на рис. 21-4.



Рис 21-4. Окно Welcome To The Internet Connection wizard (Вас приветствует мастер подключения к Интернету)

Мастер предлагает три варианта действий.

- **I Want To Sign Up For A New Internet Account (Получить новую учетную запись)** — если выбран этот вариант, мастер запустит трехэтапную процедуру выбора ISP, указания вашего адреса и учетной записи, установки электронной почты.
- **I Want To Transfer My Existing Internet Account To This Computer (Использовать существующую учетную запись)** — если у вашего ISP уже есть ваша *учетная запись* (account) и вы имеете всю необходимую для соединения информацию, выберите этот вариант. После щелчка кнопки Next, будет предложено ввести телефонный номер для связи с вашим ISP или модемом вашей сети. Для завершения операции введите имя и пароль, которыми пользуетесь, а также имя подключения.

- **I Want To Set Up My Internet Account Manually. Or I Want To Connect Through A Local Area Network (LAN)** (Настроить соединение с Интернетом вручную или подключиться к Интернету через локальную сеть) — если выбран этот вариант, вы должны указать, будете ли подключаться через телефон и модем или через локальную сеть. Вам предложат указать прокси-сервер и прочие параметры.

Примечание При настройке совместно используемого подключения к Интернету убедитесь, что на вкладке Sharing (Общий доступ) диалогового окна свойств данного подключения указано Enable Internet Connection Sharing For This Connection (Разрешить общий доступ для этого подключения).

Соединение с виртуальной частной сетью

Виртуальная частная сеть (Virtual Private Network, VPN) — это сеть, которая создается с использованием туннельного протокола, такого как PPTP или L2TP, предназначенных для создания безопасной связи через ненадежную сеть. Для создания нового VPN-соединения применяется мастер Network Connection (Мастер сетевого подключения). В окне Network Connection Type (Тип сетевого подключения) щелкните Connect To A Private Network Through The Internet (Подключение к виртуальной частной сети через Интернет), затем кнопку Next (Далее) и выполните одно из следующих действий.

- Чтобы установить соединение с вашим ISP или другой сетью перед подключением к VPN, щелкните Automatically Dial This Initial Connection (Набрать номер для следующего предварительного подключения), выберите соединение в списке и щелкните кнопку Next.
- Если вы не хотите подключаться автоматически, выберите Do Not Dial The Initial Connection (Не набирать номер для предварительного подключения) и щелкните кнопку Next.

Введите имя или IP-адрес компьютера, с которым соединяетесь, затем щелкните кнопку Next. Если вы хотите, чтобы подключение было доступно всем пользователям данного компьютера, щелкните For All Users (для всех пользователей) и затем — Next. Если хотите зарезервировать подключение для себя, щелкните Only For Myself (только для меня). Когда вы затем щелкните кнопку Next, будет предложено ввести имя подключения. Потом щелкните кнопку Finish (Готово). Если хотите создать ярлык на рабочем столе, отметьте флажок Add A Shortcut To My Desktop (Добавить ярлык на рабочий стол). Щелкните кнопку Finish (Готово), чтобы завершить создание соединения.

Прямое соединение

Вы можете также использовать мастер Network Connection (Мастер сетевого подключения), чтобы создать прямое подключение к другому компьютеру. На странице Network Connection Type (Тип сетевого подключения) щелкните Connect Directly To Another Computer (Прямое подключение к другому компьютеру), затем кнопку Next (Далее) и выполните одно из следующих действий:

- если ваш компьютер будет *ведомым* или *хозяином* (host), щелкните Host (Ведомый компьютер) и затем — кнопку Next;
- если ваш компьютер будет *ведущим* или *гостем* (guest) в соединении, щелкните Guest (Ведущий компьютер) и затем — кнопку Next.

После этого выберите порт, который связан с другим компьютером, и щелкните кнопку Next. Затем следует указать *пользователей*, которые будут иметь доступ к подключению, и снова щелкнуть Next. Вам будет предложено задать имя подключения. Если хотите создать ярлык на рабочем столе, отметьте пункт Add A Shortcut To My Desktop (Добавить ярлык на рабочий стол). Щелкните кнопку Finish, чтобы завершить создание подключения.

Практикум: настройка исходящего подключения

► Задание 1: настройте исходящее подключение

1. Войдите в систему как Administrator (Администратор) с паролем password.
2. В меню Start (Пуск) выберите Settings (Настройка) и щелкните Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети).
Откроется окно настройки сетевых и телефонных подключений.
3. Дважды щелкните Make New Connection (Создание нового подключения).
Запустится мастер Network Connection.
4. Щелкните кнопку Next (Далее) — откроется окно Network Connection Type,
5. Выберите Connect To A Private Network Through The Internet (Подключение к виртуальной частной сети через Интернет) и щелкните кнопку Next.
6. В окне Public Network (Публичная сеть) выберите Do Not Dial The Initial Connection (Не набирать номер для предварительного подключения) и щелкните кнопку Next.
7. В окне Destination Address (Адрес назначения) наберите 192.168.1.202 и щелкните кнопку Next (Далее).

Примечание Если ваш компьютер подключен к сети и в ней есть реальный адрес, который можно использовать для тестирования вашего компьютера, укажите его вместо 192.168.1.202.

8. В окне Connection Availability (Доступность подключения) выберите Only For Myself (Только для меня) и щелкните кнопку Next.
9. Щелкните кнопку Finish (Готово) — откроется окно Connect Virtual Private Connection.
10. Убедитесь, что в поле user name (Пользователь) значится Administrator (Администратор), и введите пароль.

Примечание Если ваш компьютер входит в состав сети и вы ввели реальный адрес в п. 7, введите реальные имя пользователя и пароль в п. 10.

11. Щелкните кнопку Connect (Подключить).

Примечание Если ваш компьютер не подключен к сети, эта операция будет неудачна. Если ваш компьютер находится в сети и вы ввели реальный адрес в п. 7 и реальные имя пользователя и пароль в п. 10, появится сообщение Virtual Private Connection is now connected (Соединение установлено).

12. Если подключение неудачно, щелкните кнопку Cancel (Отмена). Если вы подключились успешно, дважды щелкните значок подключения на панели задач (system tray), щелкните кнопку Disconnect (Отключить), затем — кнопку Yes (Да).

Окно Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) снова появится на экране. Обратите внимание на значок Virtual Private Connection (Виртуальное частное подключение) для исходящего подключения, которое вы только что создали.

13. Закройте все окна и выйдите из системы.

Резюме

Исходящие подключения Windows 2000 можно настраивать с помощью мастера Network Connection (Мастер сетевого подключения). Его использование автоматизирует настройку протоколов и служб. С помощью мастера можно эффективно настраивать три основных типа исходящих подключений: по телефонным линиям, по виртуальной частной сети и прямое соединение.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Каковы преимущества использования L2TP перед PPTP?
2. Какие параметры совместного использования подключения предлагает выбрать мастер Network Connection (Мастер сетевого подключения)?
3. Что такое ответный вызов и когда он может потребоваться?



Загрузка Windows 2000

Занятие 1. Процесс загрузки	488
Занятие 2. Управляющие наборы в реестре	494
Занятие 3. Дополнительные варианты загрузки	498
Занятие 4. Файл Boot.ini	501
Занятие 5. Использование Recovery Console	505

В этой главе

Здесь рассказывается о загрузке Windows 2000, о процессе загрузки компьютеров на базе процессора Intel, использовании файла Boot.ini и создании загрузочного диска Windows 2000.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- чистая дискета для создания загрузочного диска Windows 2000;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Процесс загрузки

Загрузка Windows 2000 проходит в пять этапов: *предварительная загрузка* (preboot sequence), *загрузка* (boot sequence), *загрузка ядра* (kernel load), *инициализация ядра* (kernel initialization) и *регистрация* (logon). Изучив этот процесс, вы сможете эффективно устранять сбои.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить процесс загрузки ОС на компьютерах с процессором Intel.

Продолжительность занятия - около 25 минут.

Файлы, используемые в процессе загрузки

В табл. 22-1 перечислены файлы, необходимые для загрузки компьютеров на базе процессора Intel с Windows 2000, их местоположение и связанные с ними этапы загрузки. Слово *Systemroot* означает путь к папке с установленной Windows 2000, которая называется C:\Winnt, если вы следовали инструкциям по установке, приведенным в главе 2.

Для просмотра перечисленных в табл. 22-1 файлов запустите Windows Explorer (Проводник) и выберите в меню Tools (Сервис) команду Folder Options (Свойства папки). На вкладке View (Вид) окна Folder Options поставьте переключатель в положение Show Hidden Files And Folders (Показывать скрытые файлы и папки) и сбросьте флажок Hide Protected Operating System Files (Recommended) [Скрывать защищенные файлы (рекомендуется)]. На экране появится окно, предупреждающее о том, что защищенные файлы ОС отображать не следует. Щелкните Yes (Да).

Табл. 22-1. Файлы, используемые в процессе загрузки Windows 2000

Файл	Местоположение	Этап загрузки
Ntldr	Корень системного раздела (C:\)	Предварительная загрузка и загрузка
Boot.ini	Корень системного раздела	Загрузка
Bootsect.dos	Корень системного раздела	Загрузка (необязательно)
Ntdetect.com	Корень системного раздела	Загрузка
Ntbootdd.sys	Корень системного раздела	Загрузка (необязательно)
Ntoskrnl.exe	systemroot\System32	Загрузка ядра
Hal.dll	systemroot\System32	Загрузка ядра
System	systemroot\System32\Config	Инициализация ядра
Device drivers (*.sys)	systemroot\System32\Drivers	Инициализация ядра

Примечание Строка *systemroot* (вводится как %systemroot%) означает папку в корневом каталоге, содержащую системные файлы Windows 2000.

Предварительная загрузка

После включения компьютера с Windows 2000 инициализируется и находит загрузочный раздел жесткого диска.

Предварительная загрузка проходит в четыре этапа.

1. Компьютер выполняет процедуру POST для определения объема физической памяти, проверки наличия аппаратных компонентов и т. д. Если на компьютере установлена базовая система ввода-вывода (BIOS) Plug and Play, то на этом этапе происходит просмотр и конфигурирование аппаратных устройств.
2. BIOS компьютера обнаруживает загрузочное устройство, загружает и выполняет главную загрузочную запись (MBR).
3. Главная загрузочная запись просматривает таблицу разделов в поисках активного раздела, загружает загрузочный сектор активного раздела в память и выполняет его.
4. Компьютер загружает и инициализирует файл Ntldr — загрузчик ОС.

Примечание Во время установки Windows 2000 изменяет загрузочный сектор, чтобы в процессе запуска системы загружался файл Ntldr.

Загрузка

После загрузки в память файла Ntldr процедура загрузки собирает информацию об аппаратном обеспечении и драйверах. При этом используются файлы Ntldr, Boot.ini, Bootsect.dos (необязательно), Ntdetect.com и Ntoskrnl.exe.

Загрузка проходит в четыре этапа: начальная загрузка, выбор ОС, обнаружение оборудования и выбор конфигурации.

Начальная загрузка

На этом этапе файл Ntldr переводит процессор из реального режима в 32-разрядный режим линейной памяти, необходимый для выполнения любых дополнительных функций. Затем запускаются соответствующие драйверы системы minifile. Они встроены в Ntldr, поэтому этот файл способен находить и загружать Windows 2000 данные из разделов, отформатированных как с помощью FAT, так и NTFS.

Выбор операционной системы

Во время загрузки Ntldr считывает файл Boot.ini. Если в этом файле задан выбор одной из нескольких ОС, будет выведен запрос Please select The Operating System To Start (Выберите операционную систему для запуска) со списком ОС, внесенных в файл Boot.ini. Если вы не выберете ни один из вариантов до истечения времени ожидания, Ntldr загрузит ОС, заданную в файле Boot.ini в качестве системы по умолчанию. Setup

делает таковой Windows 2000, установленную последней. Если в файле Boot.ini только одна запись, запрос **Please select The Operating System To Start** не появится, а соответствующая ОС загрузится автоматически.

Примечание Если файл Boot.ini отсутствует, Ntldr пытается загрузить Windows 2000 из папки Winnt первого раздела первого диска, обычно C:\Winnt.

Поиск оборудования

В компьютерах с процессором Intel поиск оборудования осуществляют файлы Ntdetect.com и Ntoshn1.exe. Программа Ntdetect.com запускается, если на этапе выбора ОС выбрана система Windows 2000 (или по окончании времени ожидания).

Примечание Если вы выбрали ОС, отличную от Windows 2000, например, Windows 98, Ntldr загружает и выполняет файл Bootsect.dos, в котором содержится копия загрузочного сектора, находившегося в системном разделе до установки Windows 2000. Передача управления файлу Bootsect.dos означает начало загрузки выбранной ОС.

Ntdetect.com формирует список установленных аппаратных компонентов и передает его в Ntldr для включения в реестр в ключе HKEY_LOCAL_MACHINE\HARDWARE.

Ntdetect.com определяет:

- тип шины/адаптера;
- коммуникационные порты;
- математический сопроцессор;
- дисководы для гибких дисков;
- клавиатуру;
- мышь или другое указательное устройство;
- параллельные порты;
- адаптеры SCSI;
- видеоадаптеры.

Выбор конфигурации

После окончания сбора информации об аппаратном обеспечении выводится сообщение Hardware Profile/Configuration Recovery Menu (Меню выбора конфигурации оборудования). Оно содержит список аппаратных конфигураций, имеющихся на компьютере. Первая конфигурация выделена. Чтобы выбрать другую, нажмите клавишу ↓ или L, чтобы выбрать вариант Last Known Good Configuration (Последней удачной конфигурации).

Если на компьютере задана всего одна конфигурация, сообщение Hardware Profile/Configuration Recovery Menu не выводится, а загрузка Windows 2000 производится с конфигурацией по умолчанию.

Загрузка ядра

После выбора конфигурации загружается и инициализируется ядро Windows 2000 (Ntосkrnl.exe). Файл Ntосkrnl.exe также загружает и инициализирует драйверы устройств и загружает службы. Если вы после вывода сообщения Hardware Profile/Configuration Recovery Menu нажмете Enter или если Ntldr произведет выбор конфигурации автоматически, начинается загрузка ядра. Экран очистится, и в нижней его части появится ряд белых прямоугольников.

На этапе загрузки ядра Ntldr выполняет следующие действия.

- Загружает файл Ntосkrnl.exe (но не инициализирует его).
- Загружает файл *слоя абстрагирования от оборудования* (Hardware Abstraction Layer, HAL) Hal.dll.
- Загружает ключ реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM из каталога `systemroot\System32\Config\System`.
- Выбирает *управляющий набор* (controlset), который будет использовать для инициализации компьютера. *Управляющий набор* содержит данные о конфигурации, необходимые для управления системой, например, список драйверов устройств и служб, которые необходимо загрузить и запустить.
- Загружает драйверы устройств, у которых значение параметра Start равно 0x0. Обычно это драйверы низкого уровня, например, необходимые для работы жесткого диска. Параметр List из подраздела реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\ServiceGroupOrder задает порядок их загрузки.

Инициализация ядра

По завершении загрузки ядро инициализируется, затем ему передается управление. В этот момент система отображает графический экран, в строке состояния которого можно увидеть ход загрузки. На этапе инициализации ядра выполняются четыре действия.

1. Создается раздел Hardware. В случае успешной инициализации ядро использует данные, собранные во время поиска оборудования, для создания раздела реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\HARDWARE, который содержит информацию об оборудовании на системной плате и прерываниях, используемых аппаратными компонентами.
2. Создается *управляющий набор* Clone. Его создает ядро, копируя набор, ссылка на который записана в параметре Current подраздела реестра

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\Select. Управляющий набор Clone никогда не меняется и должен быть точной копией данных, использованных для конфигурирования компьютера, не отражая изменения, сделанные при запуске.

3. **Загружаются и инициализируются драйверы устройств.** Создав управляющий набор Clone, ядро инициализирует драйверы устройств низкого уровня, которые были загружены на этапе загрузки ядра. Затем ядро просматривает подраздел реестра **HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services** в поисках драйверов устройств, у которых значение параметра **Start** равно **0x1**. Как и на этапе загрузки ядра, значение параметра **Group** для драйвера определяет его место в очереди на загрузку. Сразу после загрузки драйверы устройств инициализируются.

Если при загрузке и инициализации драйвера произошла ошибка, дальнейший ход загрузки определяется параметром драйвера **ErrorControl**. Возможные значения этого параметра и вытекающие из них действия см. в табл. 22-2.

В реестре значения **ErrorControl** содержатся в подразделе **HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\<имя_службы_или_драйвера>\ErrorControl**.

4. **Запускаются службы.** После загрузки и инициализации драйверов устройств **Session Manager (Smss.exe)** запускает подсистемы высокого уровня и службы Windows 2000. **Session Manager** выполняет команды из элемента **BootExecute** и разделов **Memory Management**, **DOS Devices** и **Subsystems**. Назначение этих команд см. в табл. 22-3.

Табл. 22-2. Значения параметра **ErrorControl** и связанные с ними действия

Значение	Действие
0x0 (Ignore)	Ошибка игнорируется, и сообщение о ней не выводится. Загрузка продолжается обычным образом.
0x1 (Normal)	Ошибка игнорируется, но сообщение о ней выводится. Загрузка продолжается обычным образом.
0x2 (Severe)	Загрузка прекращается и начинается снова с использованием управляющего набора LastKnownGood . Если при загрузке уже использован управляющий набор LastKnownGood , ошибка игнорируется, и загрузка продолжается обычным образом.

Значение	Действие
0x3 (Critical)	Загрузка прекращается и начинается снова с использованием управляющего набора LastKnownGood. Если при загрузке уже использован управляющий набор LastKnownGood, загрузка останавливается, а на экран выводится сообщение об ошибке.

Табл. 22-3. Инструкции, считываемые и исполняемые Session Manager

Элемент или раздел	Действие
Элемент BootExecute	Выполнение команд до загрузки служб
Раздел Memory Management	Создание информации о файле подкачки, необходимой для Virtual Memory Manager
Раздел Dos Devices	Создание символических ссылок, направляющих определенные классы команд компонентам файловой системы
Раздел Subsystems	Запуск подсистемы Win32, управляющей операциями ввода-вывода и доступом к экрану, запуск процесса WinLogon

Регистрация

Процесс регистрации начинается по завершении инициализации ядра. Подсистема Win32 запускает программу Winlogon.exe, которая в свою очередь запускает Local Security Authority (Lsass.exe) и открывает окно Logon (Вход в Windows), где вы можете зарегистрироваться, даже если продолжается инициализация драйверов сетевых устройств.

Затем Service Controller выполняет и последний раз просматривает подраздел HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services в поисках служб, у которых значение параметра Start равно 0x2, что означает автоматическую загрузку (например для служб Workstation и Server).

В загружаемых на этом этапе службах используются значения параметров DependOnGroup или DependOnService из подраздела реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services.

Загрузка Windows 2000 не считается успешной, до тех пор пока пользователь не зарегистрируется в системе. После успешной регистрации система создает копию управляющего набора Clone с именем LastKnownGood.

Резюме

Процесс загрузки Windows 2000 на компьютерах с процессором Intel проходит в пять этапов: предварительная загрузка, загрузка, загрузка ядра, инициализация ядра и регистрация. Вы узнали, какие файлы используются в процессе загрузки, где они хранятся и на каких этапах загрузки применяются.

Занятие 2. Управляющие наборы в реестре

Управляющий набор (control set) содержит конфигурационные данные, необходимые для управления системой, например, список драйверов устройств и служб, которые необходимо загрузить и запустить.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить назначение управляющих наборов Windows 2000.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Управляющие наборы Windows 2000

При типичной установке Windows 2000 создаются следующие подразделы управляющих наборов: Clone, ControlSet001, ControlSet002 и CurrentControlSet. Управляющие наборы хранятся как подразделы раздела реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM. Реестр может содержать несколько других управляющих наборов в зависимости от того, как часто вы меняете системные параметры или испытываете с ними затруднения.

Подраздел CurrentControlSet — это указатель на один из разделов ControlSet00x. Управляющий набор Clone является клоном управляющего набора, использованного для инициализации компьютера (Default или LastKnownGood), и создается при инициализации ядра при каждом включении компьютера. После регистрации управляющий набор Clone недоступен.

Чтобы лучше изучить управляющие наборы, необходимо разобраться с подразделом реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\Select. Его параметры — Current, Default, Failed и LastKnownGood.

- **Current** задает, какой управляющий набор является текущим (CurrentControlSet). Внося в реестр исправления с помощью панели управления или редактора реестра, вы изменяете информацию в CurrentControlSet.
- **Default** задает управляющий набор, который будет использоваться при следующем запуске Windows 2000, если вы не выберете набор LastKnownGood. Параметры Default и Current обычно имеют одно и то же значение.
- **Failed** задает управляющий набор, помеченный как сбойный при последней загрузке компьютера с использованием управляющего набора LastKnownGood.
- **LastKnownGood** задает копию управляющего набора, использованного при последнем успешном запуске Windows 2000. После успешной регистрации с именем LastKnownGood копируется управляющий набор Clone.

Все параметры в `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\Select` имеют тип данных `REG_DWORD`, а их значения сопоставлены с определенным управляющим набором. Например, если значение параметра `Current` равно `0x1`, `CurrentControlSet` указывает на `ControlSet001`. Аналогично, если значение параметра `LastKnownGood` равно `0x2`, он указывает на `ControlSet002`.

Последняя успешная загрузка

Если после изменения конфигурации Windows 2000, например, добавления нового драйвера, у вас начались проблемы с перезагрузкой, используйте последнюю успешную загрузку для восстановления работающей конфигурации. При загрузке Windows 2000 в этом варианте используется управляющий набор `LastKnownGood`, хранящийся в реестре.

В Windows 2000 две конфигурации для загрузки компьютера — `Default` и `LastKnownGood`. В верхней части рис. 22-1 показано, что происходит, когда вы меняете конфигурацию системы. Любые изменения конфигурации (например, добавление или удаление драйверов) сохраняются в управляющем наборе `Current`.

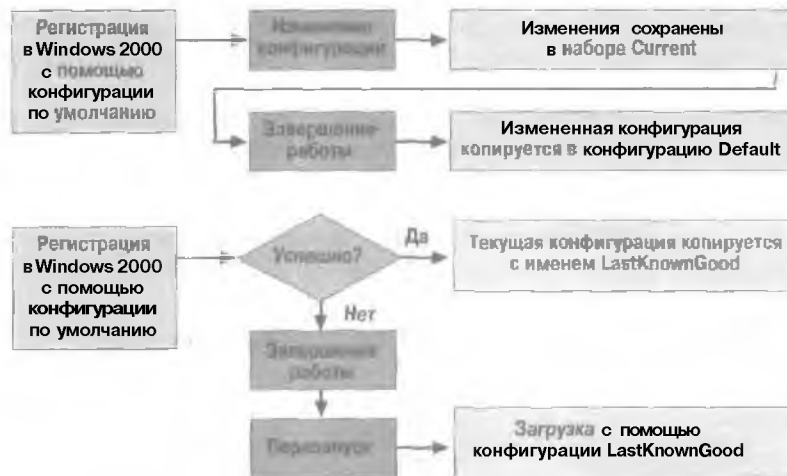


Рис. 22-1. Использование конфигураций `Default` и `LastKnownGood`

После перезагрузки компьютера на этапе инициализации ядра оно копирует информацию в управляющий набор `Clone`. При успешной регистрации в Windows 2000 информация из управляющего набора `Clone` копируется в управляющий набор `LastKnownGood`, как показано в нижней диаграмме на рис. 22-1.

Если во время загрузки вы столкнулись с проблемами, связанными, как вам кажется, с измененной конфигурацией Windows 2000, выключите компьютер, не регистрируясь, и перезагрузите его. Когда вам будет предложено выбрать операционную систему в списке из файла Boot.ini, нажмите клавишу F8, чтобы открыть окно Windows 2000 Advanced Options Menu. Выберите команду Last Known Good Configuration. Если вы в окне Please Select The Operating System To Start выбрали Windows 2000, нажмите клавишу «пробел», чтобы открыть окно Hardware Profile/Configuration Recovery Menu, а затем — клавишу L, чтобы выбрать конфигурацию Last Known Good.

Если измененная конфигурация работает корректно, при следующей регистрации конфигурация System копируется в конфигурацию Default. Если в новой конфигурации происходят сбои, перезагрузите компьютер и используйте для регистрации конфигурацию LastKnownGood (табл. 22-4).

Табл. 22-4. Конфигурации Default и LastKnownGood

Конфигурация	Описание
Default	Содержит информацию, которую система сохраняет при выключении компьютера. Для включения компьютера с использованием конфигурации по умолчанию выберите вариант Windows 2000 в меню Please Select The Operating System To Start из файла Boot.ini.
LastKnownGood	Содержит информацию, которую система сохраняет при успешной загрузке компьютера. Загружается только в случае восстановления системы после серьезной или критической ошибки загрузки драйвера устройства или если выбрана в процессе загрузки.

В табл. 22-5 описаны ситуации, в которых можно использовать конфигурацию Last Known Good Configuration.

Табл. 22-5. Ситуации, в которых можно использовать конфигурацию LastKnownGood

Ситуация	Решение
После установки нового драйвера устройства Windows 2000 перезапускается, но затем зависает.	Для запуска Windows 2000 используйте конфигурацию LastKnownGood, поскольку управляющий набор LastKnownGood не содержит ссылки на новый драйвер.
Вы случайно отключили важный драйвер устройства, например, csirp.sys.	Некоторые важные драйверы отключить нельзя. При попытке отключить такой драйвер система автоматически возвращается к управляющему набору LastKnownGood. Если

Ситуация	Решение
	автоматического возвращения системы к управляющему набору LastKnownGood не происходит, придется выбрать конфигурацию LastKnownGood вручную.
Использование управляющего набора LastKnownGood не поможет в следующих случаях:	
• Если проблема не связана с изменениями конфигурации Windows 2000. Сбои в работе компьютера могут вызывать также некорректно сконфигурированные профили пользователя или права доступа к файлам. • После регистрации, если она прошла успешно: система вносит в управляющий набор LastKnownGood измененную конфигурацию Windows 2000. • Если невозможность загрузки вызвана сбоями в оборудовании или отсутствующими или испорченными файлами.	

Внимание! Запуск Windows 2000 с использованием управляющего набора LastKnownGood приводит к уничтожению всех изменений, сделанных с момента последней успешной загрузки Windows 2000.

Резюме

Управляющий набор содержит конфигурационные данные, используемые для управления системой, например, список драйверов устройств и служб, которые необходимо загрузить и запустить. Управляющие наборы хранятся как подразделы раздела реестра HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM. При типичной установке Windows 2000 содержит следующие управляющие наборы: Clone, ControlSet001, ControlSet002 и CurrentControlSet. Реестр может содержать несколько других управляющих наборов в зависимости от того, как часто вы меняете системные параметры или испытываете с ними затруднения.

Если вы внесли некорректные изменения в конфигурацию, при перезагрузке компьютера могут возникнуть сбои. Если это произошло, Windows 2000 предлагает выбрать процесс последней успешной загрузки, чтобы для перезагрузки компьютера не пришлось переустанавливать Windows 2000. Вы можете загрузить компьютер с использованием управляющего набора LastKnownGood, в котором записана конфигурация последней успешной перезагрузки и регистрации на компьютере. После перезагрузки компьютера с использованием управляющего набора LastKnownGood компьютер можно переконфигурировать. Для перезагрузки Windows 2000 с помощью конфигурации последней успешной загрузки используется управляющий набор LastKnownGood, хранящийся в реестре.

Занятие 3. Дополнительные варианты загрузки

Вы узнаете о дополнительных вариантах загрузки Windows 2000, в том числе Safe Mode (Безопасный режим), Enable Boot Logging (Включить протоколирование загрузки), Enable VGA Mode (Включить режим VGA), Last Known Good Configuration (Загрузка последней удачной конфигурации), Directory Services Restore Mode [Восстановление службы каталогов (только на контроллере домена Windows 2000)] и Debugging Mode (Режим отладки).

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить назначение дополнительных вариантов загрузки.

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Безопасный режим

Если компьютер не загружается, попробуйте загрузить его с использованием варианта загрузки Safe Mode. Нажав клавишу F8 на этапе выбора операционной системы, вы откроете окно с дополнительными вариантами загрузки Windows 2000. В безопасном режиме Windows 2000 загружается и использует только основные файлы и драйверы, включая мышь, монитор VGA, клавиатуру, жесткий диск, службы системы по умолчанию и сетевые соединения. Фон экрана остается черным, а в его углах появляется надпись «Safe Mode» (рис. 22-2). Если компьютер не загружается и в безопасном режиме, попытайтесь воспользоваться Windows 2000 Automatic System Recovery (Операции аварийного восстановления).

Существует два подвида безопасного режима. Вариант Safe Mode With Networking (Безопасный режим с загрузкой сетевых драйверов) аналогичен Safe Mode, за исключением того, что в него включены драйверы и службы, необходимые для работы в сети.

Второй подвид безопасного режима — это режим Safe Mode With Command Prompt (Безопасный режим с поддержкой командной строки), аналогичный Safe Mode за исключением того, что после перезагрузки компьютера на экране отображается командная строка.



Рис. 22-2. Запуск Windows 2000 в безопасном режиме

Другие варианты загрузки

Другие варианты загрузки также связаны с обходом обычного процесса загрузки, чтобы определить причину проблем с ней.

- **Enable Boot Logging (Включить протоколирование загрузки)** — задает создание протокола загрузки и инициализации драйверов и устройств. Журнал `ntbtlog.txt` находится в папке `%systemroot%`. При использовании любого из трех видов безопасного режима журнал создается автоматически.
- **Enable VGA Mode (Включить режим VGA)** — запуск Windows 2000 в режиме VGA.
- **Last Known Good Configuration (Загрузка последней удачной конфигурации)** — запуск Windows 2000 с использованием информации из реестра, сохраненной после последнего завершения работы.
- к **Directory Services Restore Mode [Восстановление службы каталогов (только на контроллере домена Windows 2000)]** — вариант загрузки с восстановлением службы каталогов Active Directory на контроллерах доменов. Этот вариант применим только к Windows 2000 Server, но не к Windows 2000 Professional.
- **Debugging Mode (Режим отладки)** — загрузка в режиме отладки, позволяющая администратору отследить ошибки в программах. Этот вариант также применим только к Windows 2000 Server, но не к Windows 2000 Professional.

- **Boot Normally (Обычная загрузка)** — задает закрытие окна с дополнительными вариантами загрузки и продолжает обычную загрузку.

Примечание При использовании дополнительных вариантов загрузки Windows 2000 журнал ведется во всех режимах, кроме Last Known Good Configuration. Файл журнала (Ntbtlog.txt) находится в папке %systemroot%. Кроме того, во всех режимах, кроме Last Known Good Configuration, по умолчанию загружается драйвер VGA.

Использованный дополнительный режим загрузки записывается в переменную окружения `SAFEBOOT_OPTION`.

Резюме

В Windows 2000 существуют следующие дополнительные варианты загрузки: Safe Mode (Безопасный режим), Safe Mode With Networking (Безопасный режим с загрузкой сетевых драйверов) и Safe Mode With Command Prompt (Безопасный режим с поддержкой командной строки); Enable Boot Logging (Включить протоколирование загрузки), Enable VGA Mode (Включить режим VGA), Last Known Good Configuration (Загрузка последней удачной конфигурации), Directory Services Restore Mode [Восстановление службы каталогов (только на контроллере домена Windows 2000)] и Debugging Mode (Режим отладки). Эти режимы позволяют загрузить компьютер, если при обычной загрузке возникли проблемы. Варианты Directory Services Restore Mode и Debugging Mode в Windows 2000 Professional не работают. Команда **Boot Normally** служит для возобновления обычной загрузки.

Занятие 4. Файл Boot.ini

Когда вы устанавливаете Windows 2000 на компьютер с процессором Intel, программа установки Windows 2000 сохраняет файл Boot.ini в корне активного раздела. Файл Ntldr использует информацию из файла Boot.ini для отображения меню запроса Please Select The Operating System To Start (Выберите операционную систему для запуска), из которого вы выбираете ОС для загрузки. Вы узнаете, как редактировать файл Boot.ini, включая изменение путей ARC и использование дополнительных переключателей.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить назначение файла Boot.ini.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Компоненты файла Boot.ini

Файл Boot.ini состоит из двух разделов: [boot loader] и [operating systems], которые содержат информацию, используемую файлом Ntldr для формирования меню Select The Operating System To Start (Выберите операционную систему для запуска). Типичный файл Boot.ini может выглядеть так.

```
[boot loader]
```

```
timeout=30
```

```
default=multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(2)\WINNT
```

```
[operating systems]
```

```
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(2)\WINNT="Microsoft Windows 2000 Professional"/fastdetect
```

```
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(1)\WINNT="Windows NT Workstation Version 4.0"
```

```
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(1)\WINNT="Windows NT Server Workstation 4.00 [VGA mode]"
```

```
/basevideo/sos
```

```
C:\="Previous Operating System on C:"
```

Раздел [operating systems] файла `Boot.ini`, создаваемый во время установки Windows 2000 Professional по умолчанию, содержит единственную запись для Windows 2000. Если на компьютере задана альтернативная загрузка Windows 2000 и Windows 95 или 98, раздел [operating systems] содержит также запись для запуска компьютера с использованием другой операционной системы, например, `C:\="Previous Operating System on C"`. Если вы установили на компьютер Windows 2000 и сохранили установку Windows NT 4 на другом разделе того же компьютера, раздел [operating systems] содержит запись для запуска системы с использованием этой версии Windows NT, например, `C:\="Windows NT Workstation Version 4.0"`.

Пути ARC

В процессе установки Windows 2000 создается файл `Boot.ini`, содержащий пути ARC (Advanced RISC Computing), указывающие на загрузочный раздел компьютера (RISC — архитектура микропроцессора с небольшим количеством простых инструкций). Пример пути ARC:

```
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(2)
```

В табл. 22-6 описаны правила задания имен путей ARC.

Табл. 22-6. Правила задания имен путей ARC

Правило	Описание
Multi(<i>x</i>) scsi(<i>x</i>)	Контроллер адаптера (диска). Используйте ключевое слово <code>scsi</code> для указания контроллера SCSI, на котором SCSI BIOS отключен. Для всех других контроллеров, включая контроллеры диска SCSI с активным BIOS, используйте спецификатор <code>multi</code> : <i>x</i> — число, указывающее порядок загрузки адаптера. Например, если на компьютере установлено два SCSI адаптера, первый загружаемый и инициализируемый получает номер 0, а следующий — 1.
Disk(<i>y</i>)	SCSI ID. Для <code>multi</code> значение <i>y</i> всегда равно 0.
Rdisk(<i>z</i>)	Значение <i>z</i> идентифицирует диск (для контроллеров SCSI игнорируется).
Partition(<i>a</i>)	Значение <i>a</i> идентифицирует раздел,

Нумерация значений `multi`, `scsi`, `disk` и `rdisk` начинается с 0, а разделов — с 1. Сначала значения присваиваются нерасширенным разделам, затем — логическим дискам в расширенных разделах (рис. 22-3).

При использовании правила `scsi` для последовательных дисков на одном контроллере изменяется параметр `disk(y)`, тогда как для правила `multi` изменяется параметр `rdisk(z)`.

multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(2)

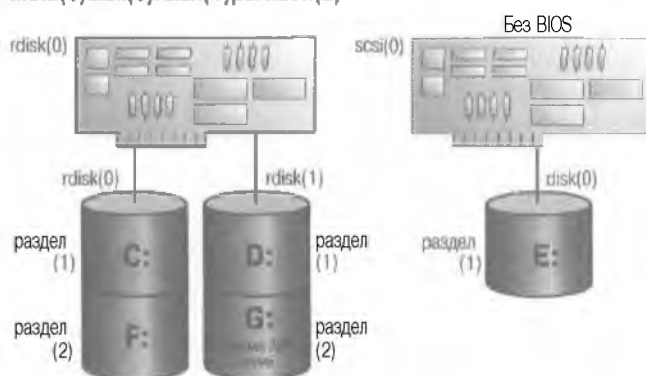


Рис. 22-3. Пути ARC

Переключатели файла Boot.ini

К записям раздела [operating systems] файла Boot.ini можно добавлять переключатели, задающие выполнение дополнительных функций. Некоторые из них описаны в табл. 22-7.

Табл. 22-7. Дополнительные переключатели файла Boot.ini

Переключатель	Описание
/basevideo	Задаёт загрузку компьютера с использованием стандартного драйвера VGA. Если новый видеодрайвер работает некорректно, используйте этот переключатель для запуска Windows 2000, а затем выберите другой драйвер.
/fastdetect= [comx,y,z]	Отключает поиск мыши, подключенной к последовательному порту. Если порт не указан, переключатель задаёт отключение обнаружения всех периферийных устройств, подключенных к COM-портам. Включается по умолчанию в каждую запись файла Boot.ini.
/maxmem:n	Задаёт объем оперативной памяти, используемой Windows 2000. Используйте этот переключатель, если считаете, что часть оперативной памяти неисправна.
/nohiboot	Задаёт запуск компьютера без отображения графического окна состояния загрузки.
/sos	Задаёт отображение имен загружаемых драйверов устройств. Если загрузка прерывается во время загрузки драйверов, используйте этот переключатель для определения драйвера, вызывающего сбой.

Редактирование файла Boot.ini

Значения параметров timeout и default файла Boot.ini задаются с помощью значка System Properties (Система) панели управления. Но и их, и другие параметры файла Boot.ini можно редактировать вручную. В частности, вы вправе добавить дополнительные команды в меню Please Select The Operating System To Start (Выберите операционную систему для запуска) или использовать переключатели для определения причин сбоя при загрузке.

Во время установки Windows 2000 файлу Boot.ini присваиваются атрибуты Read-Only (только для чтения) и System (системный). Перед редактированием файла Boot.ini в текстовом редакторе его нужно сделать видимым и отменить атрибут Read-Only. Воспользуйтесь для этого окнами My Computer (Мой компьютер), Windows Explorer (Проводник) или командной строкой. В первых двух случаях выполните следующие действия.

1. Дважды щелкните значок диска, содержащего файл Boot.ini.
2. В меню Tools (Сервис) выберите команду Folder Options (Свойства папки).
3. В окне Folder Options перейдите на вкладку View (Вид).
4. В группе Hidden Files And Folders (Скрытые файлы и папки) поставьте переключатель в положение Show Hidden Files And Folders (Показывать скрытые файлы и папки) и щелкните ОК.
5. В окне My Computer или Windows Explorer в меню View (Вид) выберите команду Refresh (Обновить).
6. Щелкните правой кнопкой мыши значок файла Boot.ini и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
7. На вкладке General (Общие) сбросьте флажок Read-Only в группе Attributes (Атрибуты) и щелкните ОК.

Для изменения атрибутов файла с помощью командной строки перейдите в папку, содержащую файл Boot.ini, и введите команду `attrib -s -r -h boot.ini`.

Изменив атрибуты файла Boot.ini, вы сможете открывать и модифицировать его с помощью текстового редактора.

Резюме

При установке Windows 2000 на компьютере с процессором Intel программа установки создает в активном разделе файл Boot.ini. Файл Ntldr использует информацию из файла Boot.ini для отображения меню запроса Please Select The Operating System To Start, в котором выбирается загружаемая операционная система. Вы можете редактировать файл Boot.ini, в том числе пути ARC, и задавать в нем дополнительные переключатели.

Занятие 5. Использование Recovery Console

Recovery Console (**Консоль** восстановления) Windows 2000 — это набор команд для запуска из командной строки, с помощью которого можно восстанавливать систему и устранять сбои, в том числе;

- запускать и останавливать службы;
- считывать и записывать данные на локальные диски (включая диски, отформатированные для файловой системы NTFS);
- форматировать жесткие диски.

Изучив материал этого занятия, вы сможете;

- установить и использовать Recovery Console (**Консоль** восстановления).

Продолжительность занятия ~ около 20 минут.

Установка и запуск Recovery Console

Для установки Recovery Console (**Консоль** восстановления) вставьте в CD-ROM-дисковод компакт-диск Microsoft Windows 2000 Professional и закройте окно Microsoft Windows 2000, если оно откроется. Откройте окно Run (**Выполнить**) или Command Prompt (**Командная строка**), перейдите в папку i386 на компакт-диске Windows 2000 и введите команду winnt32 с переключателем /cmdcons. После установки Recovery Console к ней можно обращаться из меню Please Select The Operating System To Start (**Выберите операционную систему для запуска**) или с помощью установочных дискет или компакт-диска Windows 2000 Professional. В последних двух случаях **загрузите** компьютер и выберите вариант Recovery Console в списке восстановительных функций.

После запуска Recovery Console нужно определить, какой вариант Windows 2000 вы хотите загрузить (если задана альтернативная или многовариантная загрузка), а затем зарегистрироваться в системе в качестве администратора.

Работа с Recovery Console

Вы можете также запустить Recovery Console с компакт-диска Windows 2000. В набор Recovery Console **входит** несколько команд администрирования, которые можно использовать для восстановления установки Windows 2000. Для запуска Recovery Console с компакт-диска Windows 2000 Professional сделайте следующее.

1. Вставьте компакт-диск Windows 2000 Professional и перезагрузите компьютер. Если компьютер или рабочая станция, неисправности в работе которой вы хотите устранить, не оборудованы CD-ROM-дисководом с возможностью загрузки, вставьте загрузочную дискету Windows 2000 в дисковод для гибких дисков, а затем по мере необходимости вставляйте дополнительные загрузочные дискеты Windows 2000.
2. Когда на экране появится первое сообщение Setup Notification (Установка Windows 2000 Professional), прочтите его и нажмите Enter. Откроется окно Welcome To Setup (Вас приветствует программа установки). Обратите внимание, что помимо начальной установки Windows 2000 вы можете использовать программу установки для восстановления или исправления существующей установки Windows 2000.
3. Нажмите клавишу R для исправления установки Windows 2000. Исправить установку Windows 2000 можно, используя Recovery Console (Консоль восстановления) или процесс аварийного восстановления.
4. Нажмите клавишу C для запуска Recovery Console. Если на компьютере установлено несколько ОС Windows 2000, вам будет предложено выбрать из них ту, которую нужно исправить.
5. Введите 1 и нажмите клавишу Enter. Вам будет предложено ввести пароль администратора.
6. Введите пароль администратора и нажмите клавишу Enter. На экране появится командная строка.
7. Введите команду Help, чтобы просмотреть список доступных команд.
8. Завершив процесс восстановления, введите команду Exit. Компьютер будет перезагружен.

Команды Recovery Console

В табл. 22-8 перечислены некоторые из команд Recovery Console.

Таблица 22-8. Команды Recovery Console

Команда	Описание
Chdir(cdd)	Отображение имени текущей папки или переход в другую папку
Chkdsk	Проверка диска и вывод отчета о его состоянии
Cls	Очистка экран
Copy	Копирование файла
Delete(del)	Удаление одного или нескольких файлов
Dir	Отображение списка файлов и подпапок в папке

Команда	Описание
Disable	Отключение службы или устройства
Enable	Запуск или активизация системной службы или драйвера устройства
Exit	Выход из Recovery Console и перезагрузка компьютера
Fdisk	Управление разделами жестких дисков
Fixboot	Запись в системный раздел новой загрузочной записи
Fixmbr	Восстановление главной загрузочной записи загрузочного сектора раздела
Format	Форматирование диска
Help	Вывод списка команд Recovery Console
Logon	Регистрация для установки Windows 2000
Map	Отображение назначений букв дисков
Mkdir(md)	Создание папки
More	Вывод содержимого текстового файла
Rmdir(rd)	Удаление папки
Rename(ren)	Переименование файла
Systemroot	Переход из текущей папки в корневую папку системы, в которой вы зарегистрированы
Type	Вывод содержимого текстового файла

Практикум: использование Recovery Console

Используйте Recovery Console (Консоль восстановления) для исправления установки Windows 2000, которая перестала загружаться. Установите и запустите Recovery Console и воспользуйтесь командой Help для вывода списка доступных команд. Примените команду Listsvc для просмотра списка служб и команду Disable для отключения службы *Alertmgr*.

Упражнение 1: исправление установки Windows 2000

► Задание 1: спровоцируйте ошибку загрузки

1. Переименуйте файл *Ntldr* в *Oldntldr*.
2. Перезагрузите компьютер.
Какая ошибка выдается при попытке сделать это?

► Задание 2: воспользуйтесь Recovery Console для исправления установки

1. Вставьте в дисковод установочный компакт-диск Windows 2000 и перезагрузите компьютер.

Примечание Если ваш компьютер не оборудован приводом CD-ROM с возможностью загрузки, вставьте в дисковод для гибких дисков загрузочную дискету Windows 2000. По мере необходимости вставляйте

другие загрузочные дискеты Windows 2000 (о создании загрузочных дискет см. приложение Б).

2. Когда на экран будет выведено первое сообщение `SetupNotification` (Установка Windows 2000 Professional), прочтите его и нажмите Enter. Программа установки откроет окно `Welcome To Setup` (Вас приветствует программа установки).
3. Нажмите клавишу R для исправления установки Windows 2000. Откроется окно `Windows 2000 Repair Options` (Укажите тип требуемой операции восстановления).
4. Нажмите клавишу C для запуска `Recovery Console`.
5. Введите 1 и нажмите клавишу Enter.
Вам будет предложено ввести пароль администратора.
6. Введите **password** и нажмите клавишу Enter.
На экране появится командная строка `C:\Winnt.`
7. Введите `cd ..` и нажмите Enter, чтобы перейти в корневую папку (`C:\`). Не забудьте в команде разделить «`cd`» и «`..`» пробелом.
8. Введите **copy oldntldr ntldr** и нажмите Enter.
9. Если в дисковод для гибких дисков вставлена дискета, вытащите ее. Если вы используете CD-ROM-дисковод, вытащите из него компакт-диск Windows 2000 Professional.
10. Введите **exit** и нажмите клавишу Enter.
Компьютер перезагрузится и начнет работу в обычном режиме.

Упражнение 2: установка Windows 2000 Recovery Console

► Задание 1: установите Recovery Console

1. Зарегистрируйтесь как администратор.
2. Вставьте в дисковод компакт-диск.
3. Когда откроется окно Microsoft Windows 2000, закройте его.
4. В окне `Run` (Выполнить) введите `<буква_CD>:\i386\winnt32/cmdcons` (где `<буква_CD>` является буквой, присвоенной CD-ROM-дисководу). Щелкните ОК.
Откроется окно `Windows 2000 Setup`.
5. Щелкните кнопку `Yes` (Да) для установки Windows 2000 Recovery Console.
Программа установки Windows 2000 установит Windows 2000 Recovery Console на жесткий диск.
6. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно Microsoft Windows 2000 Professional Setup.

Упражнение 3: использование Windows 2000 Recovery Console

► Задание 1: запустите Recovery Console

1. Перезагрузите компьютер.
2. В меню загрузки выберите вариант Microsoft Windows 2000 Command Console.

Recovery Console (Консоль восстановления) запускается и предлагает выбрать вариант установки Windows 2000. Если на компьютере их несколько, все они будут перечислены.

► Задание 2: отключите службу Alerter

1. Введите 1 и нажмите Enter.
2. В ответ на запрос пароля администратора введите **password** и нажмите клавишу Enter.
3. Введите **help** и нажмите клавишу Enter для просмотра списка команд. Обратите внимание на команду Listsvc для просмотра всех имеющихся служб.
4. Введите **listsvc** и нажмите клавишу Enter, затем просмотрите список служб.
5. Закончив просмотр, нажмите Esc.
6. Введите **disable/?** и нажмите клавишу Enter.
Команда Disable позволяет отключить системную службу Windows или драйвер.
7. Введите **disable alerter** и нажмите клавишу Enter.
Recovery Console выведет описание того, как меняется запись реестра для службы Alerter (Оповещатель). Теперь эта служба отключена.
8. Введите **exit** и нажмите клавишу Enter для перезагрузки компьютера.

Упражнение 4: перезапуск службы Alerter

Убедитесь, что служба **Alerter** неактивна, а затем перезапустите ее.

► Задание 1: перезапустите службу Alerter

1. Зарегистрируйтесь как администратор.
2. Откройте консоль Computer Management (Управление компьютером), раскройте узел Services and Applications (Службы и приложения) и выделите Services (Службы).
Обратите внимание на значение Startup Type (Тип запуска) для службы Alerter.
3. Дважды щелкните Alerter, в списке Startup Type (Тип запуска) выберите вариант Automatic (Авто) и щелкните ОК.

4. Щелкните правой кнопкой мыши Alerter (Оповещатель) и выберите команду Start (Пуск).
5. Закройте консоль Computer Management (Управление компьютером).

Резюме

Windows 2000 Recovery Console (Консоль восстановления) — это набор средств командной строки для восстановления системы и устранения сбоев, включая запуск и остановку служб, чтение и запись данных на локальный диск и форматирование жестких дисков.

Установка Recovery Console осуществляется из командной строки. Перейдите в папку i386 на компакт-диске Windows 2000 и запустите команду `winnt32` с переключателем `/cmdcons`. Доступ к Recovery Console можно получить из меню Startup или с помощью установочных дисков Windows 2000 и компакт-диск Windows 2000.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Каковы основные этапы загрузки компьютеров с процессором Intel?
2. Какие существуют дополнительные варианты загрузки Windows 2000 в безопасном режиме и чем они различаются?
3. Какие разделы входят в файл Boot.ini и какую информацию содержит каждый из них?
4. Вы установили на компьютере новый драйвер SCSI-адаптера. Однако при перезагрузке компьютера система зависает после загрузки ядра. Как добиться успешной загрузки Windows 2000?



Развертывание Windows 2000

Занятие 1. Автоматизация установки	512
Занятие 2. Метод дублирования дисков	521
Занятие 3. Удаленная установка	526
Занятие 4. Обновление до Windows 2000	534
Занятие 5. Установка пакетов обновлений	540

В этой главе

Эта глава подготовит вас к автоматизации установки Windows 2000 Professional. В ней представлены утилита System Preparation (Программа подготовки системы) и службы Remote installation (удаленной установки). Здесь также рассматриваются проблемы, связанные с обновлением предыдущих версий Windows до Windows 2000 и установка пакетов исправлений.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, соответствующий минимальным требованиям, приведенным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- компакт-диск Windows 2000 Professional или доступ к серверу в сети с установочными файлами Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Автоматизация установки

Для автоматической установки Windows 2000 на компьютеры с разными конфигурациями применяются сценарии установки — файлы ответов. Вы научитесь создавать их посредством Setup Manager (Диспетчер установки).

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- автоматизировать установку Windows 2000 с помощью мастера Windows 2000 Setup Manager;
- применять пакеты обновлений приложений при обновлении предыдущих версий Windows.

Продолжительность занятия - около 45 минут.

Автоматизация установки с помощью Setup Manager

Одно из самых значительных улучшений в Windows 2000 — легкость и гибкость установки с использованием сценариев. Новый мастер Setup Manager (Диспетчер установки) позволяет быстро создать сценарий установки Windows 2000, не вникая в подробности синтаксиса текстового файла ответов. Setup Manager поможет выполнить установку ОС на рабочих станциях и серверах с учетом аппаратных и сетевых требований организации.

Для создания и изменения файлов ответов применяется Setup Manager (рис. 23-1). Можно, конечно, использовать файлы Unattend.txt, созданные в простых текстовых редакторах типа Notepad (Блокнот), но Setup Manager позволит уменьшить количество ошибок в синтаксисе. Вы можете скопировать Setup Manager на жесткий диск, распаковав файлы из архива Deploy.cab — они находятся в папке Support\Tools на компакт-диске Windows 2000 Professional. Чтобы извлечь файлы, дважды щелкните файл .cab для отображения содержимого архива, выделите файлы, щелкните их правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду Extract (Извлечь).

Примечание Установка Setup Manager посвящено одно из упражнений данной главы.

Мастер Setup Manager:

- обеспечивает удобный графический интерфейс, позволяющий создавать и изменять файлы ответов и UDF-файлы;
- облегчает задание информации, зависящей от компьютера или пользователя;

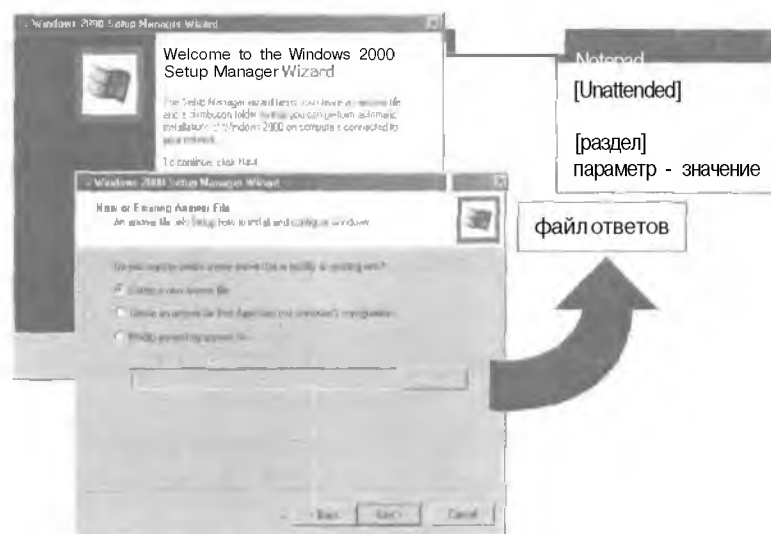


Рис. 23-1. Windows Setup Manager Wizard (Диспетчер установки)

- упрощает включение сценариев установки приложений в файлы ответов;
- создает дистрибутивную папку, которую можно использовать для установочных файлов;

После запуска Setup Manager надо выбрать один из следующих вариантов:

- **Create A New Answer File (Создать новый файл ответов);**
- Create An Answer File That Duplicates This Computer's Configuration (Создать файл ответов, дублирующий конфигурацию этого компьютера);
- Modify An Existing Answer File (Изменить существующий файл ответов).

При выборе Create A New Answer File укажите тип создаваемого файла ответов. Setup Manager может создавать файлы ответов следующих типов:

- Windows 2000 unattended installation (для автоматической установки Windows 2000);
- Sysprep Install (для установки Sysprep);
- Remote Installation Services (RIS) (для служб удаленной установки).

Примечание Службы Remote Installation Services обсуждаются в занятии 3 этой главы.

Затем Setup Manager (Диспетчер установки) попросит задать уровень вмешательства пользователя в процесс установки и ввести информацию, нужную для завершения установки.

Примечание Программа Sysdiff.exe часто применяется совместно с Setup Manager для установки Windows с использованием файлов различий. Порядок работы с ней таков же, как и с Windows NT 4.0.

Практикум: установка инструментов развертывания Windows 2000

Распакуйте инструменты развертывания установки Windows 2000 с компакт-диски Microsoft Windows 2000 Professional и создайте сценарий автоматической установки с помощью диспетчера системы.

Упражнение 1: распаковка средств развертывания Windows 2000

Распаковав средства развертывания Windows 2000 с компакт-диска, скопируйте их на жесткий диск.

► Задание 1: установите инструменты развертывания Windows 2000

1. Зарегистрируйтесь как администратор и вставьте в привод CD-ROM компакт-диск Windows 2000 Professional.
2. Откройте Windows Explorer (Проводник) и создайте папку Deploy в корневом каталоге диска C: (или в корневом каталоге вашего системного диска).
Папка Deploy содержит файлы, извлеченные из архива Deploy.cab с компакт-диска Windows 2000 Professional.
3. Щелкните дважды файл Deploy в папке Support\Tools на компакт-диске. Откроется окно с содержимым архива Deploy.cab.
4. Выберите все файлы архива.

Примечание Чтобы выбрать из архива Deploy.cab все файлы, щелкните поочередно файлы в списке, удерживая клавишу Ctrl. Если значки файлов расположены в столбец, все файлы можно выбрать так: удерживая клавишу Shift, щелкнуть первый файл в списке, а затем — последний.

5. Щелкните правой кнопкой мыши любой из выбранных файлов, выберите в контекстном меню команду Extract (Извлечь).
Откроется диалоговое окно Browse For Folder (Обзор папок).
6. Выберите папку Deploy на диске C: (или другом, если буква вашего системного диска отлична от C) и щелкните ОК.

На короткое время откроется диалоговое окно **Copying (Копирование)**, в котором отображаются распаковываемые и копируемые в папку **Deploy** файлы.

7. В **Windows Explorer (Проводник)** щелкните папку **Deploy**, чтобы просмотреть ее содержимое.
Вы увидите список из семи файлов архива **Deploy.cab**. Эти файлы были распакованы из **СAB**-архива. Теперь они готовы к дальнейшему использованию.
8. Дважды щелкните файл **Readme.txt**.
9. После изучения представленной в нем информации закройте **Notepad (Блокнот)**.

Упражнение 2: создание сценариев автоматической установки с помощью Setup Manager

С помощью **Windows 2000 Setup Manager (Диспетчер установки)** создайте сценарии автоматической установки. При этом мастер **Setup Manager** определит установочную папку и **UDF**-файл.

► Задание 1: создайте сценарии автоматической установки с помощью Setup Manager

1. В **Windows Explorer** дважды щелкните файл **Setupmgr.exe**.
2. Откроется мастер **Setup Manager**.
3. Щелкните кнопку **Next (Далее)**.

Откроется окно **Product To Install (Устанавливаемый продукт)**, где можно выбрать один из трех вариантов: **Windows 2000 Unattended Installation** — для автоматической установки **Windows 2000**, **Sysprep Install** — для установки **Sysprep**, и **Remote Installation Services** — для служб удаленной установки).

4. Убедитесь, что выбрано **Windows 2000 Unattended Installation**, и щелкните **Next**.

Откроется окно **Platform (Платформа)**, где можно выбрать **Windows 2000 Professional** или **Windows 2000 Server**.

5. Убедитесь, что выбрано **Windows 2000 Professional**, и щелкните **Next**.

Откроется окно **User Interaction Level (Уровень взаимодействия с пользователем)**, где можно выбрать один из вариантов.

- **Provide Defaults (Предоставление значений параметров по умолчанию)** — ответы, заданные вами в файле ответов, будут являться значениями по умолчанию, которые увидит пользователь. Он сможет принять ответ по умолчанию или выбрать любой, заданный в сценарии.

- **Fully Automated (Полностью автоматическая установка)** — пользователь не может просматривать или изменять ответы, определенные сценарием.
 - **Hide Pages (Не отображать диалоговые окна)** — во время установки используются ответы сценария. Все окна, для которых применяются ответы сценария, скрыты от пользователя, лишая его возможности просматривать или изменять ответы.
 - **Read Only (Только чтение)** — пользователь может просматривать ответы на видимых страницах без возможности их изменять.
 - **GUI Attended (Полное взаимодействие с пользователем)** — текстовая часть установки выполняется автоматически, установку графической части пользователь выполняет вручную.
6. Выберите Fully Automated и щелкните кнопку Next.
Откроется окно License Agreement (Лицензионное соглашение).

Примечание Если выбрать вариант, отличного от Fully Automated это окно не выводится.

7. Щелкните I Accept The Terms Of The License Agreement (Я принимаю условия этого лицензионного соглашения) и затем — кнопку Next.
Откроется окно Customize The Software (Настройка принадлежности).
8. Наберите в поле Name (Имя) свое имя, в поле Organization (Организация) — название организации и щелкните Next.
Окно Computer Names (Имена компьютеров) предложит выбрать один из вариантов:
- ввести несколько имен для использования в разных вариантах сценария;
 - задать имя текстового файла для импорта имен компьютеров; имена в файле располагаются по одному в каждой строке; Setup импортирует эти имена и использует их в разных вариантах сценария;
 - выбрать автоматическую генерацию имен компьютера, взяв за основу имя организации.
9. Наберите PRO2 и щелкните кнопку Add (Добавить). Повторите указанные действия для добавления в список имен PRO3 и PRO4.
10. Щелкните Next.

Окно Administrator Password (Пароль администратора) позволяет выбрать Prompt The User For An Administrator Password (Запросить пароль администратора у пользователя) или Use The Following Administrator Password (Использовать следующий пароль администратора). Длина пароля ограничена 127 символами.

Примечание Если в окне User Interaction Level (Уровень взаимодействия с пользователем) выбрано Fully Automated, переключатель Prompt The User For An Administrator Password (Запросить пароль администратора у пользователя) будет недоступен.

Вы также можете автоматически входить в систему в качестве администратора заданное количество раз.

11. Выберите Use The Following Administrator Password (Использовать следующий пароль администратора). введите password в поля Password (Пароль) и Confirm Password (Подтверждение пароля). Щелкните Next. Открывшееся окно Display Settings (Параметры экрана) позволяет настраивать Colors (Цветовая палитра), Screen Area (Область экрана) и Refresh Frequency (Частота обновления). Щелкнув кнопку Custom (Особые), можно задать любые значения этих параметров, если в списке нет нужного значения.
12. Щелкните Next, чтобы принять значения по умолчанию. В окне Network Settings (Сетевые параметры) можно выбрать Typical Settings — будет установлен протокол TCP/IP и клиент для сетей Microsoft, а также включен DHCP для каждого конечного компьютера, или Custom Settings (Особые параметры).
13. Выберите Custom Settings и щелкните Next. Откроется окно Number Of Network Adapters (Количество сетевых адаптеров).
14. Убедитесь, что по умолчанию выбран параметр One Network Adapter (Один сетевой адаптер) и щелкните Next. Откроется окно Networking Components (Сетевые компоненты). Client For Microsoft Networks (Клиент для сетей Microsoft) и протокол TCP/IP будут выбраны по умолчанию.
15. Щелкните TCP/IP, затем кнопку Properties (Свойства). Откроется вкладка General (Общие) окна свойств TCP/IP. Заметьте, что окно такое же, как при вызове из My Network Places (Мое сетевое окружение).
16. Щелкните кнопку Cancel (Отмена), затем — кнопку Next, приняв выбранные по умолчанию компоненты сети. Откроется окно Workgroup Or Domain (Рабочая группа или домен).
17. Щелкните кнопку Next, соглашаясь с параметрами по умолчанию — Workgroup (В составе рабочей группы) с именем WORKGROUP. Откроется окно Time Zone (Часовой пояс).
18. Выберите нужный часовой пояс и щелкните Next. Откроется окно Additional Settings (Дополнительные параметры).

19. Убедитесь, что выбран параметр Yes, Edit The Additional Settings (Да, настроить дополнительные параметры) и щелкните Next (Далее).
Откроется окно Telephony (Телефония).
20. Выберите нужный параметр в списке What Country/Region Are You In (Страна/регион, где вы находитесь).
21. Наберите код вашего города.
22. Наберите нужный телефонный номер или несколько номеров в поле If You Dial A Number To Access An Outside Line (код выхода на городскую линию).
23. Выберите нужный параметр для Phone System At This Location Uses (Тип набора номера) и щелкните Next.
Откроется окно Regional Settings (Язык и стандарты). В нем по умолчанию будут заданы параметры для устанавливаемой вами версии Windows.
24. Для выбора значений по умолчанию щелкните Next.
В открывшемся окне Languages (Языки) можно задать поддержку дополнительных языков.
25. Для выбора значений по умолчанию щелкните кнопку Next.
25. В открывшемся окне Browser And Shell Settings (Параметры обозревателя и оболочки) можно выбрать один из трех вариантов: Use Default Internet Explorer Settings (Использовать для настройки обозревателя параметры по умолчанию), Use An Autoconfiguration Script Created By The Internet Explorer Administration Kit To Configure Your Browser (Использовать сценарий автонастройки, созданный «Пакетом администрирования Internet Explorer» для настройки обозревателя) и Individually Specify Proxy And Default Home Page Settings (Самостоятельно указать параметры прокси и домашней страницы).
26. Щелкните Next.
В окне Installation Folder (Папка установки) можно выбрать один из трех вариантов: Folder Named Winnt (В папку с именем Winnt), Uniquely Named Folder Generated By Setup (В папку с уникальным именем, генерируемым программой установки) и This Folder (В следующую папку).
27. Выберите This Folder, в поле This Folder введите W2000Pro и щелкните Next.
Откроется окно Install Printers (Установка принтеров).
28. Щелкните Next, чтобы не включать в сценарий установку сетевых принтеров.

В окне Run Once (Однократное выполнение) можно задать одну или несколько команд, которые будут выполняться при первом входе пользователя в систему.

29. Щелкните Next, чтобы не включать в сценарий дополнительных команд.

В окне Distribution Folder (Дистрибутивная папка) при помощи Setup Manager (Диспетчер установки) на компьютере или в сети создается папка с установочными файлами. В нее можно добавлять дополнительные файлы.

Примечание При обновлении системы до Windows 2000 Professional вы вправе добавить в установочную папку любые пакеты обновлений для разных приложений и ввести команды их применения в ходе обновления системы.

30. Убедитесь, что по умолчанию выбран параметр Yes, Create Or Modify A Distribution Folder (Да, создать или изменить дистрибутивную папку), и щелкните Next.

Примечание Вариант No, This Answer File Will Be Used To Install From A CD (Нет, файл ответов будет использоваться для установки с компакт-диска) вряд ли вам подойдет, если систему надо установить на множестве компьютеров. Создайте нужное количество установочных папок.

Откроется окно Distribution Folder Name (Имя дистрибутивной папки).

31. Для принятия заданного по умолчанию варианта Create A New Distribution Folder (Создать новую дистрибутивную папку) щелкните Next.
, Откроется окно Additional Mass Storage Drivers (Дополнительные запоминающие устройства).

32. Щелкните Next, чтобы не добавлять дополнительные драйверы.

В окне Hardware Abstraction Layer (Слой абстрагирования оборудования) можно изменить HAL, заданный по умолчанию.

33. Для использования стандартного HAL щелкните Next.

В окне Additional Commands (Дополнительные команды) задают дополнительные команды, выполняемые в конце автоматической установки.

34. Для продолжения без запуска дополнительных команд щелкните Next.

В окне OEM Branding (Фирменная установка) можно задать файлы с логотипом предприятия и фоновый рисунок рабочего стола.

35. Щелкните Next.

В окне **Additional Files Or Folders** (Дополнительные файлы и папки) задают дополнительные файлы или папки, копируемые на целевой компьютер.

36. Щелкните **Next**.

Откроется окно **Answer File Name** (Имя файла ответов).

37. В поле **Location And File Name** (Размещение и имя файла ответов) введите **C:\Deploy\Unattend.txt** и щелкните **Next**.

Откроется окно **Location Of Setup Files** (Размещение файлов установки). Файлы могут копироваться с компакт-диска или из заданного места в сети.

38. Примите вариант по умолчанию **Copy The Files From CD** (Копировать файлы с компакт-диска), щелкнув **Next**.

В окне **Copying Files** (Копирование файлов) отображаются копируемые **Setup Manager** (Диспетчер установки) файлы. Индикатор показывает ход операции копирования.

Откроется окно **Completing The Windows 2000 Setup Manager** (Завершение диспетчера установки Windows 2000).

39. Щелкните кнопку **Finish** (Готово).

Убедитесь, что в папке **C:\Deploy** созданы новые файлы: **Unattend.bat**, **Unattend.txt**, и **Unattend.udf**. Также создана папка **C:\Win2000dist**, и для нее назначены права доступа.

► **Задание 2: проверьте наличие установочных файлов**

1. Щелкните **C:\Win2000dist** для просмотра установочных файлов.

2. Закройте **Windows Explorer** (Проводник).

Резюме

Мастер **Setup Manager** облегчает создание файлов **Unattend.txt**, необходимых для установки с помощью сценариев, **Setup Manager** обеспечивает новый удобный графический интерфейс создания и изменения файлов ответов и **UDF**-файлов. Перед вызовом **Setup Manager** надо извлечь из архива **Deploy.cab** (на компакт-диске **Windows 2000 Professional**) файлы средств развертывания **Windows 2000**. Мастер облегчает ввод информации о компьютере или пользователе и формирует файл ответов. Он также создает дистрибутивную папку для установочных файлов.

Занятие 2. Метод дублирования дисков

Самый эффективный метод установки Windows 2000 на компьютеры с одинаковой аппаратной конфигурацией — дублирование дисков. Создание образа установочного диска Windows 2000 и его последующее копирование на целевые компьютеры сэкономит немало времени.

В Windows 2000 улучшены технологии создания образа диска и его дублирование. С Windows 2000 поставляется System Preparation (Программа подготовки системы). System Preparation (Sysprep.exe) позволяет подготовить исходные образы дисков для выполнения нескольких установок. Для копирования образа можно использовать средства работы с образами дисков от сторонних фирм.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- устанавливать и использовать System Preparation для развертывания Windows 2000 Professional.

Продолжительность занятия - около 25 минут.

Для установки Windows 2000 методом дублирования дисков надо сначала установить и настроить Windows 2000 на тестовом компьютере, затем установить и настроить на нем нужные приложения с пакетами обновлений. Наконец, для подготовки к дублированию на этом компьютере запускают Sysprep.exe.

Распаковка System Preparation

Перед запуском System Preparation на компьютер, используемый для создания исходного образа диска, надо скопировать нужные файлы. Чтобы скопировать System Preparation, вы должны распаковать файлы из архива Deploy.cab (папка Support\Tools установочного компакт-диска Windows 2000 Professional). Порядок действий аналогичен рассмотренному в упражнении 1 занятия 1 этой главы.

Подготовка исходного образа диска с помощью System Preparation

System Preparation разработан для устранения проблем, возникающих при копировании дисков. У каждого компьютера — уникальный идентификатор безопасности (SID). Если бы вы копировали существующий образ диска на другие компьютеры, они получили бы одинаковые SID. Чтобы этого не случилось, System Preparation добавляет в исходный образ диска системную службу, создающую уникальный SID при первой загрузке компьютера со скопированным образом.

System Preparation (Программа подготовки системы) также добавляет к исходной копии мастер мини-установки. Он запускается при первом старте компьютера. Мастер мини-установки предлагает пользователю принять **лицензионное** соглашение, а также ввести:

- номер продукта;
- региональные параметры;
- имя пользователя;
- название организации;
- сетевые параметры;
- имя рабочей группы или домена;
- часовой пояс,

Примечание Ввод информации в мастере мини-установки можно автоматизировать, применив сценарии.

System Preparation позволяет включить запуск полной диагностики РпР-оборудования на компьютере со скопированным образом диска. Контроллеры жесткого диска и уровень абстрагирования от оборудования (HAL) у исходного и целевого компьютеров должны быть одинаковы. Другие периферийные устройства (вроде сетевых, звуковых и видео-плат) у исходного и целевого компьютера могут отличаться.

System Preparation можно настраивать (см. табл. 23-1).

Табл. 23-1. Ключи Sysprep.exe

Ключ	Описание
/quiet	Выполнение без вмешательства пользователя
/rdr	Включение распознавания РпР-устройств на целевом компьютере
/reboot	Перезагрузка исходного компьютера
/nosidgen	Не задавать SID на целевых компьютерах

Практикум: создание образа исходного диска с помощью System Preparation

Подготовьте исходный образ диска с помощью System Preparation.

Примечание Для выполнения этого упражнения надо закончить упражнение 1 занятия 1 этой главы и распаковать System Preparation с установочного компакт-диска Windows 2000.

Внимание! Завершив это упражнение, переустановите на своем компьютере Windows 2000 Professional.

► Задание 1: используйте System Preparation

1. Войдите в систему как администратор.
2. В Windows Explorer (Проводник) дважды щелкните файл **Sysprep.exe** в папке Deploy.

Примечание Если вы распаковали инструменты развертывания в папку, отличную от Deploy, укажите правильный путь к Sysprep.exe.

Откроется окно System Preparation (Программа подготовки системы), предупреждающее, что запуск Sysprep может изменить некоторые параметры безопасности этой системы.

Примечание При запуске Sysprep теряются некоторые параметры безопасности.

3. Если вы согласились переустановить Windows 2000 Professional, щелкните ОК.
4. ОС завершит работу и предложит отключить питание компьютера.
5. Выключите компьютер.

Примечание Создать файл **Sysprep.inf** можно, запустив мастер Setup Manager (Диспетчер установки). Sysprep.inf содержит ответы на запросы мастера мини-установки целевых компьютеров. Это файл можно использовать и для выборочной настройки драйверов. Setup Manager создает системную папку в корневом каталоге образа диска и помещает в нее Sysprep.inf. Мастер мини-установки проверяет наличие Sysprep.inf в папке Sysprep корневого каталога диска, на котором устанавливается Windows 2000.

Установка Windows 2000 из исходного образа диска

Запустив Sysprep на тестовом компьютере, создайте исходный образ диска утилитами от сторонних фирм. Сохраните новый образ диска в общедоступной папке или на компакт-диске. Скопируйте этот образ на целевые компьютеры.

После этого конечные пользователи могут загружать целевые компьютеры. Мастер мини-установки запросит у них дополнительную информацию, например, имя компьютера и пароль администратора. При наличии Sysprep.inf мастер мини-установки будет не загружаться — система загрузит Windows 2000 без вмешательства пользователя. Далее вы автоматизируете работу мастера мини-установки, создав файл Sysprep.inf.

Примечание При дублировании дисков контроллеры накопителей и HАL на тестовом и целевых компьютерах должны совпадать.

Практикум: установка Windows 2000 Professional с помощью System Preparation

Установите Windows 2000 Professional, применив созданный вами образ исходного диска. Обычно далее его копируют на другой компьютер, используя инструменты от сторонних фирм. В учебных целях переустановите систему, используя образ исходного диска так, будто переустановка системы велась на другом компьютере, на который скопирован образ диска.

► **Задание 1:** установите Windows 2000 из образа исходного диска

1. Включите компьютер,
Спустя несколько минут откроется окно мастера установки Windows 2000 Professional.
2. Щелкните Next (Далее).
Откроется окно License Agreement (Лицензионное соглашение).
3. Прочитав лицензионное соглашение, щелкните I Accept This Agreement (Я принимаю это соглашение), затем — Next.
Откроется окно Regional Settings (Язык и стандарты).
4. Убедитесь, что параметры местоположения и раскладки клавиатуры заданы правильно и щелкните Next.
Откроется окно Personalize Your Software (Настройка принадлежности программ).
5. В поле Name (Имя) введите свое имя, в поле Organization (Организация) — название организации и щелкните кнопку Next.
Откроется окно Your Product Key (Ключ продукта).
6. Введите ключ и щелкните Next.
Откроется окно Computer Name And Administrator Password (Имя компьютера и пароль администратора).
7. В поле Computer Name (Имя компьютера) введите PRO1 (или действительное сетевое имя своего компьютера).
8. В поля Password (Пароль) и Confirm Password (Подтверждение) введите password и щелкните Next.
Откроется окно Modem Dialing Information (Сведения о модеме).
9. Выберите страну и регион.
10. Наберите код вашего города.
11. Наберите код выхода на городскую линию,
12. Задайте способ набора номера — тональный или импульсный, и щелкните Next

- Откроется окно Date And Time Settings (Установка даты и времени).
13. Проверьте правильность даты, времени и часового пояса и щелкните Next.
Откроется окно Networking Settings (Сетевые параметры).
 14. По умолчанию должно быть выбрано Typical Settings (Обычные настройки). Щелкните Next.
Откроется окно Workgroup Or Computer Domain (Рабочая группа или домен).
 15. Не включайте компьютер в домен. Убедитесь, что в поле Workgroup Or Computer Domain набрано WORKGROUP, и щелкните Next.
Откроется сокращенное окно Performing Final Tasks (Выполнение заключительных задач), затем — окно Completing The Windows 2000 Setup Wizard (Завершение работы мастера установки Windows 2000). Завершение работы Setup может потребовать некоторого времени.
 16. Щелкните Finish (Готово).
После перезагрузки компьютера откроется окно мастера сетевой идентификации.
 17. Щелкните Next.
Откроется окно Users Of This Computer (Пользователи этого компьютера).
 18. Щелкните Users Must Enter A User Name And Password To Use This Computer (Для использования этого компьютера необходимо ввести имя и пароль), а затем — Next.
 19. Щелкните кнопку Finish (Готово).
 20. Войдите в систему как администратор с соответствующим паролем.

Резюме

Утилита System Preparation (Sysprep.exe) готовит исходный компьютер к дублированию. Одна из основных функций System Preparation (Программа подготовки системы) — удаление SID и любой другой специфической для конкретного пользователя (компьютера) информации. Для настройки Sysprep.exe используют четыре ключа.

После запуска Sysprep.exe на исходном компьютере можно использовать инструменты от сторонних фирм для копирования образа диска на целевые компьютеры. Когда пользователь перезагрузит целевой компьютер мастер мини-установки помогает ввести необходимую для завершения установки информацию. Завершение установки можно автоматизировать, создав файл Sysprep.inf.

Занятие 3. Удаленная установка

Самый эффективный метод развертывания Windows 2000 Professional — удаленная установка, доступная при наличии Windows 2000 Server и поддержки компьютерами сети удаленной загрузки.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- объяснить, как развертывать Windows 2000, используя службы Remote Installation Services (удаленной установки);
- устанавливать службы Remote Installation Services;
- создавать загрузочную дискету.

Продолжительность занятия - около 40 минут.

Примечание Чтобы установить службы Remote Installation Services и создать загрузочную дискету для сетевых плат, не имеющих Pre-Boot Execution Environment (PXE), или для систем, BIOS которых не поддерживает загрузку и загрузочное ОЗУ PXE, нужен компьютер, работающий под управлением одного из продуктов семейства Windows 2000 Server. Необходимо также компакт-диск или доступ к сетевому ресурсу, на котором размещены файлы для установки Server.

Удаленная установка

Удаленная установка (Remote Installation, RIS) — это подключение к RIS-серверу с запущенными службами Remote Installation и последующим запуском автоматической установки Windows 2000 Professional на локальном компьютере. Удаленная установка позволяет администраторам централизованно устанавливать Windows 2000 Professional на компьютеры-клиенты.

Служба RIS;

- позволяет производить удаленную установку Windows 2000 Professional;
- а упрощает создание образа сервера, удаляя аппаратно-зависимую информацию с последующим запуском распознавания PnP-оборудования во время установки;
- поддерживает восстановление ОС и компьютера в случае сбоя;
- сохраняет параметры безопасности после перезагрузки целевого компьютера;
- уменьшает TCO, позволяя пользователям или техническим специалистам устанавливать ОС на персональных компьютерах.

Установка и настройка служб Remote Installation

Прежде чем разворачивать Windows 2000 Professional с помощью RIS, ознакомьтесь с подготовительными мероприятиями, необходимыми для работы службы и ее установки мастером RIS.

Требования RIS

RIS доступна только на компьютерах, работающих под управлением продуктов семейства Windows 2000 Server. Сервер RIS может быть контроллером домена или рядовым сервером. В табл. 23-2 перечислены сетевые службы, требуемые для работы RIS и их RIS-функции. Данные сетевые службы не обязательно устанавливаются вместе с RIS, но они должны быть доступны в любой точке сети.

Табл. 23-2. Сетевые службы, необходимые для работы RIS

Сетевая служба	Функция RIS
Служба DNS	Обращается к DNS-серверу с запросом о местоположении службы каталогов и учетных записей клиентских компьютеров
Служба DHCP	С DHCP-сервера получают IP-адрес клиентские компьютеры, выполняющие сетевую загрузку
Active Directory	Обращается к службе каталогов Active Directory для поиска существующих клиентских компьютеров и RIS-серверов

Удаленная установка требует, чтобы RIS (поставляется на компакт-диске Windows 2000 Server) был установлен на совместно используемом томе. Этот том:

- не должен быть тем же устройством, на котором выполняется Windows 2000 Server;
- должен иметь размер, достаточный для размещения компонентов RIS и нужного количества образов Windows 2000 Professional;
- должен быть отформатирован под NTFS.

Мастер установки RIS

Если ваша сеть отвечает предварительным требованиям к RIS, можете запустить мастер установки RIS, который:

- установит программные компоненты RIS;
- создаст папку удаленной установки и скопирует на сервер установочные файлы Windows 2000 Professional;
- добавит файлы .sif (разновидность файла ответов);
- настроит окно мастера установки клиента, открывающееся во время удаленной установки;
- обновит системный реестр;
- запустит необходимые для удаленной установки службы.

RIS можно сконфигурировать, используя объекты оснастки Active Directory Users and Computers (Active Directory — пользователи и компьютеры). Об управлении объектами Active Directory — см. главу 9.

На RIS-сервере хранятся образы RIS, используемые для автоматической установки Windows 2000 Professional на клиентах, не поддерживающих удаленную загрузку. RIS-сервер может быть как контроллером домена, так и рядовым сервером в составе домена с Active Directory.

Практикум: установка RIS

Установите службы RIS с компакт-диска Windows 2000 Server.

Примечание Для выполнения упражнения нужен установочный компакт-диск Windows 2000 Server или доступ к сетевой папке, содержащей установочные файлы ОС. Диск должен быть отформатирован под NTFS 5.0, а компьютер — работать под управлением одного из продуктов семейства Windows 2000 Server. В сети должны быть доступны домен и серверы DHCP и DNS.

Упражнение 1: установка RIS и настройка служб

Remote Installation

Установите службы RIS на компьютер с Windows 2000 Server. Настройте службы Remote Installation

► **Задание 1: установите службы RIS на компьютер с Windows 2000 Server**

1. Войдите в систему как администратор и вставьте установочный компакт-диск Windows 2000 Server.
2. В окне Control Panel (Панель управления) дважды щелкните значок Add/Remove Programs (Установка и удаление программ).
Откроется диалоговое окно.
3. Щелкните Add/Remove Windows Components (Установка и удаление компонентов Windows).
Откроется окно мастера компонентов Windows.
4. Поставьте флажок Remote Installation Services (Службы удаленной установки) в списке компонентов и щелкните Next (Далее).
Программа установки установит и настроит службы удаленной установки.
Откроется окно Completing The Windows Components Wizard (Завершение работы мастера компонентов Windows).
5. Щелкните кнопку Finish (Готово).
Откроется диалоговое окно System Settings Change (Изменение параметров системы) с приглашением перезагрузить компьютер для вступления изменений в силу.

6. Извлеките установочный диск Windows 2000 Server и щелкните кнопку Yes (Да).

► **Задание 2: настройте службы Remote Installation**

1. Войдите в систему как администратор.

Откроется окно Microsoft Windows 2000 Configure Your Server (Настройка сервера), где отображены компоненты, требующие дополнительной настройки.

Примечание Если окно Microsoft Windows 2000 Configure Your Server не появилось после перезагрузки и входа в систему в качестве администратора, откройте Control Panel (Панель управления) и дважды щелкните Add/Remove Programs (Установка и удаление программ), затем — Add/Remove Windows Components (Установка и удаление компонентов Windows). В открывшемся окне вы увидите кнопку Configure (Настроить), связанную с параметром Configure Remote Installation Services (Настройка служб удаленной установки). Пропустив шаг 2, сразу перейдите к шагу 3,

2. Щелкните Finish Setup (Закончить установку).
Откроется окно Add/Remove Programs, приглашая настроить службы Remote Installation.
 3. Щелкните Configure.
Откроется окно мастера установки RIS.
 4. Вставьте установочный компакт-диск Windows 2000 Professional. Если в результате автоматического определения диска откроется окно Microsoft Windows 2000 CD (Компакт-диск Microsoft Windows 2000), закройте его, щелкнув Exit (Выход).
 5. В окне мастера щелкните Next (Далее).
Откроется окно Remote Installation Folder Location.
Устройство, на котором создана папка удаленной загрузки, должно быть отформатировано под NTFS 5.0 и не должно быть системным.
 6. В поле Path введите E:\RemoteInst и щелкните Next.
Откроется окно Initial Settings.
По умолчанию сервер RIS не работает с клиентскими компьютерами, пока вы не настроите его соответствующим образом.
-

Примечание Вводите реальный путь, соответствующий вашей системе. Папку не указывайте — она будет создана в процессе настройки. Устройство должно находиться на том же компьютере, где вы установили RIS, иметь формат NTFS версии 5 и около 300 Мб свободного пространства для размещения установочных файлов Windows 2000 Professional.

7. Поставьте флажок Respond To Client Computers Requesting Service и щелкните Next (Далее).
Откроется окно Installation Source Files Location.
8. Введите путь к источнику установочных файлов и щелкните Next (Далее).

Примечание При использовании установочного компакт-диска Windows 2000 Professional на том же сервере, где вы настроили RIS, необходимо ввести `X:\i386`, где `X` — буква привода CD-ROM.

- Откроется окно Windows Installation Image Folder Name.
9. Щелкните Next для выбора заданного по умолчанию имени Win2000.pro.
Откроется текстовое окно Friendly Description And Help.
 10. Щелкните Next.
Откроется окно Review Settings.

Примечание Значение по умолчанию — Microsoft Windows 2000 Professional. Текст помощи: «Автоматически устанавливает Windows Professional без вмешательства пользователя».

11. Просмотрев сводную информацию, щелкните кнопку Finish (Готово). Для завершения следующих этапов потребуется некоторое время:
 - создается папка удаленной установки;
 - m копируются необходимые для служб файлы;
 - и копируются установочные файлы Windows;
 - обновляются файлы мастера Client Installation (Установка клиента);
 - создается новый файл ответов автоматической установки;
 - m обновляется системный реестр;
 - запускаются необходимые службы удаленной установки.
12. По завершении всех задач щелкните Done и закройте все открытые окна.

Требования к клиентам

Клиентские компьютеры, поддерживающие удаленную установку, должны иметь одну из следующих конфигураций:

- отвечающая спецификации Net PC;
- сетевая плата с PXE boot ROM и поддержкой загрузки с PXE boot ROM в BIOS;
- поддерживаемая сетевая плата и диск для загрузки удаленной установки.

Компьютеры Net PC

Net PC — гибкая платформа, предоставляющая возможности выполнять сетевую загрузку, управлять обновлениями и **предотвращать** изменения пользователями аппаратных и программных параметров. Дополнительные требования к Net PC:

- как первичное загрузочное устройство в BIOS системы указана сетевая плата;
- учетная запись пользователя выполняющего установку должна иметь право Log on as a batch job (Вход в качестве пакетного задания);

Примечание По умолчанию у группы Administrators (Администраторы) нет прав на вход в качестве пакетного задания, поэтому их необходимо предоставить до удаленной установки.

- пользователи должны иметь право создавать **учетные** записи компьютеров в домене, членами которого являются (имя домена задается в окне настройки дополнительных параметров **RIS-сервера**).

Компьютеры, не поддерживающие спецификацию Net PC

Такие компьютеры все же могут взаимодействовать с сервером RIS. Для выполнения удаленной установки на таком компьютере необходимо:

- установить сетевую плату с PXE boot ROM;
- выбрать в BIOS загрузку с использованием PXE boot ROM;
- назначить пользователю, выполняющему удаленную установку, разрешение Log on as a batch job;
- назначить пользователю разрешение на создание учетных записей компьютеров в домене, членами которого эти компьютеры являются (имя домена задается в окне настройки дополнительных параметров RIS-сервера).

Создание загрузочных дисков

Загрузочные диски для удаленной установки **создаются**, если сетевая плата компьютера клиента не имеет PXE boot ROM, либо BIOS не поддерживает сетевую загрузку. Загрузочный диск имитирует процесс загрузки PXE. Windows 2000 поставляется вместе с утилитой Remote Boot Disk Generator, позволяющей легко создать загрузочный диск (рис. 23-2).

Для запуска утилиты Remote Boot Disk Generator запустите файл Rbfg.exe из папки RemoteInstall\admin\i386 на сервере удаленной установки. Загрузка с дискеты возможна только с сетевыми платами, подключенными к шине **PCI** и перечисленными в списке, который можно просмотреть, щелкнув кнопку Adapter List (рис. 23-3).

Необходимо также назначить пользователям соответствующие права и разрешения. Пользователь, выполняющий установку, должен иметь право Log on as a batch job (Вход в качестве пакетного задания), а также право на создание учетных записей в домене, членами которого являются компьютеры, куда производится установка (имя домена задается в окне дополнительных параметров RIS-сервера).

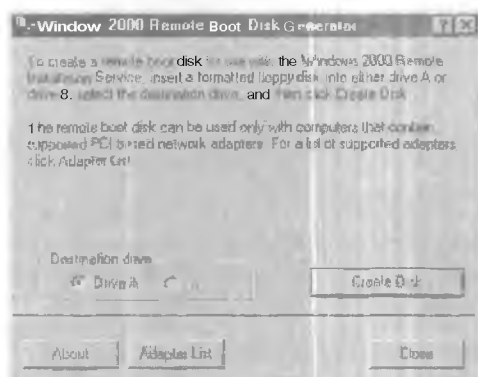


Рис. 23-2. Диалоговое окно Remote Boot Disk Generator

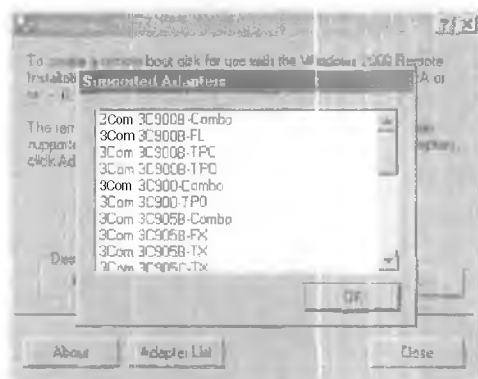


Рис. 23-3. Сетевые платы, поддерживающие загрузку с дискет

Практикум: создание диска для удаленной загрузки

Создайте диск для удаленной загрузки.

1. Войдите в систему как администратор.
2. Раскройте меню Start (Пуск), затем щелкните Run (Выполнить).

3. В поле Open (Открыть) введите `E:\RemoteInstall\Admin\i386\rbfg`.

Примечание Путь к файлу `Rbfg.exe` может отличаться от указанного (см. п. 6 задания 2 предыдущего практикума).

4. Щелкните ОК.
Откроется диалоговое окно Windows 2000 Remote Boot Disk Generator.
5. Прочитайте информацию в этом окне и щелкните кнопку Adapter List.
6. Выберите в списке установленную на вашем компьютере сетевую плату и щелкните ОК для возврата в диалоговое окно Windows 2000 Remote Boot Disk Generator.
7. Вставьте в дисковод отформатированную 3,5-дюймовую дискету.

Примечание Если на вашем компьютере установлено несколько дисководов, убедитесь, что в диалоговом окне Windows 2000 Remote Boot Disk Generator выбран нужный.

8. Щелкните кнопку Create Disk.
Появится приглашение создать еще одну загрузочную дискету.
9. Щелкните кнопку No (Нет).
10. Щелкните кнопку Close (Заккрыть).

Резюме

При наличии Windows 2000 Server и компьютеров, поддерживающих удаленную загрузку, удаленная установка — наиболее эффективный метод размещения Windows 2000 Professional. Удаленная установка представляет собой процесс подключения к RIS-серверу с последующим запуском автоматической установки Windows 2000 Professional на локальном компьютере, что позволяет централизованно устанавливать Windows 2000 Professional на компьютеры-клиенты и уменьшает стоимость развертывания Windows 2000 Professional.

Клиентские компьютеры, поддерживающие удаленную установку, должны отвечать одному из следующих требований: отвечать спецификации Net PC (Сетевой компьютер); иметь сетевую плату с загрузочным ПЗУ и поддержкой загрузки в BIOS; иметь сетевую плату, поддерживающую загрузку с дискет.

Пользователь, выполняющий установку, должен иметь право Log on as a batch job (Вход в качестве пакетного задания), а также право на создание учетных записей в домене, членами которого являются компьютеры, на которые производится установка (имя домена задается в окне дополнительных параметров RIS-сервера).

Занятие 4. Обновление до Windows 2000

Вы можете обновить большинство предыдущих версий Windows сразу до Windows 2000. Но предварительно убедитесь, что аппаратные средства компьютера удовлетворяют минимальным требованиям для Windows 2000. Проверьте список совместимого оборудования или протестируйте компьютер на аппаратную совместимость, используя инструмент Windows 2000 Compatibility. Это поможет избежать неожиданностей при обновлении ОС на большом количестве клиентских компьютеров.

На компьютерах, работающих под управлением Windows предыдущих версий и использующих совместимое оборудование, можно сразу обновлять ОС до Windows 2000. На клиентских системах, работающих под управлением Windows 95 или Windows 98 и использующих несовместимое или устаревшее оборудование, тем не менее, можно использовать возможности Active Directory, предоставляемые доменом Windows 2000. Для этого устанавливают клиента службы каталогов.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- выполнить обновление старой версии Windows до Windows 2000.

Продолжительность занятия - около 25 минут.

Последовательность обновления клиентских ОС

Большинство клиентских компьютеров со старыми версиями Windows можно сразу обновлять до Windows 2000. Однако компьютеры с Windows NT 3.1 или 3.5 требуют дополнительных операций. В табл. 23-3 приведена последовательность действий для обновления клиентских ОС до Windows 2000 Professional.

Табл. 23-3. Последовательность действий для обновления клиентских ОС до Windows 2000 Professional

Обновляемая ОС	Обновленная ОС
Windows 95 и Windows 98	Windows 2000 Professional
Windows NT Workstation 3.51 и 4	Windows 2000 Professional
Windows NT 3.1 или 3.5	Сначала необходимо произвести обновление до Windows NT 3.51 или 4, затем — до Windows 2000 Professional

Примечание Windows 2000 Professional также применяет обновления из всех пакетов, выходящих для Windows NT Workstation 3.51 и 4.

Определение требований к аппаратным средствам и совместимости

Перед обновлением клиентских компьютеров до Windows 2000 Professional, убедитесь, что они отвечают минимальным требованиям, предъявляемым к аппаратным средствам (табл. 23-4).

Табл. 23-4. Минимальные требования, предъявляемые Windows 2000 Professional к аппаратным средствам

Аппаратное средство Минимальные требования	
Процессор	Один процессор Intel Pentium 166 МГц или выше
Оперативная память	Для систем на базе Pentium: 32 Мб
Жесткий диск	Минимум 650 Мб свободного места на загрузочном разделе
Видео	Видеоплата и монитор VGA или выше
Другие компоненты	Для установки с компакт-диска: привод CD-ROM или DVD-ROM
Сеть	Сетевая плата с соответствующими кабелями
Дополнительные устройства	Клавиатура и мышь или другие указательные устройства

Большинство устройств, нормально работающих в Windows NT Workstation 4. будет функционировать и в Windows 2000 Professional. Однако для некоторых устройств, произведенных сторонними фирмами, могут понадобиться новые драйверы, разработанные для Windows 2000. Их вы можете получить от изготовителей устройств.

Создание отчета об аппаратной совместимости

Отчет о программной и аппаратной совместимости создают, используя инструмент Windows 2000 Compatibility. Хотя он запускается автоматически во время обновления системы, Microsoft рекомендует запускать его вручную перед началом обновления, чтобы выявить проблемы совместимости аппаратного и программного обеспечения и устранить их. Это особенно важно в случае обновления нескольких компьютеров с одинаковыми аппаратными конфигурациями. тогда проблемы совместимости можно будет выявить еще до обновления.

Создание отчета

Создать отчет о совместимости можно двумя способами.

- Использование ключа `/checkupgradeonly` совместно с командой `Winnt32` запускает первую часть программы установки Windows 2000. Вместо запуска полного процесса установки выполняется только проверка совместимости аппаратного и программного обеспечения с последу-

ющим созданием отчета, который можно анализировать для определения совместимых с Windows 2000 компонентов.

- **Запустить утилиту Chkupgrd.exe** — при этом будет немедленно создан отчет о совместимости. Эту утилиту можно загрузить по адресу <http://www.microsoft.com/windows/downloads/default.asp>.

Просмотр отчета

При запуске Winnt32 с ключом `/checkupgradeonly` или запуске утилиты Chkupgrd.exe создается один и тот же отчет. Он выглядит как текстовый документ, который можно просматривать в окне утилиты или сохранять в виде текстового файла.

В отчете перечисляется несовместимое с Windows 2000 аппаратное и программное обеспечение. В нем также отражается необходимость обновлений установленного в системе программного обеспечения, и любые, необходимые для обеспечения функционирования Windows 2000, изменения в системе.

Определение совместимости программного обеспечения

Большинство приложений, работающих в Windows NT Workstation 4 или Windows NT Workstation 3.5 будут работать и в Windows 2000 Professional. Однако некоторые приложения с ней не совместимы. Перед обновлением ОС до Windows 2000 необходимо удалить следующие программные приложения.

- **Любые сетевые протоколы и клиентское программное обеспечение, разработанные сторонними фирмами**, для которых нет обновлений в папке `i386\Winntupg` на компакт-диске Windows 2000.
- **Все антивирусные программы и программы разбиения диска** — из-за изменений в файловой системе NTFS версии 4, используемой в Windows NT 4, и версии 5, используемой в Windows 2000 Professional.
- **Любые средства управления питанием**, так как Windows 2000 вместо них предоставляет Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) и Advanced Power Management (APM).

Обновление совместимых компьютеров с Windows 9x

Для клиентских систем, проверенных на совместимость с Windows 2000, запустите программу установки Windows 2000 (winnt32.exe). Процесс обновления включает следующие шаги.

1. Запускается программа Winnt32.exe.
2. Вы должны согласиться с лицензионным соглашением.

3. Если обновляемый компьютер уже является членом домена, необходимо **создать** его учетную запись в этом домене. Клиенты Windows 95 и Windows 98, в отличие от клиента Windows 2000 Professional, не требуют создания такой учетной записи. *
4. Вам будет предложено применить пакеты обновлений для всех приложений, которые в них нуждаются. Пакеты обновлений получите у поставщиков программного обеспечения.
5. Вам будет предложено обновить файловую систему NTFS. Сделайте это, если вы не планируете использовать клиентский компьютер для работы под управлением других операционных систем.
6. Для **создания** отчета запустится утилита проверки совместимости. Если в отчете указано, что компьютер совместим с Windows 2000, продолжите обновление. Если компьютер окажется несовместимым с Windows 2000 Professional, процесс обновления придется прервать.
7. **Дальнейшее** обновление продолжится без вмешательства пользователя. После его завершения необходимо ввести пароль администратора локального компьютера.
Если компьютер совместим с Windows 2000, к этому моменту он уже обновлен и является членом вашего домена. В случае несовместимости компьютера с Windows 2000 Professional, необходимо провести обновление его аппаратного обеспечения или, если это невозможно, установить клиент Directory Service Client Windows 2000 (Клиент службы каталога).

Установка Directory Service Client

Компьютеры с Windows 95 или Windows 98, не отвечающие требованиям аппаратной совместимости, все же могут воспользоваться преимуществами Active Directory посредством **Directory Service Client**. Этот клиент обновляет системы на базе Windows 95 и Windows 98, чтобы они поддерживали возможности Active Directory, включая:

- использование отказоустойчивых DFS;
- службы поиска в Active Directory;
- смену пароля на любом контроллере домена.

Примечание Перед установкой Directory Service Client на компьютерах под управлением Windows 95, необходимо установить Internet Explorer версии 4.01 или более поздней, и включить компонент Active Desktop. В противном случае, мастер Directory Service Client Setup не запустится.

Для **установки** Directory Service Client на несовместимые с Windows 2000 компьютеры, необходимо выполнить следующее.

1. В папке `Clients\Win9x` на компакт-диске Windows 2000 Server запустить `Dxclient.exe`.
Запустится мастер установки клиента службы каталогов.
2. Щелкните **Next** (Далее).
Откроется окно **Ready To Install**.
3. Щелкните **Next**.
Мастер установки скопирует файлы и покажет ход установки.
4. Для завершения установки щелкните кнопку **Finish** (Готово).
Появится запрос на перезагрузку компьютера, для вступления изменений в силу.
5. Щелкните кнопку **Yes** (Да).

Обновление клиентов Windows NT 3.51 и 4

Процесс обновления компьютеров с Windows NT 3.51 и 4 похож на обновление компьютеров с Windows 9x.

Проверка совместимости

Перед обновлением необходимо проверить системы на совместимость с Windows 2000.

Обновление совместимых систем

Компьютеры Windows NT 3.51 и 4, отвечающие требованиям аппаратной совместимости обновляются сразу до Windows 2000. Для этого выполните следующее.

1. Вставьте компакт-диск Windows 2000.
2. В меню **Start** (Пуск) выберите команду **Run** (Выполнить).
3. В поле **Open** (Открыть) наберите `x:\i386\winnt32` (где *x* — буква привода **CD-ROM**) и нажмите клавишу **Enter**.
Откроется окно мастера установки Windows 2000.
4. Щелкните переключатель **Upgrade To Windows 2000** (Обновление до Windows 2000) и щелкните **Next**.
Откроется окно **License Agreement** (Лицензионное соглашение).
5. Прочитав лицензионное соглашение, щелкните кнопку **I Accept This Agreement** (Я принимаю это соглашение).
6. Щелкните **Next**.
Откроется окно **Upgrading To The Windows 2000 NTFS File System**.
7. Щелкните кнопку **Yes, Upgrade My Drive** (Да, обновить мой диск), затем — **Next**.
Откроется окно **Copying Installation Files** (Копирование установочных файлов).

По окончании копирования откроется окно Restarting The Computer (Перезагрузка компьютера).

Обновление завершится без дальнейшего вмешательства пользователя.

Использование несовместимых систем

Компьютеры под управлением Windows NT 3.51 или Windows NT 4, не отвечающие требованиям аппаратной совместимости, имеют ограниченные возможности по использованию сети Windows 2000. Для компьютеров с Windows NT 3.51 или Windows NT 4 клиента службы каталогов нет.

Резюме

Большинство клиентских компьютеров, работающих под управлением старых версий Windows, можно обновить сразу до Windows 2000. Впрочем, компьютеры под управлением Windows NT 3.1 или Windows NT 3.5 необходимо сначала обновить до Windows NT 3.51 или Windows NT 4, и лишь потом — до Windows 2000 Professional.

Перед обновлением клиентского компьютера до Windows 2000 Professional, необходимо убедиться, что он отвечает минимальным аппаратным требованиям. Используя инструмент Windows 2000 Compatibility можно создать отчет об аппаратной и программной совместимости. Эта утилита запускается автоматически во время обновления системы, но Microsoft рекомендует запускать ее вручную перед началом обновления, чтобы выявить проблемы совместимости аппаратного и программного обеспечения и устранить их еще до установки.

Если ваш компьютер не совместим с Windows 2000, необходимо по возможности произвести обновление аппаратных средств, либо установить клиента службы каталогов. Он обновит Windows 9x так, чтобы они смогли поддерживать возможности Active Directory, включая использование отказоустойчивых DFS, службы поиска в Active Directory, а также смену вашего пароля на любом контроллере домена.

Занятие 5, Установка пакетов обновлений

В предыдущих версиях Windows было необходимо отдельно устанавливать ОС и применять каждый пакет обновлений. В ранних версиях Windows после применения пакетов обновлений большинство компонентов приходилось переустанавливать. Например, после применения пакета обновлений к компьютеру с Windows NT Workstation 4 приходилось переустанавливать службу IPX или RAS. В Windows 2000 Professional это не нужно, а кроме того, появилась возможность применять пакеты обновлений непосредственно во время установки Windows 2000.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- развертывать пакеты обновлений.

Продолжительность занятия - около 5 минут.

Совместная установка пакетов обновлений и операционной системы

Windows 2000 Professional поддерживает совместную установку пакетов обновлений, интегрируя их в установочные файлы Windows 2000 Professional, что позволяет хранить один исходный образ ОС. При установке Windows 2000 Professional с образа диска также устанавливаются и требуемые файлы из пакета обновлений. Это экономит время, которое понадобилось бы на ручную установку пакетов обновлений после каждой установки Windows 2000.

Для установки нового пакета обновлений запустите Update.exe с ключом /slip. При этом необходимые файлы из пакета обновлений заменят существующие в Windows 2000. Некоторые из заменяемых файлов: Layout.inf, Dosnet.inf, Txtsetup.sif и Driver.cab (если были обновлены драйверы в составе этого архива).

Развертывание пакетов обновлений после установки Windows 2000

Для установки пакета обновлений на компьютер с Windows 2000 запустите Update.exe. В результате необходимые файлы, существующие в Windows 2000, заменятся файлами из пакета обновлений.

В предыдущих версиях Windows после установки пакета обновлений каждый раз после добавления или удаления служб приходилось переустанавливать большинство компонентов. Windows 2000 автоматически распознает применение к системе пакета обновлений, и то, какие файлы были обновлены или заменены. При удалении или добавлении служб на

компьютер с Windows 2000 необходимые файлы копируются либо из дистрибутивной папки Windows 2000, либо из папки с пакетами обновлений. Применять пакет обновлений повторно не требуется.

Резюме

Windows 2000 Professional облегчает установку и обслуживание пакетов обновлений и поддерживает их установку во время установки ОС, интегрируя пакеты обновлений с файлами установки Windows 2000. После установки Windows 2000 соответствующие файлы из пакетов обновлений устанавливаются автоматически.

В случае добавления или удаления службы на компьютере с Windows 2000 переустанавливать пакет обновлений не нужно. Windows 2000 автоматически распознает применение к системе пакета обновлений и копирует необходимые файлы, используя установочные файлы Windows 2000 или файлы из пакета. Это освобождает от повторной установки пакета обновления каждый раз после добавления или удаления служб.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы*» в конце книги.

1. Как установить Setup Manager (Диспетчер управления) и System Preparation (Программа подготовки системы)?
2. Какие ресурсы необходимы для установки Windows 2000 Professional с использованием RIS?
3. При помощи какой утилиты создают загрузочные дискеты и как ею воспользоваться?
4. Вы запланировали установку Windows 2000 Professional на 45 компьютерах. В них установлены сетевые платы семи различных видов. Как определить, включена ли поддержка этих плат в созданные вами загрузочные дискеты?
5. Вы хотите обновить свой переносной компьютер с Windows 95 до Windows 2000. На нем установлено 16 Мб ОЗУ, которое можно расширить до 24 Мб. Можно ли обновить этот компьютер до Windows 2000? Если нет, как обеспечить ему доступ к Active Directory?
6. Назовите две проблемы, чье решение упрощает System Preparation путем создания и последующего копирования на другие компьютеры исходного образа диска.



Windows 2000 на переносных компьютерах

Занятие 1. Автономные папки и файлы

545

Занятие 2. Настройка параметров электропитания

551

В этой главе

Эта глава посвящена конфигурированию и администрированию Microsoft Windows 2000 на переносных компьютерах. Вы научитесь настраивать автономные палки и файлы, схемы управления питанием, спящий режим работы компьютера и параметры АРМ.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение вводной главы».

Занятие 1. Автономные папки и файлы

Когда сеть не работает или когда вы в отъезде и ваш портативный компьютер не подключен к сети, автономные папки и файлы позволят продолжить работу с файлами, хранящимися в общих сетевых папках. Эти сетевые файлы сохранены (кэшированы) на локальном диске и доступны, даже когда работа в сети невозможна. После повторного подключения компьютера к сети автономные файлы синхронизируются с файлами в сети.

Изучив материал этого занятия, вы сможете

- **конфигурировать и использовать автономные папки и файлы.**

Продолжительность занятия - около 30 минут.

Конфигурирование компьютера для использования автономных папок и файлов

Перед использованием автономных папок и файлов надо сконфигурировать сервер или сетевой ресурс, а также ваш переносной компьютер. Для этого откройте окно My Computer (Мой компьютер), в меню Tools (Сервис) выберите команду Folder Options (Свойства папки) и перейдите на вкладку Offline Files (Автономные файлы). Поставьте флажки Enable Offline Files (Использовать автономные файлы) и Synchronize All Offline Files Before Logging Off (Синхронизировать перед выходом из системы), как показано на рис. 24-1.

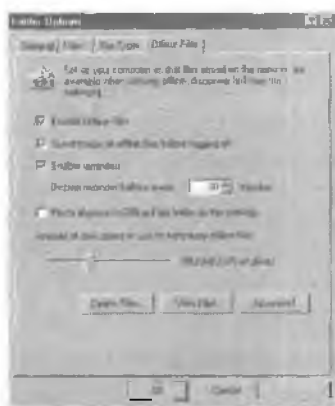


Рис. 24-1. Вкладка Offline Files диалогового окна Folder Options

Чтобы удалить локально кэшированную копию сетевого файла, щелкните кнопку Delete Files (Удалить файлы). Кнопка View Files (Просмотреть файлы) позволяет просмотреть файлы в папке Offline Files (Папка автономных файлов), где хранятся кэшированные файлы. Кнопка Advanced (Дополнительно) позволяет настроить реакцию компьютера на отключение от сети, например, задать вывод сообщения о переходе в автономный режим.

Практикум: настройка автономных папок

Настройте компьютер, чтобы использовать автономные папки и файлы.

► Задание 1: настройте автономные папки и файлы

1. Зарегистрируйтесь как Administrator (Администратор).
2. Щелкните правой кнопкой мыши значок My Computer (Мой компьютер) и выберите в контекстном меню команду Open (Открыть).
3. В меню Tools (Сервис) выберите команду Folder Options (Свойства папки).
Откроется одноименное окно.
4. Перейдите на вкладку Offline Files (Автономные папки).
5. Убедитесь, что флажки Enable Offline Files (Использовать автономные файлы) и Synchronize All Offline Files Before Logging Off (Синхронизировать перед выходом из системы) помечены, и щелкните ОК.

Примечание В Windows 2000 Professional эти флажки по умолчанию помечены, а в Windows 2000 Server — нет.

6. Закройте окно My Computer.

Конфигурирование компьютера для использования автономных папок и файлов

Перед тем, как другие пользователи сети будут обращаться к автономным папкам и файлам на вашем компьютере, надо настроить параметры кэширования. Это можно сделать, открыв окно свойств ресурса в Windows Explorer (Проводник). На рис. 24-2 показано окно Caching Settings (Параметры кэширования) с помеченным флажком Allow Caching Of Files In This Shared Folder (Разрешить кэширование файлов в этой общей папке).

Практикум: настройка автономных файлов

- ▼ Настройте совместное сетевое использование ресурсов так, чтобы пользователи смогли увидеть совместно используемые файлы и использовать их автономно.

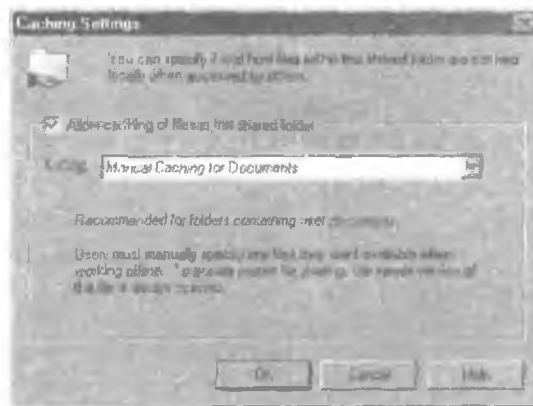


Рис. 24-2. Окно Caching Settings (Параметры кэширования) с флажком Allow Caching Of Files In This Shared Folder (Разрешить кэширование файлов в этой общей папке)

► **Задание 1: создайте сетевой ресурс, доступный автономно**

1. Зарегистрируйтесь как Administrator (Администратор) и запустите Windows Explorer (Проводник).
2. Создайте папку с именем C:\Offline.
3. Щелкните папку Offline правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Sharing (Доступ).
Откроется окно Offline Properties (Свойства: Offline).
4. Щелкните переключатель Share This Folder (Открыть общий доступ к этой папке), а затем — кнопку Caching (Кэширование).
Откроется окно Caching Settings (Параметры кэширования).
5. Раскройте список Setting (Параметр).

Вам предлагается выбрать один из способов кэширования.

- **Manual Caching For Documents (Ручное кэширование для документов).** Пользователь должен сам указать, какие документы нужны для автономной работы (задано по умолчанию).
- **Automatic Caching For Documents (Автоматическое кэширование для документов).** Каждый открываемый пользователем файл автоматически загружается и сохраняется на жестком диске пользователя и впоследствии доступен для автономной работы. Если старая версия файла уже существует на диске, она автоматически заменяется более новой.
- « **Automatic Caching For Programs (Автоматическое кэширование для программ).** Открытые файлы автоматически загружаются и сохра-

няются на жестком диске пользователя и впоследствии доступны для автономной работы. Если старая версия файла уже существует на диске, она автоматически заменяется более новой.

6. Убедитесь, что выбран пункт Manual Caching For Documents (Ручное кэширование для документов) и щелкните ОК.
7. Щелкните ОК, чтобы закрыть окно Offline Properties (Свойства offline).

Синхронизация файлов

Если копия файла в сети не меняется, пока вы редактируете его кэшированную версию, синхронизация файлов происходит элементарно — старая версия файла заменяется новой. Впрочем, пока вы работаете автономно, другой пользователь может внести изменения в сетевую копию файла. Если обе копии файла (кэшированная и сетевая) изменены, то вам предлагаются следующие варианты синхронизации:

- сохранить локально измененный файл и не обновлять его сетевую копию;
- заменить вашу локальную копию сетевой;
- сохранить копии обеих версий файла.

В последнем случае придется переименовать локальную версию файла. В итоге обе копии будут существовать и на жестком диске, и в сети.

Настройка Synchronization Manager

Откройте Windows Explorer (Проводник) и выберите в меню Tools (Сервис) команду Synchronize (Синхронизировать). Собственно синхронизация сетевых и автономных версий файлов происходит после щелчка кнопки Synchronize (Синхронизация). Вы можете также настроить диспетчер синхронизации, щелкнув кнопку Setup (Установка).

Synchro Manager (Диспетчер синхронизации) **имеет** три набора параметров. Первый находится на вкладке Logon/Logoff (Вход/выход) показанной на рис. 24-3. Можно указать, чтобы синхронизация выполнялась при входе или выходе из системы или в обоих этих случаях. Также можно указать, чтобы компьютер запрашивал подтверждение перед синхронизацией и определить конкретные элементы, которые надо синхронизировать при входе или выходе из системы и через какое сетевое подключение.

Второй набор параметров находится на вкладке On Idle (При простое):

- **When I Am Using This Network Connection (При использовании данного сетевого подключения)** — указывает сетевое подключение, по которому будет выполняться синхронизация.
- **Synchronize The Following Checked Items (Синхронизировать следующие отмеченные объекты)** — указывает, какие файлы нужно синхронизировать.

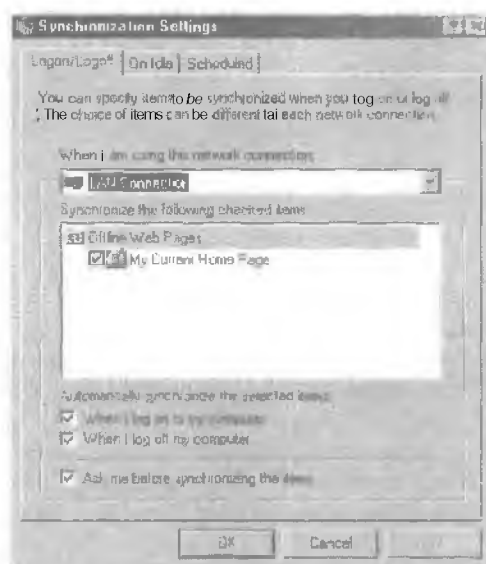


Рис. 24-3. Вкладка Logon/Logoff (Вход/выход) диалогового окна Synchronization Settings (Параметры синхронизации)

- **Synchronize The Selected Items While My Computer Is Idle (Синхронизировать выбранные объекты в ждущем режиме)** — позволяет выполнять синхронизацию, когда компьютер простаивает.

Кнопка Advanced (Другие) на вкладке On Idle (При простое) позволяет настроить следующие параметры: Automatically Synchronize The Specified Items After My Computer Has Been Idle For *X* minutes (Автоматически проводить синхронизацию указанных объектов, если компьютер не используется *X* минут), While My Computer Remains Idle, Repeat Synchronization Every *X* minutes (Пока компьютер не используется, повторять синхронизацию каждые *X* минут) и Prevent Synchronization When My Computer Is Running On Battery Power (Запретить синхронизацию при питании компьютера от батарей).

Третий набор параметров синхронизации находится на вкладке Scheduled (Назначено). После щелчка кнопки Add (Добавить) запустится Scheduled Synchronization (Мастер расписания синхронизации). С его помощью можно задать сетевое подключение, предмет синхронизации, автоматическое подключение компьютера к сети (при необходимости), дату и время начала, а также частоту синхронизации.

Практикум: настройка диспетчера синхронизации

Настройте программу управления синхронизацией.

► Задание 1: настройте диспетчер синхронизации

1. Зарегистрируйтесь как Administrator (Администратор) и откройте окно Windows Explorer (Проводник).
2. В меню Tools (Сервис) выберите команду Synchronize (Синхронизировать).
Откроется диалоговое окно Items To Synchronize (Синхронизируемые объекты). Укажите в нем папки, которые нужно синхронизировать.
3. Если ничего не отмечено, выберите My Current Home Page (Моя текущая домашняя страница) и щелкните кнопку Setup (Установка).
Откроется диалоговое окно Synchronization Settings (Параметры синхронизации) с выбранной вкладкой Logon/Logoff (Вход/выход).
4. Просмотрите значение параметров на вкладке Logon/Logoff, а также на вкладках On Idle (При простое) и Scheduled (Назначено).
5. На вкладке Logon/Logoff выберите My Current Home Page (Моя текущая домашняя страница).
6. Убедитесь, что помечены оба флажка: When I Log On To My Computer (При входе в систему) и When I Log Off My Computer (При выходе из системы).
7. Поставьте флажок Ask Me Before Synchronizing The Items (Запрашивать подтверждение перед синхронизацией) и щелкните ОК.
8. Щелкните кнопку Close (Заккрыть), чтобы закрыть окно Items To Synchronize, затем закройте Windows Explorer.

Резюме

Работа с автономными папками и использование Synchronization Manager (Диспетчер синхронизации) упрощает синхронизацию файлов, кэшированных на локальном компьютере, с файлами на сетевых серверах. Перед использованием автономных файлов необходимо правильно настроить сервер или сетевой ресурс и портативный компьютер.

Занятие 2. Настройка параметров электропитания

Пользователи портативных компьютеров должны уметь работать с программой *Power Options* (Электропитание). Она позволяет настраивать схемы электропитания, спящий режим и функции Advanced Power Management (APM). Доступ к программе осуществляется из окна Control Panel (Панель инструментов).

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- настраивать схемы управления электропитанием;
- включать спящий режим (Hibernate mode);
- задействовать функции АРМ.

Продолжительность занятия - около 30 минут.

Конфигурирование схем управления электропитанием

Схемы электропитания позволяют отключать монитор или жесткий диск, когда компьютер временно простаивает, и тем самым сократить потребление энергии. Для настройки схем служит программа Power Options (Электропитание). Также необходимо, чтобы аппаратура компьютера поддерживала отключение монитора и жесткого диска.

Использование спящего режима

При переходе в спящий режим текущее состояние системы сохраняется на жестком диске, после чего компьютер выключается. В спящем режиме все содержимое памяти сохраняется на жестком диске, отключаются монитор и жесткие диски, и компьютер выключается. При перезагрузке компьютера состояние рабочего стола полностью восстанавливается. Для этого предусмотрен автоматический перезапуск всех программ, которые выполнялись, когда компьютер перешел в спящий режим, включая восстановление сетевого подключения. Для настройки спящего режима служит программа Power Options, доступ к которой открывает Control Panel. В диалоговом окне Power Options Properties (Свойства: Электропитание) перейдите на вкладку Hibernate (Спящий режим) и пометьте флажок **Enable Hibernate Support** (После приостановки перейти в спящий режим).

Внимание! Почти все авиакомпании мира требуют, чтобы в полете пассажиры выключали портативные компьютеры. В спящем режиме компьютер может казаться выключенным, но на самом деле это не так. Чтобы выполнить требования авиакомпаний, необходимо полностью выключить компьютер.

Настройка АРМ

Windows 2000 поддерживает спецификацию АРМ 1.2. Использование АРМ помогает сократить потребление энергии системой. Программа Power Options (Электропитание) позволяет настроить компьютер для использования АРМ. В диалоговом окне Power Options Properties (Свойства: электропитания) перейдите на вкладку АРМ и пометьте флажок Enable Advanced Power Management Support. Полномочия настраивать АРМ имеют только члены группы Administrators (Администраторы).

Примечание Функции АРМ реализованы только в Windows 2000 Professional. Остальные ОС семейства Windows не поддерживают эту спецификацию.

Если BIOS компьютера не поддерживает АРМ, в диалоговом окне Power Options Properties не будет вкладки АРМ. Впрочем, BIOS может поддерживать для управления питанием спецификацию ACPI. Такая BIOS допускает «горячую» (без перезагрузки) замену и динамическое конфигурирование плат. ACPI также включает еще две важные для переносных компьютеров функции: «горячую» стыковку (расстыковку) и «горячую» замену дисководов для жестких и гибких дисков.

«Горячая» стыковка позволяет подключать переносной компьютер к стыковочному узлу без перезагрузки. Windows 2000 автоматически создает два профиля аппаратного обеспечения на портативных компьютерах, один — для стыковочного узла, а другой — для автономной работы (см. главу 4).

«Горячая» замена дисководов позволяет динамически подключать такие устройства, как дисководы гибких дисков, DVD/CD-накопители и жесткие диски, менять устройства местами или делать все это одновременно, не выключая и не перезагружая систему. Windows 2000 автоматически опознает и конфигурирует эти устройства.

Практикум: настройка параметров электропитания

Настройте параметры электропитания средствами панели управления.

► Задание 1: настройте параметры электропитания

1. Зарегистрируйтесь как администратор.
2. Раскройте меню **Start\Settings** (Пуск\Настройка) и щелкните ярлык **Control Panel** (Панель управления).
Откроется одноименное окно.
3. Дважды щелкните значок **Power Options**.
Откроется диалоговое окно **Power Options Properties** с выбранной вкладкой **Power Schemes** (Схемы управления питанием). Здесь вы мо-

жете выбрать одну из готовых схем электропитания или создать собственную.

4. В списке Power Schemes (Схемы управления питанием) выберите **Portable/Laptop** (Портативная).
5. В списке Turn Off Monitor (Отключение дисплея) выберите **After 10 Minutes** (Через 10 мин).
6. В списке Turn Off Hard Disks (Отключение дисков) выберите **After 20 Minutes** (Через 20 мин).
7. Щелкните кнопку **Save As** (Сохранить как), в окне **Save Scheme** (Сохранение схемы) введите **Airplane** и щелкните **ОК**.
8. Щелкните кнопку **Apply** (Применить).
9. Раскройте список Power Schemes — там должна быть перечислена ваша новая схему управления питанием, **Airplane**.
10. Перейдите на вкладку **Hibernate** (Спящий режим).
11. Поставьте флажок **Enable Hibernate Support** (После приостановки перейти в **спящий** режим) и щелкните кнопку **Apply**.
12. Перейдите на вкладку **APM**.

Примечание Если вкладка **APM** отсутствует, перейдите к пункту 14.

Поставьте флажок **Enable Advanced Power Management Support** и щелкните кнопку **Apply** (Применить), чтобы включить на компьютере поддержку **APM**.

13. Щелкните **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Power Options Properties** (Свойства: Электропитание).

Резюме

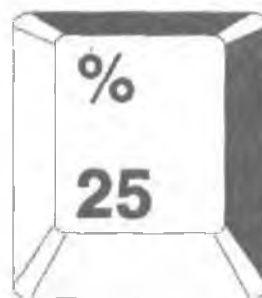
Программа **Power Options** (Электропитание), доступ которой открыт на панели управления, позволяет настраивать схемы управления электропитанием, спящий режим и использование **APM**. Схемы управления электропитанием заставляют **Windows 2000** отключать монитор или жесткий диск для экономии энергии, когда компьютер временно простаивает. В спящем режиме текущее состояние системы сохраняется на жестком диске и после перезагрузки полностью восстанавливается. **Windows 2000** поддерживает спецификацию **APM 1.2**, также помогающую сократить потребление энергии. Настраивать **APM** могут только члены группы **Administrators** (Администраторы). Если **BIOS** компьютера не поддерживает эту спецификацию, **Windows 2000** не будет устанавливать **APM**, и в диалоговом окне свойств электропитания вкладка **APM** не отображается. Впрочем, **BIOS** может поддерживать для управления питанием спецификацию **ACPI**.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Вы попытались настроить APM на компьютере с Windows 2000 Professional и обнаружили, что в окне Power Options (Электропитание) нет вкладки APM. Почему отсутствует эта вкладка?
2. Вы редактировали важный документ в автономном режиме у себя дома. Одновременно, тот же документ решил изменить ваш коллега. Вам необходимо синхронизировать свой автономный файл с файлом в сети, не потеряв при этом изменений, сделанных вами и вашим коллегой. Как это сделать?
3. Авиакомпании требуют, чтобы пассажиры выключали портативные компьютеры во время полета. Удовлетворит ли этому требованию перевод компьютера в спящий режим? Почему?



Оборудование и драйверы

Занятие 1. Использование Device Manager и System Information	557
Занятие 2. Подписи драйверов	565
Занятие 3. Конфигурирование многопроцессорных компьютеров	569
Занятие 4. Подключение и обслуживание устройств	574

В этой главе

Для подключения, управления и обслуживания оборудования и драйверов служит Device Manager (Диспетчер устройств) — оснастка, доступ к которой открывает консоль Computer Management (Управление компьютером). Здесь вы познакомитесь с работой этой оснастки по управлению оборудованием и его обслуживанию.

В главе также рассмотрена оснастка System Information (Сведения о системе) и ее использование для управления системой. Вы научитесь использовать служебные программы Device Manager, System File Checker и File Signature Verification (Проверка подписи файла) для настройки, отслеживания и обслуживания подписей (signing) драйверов. Описано применение Device Manager при увеличении числа процессоров на компьютере и использование оснастки Performance (Системный монитор) для наблюдения за производительностью системы. В заключение описан порядок установки, настройки и обслуживания различных устройств, включая факсимильные аппараты, сканеры, видеокамеры и другие устройства ввода изображения, координатные устройства, модемы, USB-устройства и устройства, использующие соединение по инфракрасному каналу (IrDA), различные устройства беспроводной связи, а также типы клавиатуры.

Прежде всего

Для изучения материалов этой главы вам потребуется:

- компьютер, отвечающий минимальным аппаратным требованиям, перечисленным в разделе «Аппаратное обеспечение» вводной главы;
- установить Windows 2000 Professional.

Занятие 1. Использование Device Manager и System Information

На этом занятии вы познакомитесь с оснасткой Device Manager (Диспетчер устройств) и порядком ее использования для управления устройствами и их обслуживанием. Вы также узнаете, как управлять системой с помощью модуля System Information (Сведения о системе).

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- использовать Device Manager для настройки и обслуживания оборудования;
- использовать System Information для управления устройствами.

Продолжительность занятия - около 30 минут.

Знакомство с Device Manager

Оснастка Device Manager входит в узел System Tools (Служебные программы) консоли Computer Management (Управление компьютером). Она представляет собой диаграмму, в которую включены все устройства, установленные на компьютере (рис. 25-1), и предназначена для управления ими. Оснастку Device Manager используют для отключения, удаления и обновления драйверов устройств.

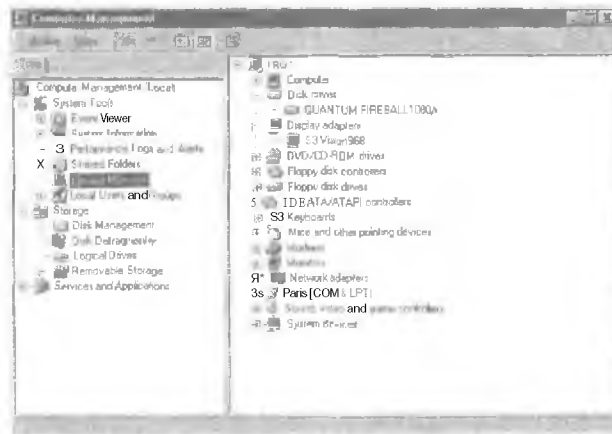


Рис. 25-1. Оснастка Device Manager

Примечание Оснастка Device Manager (Диспетчер устройств) работает с устройствами, как поддерживаемыми, так и не поддерживаемыми технологией Plug and Play.

Device Manager позволяет легко определить, все ли устройства компьютера функционируют нормально. Для каждого устройства указаны проблемы, возникшие в его работе, и предусмотрена возможность вывести информацию о его состоянии. В справочной системе Windows 2000 также имеется специальный раздел, позволяющий устранять сбои в работе оборудования.

Установка устройств

Windows 2000 Professional поддерживает устройства Plug and Play (PnP). При наличии драйвера и при условии, что BIOS компьютера относится к Plug and Play BIOS или ACPI BIOS, Windows 2000 автоматически обнаруживает, устанавливает и настраивает большинство PnP-устройств.

Для установки PnP-устройств, которые не были обнаружены автоматически, а также оборудования, не поддерживающего PnP, воспользуйтесь мастером установки Add/Remove Hardware (Установка и удаление оборудования). Автоматическая установка аппаратных средств PnP и использование мастера Add/Remove Hardware подробно рассмотрены в главе 4.

Настройка и обслуживание устройств

Device Manager поможет избежать множества проблем, возникающих при ручном конфигурировании устройств. Эта оснастка позволяет определить свободные ресурсы и назначать их устройствам, отключать устройства для освобождения ресурсов и переназначать ресурсы другим устройствам. Для изменения параметров ресурсов войдите в систему как член группы администраторов. Но когда компьютер подключен к сети, даже с такими полномочиями произвести настройку ресурсов не удастся, если изменения противоречат сетевым правилам распределения ресурсов.

Внимание! Неправильное изменение параметров ресурса, назначенного устройству, может вывести из строя оборудование и стать причиной прекращения работы компьютера.

Windows 2000 автоматически распознает PnP-устройства и обрабатывает их запросы на выделение ресурсами. Однако распределение ресурсов среди PnP-устройств не является постоянным. Если PnP-устройство запросит ресурсы, которые ранее уже были закреплены за другим устройством, Windows 2000 пересмотрит распределение ресурсов, чтобы удовлетворить все запросы.

Порядок выделения ресурсов PnP-устройствам не следует изменять вручную, поскольку после этого Windows 2000 уже не сможет управлять этими ресурсами при запросе их другими PnP-устройствами. В оснастке Device Manager (Диспетчер устройств) в окне Properties (Свойства) для PnP-устройств имеется вкладка Resources (Ресурсы). Чтобы освободить ресурсы, назначенные вручную, и снова передать их в распоряжение Windows 2000, поставьте переключатель на этой вкладке в положение Use Automatic Settings (Автоматическая настройка).

Примечание Устройства, поддерживаемые Windows NT 4, имеют неизменяемые назначения ресурсов, которые обычно определяются при установке Windows 2000 на компьютер, работавший ранее под управлением Windows NT 4. Вы можете также задать их с помощью мастера Add/Remote Hardware (Установка и удаление оборудования).

Чтобы воспользоваться оснасткой Device Manager для конфигурирования или решения проблем устройств, выполните следующие действия.

1. Щелкните правой кнопкой мыши значок My Computer (Мой компьютер) и выберите команду Manage (Управление).
Откроется консоль Computer Management (Управление компьютером).
2. Выделите вариант Device Manager в узле System Tools (Служебные программы).
3. В правой области окна дважды щелкните сначала тип устройства, а потом само устройство, которое хотите сконфигурировать.
Откроется окно со свойствами выбранного устройства.
Набор вкладок в окне со свойствами зависит от выбранного устройства. Некоторые возможные вкладки перечислены в табл. 25-1.
4. Для конфигурирования устройства перейдите на соответствующую вкладку. Если в работе устройства возник сбой, щелкните кнопку Troubleshooter (Устранение неполадок) на вкладке General (Общие).

Табл. 25-1. Вкладки диалогового окна Properties для устройства

Вкладка	Описание
Advanced (Дополнительно) или Advanced Properties (Дополнительные параметры)	Набор параметров варьируется в зависимости от типа выбранного устройства.

Табл. 25-1. (продолжение)

Вкладка	Описание
General (Общие)	Тип устройства, его расположение и изготовитель. Информация о состоянии устройства и кнопка для запуска программы Troubleshooter (Устранение неполадок), устраняющей проблемы в работе устройства. Запустив программу Troubleshooter, вы должны будете ответить на несколько вопросов для определения причины сбоя.
Device Properties (Свойства)	Набор параметров варьируется в зависимости от типа выбранного устройства.
Driver (Драйвер)	Изготовитель драйвера, дата выпуска, версия и цифровая подпись. Кроме того, на вкладке содержатся кнопки Driver Details (Сведения о драйверах), Uninstall (Удаление) и Driver Update (Обновить драйвер), позволяющие получить подробную информацию о драйвере, удалить или обновить его.
Port Settings (Настройка порта)	В окне свойств последовательного порта (COM) можно изменить скорость передачи и количество битов данных, задать или отменить проверку четности, указать число стоп-битов и тип управления потоком.
Properties (Свойства)	Параметры использования устройства операционной системой Windows. Здесь, например, можно задать громкость воспроизведения для CD-ROM-дисковогода.
Resources (Ресурсы)	Назначения ресурсов различных типов, информация о наличии конфликтов и возможности изменения назначения данного ресурса.

Оснастка System Information

Оснастку System Information (Сведения о системе) можно добавить в пользовательскую консоль при помощи MMC, и таким образом получить возможность управлять устройствами и собирать информацию о конфигурации системы. Создайте пользовательскую консоль с помощью MMC и добавьте в нее оснастку System Information, как показано на рис. 25-2. Добавляя оснастку в пользовательскую консоль, вы можете настроить ее на работу с локальным или удаленным компьютером. System Information также поможет вам в разрешении конфликтов. Для получения дополнительной информации о создании пользовательской консоли обратитесь к главе 3.

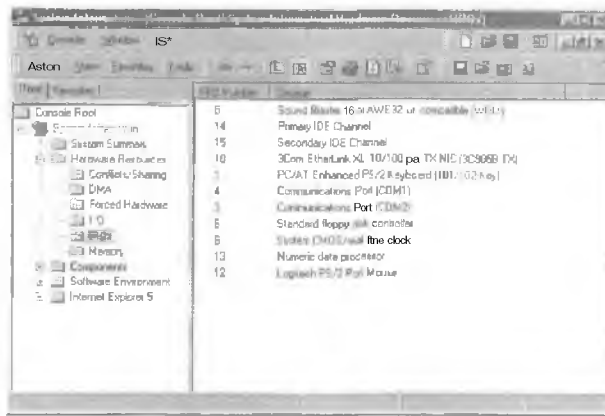


Рис. 25-2. Оснастка System Information (Сведения о системе)

Табл. 25-2. Узлы структуры System Information

Узел	Описание
System Summary (Сведения о системе)	Содержит общую информацию: название, номер версии и производитель ОС, NetBIOS-имя компьютера, название фирмы-изготовителя компьютера, модель и тип — также информацию о процессоре и BIOS. Кроме того, содержит сведения о папке установки, местонахождении компьютера и пояском времени, а также об общей и доступной физической памяти, об общей и доступной виртуальной памяти и размере страницы подкачки.
Hardware Resources (Ресурсы аппаратуры)	Содержит сведения о назначении и конфликтах аппаратных ресурсов — DMA, линий IRQ, адресов I/O и памяти.
Components (Компоненты)	Содержит информацию о настройке и состоянии устройств из следующих категорий: дисплей, мультимедийные, инфракрасные устройства, устройства ввода, модемы, сеть, порты, память, устройства печати, USB, конфликтующие устройства.
Software Environment (Программная среда)	Показывает, что в данный момент загружено в память, в том числе драйверы, переменные среды, сетевые подключения, задачи и службы.

Табл. 25-2. (продолжение)

Узел	Описание
Internet Explorer 5	Отображает параметры Microsoft Internet Explorer: версию, выпуск, идентификатор продукта, место установки, язык и зашифренность. Также содержит список связанных файлов и номеров версий, параметры подключения, кэширования и безопасности.

Практикум: использование Device Manager и System Information

Используйте Device Manager (Диспетчер устройств) и System Information (Сведения о системе) для наблюдения и повторного просмотра конфигурации системы. Сымитируйте разрешение проблем с диском с помощью программы Troubleshooter (Устранение неполадок).

Упражнение 1 : использование Device Manager для просмотра списка устройств и решения проблем

Используйте Device Manager для просмотра списка устройств, установленных на компьютере, и их состояния, а затем программу Troubleshooter — для имитации решения проблемы неправильного подсоединения шлейфа SCSI.

► Задание 1: обратитесь к Device Manager

- Щелкните правой кнопкой значок My Computer (Мой компьютер) и выберите команду Manage (Управление).
Откроется окно консоли Computer Management (Управление компьютером).
- Выделите Device Manager в узле System Tools (Служебные программы).
- В правой панели дважды щелкните вариант Disk Drives (Дисковые устройства), а затем одно из устройств.
Откроется окно Properties (Свойства), на вкладке General (Общие) которого будет содержаться информация о статусе устройства, в том числе сведения об отсутствии или наличии проблем в его работе.
- Щелкните кнопку Troubleshooter. Обычно это приходится делать только при наличии проблемы.
Обратите внимание, что окно справочной системы открыто на разделе Drives Troubleshooter (Устранение неполадок с дисковыми устройствами). Программа задаст несколько вопросов, которые помогут вам локализовать проблему.

5. Поставьте переключатель в положение I'm Having A Problem With My Hard Drive Or Floppy Disk Drive (Возникают неполадки с жестким диском или дисководом гибких дисков) и щелкните Next (Далее).
6. Поставьте переключатель в положение Yes, I'm Having A Problem With A SCSI Device (Да, возникают неполадки с устройством SCSI) и щелкните Next.
Вам будет задан вопрос Does Your Device Work When You Terminate The SCSI Chain? (Работает ли устройство после установки терминатора цепочки SCSI?)
7. Поставьте переключатель в положение Yes, My Device Works (Да, мое устройство теперь работает) и щелкните Next.
Если проблема была связана с неподключенным SCSI-кабелем, вы ее только что устранили.
8. Закройте окна справочной системы и Properties (Свойства) выбранного дискового устройства, а затем — консоль Computer Management (Управление компьютером).

Упражнение 2: использование System Information

Воспользуйтесь оснасткой System Information (Сведения о системе) для просмотра конфигурации компьютера.

► Задание 1: обратитесь к System Information

1. С помощью MMC создайте пользовательскую консоль и добавьте на нее оснастку System Information, настроенную на работу с локальным компьютером.
2. Дважды щелкните узел System Information.
Обратите внимание, что на время сбора системной информации в правой области окна появилось сообщение Refreshing System Information (Обновление сведений о системе).
3. Просмотрите сведения в правой области окна.
4. Дважды щелкните узел Hardware Resources (Ресурсы аппаратуры), а затем — IRQs (Прерывания IRQ).
Имеются ли прерывания, назначенные нескольким устройствам?
5. Дважды щелкните узел Software Environment (Программная среда), а затем — Services (Службы).
6. Просмотрите, какие службы выполняются, а какие остановлены.
7. Сохраните пользовательскую консоль под именем System Information и закройте ее.

Резюме

Вы познакомились с двумя оснастками Windows 2000: Device Manager (Диспетчер устройств) и System Information (Сведения о системе), изучили порядок использования оснастки Device Manager для конфигурирования и решения проблем оборудования и применили оснастку System Information для быстрого сбора информации о компьютере.

Занятие 2. Подписи драйверов

В качестве гарантии подлинности драйверы и файлы операционной системы Windows 2000 снабжены *цифровыми подписями* (digital signatures). С помощью вкладки Driver (Драйвер) оснастки Device Manager (Диспетчер устройств) вы можете убедиться в корректности цифровой подписи установленного драйвера. При установке некоторых приложений часть системных файлов переписывается. Эти измененные файлы могут вызвать трудно диагностируемые системные ошибки. Microsoft существенно упростила отслеживание и диагностирование измененных файлов, введя систему цифровой подписи оригинальных файлов операционной системы.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- **конфигурировать цифровую подпись** драйвера;
- описать работу программы System File Checker (SFC) и порядок ее использования для проверки подписей драйверов и решения связанных с этим проблем;
- **использовать** утилиту Windows Signature Verification (Проверка подписи) для просмотра подписей драйверов и решения связанных с ними проблем.

Продолжительность занятия - около 20 минут.

Конфигурирование подписи драйвера

Чтобы задать реакцию системы на файлы, не имеющие цифровой подписи, откройте окно System (Система) с помощью панели управления и перейдите вкладку Hardware (Оборудование). В разделе Device Manager (Диспетчер устройств) щелкните кнопку Driver Signing (Подписывание драйверов), чтобы открыть диалоговое окно Driver Signing Options (Параметры подписи файла), показанное на рис. 25-3.

Система может отреагировать на отсутствие цифровой подписи тремя способами;

- *пропустить* (ignore), то есть производить установку любых файлов независимо от наличия или отсутствия цифровой подписи;
- *предупреждать* (warn), то есть выдавать предупреждение перед установкой каждого файла, не имеющего цифровой подписи (эта реакция задана по умолчанию);
- *блокировать* (block), то есть запрещать установку файлов без подписи.

Зарегистрировавшись в системе в качестве администратора включите флажок Apply Setting As System Default (Использовать в качестве системного параметра по умолчанию), чтобы заданная реакция применялась для всех пользователей данного компьютера.

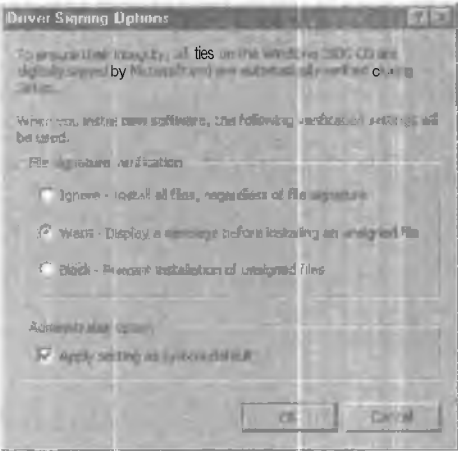


Рис. 25-3. Здесь задается реакция на отсутствие цифровой подписи

Обслуживание **цифровых подписей**

Ранее уже упоминалось, что для просмотра цифровых подписей можно использовать Device Manager (Диспетчер устройств). В комплект Windows 2000 входит служебная программа System File Checker (SFC), вызываемая из командной строки, которая также используется для проверки цифровой подписи файлов. Вот синтаксис вызова этой программы.

```
Sfc [/scannow] [/scanonce] [/scanboot] [/cancel] [/quiet] [/enable]
[/purgecache] [/cachesize=к]
```

Переключатели команды SFC описаны в табл. 25-3.

Табл. 25-3, Параметры программы System File Checker

Переключатель	Описание
/scannow	Немедленная проверка всех защищенных системных файлов
/scanonce	Проверка всех защищенных системных файлов при следующей загрузке системы
/scanboot	Проверка всех защищенных системных файлов при каждой загрузке системы
/cancel	Отмена всех незаконченных проверок защищенных системных файлов

Переключатель	Описание
/quiet	Замена всех неправильных версий системных файлов без выдачи запроса на подтверждение
/enable	Вывод сообщения о восстановлении при обнаружении файлов с неправильными версиями
/purgecache	Очистка кэша и немедленная проверка всех защищенных системных файлов
/cachesize=x	Установка размера файлового кэша

Служебная программа File Signature Verification

В комплект Windows 2000 входит также программа File Signature Verification, FSV (Проверка подписи файла). Чтобы запустить ее, щелкните кнопку Start (Пуск), выберите команду Run (Выполнить), введите **sigverif** и нажмите Enter. После запуска для настройки программы щелкните кнопку Advanced (Дополнительно). Программа FSV позволяет просматривать имена файлов, их положение, дату последнего изменения, тип и номер версии.

Практикум: использование программы File Signature Verification

Используйте программу File Signature Verification для решения проблем, связанных с отсутствием цифровой подписи у драйверов вашей системы.

► Задание 1: запустите FSV

- Щелкните кнопку Start, выберите команду Run, введите **sigverif** и нажмите Enter.
Откроется диалоговое окно File Signature Verification.
- Щелкните кнопку Advanced.
Диалоговое окно Advanced File Signature Verification Settings (Дополнительные параметры проверки подписи файла) откроется на вкладке Search (Поиск). По умолчанию программа будет предупреждать о любых неподписанных системных файлах, но можно также задать и поиск любых (не только системных) неподписанных файлов. Параметры поиска проверяемых файлов можно конкретизировать.
- Оставьте параметры по умолчанию без изменения: флажок Notify Me If Any System Files Are Not Signed (Уведомлять о неподписанных системных файлах) должен быть отмечен. Перейдите на вкладку Logging (Ведение журнала).
По умолчанию программа сохраняет результаты проверки подписи в файле Sigverif.txt,

4. Оставьте параметры по умолчанию без изменения и щелкните **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно Advanced File Signature Verification Settings (Дополнительные параметры проверки подписи файла).
5. Щелкните кнопку Start (**Начать**).
Проверка завершена, и если обнаружены файлы без подписи, откроется окно Signature Verification Results (Результаты проверки подписи). В противном случае программа ограничится сообщением том, что файлы проверены на наличие цифровой подписи.
6. Если на экране появилось окно Signature Verification Results, ознакомьтесь с его содержимым и щелкните Close (Заккрыть), чтобы закрыть это окно. В окне сообщения щелкните **ОК**.
7. Щелкните Close для выхода из программы FSV.

Резюме

Существуют две программы для проверки наличия цифровой подписи в системных файлах. Одна из них предназначена для запуска из командной строки (команда System File Checker). Она имеет ряд дополнительных переключателей, позволяющих задать, когда и как выполнять проверку подписей. Вторая программа — File Signature Verification (Проверка подписи файла), имеет оконный интерфейс. Вы также на практике познакомились с проверкой наличия цифровых подписей файлов с помощью программы File Signature Verification.

Занятие 3. Конфигурирование многопроцессорных компьютеров

Здесь объясняется, как использовать оснастку Device Manager (Диспетчер устройств) при установке на компьютере дополнительных процессоров. Вы также познакомитесь с оснасткой Performance (Системный монитор) и узнаете, как использовать ее для контроля за производительностью системы.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- использовать Device Manager для обновления драйверов;
- использовать Device Manager при увеличении числа процессоров на компьютере;
- использовать Performance для наблюдения за системой.

Продолжительность занятия около - 20 минут.

Масштабирование

Добавление процессоров к системе для повышения ее производительности называется *масштабированием* (scaling). Этот подход в большей степени применим к продуктам семейства Windows 2000 Server, чем к Windows 2000 Professional, поскольку многопроцессорная конфигурация обычно используется для приложений, интенсивно использующих процессорное время, например работающих на серверах баз данных или Web-серверах. Однако от превращения в многопроцессорную систему выигрывает любой компьютер, выполняющий приложения с большим количеством вычислений: например, научно-исследовательские и финансовые, а также системы автоматизированного проектирования (Computer Aided Design, CAD).

Обновление драйверов

Для обновления драйверов используется Device Manager. Как правило, это требуется при выпуске новой версии драйвера и при превращении компьютера из однопроцессорной системы в многопроцессорную.

Установив на компьютере дополнительный процессор, выполните следующие действия для обновления драйверов.

1. Откройте Device Manager (Диспетчер устройств) и дважды щелкните Computer (Компьютер).
2. Щелкните правой кнопкой мыши подходящую модель и выберите в контекстном меню команду Properties (Свойства).
3. На вкладке Driver (Драйвер) щелкните кнопку Update Driver (Обновить драйвер).
Откроется Welcome To The Upgrade Device Driver Wizard — окно мастера обновления драйверов устройств.
4. Щелкните Next (Далее).
Откроется окно Install Hardware Device Drivers (Установка драйверов оборудования).
5. Поставьте переключатель в положение Display A List Of The Known Drivers For This Device So That I Can Choose A Specific Driver (Вывести список всех известных драйверов для этого устройства, из которого я самостоятельно выберу подходящий) и щелкните Next.
Откроется окно Select A Device Driver (Выбор драйвера устройств).
6. Поставьте переключатель в положение Show All Hardware Of This Device Class (Полный список устройств этого класса).
7. В списке Manufacturers (Изготовители) выделите нужную фирму.
8. В списке Models (Модели) выделите модель компьютера и щелкните Next.
В некоторых случаях на экране появляется предупреждение о том, что операционная система не может проверить совместимость устанавливаемого драйвера с имеющимися аппаратными средствами и установка может привести к дестабилизации системы или выхода ее из строя. Если вы уверены в том, что хотите продолжить, щелкните Yes (Да).
9. Щелкните Next и Finish (Готово).

Внимание! Здесь описано только обновление драйверов на компьютере. Сам по себе этот процесс не делает однопроцессорный компьютер многопроцессорным. Больше того, компьютер с одним процессором перестанет работать, если вы установите на нем многопроцессорные версии драйверов.

Контроль за производительностью системы

Оснастка Performance (Системный монитор) и ее счетчики позволяют наблюдать за деятельностью симметричной многопроцессорной системы (Symmetric Multiprocessing, SMP). Performance позволит определить эффективность компьютера, а также найти и разрешить существующие или потенциальные проблемы. В окне Performance для каждого объекта су-

существует набор счетчиков. В табл. 25-4 описаны некоторые доступные объекты.

Табл. 25-4. Объекты Performance (Системный монитор)

Объект	Описание
Cache	Кэш-память файловой системы, используемая для буферизации данных—физического накопителя
Memory	Физическая и виртуальная память, установленные на компьютере
PhysicalDisk	Жесткий диск
Processor	Процессор

Добавление счетчиков

Добавление к любым объектам, представленных в табл. 25-4, счетчиков позволяет отследить определенные аспекты объектов. Добавить счетчики к объекту в Performance вы можете следующей последовательностью действий.

1. В окне панели управления щелкните значок **Administrative Tools** (Администрирование), затем значок **Performance**.
Будет запущена Performance.
2. В нижней части окна консоли откройте контекстное меню и выберите команду **Add Counters** (Добавить счетчики).
Откроется диалоговое окно **Add Counters**.
3. В поле **Performance Object** (Объект) выделите объект, для которого нужно добавить счетчики.
4. Убедитесь, что выбран параметр **Select Counters From List** (Выбрать счетчики из списка).
Вы можете добавить все допустимые счетчики, но при этом получить информации больше, чем нужно.
5. Выберите счетчик в списке и щелкните кнопку **Add** (Добавить).
Для получения сведений о назначении счетчика, выделите его и щелкните кнопку **Explain** (Объяснение).

Примечание Чтобы добавить одновременно несколько счетчиков, выбирая их в списке, удерживайте **Ctrl**. Чтобы выбрать сразу несколько счетчиков, расположенных в списке последовательно, удерживая клавишу **Shift**, щелкните первый и последний счетчики из последовательности нужных.

6. Завершив работу, щелкните **Close** (Заккрыть), чтобы вернуться в окно Performance.

В табл. 25-5 описаны некоторые счетчики, особенно полезные при измерении производительности системы.

Табл. 25-5. Счетчики производительности

Счетчик	Описание
% Processor Time (% загрузки процессора) [категория Processor (Процессор)]	Время выполнения процессором непрерывного потока команд в процентном выражении. Этот счетчик показывает, сколько процентов времени используется процессор. При выполнении некоторых операций это значение может достигать 100%. Такая полная загрузка должна происходить лишь изредка и не превращаться для процессора в норму.
% DPC Time (% времени DPC) [категория Processor]	Время, затраченное процессором на выполнение отложенных вызовов процедур (DPC) — программных прерываний или задач, требующих немедленной обработки.
Interrupts/Sec (Прерываний/сек) (категория Processor)	Среднее значение аппаратных прерываний, получаемых и обрабатываемых процессором в секунду без учета DPC. Значение этого счетчика позволяет оценить активность устройств, генерирующих прерывания: системного таймера, мыши, сетевого адаптера и других периферийных устройств. Если значение счетчика Processor Time составляет более 90%, а счетчика Interrupts/Sec — более 15%, это означает, что процессор в одиночку не справляется с обработкой прерываний.
Processor Queue (Длина очереди процессора) Length [категория System (Система)]	Количество потоков в очереди процессора. Очередь на процессорное время одна даже на многопроцессорном компьютере. Наличие в очереди процессора более двух потоков означает, что процессор снижает общую производительность системы.

Примечание Добавление процессоров может увеличить нагрузку на другие системные ресурсы. Чтобы добиться максимальной выгоды от масштабирования, вероятно, придется расширить и другие ресурсы, например, увеличить объем жестких дисков и оперативной памяти, а также обновить сетевое оборудование.

Резюме

Масштабирование, то есть установка дополнительных процессоров повышает производительность системы. Масштабирование имеет большее отношение к программным продуктам, используемым в среде Windows 2000 Server, чем Windows 2000 Professional, поскольку многопроцессорная конфигурация обычно применяется для приложений, интенсивно использующих процессор, например, на серверах баз данных или Web-серверах.

Device Manager (Диспетчер устройств) необходимо задействовать для обновления драйверов всякий раз при появлении новой версии драйвера. Драйверы также можно обновить при переходе с однопроцессорной системы на многопроцессорную.

Счетчики Performance (Системный монитор) используют для проверки работы симметричной многопроцессорной системы. Performance может определить производительность компьютера, а также найти и разрешить существующие или потенциальные проблемы.

Занятие 4. Подключение и обслуживание устройств

Это занятие посвящено вопросам установки, настройки и обслуживания различных устройств, включая факс и мышь.

Изучив материал этого занятия, вы сможете:

- конфигурировать и обслуживать устройства факсимильной связи;
- управлять и обслуживать устройства ввода-вывода.

Продолжительность занятия - около 15 минут.

Настройка и обслуживание факса

Если у вас есть факс-устройство, например, факс-модем, то в окне Control Panel (Панель управления) имеется значок Fax (Факс), с помощью которого можно добавлять факсимильные устройства (факс-модемы и факс-принтеры), следить за их работой и исправлять неисправности. Дважды щелкните значок Fax и перейдите на вкладку Advanced Options (Дополнительные параметры).

Примечание Вкладка Advanced Options появится лишь в случае, если вы зарегистрировались в качестве администратора или имеете соответствующие полномочия.

Элементы вкладки Advanced Options позволяют выполнить следующие действия.

- **Open Fax Service Management Console (Открыть консоль управления службой факсов)** — просмотреть все установленные факс-устройства и задать любые их свойства.
- **Open Fax Services Management Help (Открыть справку об управлении службой факсов)** — открыть окно справочной системы с информацией о работе с Fax Service Management Console.
- **Add A Fax Printer (Добавить принтер факса)** — установить факс-принтер, который будет добавлен в папку Printers (Принтеры).

Использование Fax Service Management Console

С помощью окна Fax Service Management Console (Управление службой факсов) вы можете администрировать работу факса на локальном и других компьютерах сети. По умолчанию устанавливается режим только передачи факсов (без приема). Fax Service Management Console выполняет следующие функции:

- настраивает факс-устройство на прием факсов;
- изменяет уровень доступа пользователей;
- задает число звонков, после которого факс-устройство отвечает на входящий звонок;
- задает число попыток соединения, после которого факс-устройство прекращает попытки передать факс.

Передача документов по факсу

Для отправки документа по факсу можно использовать любое приложение Windows, имеющее команду Print (Печать). Выберите в меню File (Файл) команду Print, чтобы открыть одноименное диалоговое окно. Выберите факс-принтер и щелкните кнопку Print для запуска мастера отправки факсов. Мастер поможет вам задать необходимые параметры и отправить факс.

Наблюдение за работой факса

Дважды щелкните значок Fax (Факс) на панели управления и перейдите на вкладку Status Monitor (Монитор состояния). Убедитесь, что выбран параметр Display The Status Monitor (Вывод монитора состояния), и щелкните OK. После этого с поступлением входящего звонка или при отправке факса будет автоматически открываться диалоговое окно Fax Monitor, которое позволит просматривать дополнительные параметры отправляемого факса, например, отправлен ли он уже или система все еще пытается дозвониться или установить соединение. Окно Fax Monitor также позволяет прекратить сеанс.

Обслуживание устройств ввода-вывода

Список устройств ввода-вывода слишком велик, чтобы включать его в данную книгу. В этом разделе рассматриваются вопросы установки, настройки и управления наиболее распространенными устройствами.

Сканеры и цифровые камеры

Большинство сканеров и цифровых камер являются PnP-устройствами. и Windows 2000 при подключении к компьютеру установит их автоматически. Если этого не произошло или устройство не поддерживает технологию Plug and Play, установите их с помощью мастера Scanner And Camera Installation (Установка сканера или цифровой камеры). Чтобы запустить его, дважды щелкните значок Scanners And Cameras (Сканеры и камеры) на панели управления и щелкните кнопку Add (Добавить).

Для настройки сканера или камеры дважды щелкните значок Scanners And Cameras на панели управления, чтобы открыть диалоговое окно Scanners And Cameras Properties (Свойства: Сканеры и камеры). выбери-

те устройство и щелкните кнопку Properties (Свойства). В качестве примера настройки можно рассмотреть цветовой профиль, для Integrated Color Management (ICM 2) имеющий значение RGB. Вы вольны добавить, удалить или выбрать другой цветовой профиль для устройства, достаточно перейти на вкладку Color Management (Управление цветом). Если в работе сканера или камеры возникли проблемы, щелкните кнопку Troubleshoot (Устранение неполадок) в диалоговом окне Scanners And Cameras Properties (Свойства: сканеры и камеры).

Координатные устройства

Дважды щелкните значок Mouse (Мышь) в окне панели управления, чтобы открыть диалоговое окно Mouse Properties (Свойства: Мышь). Вкладка Buttons (Кнопки) позволяет настроить мышь для пользователей, работающих преимущественно правой или левой рукой, задать выделение или открытие объекта одиночным щелчком мыши. На этой вкладке вы также можете отрегулировать интервал для двойного щелчка кнопок.

Вкладка Pointers (Указатели) позволяет выбрать или создать собственную схему указателя мыши. На вкладке Motion (Перемещение) вы можете подобрать скорость и ускорение при перемещении указателя по экрану и задать режим Snap To Default, чтобы при открытии диалогового окна указатель автоматически располагался на кнопке по умолчанию. Вкладка Hardware (Оборудование) открывает доступ к программе поиска неисправностей и настройка дополнительных параметров порта мыши. К этим параметрам в частности, относится удаление или обновление драйвера, просмотр или изменение выделенных ресурсов, увеличение или уменьшение чувствительности мыши.

Модемы

Чтобы установить или сконфигурировать модем, дважды щелкните значок Phone And Modem Options (Телефон и модем) в окне панели управления и перейдите на вкладку Modems (Модемы). Выберите нужный модем в списке и щелкните кнопку Properties (Свойства). Перейдите на нужную вкладку, например, General (Общие) для задания максимальной скорости порта и включите флажок Wait For Dial Tone Before Dialing (Дождаться сигнала «Линия свободна»), чтобы модем ожидал сигнал на линии перед набором номера. Вкладка Diagnostics (Диагностика) поможет отыскать неисправности модема. Чтобы установить новый модем, щелкните кнопку Add (Добавить) для запуска мастера установки оборудования, (подробно — в главе 4).

Устройства USB

Для подключения устройств **USB**, например игрового **USB-контроллера**, подключите его к **USB-порту**. Если **USB-устройство** устанавливается неверно, просмотрите в Device Manager (Диспетчер устройств) пункт Human Interface Devices. Если в этом списке контроллер отсутствует, убедитесь, что **USB-порт** разрешен в BIOS. При необходимости при перезагрузке системы запустите программу BIOS Setup и разрешите использование **USB**. Если это уже сделано, свяжитесь с поставщиком или производителем компьютера и получите свежую версию BIOS.

Для настройки контроллера выделите его в Device Manager, щелкните правой кнопкой мыши и выберите команду Properties (Свойства). В открывшемся окне прочитайте сообщение, *объясняющее* суть проблемы, если таковая существует, и подсказывающее, что необходимо предпринять. Возможно, придется, также с помощью Device Manager, проверить состояние порта USB. Разверните узел Universal Serial Bus controllers (Контроллеры универсальной последовательной шины USB), щелкните правой кнопкой вариант USB Hub (Корневой концентратор для USB) и выберите команду Properties.

Инфракрасные и другие беспроводные устройства

Большинство внутренних **IrDA-устройств** должны устанавливаться одновременно с Windows 2000 или после подключения устройства. Подключая внешний **IrDA-приемопередатчик** к последовательному порту, установите его с помощью мастера Add/Remove Hardware (Установка и удаление оборудования).

Для настройки **IrDA-устройств** на панели управления, щелкните дважды значок **Wireless Link** (Инфракрасная связь). На вкладке Hardware (Оборудование) выделите устройство, которое хотите настроить, и щелкните кнопку Properties.

Клавиатура

Для настройки клавиатуры дважды щелкните значок Keyboards (Клавиатура) на панели управления. На вкладке Input Locales (Языки и раскладки) добавьте или удалите раскладки клавиатуры и задайте сочетание клавиш для переключения между раскладками.

Примечание Набор значков на панели управления определяется установленными устройствами.

Резюме

Если на компьютере установлено факс-устройство, для его обслуживания используется значок Fax (Факс) окна панели управления. По умолчанию установлен режим отправки факсов, но не приема. Для администрирования факса на локальном или других компьютерах сети применяется окно Fax Service Management Console (Управление службой факсов). С его помощью можно переключить факс-устройство в режим приема факсов, изменить уровень доступа для пользователей, задать место хранения принятых и отправленных факсов и другие параметры. Документы по факсу можно отправлять из любого приложения Windows, имеющего команду Print (Печать). Обычно при этом используется мастер Send Fax (Мастер отправки факсов).

Вы научились устанавливать, настраивать некоторые из наиболее распространенных устройств ввода-вывода: сканеры и камеры, координатные устройства, модемы, USB-устройства, устройства инфракрасной связи, беспроводные устройства и клавиатуры.

Закрепление материала



Приведенные ниже вопросы помогут вам лучше усвоить основные темы данной главы. Если вы не сумеете ответить на вопрос, повторите материал соответствующего занятия. Правильные ответы см. в приложении «Вопросы и ответы» в конце книги.

1. Ваш начальник начал вручную изменять назначение ресурсов для всех устройств, включая PnP-устройства, и поручил вам закончить процесс. Ваши действия?
2. Какие преимущества дает добавление Microsoft цифровой подписи к системным файлам?
3. Перечислите способы убедиться в корректности цифровых подписей файлов в системе.
4. Пользователь пытается настроить факс, но не может вывести на экран вкладку Advanced Options (Дополнительные параметры). В чем проблема?

Приложение А. Вопросы и ответы

Глава 1

Стр. 20

Закрепление материала

1. В чем основное отличие рабочей группы от домена?
Основное отличие — **местоположение** учетной записи пользователя. Информация об учетной записи пользователя для рабочей группы располагается в локальной БД безопасности на **каждом** компьютере в сети. Для домена эта информация располагается в Active Directory.
2. Что такое Active Directory?
Active Directory — это служба каталогов Windows 2000. Она состоит из базы данных, куда записывается информация о сетевых ресурсах: компьютерах и принтерах, и службах, **предоставляющих** эту информацию пользователям и приложениям. Кроме того, Active Directory **позволяет** администраторам управлять доступом к ресурсам.
3. Какие сведения надо ввести для регистрации на компьютере?
Имя пользователя и пароль.
4. Опишите процесс локальной регистрации пользователя.
Windows 2000 идентифицирует пользователя путем сравнения информации, которую тот вводит при **входе**, с информацией в локальной БД безопасности.
5. Для чего предназначено диалоговое окно Windows Security (Безопасность Windows)?
Диалоговое окно Windows 2000 Security позволяет заблокировать компьютер, сменить пароль, завершить текущий сеанс, снять программы, которые не отвечают на запросы, и выключить компьютер.

Глава 2

Стр. 50

Закрепление материала

1. Ваша организация решила установить Windows 2000 Professional на совершенно новые компьютеры. Что надо учесть перед приобретением компьютеров, чтобы гарантировать гладкую установку и работу Windows 2000?
Удостоверьтесь, что оборудование компьютера удовлетворяет минимальным требованиям для Windows 2000, а также входит в список HCL. Если компонент не упомянут в HCL, получите у изготовителя драйвер для Windows 2000.
2. Ваш компьютер не поддерживает загрузку с компакт-диска. Каким образом вы будете устанавливать на него Windows 2000?
Надо загрузить компьютер с использованием установочных загрузочных дисков. Когда будет предложено, вставить компакт-диск Windows 2000 Professional и продолжить установку.

3. Вы устанавливаете Windows 2000 Professional на компьютер, который будет клиентом в существующем домене Windows 2000, и хотите включить компьютер в домен во время установки. Какая информация для этого необходима и какие компьютеры должны быть доступны в сети?
Следует знать DNS-имя домена, к которому присоединяешься, а также убедиться, что учетная запись компьютера существует в домене, либо иметь полномочия для создания учетной записи компьютера в домене. В сети должны быть доступны сервер с запущенной службой DNS и контроллер домена, к которому присоединяешься.
4. Вы устанавливаете Windows 2000 Professional с компакт-диска на компьютер, где до этого была установлена другая ОС. Как сконфигурировать жесткий диск, чтобы упростить установку?
Использовать средство разметки диска для удаления всех ранее существовавших разделов, а затем создать и отформатировать новый раздел для установки Windows 2000.
5. Вы устанавливаете Windows 2000 Professional по сети. Что сделать перед началом установки на клиентский компьютер?
Необходимо указать путь к общим установочным файлам на дистрибутивном сервере. Создать раздел FAT размером 500 Мб (рекомендуется 1 Гб) — на него будет устанавливаться ОС. Затем следует создать дискету для загрузки сетевого клиента, чтобы подключиться к дистрибутивному серверу с клиентского компьютера без ОС.

Глава 3

Стр. 63 Вопросы практикумов

Задание 5, п. 12. Перейдите на вкладку Extensions (Расширения) и выберите в списке Computer Management (Управление компьютером), MMC выведет список доступных расширений оснастки Computer Management. Какой параметр определяет расширения, отображаемые в списке Available Extensions (Доступные расширения)?
Доступные расширения зависят от выбранной оснастки.

Стр. 70 Закрепление материала

1. Когда и для чего применяются расширения?
Расширения предоставляют дополнительную функциональность другим оснасткам.
2. Вам необходимо создать пользовательскую консоль для администратора, которому требуются лишь оснастки Computer Management и Active Directory Users And Computers (Active Directory — пользователи и компьютеры). Какой режим следует выбрать при сохранении пользовательской консоли, если...

- а) ...у администратора не должно быть прав на добавление дополнительных оснасток?
- б) ...администратору требуется полный доступ к обеим оснасткам?
- в) ...администратору требуется возможность переключения между оснастками?

Пользовательский режим, полный доступ.

- 3. Что сделать для удаленного администрирования компьютера Windows 2000 Server с компьютера Windows 2000 Professional?
Для удаленного администрирования Windows 2000 Server на компьютере с Windows 2000 Professional, следует добавить на последний все требуемые оснастки.
- 4. На компьютере с Windows 2000 Professional раз в неделю должна автоматически запускаться одна из служебных программ. Как этого добиться?
Для настройки расписания используют Task Scheduler.

Глава 4

Стр. 108 Закрепление материала

- 1. Дополнительный дисплей не активизируется. Как устранить эту неполадку?
Попробовать следующие варианты:
 - активизировать устройство в диалоговом окне свойств экрана;
 - убедиться, что выбран правильный видеоадаптер;
 - перезагрузить компьютер и проверить статус устройства в Device Manager (Диспетчер устройств);
 - изменить порядок видеоадаптеров в слотах на материнской плате.
- 2. На компьютере с Windows 2000 Professional вы выполнили настройку параметров восстановления, чтобы в случае аварии системы в заданный файл записывалась отладочная информация. Однако заметили, что этот файл не создается. В чем причина проблемы?
Проблема может заключаться в следующем:
 - размер файла подкачки меньше, чем количество физической ОЗУ на компьютере;
 - файл подкачки не найден в системном разделе;
 - не хватает памяти для создания файла Memory.dmp.
- 3. Как оптимизировать производительность виртуальной памяти?
Для оптимизации виртуальной памяти нужно сделать следующее:
 - если в системе несколько жестких дисков, создать отдельный файл подкачки на каждом из них;
 - перенести файл подкачки с диска, где расположены системные файлы Windows 2000;

- задать минимальный размер файла полкачки не меньше, чем размер дискового пространства, которое распределяет Virtual Memory Manager при типичной загрузке системы.
4. Вы установили на компьютер новую сетевую плату, но она не работает. Поясните, как выполнить ее диагностику.
- С помощью Device Manager (Диспетчер устройств) проверить, что Windows 2000 правильно **определила** сетевую плату. Если плата не упоминается в Device Manager, запустить мастер Add/Remove Hardware (Установка и удаление **оборудования**), чтобы Windows 2000 обнаружила **плату**. Если плата упоминается в Device Manager, но ее значок помечен **восклицательным** знаком или перечеркнут, следует изучить свойства платы для более полной **информации**. Может понадобиться переустановить драйверы **платы**, либо устранить **конфликт** платы с **другими** устройствами.

Глава 5

Стр. 118 Вопросы практикумов

Задание 1, п. 6. Дважды щелкните подраздел HARDWARE\DESCRIPTIONS\System, чтобы раскрыть его, и ответьте на следующие вопросы. Какая версия BIOS установлена на вашем компьютере, какова дата ее выпуска? Каков тип вашего компьютера согласно записи Identifier? **Ответ на первый вопрос зависит от значений параметров SYSTEM-BIOASVERISON и SYSTEMBIOSDATE. Ответ на второй вопрос может быть разным; скорее всего, тип компьютера — AT/AT compatible.**

Задание 1, п. 7. Раскройте подраздел SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\Content Version и запишите следующие сведения.

Программная конфигурация	Значение и строка
Текущий номер сборки	2186 (для RC3 либо beta 3)
Текущая версия	5
Зарегистрированная организация	Ответ может быть разным
Зарегистрированный владелец	Ответ может быть разным

Стр. 122 Закрепление материала

1. Что такое реестр и каковы его функции?
Иерархическая база данных, которая хранит параметры аппаратного и программного обеспечения **Windows 2000**. Управляет ОС, предоставляя требуемую **инициализационную информацию** для запуска приложений и загрузки компонентов, таких как драйверы устройств и сетевые протоколы. Содержит сведения разного рода: об установленной аппаратуре, драйверах, сетевых протоколах и параметрах сетевых адаптеров.
2. Что такое куст?
Набор разделов, подразделов и **записей**. Для каждого куста имеется соответствующий файл реестра и журнал в папке **systemroot\System32\Config**.

fig. Windows 2000 использует файл журнала для записи изменений и обеспечения целостности реестра.

3. Какой редактор рекомендуется использовать для просмотра и модификации реестра?

Программу **Regedt32.exe**.

4. Какой режим следует активизировать во время просмотра реестра? Почему?

Режим **Read Only Mode**. Неверное использование редактора реестра может вызвать серьезные системные ошибки, а они — потребовать переустановки Windows 2000. Перед использованием редактора реестра следует сохранить резервную копию реестра.

Глава 6

Стр. 141

Вопросы практикумов

- Задание 3, п. 8.** Перейдите в корневой каталог диска C; или другого диска, к папке которого вы присоединили том, наберите **dir** и нажмите **Enter**. Сколько свободного места на диске согласно выводу команды **Dir**? Почему для диска C: и папки **C:\Mount** различаются сведения о свободном месте? (Если вы присоединили том к к папке на другом диске, просмотрите объем свободного места на этом диске.)

Ответ на первый вопрос может варьироваться. Свободное место для папки **C:\Mount** — доступное на подключенном томе.

Стр. 142

Закрепление материала

1. Вы установили новый дисковод емкостью 10 Гб и хотите поделить его на пять равных частей, емкостью по 2 Гб каждая. Как это сделать?
Оставить диск базовым и создать набор из основных разделов (до трех) и логических дисков на дополнительном разделе. Другой вариант — обновить диск до динамического и создать пять простых томов по 2 Гб каждый.
2. Чтобы повысить производительность, вы хотите создать чередующийся том на компьютере с Windows 2000. На двух дисках компьютера хватает свободного пространства для создания чередующегося тома, но, щелкнув правой кнопкой свободное пространство диска, вы видите, что можете создать только раздел. В чем проблема и как ее решить?
Чередующиеся тома можно создать только на динамических дисках. Если мастер предлагает создать раздел вместо тома, значит диск, который используется, — базовый. Нужно обновить все диски, которые предполагается использовать в чередующемся томе, до динамических.
3. Вы добавили новый диск и хотите расширить существующий том, включив в него свободное пространство нового диска. При этом обнаруживаете, что команда расширения тома недоступна. В чем проблема и как ее решить?

Существующий том не отформатирован под NTFS, а расширять разрешается только тома NTFS. Нужно сделать резервную копию всех данных на существующем томе, преобразуйте его в NTFS, и затем расширить.

4. Вы используете двухвариантную загрузку Windows 98 и Windows 2000 Professional. Вы преобразовать второй диск, где хранятся архивные файлы, из простого в динамический. После этого вы не можете обращаться к файлам этого диска из Windows 98. Почему?

Информацию с динамических дисков может читать только Windows 2000.

Глава 7

Стр. 160

Вопросы практикумов

Задание 2, п. 6. Чтобы убедиться, что для адаптера задан и используется IP-адрес, наберите **ping 127.0.0.1** и нажмите Enter. Что произошло?

Появились четыре сообщения **Reply from 127.0.0.1**.

Задание 2, п. 7. При наличии компьютера, используемого для проверки связи, наберите в командной строке **ping ip-адрес**, (где *ip-адрес* — это IP-адрес машины, используемой для проверки связи) и нажмите Enter (в отсутствие такого компьютера перейдите к пункту 8). Что произошло?

Появились четыре сообщения **Reply from ip-адрес**.

Стр. 161

Задание 1, п. 4. Щелкните переключатель Obtain An IP Address Automatically (Получить IP-адрес автоматически). Какие параметры IP определит для вашего компьютера DHCP-сервер?

Задаст IP-адрес и маску подсети.

Стр. 162

Задание 1, п. 2. В командной строке наберите **ipconfig /renew** и нажмите Enter. Некоторое время Windows 2000 будет пытаться найти сервер DHCP в сети. Какое затем появится сообщение, и что оно означает?

DHCP-сервер не доступен. Компьютер не получил адрес от DHCP-сервера, поскольку в сети нет ни одного доступного сервера.

Задание 2, п. 2. Нажимая клавишу пробела, найдите текущие параметры TCP/IP для Local Area Connection и заполните следующую таблицу. Был ли вашему компьютеру назначен тот же IP-адрес, что и в упражнении 3? Почему?

Параметр	Значение
IP address	Ответ может меняться
Subnet mask	Ответ может меняться
Default Gateway	Ответ может меняться

Нет, IP-адрес иной. В данном случае Windows 2000 автоматически назначила IP-адрес, поскольку DHCP-сервер не доступен. В упражнении 3 адрес назначал сервер DHCP.

Задание 2, п. 6. При наличии компьютера, используемого для проверки связи, наберите в командной строке `ping ip-адрес`, (где `ip-адрес` — это IP-адрес машины для проверки связи) и нажмите Enter. Была ли команда успешной? Почему?

Ответы могут меняться,

- Нет, поскольку компьютер, который использовал для проверки связи с моим компьютером, имеет IP-адрес в другой сети и на вашем компьютере не задан шлюз по умолчанию.
- Да, поскольку компьютер, который использован для проверки связи с моим компьютером, также имеет автоматически назначенный IP-адрес и находится в той же подсети, так что шлюз по умолчанию не нужен.

Стр. 169

Задание 1, п. 4. Щелкните пункт Protocol (Протокол), а затем — кнопку Add (Добавить). Откроется диалоговое окно Select Network Protocol (Выбор сетевого протокола). Какие сетевые протоколы можно установить?

AppleTalk, DLC, NetBEUI, Network Monitor Driver и NWLink.

Задание 1, п. 6. Выберите протокол NWLink и щелкните кнопку Properties (Свойства). Какой тип определения кадра используется по умолчанию?

По умолчанию тип кадра определяется автоматически.

Стр. 175

Задание 1, п. 2. Восстановите окно Network And Dial-Up Connections (Сеть и удаленный доступ к сети) и выберите в меню Advanced (Дополнительно) команду Advanced Settings (Дополнительные параметры). Откроется одноименное окно. Каков порядок протоколов для Client For Microsoft Networks (Клиент для сетей Microsoft) в списке Bindings For Local Area Connection (Привязки для подключения по локальной сети)?

Первый протокол клиента для сетей Microsoft — NWLink, а второй — TCP/IP.

Стр. 178

Закрепление материала

1. Вы вручную настроили свой компьютер Windows 2000 с клиентом для сетей Microsoft для использования TCP/IP. Вы можете соединяться с любым компьютером вашей подсети, однако соединиться или опросить компьютеры удаленной подсети невозможно. В чем проблема и как ее устранить?

В диалоговом окне свойств TCP/IP шлюз по умолчанию не **задан**, либо задан неправильно. Другие причины: отключение шлюза по умолчанию либо неправильное значение маски подсети.

- Ваш компьютер под управлением Windows 2000 Professional может соединяться **лишь** с некоторыми серверами NetWare вашей сети. На одних серверах NetWare используется кадр 802.2, а на других — 802.3. В чем проблема?

Реализация NWLink в Windows 2000 автоматически определяет только один тип кадра для протокола IPX/SPX. Описанная сеть использует два типа кадра, поэтому следует задать дополнительный тип кадра (802.3) вручную.

- Опишите ограничения протокола NetBEUI.

NetBEUI — немаршрутизируемый протокол и поэтому не подходит для глобальных сетей. Компьютеры с Windows 2000 и NetBEUI **необходимо** соединять мостами, а не **маршрутизаторами**. Кроме того, NetBEUI использует широковещательные запросы для большинства функций, поэтому генерирует больше **широковещательного** трафика, чем другие протоколы.

- В чем заключается основная функция протокола DLC?

Он обеспечивает связь с **мэйнфреймами** IBM и сетевыми устройствами печати, напрямую подключенными к сети.

- Для чего предусмотрен порядок привязки сетевых протоколов?

Для оптимизации производительности сети. Например, на компьютер с Windows 2000 установлены протоколы NetBEUI, NWLink **IPX/SPX** и TCP/IP. В то же время большинство серверов, с которыми соединяется этот компьютер, используют только TCP/IP. Следует задать такой порядок привязки, чтобы привязка к TCP/IP стояла в списке первой.

Глава 8

Стр. 194

Закрепление материала

- Каковы функции следующих компонентов DNS: доменное пространство имен, зоны, серверы имен?

Доменное пространство имен предоставляет **иерархическую** структуру распределенной БД DNS. Зоны разделяют пространство имен на отдельно управляемые участки. Серверы имен хранят информацию о зонах и разрешают имена для пространств имен, за которые отвечают.

- Для чего требуются несколько серверов имен?

Это обеспечивает избыточность, в результате снижается нагрузка на сервер БД основной зоны и ускоряется доступ к удаленным сайтам.

- В чем разница между прямым и обратным запросом поиска?

Прямой запрос определяет имя по IP-адресу, а обратный — IP-адрес по имени.

4. В каких случаях подключение конфигурируется для автоматического получения адреса *DNS-сервера*?

Только если в сети доступен сервер DHCP.

Глава 9

Стр. 212

Закрепление материала

1. Каковы основные особенности службы каталогов Active Directory?
Она **упрощает** администрирование, обеспечивает **масштабируемость**, поддерживает открытые стандарты и форматы имен.
2. Что такое сайты и домены и чем они отличаются?
Сайт — это комбинация из **одной** или нескольких IP-подсетей, соединенных высокоскоростным каналом. Домен — это логическое объединение серверов и прочих сетевых ресурсов под одним именем. **Сайт** — компонент физической структуры Active Directory, а домен — компонент логической структуры.
3. Что такое схема и как можно ее расширить?
Схема содержит формальное определение содержимого и структуры Active Directory, включая все атрибуты, классы и свойства классов. Для расширения схемы следует использовать оснастку Schema Manager либо интерфейс ADSI.
4. Какие продукты Windows 2000 включают службу каталогов Active Directory?
Только серверные ОС Windows 2000. Windows 2000 Professional не содержит служб Active Directory, однако может использовать их преимущества с помощью клиента службы каталогов.

Глава 10

Стр. 232

Закрепление материала

1. Где Windows 2000 создает **локальные учетные** записи?
В локальной БД безопасности.
2. В чем разница между доменными и локальными учетными записями?
Доменная учетная запись пользователя позволяет регистрироваться и получать **доступ** к ресурсам из любой точки в домене в рамках заданных полномочий. Локальная учетная запись пользователя позволяет регистрироваться и получать доступ к ресурсам только на том компьютере, где была создана.
3. Что надо учесть при планировании новых учетных записей?
Необходимо разработать правила именования, обеспечивающие уникальность и согласованность имен учетных записей пользователей. Следует определиться, кто (администратор или пользователь) будет задавать пароль учетной записи; должна ли учетная запись пользователя быть отключена.

4. Какая информация необходима для создания **локальной** учетной записи?
Имя пользователя.
5. Что такое встроенные учетные записи и для чего они используются?
Это записи, которые **Windows 2000** **автоматически создает** в ходе установки. Две наиболее часто используемые **записи** — это **Administrator** (Администратор) и **Guest** (Гость). Первая — служит для управления **компьютером**, вторая — применяется случайными пользователями для **регистрации** и доступа к ресурсам.

Глава 11

Стр. 244

Закрепление материала

1. Зачем нужно использовать группы?
Они упрощают **администрирование**, позволяя назначать разрешения сразу для нескольких пользователей.
2. Как создать локальную группу?
Открыть оснастку Computer Management (Управление компьютером), затем — узел Local Users And Groups, затем щелкнуть правой кнопкой мыши папку Groups и выбрать в контекстном меню команду New Group. **Заполнив** необходимые поля, нужно щелкнуть кнопку Create.
3. Каковы последствия удаления группы?
Теряется уникальный идентификатор, который система назначила группе. Даже если создать новую группу с тем же именем, она не получит тот же идентификатор. Для воссоздания группы следует повторно указать разрешения и состав.
4. Каковы различия между встроенными и обычными локальными группами?
Локальные группы создаются пользователем, а встроенные — **автоматически** при установке ОС. Встроенные локальные группы дают права на **исполнение** системных задач на локальном компьютере: например, **архивировать** и восстанавливать файлы, изменять системное время и администрировать ресурсы.

Глава 12

Стр. 272

Закрепление материала

1. В чем разница между принтером и устройством печати?
Принтер — это программный интерфейс между ОС и устройством печати. Устройство печати — аппарат, который печатает документы.
2. Сервер печати может соединяться с двумя разными типами устройств печати. Какими? В чем их отличие?

Сервер печати может подключаться к локальным и сетевым устройствам печати. Первые подключаются напрямую к физическому порту сервера печати, а вторые — через сеть. На сетевом устройстве печати должна быть установлена сетевая плата.

3. Вы установили общий принтер. Какие действия необходимо выполнить на клиентском компьютере с Windows 2000, чтобы пользователи могли с него печатать?

Администратор или пользователь должны подключиться к принтеру со стороны клиента. При создании подключения к принтеру Windows 2000 автоматически копирует драйвер принтера на клиентский компьютер.

4. Какие преимущества дает пользователям подключение к принтеру посредством URL вида `http://имя_сервер/printers?`

Позволяет подключиться к принтеру без использования мастера Add Printer. Приведенная Web-страница отображает все доступные пользователю принтеры, а также дополнительную информацию о принтерах.

5. Для чего несколько принтеров подключают к одному устройству печати?

Для задания приоритетов между принтерами с тем, чтобы пользователи могли посылать срочные документы на принтер с высшим приоритетом.

6. В чем преимущества пула принтеров?

Он ускоряет печать. Пользователи могут отправлять документы на один принтер, для которого задано несколько устройств печати. В итоге документы будут меньше находиться в очереди на печать. Пул также упрощает администрирование.

Глава 13

Стр. 285 Вопросы практикумов

Задание 1, п. 2. Щелкните кнопку Advanced (Дополнительно) и перейдите на вкладку Owner (Владелец). Кто является текущим владельцем принтера?

Группа Administrators (Администратор).

Стр. 289

Задание 3, п. 3. В окне принтера выделите файл README.txt и выберите команду Properties (Свойства) из меню Document (Документ). Windows 2000 откроет диалоговое окно Document Properties файла README.txt. Активной будет вкладка General (Общие). Какой пользователь указан в поле Notify (Уведомление)? Почему?

В Notify значится Administrator, поскольку он послал документ на печать.

Стр. 290

Задание 4, п. 1. На вкладке General диалогового окна свойств задания печати для файла README.txt просмотрите приоритет по умолчанию.

Каков текущий приоритет? Является ли он самым низким (самым высоким)?

Текущий приоритет самый низкий — 1 (по умолчанию).

Стр. 294 Закрепление материала

1. Какое разрешение принтера требуется пользователю, чтобы изменить приоритет печати документа другого пользователя?

Разрешение Manage Documents.

2. Как в среде с большим числом пользователей, отправляющих документы на одно устройство печати, снизить вероятность, что они получат неправильные документы?

Создать **страницу-разделитель**, которая идентифицирует и **разделяет** напечатанные документы.

3. Можно ли перенаправить отдельный документ?

Нет. Можно изменить конфигурацию сервера печати, но только для перенаправления всех документов на другой принтер или устройство печати.

4. Пользователю требуется напечатать большой документ. Как сделать это в вечернее время, в отсутствие пользователя?

Указать время печати на вкладке General диалогового окна свойств документа. Для этого следует: в окне принтера открыть диалоговое окно свойств документа, щелкнуть документ, **затем** в меню **Document** выбрать команду Properties. Отметить флажок Only **Print** в разделе Schedule и задать время начала и окончания печати. Выполнить эту операцию может либо владелец документа, либо обладатель разрешения Manage Documents для требуемого принтера.

5. Расскажите о преимуществах использования Web-браузера для администрирования печати.

Любым **принтером** на сервере печати **Windows 2000** можно управлять через **интрасеть**, используя любой компьютер с обозревателем Web, независимо от установленной на нем ОС и драйвера принтера. Кроме того, из обозревателя Web-страницу легко просмотреть статистики и **получить информацию** о состоянии устройства печати в реальном времени.

Глава 14

Стр. 306-308 Вопросы практикумов

- Упражнение 1, сценарий Какое разрешение NTFS по умолчанию следует удалить при назначении пользовательских разрешений файлу или папке?

Разрешение Full Control (Полный доступ) для группы Everyone (Все).

Заполните следующую таблицу, чтобы спланировать и записать **разрешения**:

Путь	Учетная запись пользователя или группы	Разрешения NTFS	Блокирование наследования (да или нет)
Apps	Administrators	Full Control	Нет
Apps\WordProcessing	Users	Read & Execute	Нет
Apps\Spreadsheet	Accounting	Read & Execute	Нет
	Managers	Read & Execute	
	Executives	Read & Execute	
Apps\Database	Accounting	Read & Execute	Нет
	Managers	Read & Execute	
	Executives	Read & Execute	
Public	Administrators	Full Control	Нет
	CreatorOwner	Full Control	
	Users group	Write	
Public\Library	Administrators	Full Control	Да
	Users	Read & Execute	
Public\Manuals	Administrators	Full Control	Да
	Users	Read & Execute	
	User81	Full Control	

Задание 1, п. 4. Перейдите на вкладку Security (Безопасность), чтобы просмотреть разрешения доступа к папке Public. Перечислите имеющиеся разрешения доступа к папке Public.

Группа Everyone имеет разрешение Full Control.

Задание 1, п. 5. В списке Name (Имя) выберите группу Everyone (Все) и щелкните кнопку Remove (Удалить). Что вы видите?

Сообщение о невозможности удалить группу Everyone, поскольку папка наследует разрешения для этой группы от родительской папки. Чтобы изменить разрешения для группы Everyone, надо сначала отменить наследование.

Стр. 309

Задание 1, п. 8. Щелкните кнопку Remove. Перечислите имеющиеся разрешения доступа к папке Public.

Никаких разрешений не назначено.

Задание 2, п. 4. Щелкните ОК, чтобы вернуться в диалоговое окно свойств папки Public. Перечислите имеющиеся разрешения доступа к папке. **Группа Users (Пользователи) имеет следующие разрешения: Read & Execute (Чтение и выполнение), List Folder Contents и Read (Чтение).** Это разрешения по умолчанию, которые Windows 2000 назначает, при добавлении учетной записи или группы в список разрешений.

Стр. 310

Задание 3, п. 7. Выберите CREATOR OWNER (Создатель-владелец) в списке Permission Entries (Элементы разрешений). Какие разрешения назначены группе CREATOR OWNER и на какие файлы и папки они распространяются?

Разрешение Full Control (Полный доступ) применяется только к подпапкам и файлам. Разрешения, назначенные группе CREATOR OWNER, не применяются к папке — только к новым файлам и папкам, создаваемым в этой папке.

Задание 4, п. 3. В папке Public попробуйте создать текстовый файл с именем User81. Удалось ли это сделать? Почему?

Да, поскольку группа Users имеет разрешение Write для папки Public.

Стр. 312

Задание 1, п. 3. Попробуйте создать файл в папке Misc. Удалось ли это? Почему?

Нет, поскольку только пользователь User82 имеет разрешения NTFS для создания и изменения папки Misc.

Задание 2, п. 3. Попробуйте создать файл в папке Misc. Удалось ли это? Почему?

Да, поскольку пользователь User82 имеет разрешение Modify для папки.

Задание 3, п. 3. Попробуйте создать файл в папке Manuals. Удалось ли это? Почему?

Да, поскольку группа Administrators (Администраторы) имеет разрешение Full Control для папки Manuals.

Стр. 313

Задание 4, п. 3. Попробуйте создать файл в папке Manuals. Удалось ли это? Почему?

Нет, поскольку пользователь User81 имеет только разрешение Read & Execute (Чтение и запись) для папки Manuals.

Задание 5, п. 3. Попробуйте создать файл в папке Manuals. Удалось ли это? Почему?

Да, поскольку пользователь User82 входит в группу Manuals, которая имеет разрешение Modify (Изменить) для папки Sales.

Стр. 323

Задание 1, 4. Перейдите на вкладку Security (Безопасность) и просмотрите разрешения для файла Owner.txt. Перечислите текущие разрешения для файла Owner.txt.

Группа Administrators имеет разрешение Full Control (Полный доступ). Группа Users (Пользователь) имеет разрешение Read & Execute (Чтение и выполнение).

Задание 1, п. 6. Перейдите на вкладку Owner (Владелец). Назовите текущего владельца файла Owner.txt, **Группа Administrators.**

Стр. 324

Задание 3, п. 6. Щелкните кнопку Advanced (Дополнительно) чтобы открыть диалоговое окно Access Control Settings For Owner (Параметры управления доступом для Owner), и перейдите на вкладку Owner (Владелец). Кто на данный момент владеет файлом Owner.txt?

Группа Administrators.

Стр. 325

Задание 3, п. 7. В списке Change Owner To (Изменить владельца на) выберите UserS4 и щелкните кнопку Apply (Применить). Назовите текущего владельца файла Owner.txt.

Пользователь User84.

Задание 1, п. 1. В настоящий момент вы зарегистрированы как UserS4. В Windows Explorer (Проводник) создайте на диске C: папку с именем Temp1. Перечислите разрешения, назначенные этой папке. Кто является ее владельцем? Почему?

Группа Everyone (Все) имеет разрешение Full Control (Полный доступ). Владелец является User84, поскольку он создал папку.

Задание 2, п. 2. На диске C: создайте папки Temp2 и Temp3. Перечислите назначенные им разрешения. Кто является владельцем этих папок? Почему?

Группа Everyone имеет разрешение Full Control. Владелец папок Temp2 и Temp3 является группа Administrators, поскольку папки создал участник этой группы.

Стр. 326

Задание 3, п. 2. Сравните разрешения и владельцев папок C:\Temp1\Temp2 и C:\Temp2. Кто является владельцем папки C:\Temp1\Temp2 и каковы назначенные ей разрешения? Почему?

Хозяином по-прежнему является группа Administrators (Администраторы), поскольку я зарегистрирован как Administrator. Когда папка или файл копируется в пределах тома NTFS, владельцем становится пользователь, копирующий папку или файл. Группа Everyone имеет разрешение Full Control, поскольку когда папка или файл копируются в пределах тома NTFS, они наследуют разрешения от папки, в которую копируются.

Задание 4, п. 2. В Windows Explorer выберите папку C:\Temp3 и переместите ее в папку C:\Temp1. Что произошло с разрешениями и кто теперь является владельцем папки C:\Temp1\Temp3?

Группа Backup Operators имеет разрешение Read & Execute (Чтение и выполнение), а группа Users (Пользователи) — Full Control. Группа Administrators является владельцем папки C:\Temp1\Temp3. Папка C:\Temp1\Temp3 сохраняет исходные разрешения от папки C:\Temp3 — когда файл или папка переносятся в пределах тома NTFS, исходные разрешения сохраняются. Даже если перемещение выполнил User84, владельцем папки остается ее создатель.

Стр. 327

Задание 3, п. f. В Windows Explorer дважды щелкните файл Noaccess.txt в папке Full access, чтобы открыть его. Удалось ли вам это? Почему?

Нет. Группа Everyone не имеет разрешения Full Control для файла C:\Full-Control\Noaccess.txt. Учетная запись Administrator является членом группы Everyone.

Задание 3, п. 4. Удалите Noaccess.txt. Удалось ли вам это? Почему? Как пользователю с разрешением Full Control (Полный доступ) для папки запретить удалять файл из этой папки?

Файл удалось удалить, поскольку разрешение Full Control включает в себя специальное разрешение Delete Subfolders and Files для совместимости с POSIX. Это разрешение перекрывает файловые разрешения и позволяет пользователю удалять файлы в корне папки, для которой он имеет разрешение Full Control. Чтобы запретить такому пользователю делать это, нужно предоставить пользователям все индивидуальные разрешения, а затем отключить специальное разрешение Delete Subfolders and Files.

Стр. 328**Закрепление материала**

1. Какое разрешение задано по умолчанию, когда том отформатирован под NTFS? Кто имеет доступ к тому?

Full Control. Доступ к тому имеет группа Everyone.

2. Если пользователь имеет разрешение Write (Запись) для папки и является также членом группы с разрешением Read (Чтение) для той же папки, какими разрешениями он обладает?

Как разрешением Read, так и Write (Изменить), поскольку разрешения NTFS суммируются.

3. Пользователь имеет разрешение Modify для папки и разрешение Read для файла. Файл копируется файл в эту папку. Какое разрешение для файла будет иметь пользователь?

Файл наследует разрешение Modify от папки.

4. Что происходит с разрешениями, назначенными для файла, когда файл перемещается из одной папки в другую на том же томе NTFS? Что происходит, когда файл перемещается в папку на другом томе NTFS?

Когда файл перемещается в пределах тома NTFS, разрешения для него сохраняются. Когда файл перемещается в папку на другом томе NTFS, он наследует разрешения от папки назначения.

5. Как передать файлы и папки уволившегося сотрудника во владение другому сотруднику?

Назначить новому сотруднику специальное разрешение доступа Take Ownership. Предварительно следует зарегистрироваться как Administrator (Администраторы).

6. Что следует проверить, когда пользователь не может получить доступ к ресурсу?

Разрешения, назначенные учетной записи пользователя и группе, к которой относится каждый пользователь: не запрещен ли доступ к файлам или папкам для пользователя или его группы; не скопирован ли файл или папка в другой файл или папку или перемещен на другой том (если это так, то разрешения могли измениться).

Глава 15

Стр. 333

Вопросы практикумов

Упражнение 1

1. User101 — член групп Group1, Group2 и Group3. Для папки FolderA у Group1 есть разрешение Read (Чтение), у Group3 — Full Control (Полный доступ), а для Group2 разрешений не назначено. Какими результирующими разрешениями будет обладать User101 для FolderA?

Поскольку User101 получает разрешения всех групп, результирующее разрешение для User101 — Full Control, включающее все возможности разрешения Read.

2. User101 также является членом группы Sales, которой назначено разрешение Read для FolderB. Для User101 как отдельного пользователя, отменено разрешение Full Control (Полный доступ) для FolderB. Какие результирующие разрешения будет иметь User101 для FolderB?

User101 не имеет доступа к папке FolderB. Несмотря на то, что он входит в группу Sales, которая имеет разрешение Read для папки FolderB, ему запрещен полный доступ к этой папке. Отмена разрешения всегда приоритетнее.

Стр. 347

Задание 1, п. 1. Открыт доступ к папке Data. Группа Sales имеет для нее разрешение Read, а для вложенной в нее папки Sales — NTFS-разрешение Full Control. Каким будет результирующее разрешение группы Sales для доступа к папке Sales при подключении по сети к папке Data?

Группа Sales имеет разрешение Read к подпапке Sales, поскольку когда разрешения общей папки объединяются с разрешениями NTFS, применяются более жесткие ограничения.

Стр. 348

Задание 2, п. 2. Папка Users (Пользователь) содержит личные папки пользователей. Каждая личная папка содержит данные, доступные только пользователю, именем которого она названа. Папка Users доступна группе Users с разрешением Full Control. User1 и User2 имеют разрешения NTFS Full Control только для своих личных папок и никаких разрешений NTFS для остальных. Эти пользователи — члены группы Users. Какими разрешениями доступа к папке User1 будет обладать User1 при подключении к общей папке Users? Какими будут его разрешения для папки User2?

User1 имеет разрешение Full Control для подпапки User1, поскольку как разрешения общей папки, так и разрешения NTFS допускают полный доступ. User1 не может получить доступ к подпапке пользователя User2, поскольку не имеет соответствующих разрешений NTFS.

Стр. 350

Упражнение 2. Запишите свои ответы в таблицу следующего вида.

Можно назначить разрешения двумя способами. Вы можете полностью полагаться на разрешения NTFS и назначить группе Everyone разрешение Full Control для всех общих папок, либо использовать разрешения общих папок в соответствии с потребностями в ресурсах. Если вы решите задействовать разрешения общих папок, выполните следующие действия.

- Откройте доступ к папке Management Guidelines с именем ресурса Mgm1Gd. Назначьте разрешение Full Control группе Managers.
- Откройте доступ к папке Data с именем ресурса Data. Назначьте разрешение Full Control встроенной группе Administrators.
- Откройте доступ к папке Data\Customer Service с именем ресурса CustServ. Назначьте разрешение Change группе Customer Service.
- Откройте доступ к папке Data\Public с именем ресурса Public. Назначьте разрешение Read встроенной группе Users.
- Откройте доступ к папке Applications с именем ресурса Apps. Назначьте разрешение Read встроенной группе Users и разрешение Full Control встроенной группе Administrators.
- Откройте доступ к папке Project Management с именем ресурса Proj-Map. Назначьте разрешение Change группе Managers и разрешение Full Control встроенной группе Administrators.
- Откройте доступ к папке Database\Customers с именем ресурса CustDB. Назначьте разрешение Change группе CustomerDBFull и разрешение Full Control встроенной группе Administrators.
- Откройте доступ к папке Users с именем ресурса Users. Создайте папку для каждого сотрудника в этой папке. Назначьте разрешение

Full Control для папки сотрудника. Лучше, чтобы Windows 2000 самостоятельно создавала папку и автоматически назначала разрешения при создании учетных записей пользователей.

Стр. 351

Задание 3, п. 3. Группа Administrators (Администраторы) добавится в список групп, имеющих разрешения. Какой вид доступа будет назначен этой группе по умолчанию?

Разрешение Read (Чтение).

Задание 3, п. 4. В столбце Allow (Разрешить) окна Permissions (Разрешение) пометьте флажок Full Control (Полный доступ). Почему также включилось разрешение Change (Изменение)?

Разрешение Full Control включает разрешения Change и Read.

Стр. 352

Задание 2, п. 5. Для завершения подключения щелкните кнопку Finish (Готово). Откроется окно MktApps On 'PRO1' (P:). Как Windows Explorer (Проводник) обозначает, что данный логический диск соответствует общей папке в сети?

Проводник обозначает подключенные диски значком диска с кабелем.

Стр. 354

Задание 1, п. 3. В папке Manuals попробуйте создать какой-либо файл. Удалось ли это? Почему?

Нет. Только члены группы Administrators имеют разрешения NTFS на создание и изменение файлов в папке Manuals.

Задание 2, п. 7. В окне Manuals попробуйте создать какой-либо файл. Удалось ли вам это? Почему?

Нет. Хотя группа Users (Пользователи) имеет разрешение общих папок Full Control для папки \\PRO1\MktApps, только члены группы Administrators имеют разрешение NTFS на создание и изменение файлов в папке Manuals.

Задание 3, п. 4. В окне Manuals попробуйте создать какой-либо файл. Удалось ли вам это? Почему?

Да. Administrator имеет NTFS-разрешение Full Control для папки и разрешение общих папок Full Control для папки \\PRO1\MktApps\Manuals.

Стр. 355

Задание 4, п. 5. В окне Public попробуйте создать какой-либо файл. Удалось ли вам это? Почему?

Да. Пользователь User1 имеет NTFS-разрешение Full Control для папки и разрешение общих папок Full Control для папки \\PRO1\MktApps\Public.

Стр. 356

Закрепление материала

1. Общая папка расположена на томе FAT, и пользователь имеет для нее разрешение Full Control (Полный доступ). К каким объектам в этой папке он получит доступ?

Ко всем папкам и файлам в общей папке.

2. Перечислите разрешения доступа к общей папке.
Full Control, Change (Изменения) и Read (Чтение).
3. Какие разрешения назначаются общей папке по умолчанию?
Группа Everyone (Все) получает разрешение Full Control.
4. Общая папка расположена на томе NTFS, и пользователь имеет для нее разрешение Full Control. К каким объектам в этой папке получит доступ?

Только к папке, но не обязательно к любому вложенному элементу папки. Пользователю может потребоваться отдельное разрешение NTFS для каждой вложенной папки или файла.

5. Почему рекомендуется централизованно хранить общие папки данных?
Это облегчает резервное копирование.
6. Как лучше обеспечить безопасность общих файлов и папок на томе NTFS?

Поместить файлы, к которым надо открыть доступ в общую папку и не менять разрешения папки по умолчанию (группа Everyone получит для общей папки разрешение Full Control). Следует назначить разрешения NTFS пользователям и группам для управления доступом ко всему содержимому общей папки или к отдельным файлам.

Глава 16

Стр. 380

Закрепление материала

1. Какие задачи нужно выполнить для аудита доступа к файлу?
Необходимо настроить политику аудита для доступа к объектам, а затем — аудит доступа к конкретному файлу.
2. Кто вправе назначить аудит для компьютера?
По умолчанию только члены группы Administrators (Администраторы) могут настраивать аудит и управлять им. Но администратор может предоставить и другим пользователям право Manage Auditing and Security log.
3. Как при просмотре журнала безопасности определить, успешно событие или нет?
Успешные события помечены значком ключа, а неуспешные — значком замка.
4. Что произойдет, когда журнал заполнится, если выбрать параметр Do Not Overwrite Events (Не затирать события) в окне свойств журнала аудита?

Windows 2000 приостановит свою работу — следует очистить журнал вручную.

Глава 17

Стр. 387 Вопросы практикумов

Задание 1, п. 1. С помощью оснастки Group Policy (Групповая политика) задайте параметры политики учетных записей;

- пользователь должен сменить минимум пять паролей, прежде чем повторно применить старый;
- после обновления пароля пользователь может его снова сменить не ранее, чем через 24 часа;
- пользователь должен менять пароль каждые три недели.

Параметру Enforce Password History (Включить ведение истории паролей) нужно присвоить значение 5, так что пользователь должен будет сменить минимум 5 паролей, прежде чем он сможет использовать один из предыдущих.

Параметру Minimum Password Age (Минимальный срок действия пароля) следует задать значение 1, так что пользователь сможет сменить пароль только через 24 часа.

Параметр Maximum Password Age (Максимальный срок действия пароля) должен иметь значение 21, так что пользователь будет менять свой пароль каждые три недели.

Стр. 388

Задание 2, п. 2. Измените пароль на waters. Получилось ли это? Объясните почему?

Операция была выполнена успешно, поскольку минимальная длина пароля равна 6, а пароль waters содержит шесть символов.

Задание 2, п. 3. Измените пароль на papers. Получилось ли это? Объясните почему?

Нет, не получилось, поскольку возможность сменить пароль появится только через 24 часа (один день).

Задание 1, п. 5. Настройте параметры Account Lockout Policy (Политика блокирования учетных записей) так, чтобы:

- учетная запись пользователя блокировалась после четырех неудачных попыток войти в систему;
- разблокировать учетную запись мог только администратор.

Параметру Account Lockout Threshold следует назначить значение 4 для блокировки учетной записи после четырех неудачных попыток входа в систему. Если один из трех параметров Account Lockout Policy задан, а

два других — нет, появится **сообщение**, что два других параметра **получат значения** по умолчанию.

Параметру Account Lockout Duration следует назначить значение 0, чтобы учетная запись осталась заблокированной, пока администратор не разблокирует ее.

Стр. 394 Закрепление материала

1. Зачем заставлять пользователей менять пароль?

Регулярная смена паролей усиливает **защиту** системы от взлома.

2. Зачем проверять длину паролей?

Более длинные пароли труднее угадать.

3. Для чего нужна блокировка учетных записей?

Если пользователь забудет свой пароль, он может попросить администратора сменить **пароли**. Если кто-то регулярно **вводит** неверный пароль, возможно, он пытается получить нелегальный доступ к компьютеру. Блокировка учетной записи при превышении допустимого **числа** ошибок **регистрации** закроет доступ к компьютеру неавторизованным пользователям.

4. Почему желательно требовать, чтобы пользователи нажимали **Ctrl+Alt+Delete** перед входом в систему?

Для **повышения** безопасности компьютеров. Комбинация **Ctrl+Alt+Delete** распознается только Windows и гарантирует, что пароль получит только Windows и никакие троянские программы его не перехватят.

5. Как предотвратить отображение имени последнего пользователя в диалоговых окнах Windows Security (Безопасность Windows) и Log On To Windows (Вход в Windows)?

Следует в оснастке Group Policy (Групповая политика) последовательно раскрыть узлы вплоть до Security Options (Параметры безопасности). В нем следует дважды **щелкнуть** политику Do Not Display Last User Name in Logon Screen (Не отображать **последнего** имени пользователя в диалоге **входа**) и отключить эту функцию.

Глава 18

Стр. 401 Вопросы практикумов

Задание 1, п. 2. Щелкните **правой** кнопкой мыши диск C; и выберите команду Properties (Свойства). Появится **диалоговое** окно Local Disk (C:) Properties [Свойства: Локальный диск (C:)], открытое на вкладке General (Общие). Какова емкость диска **C:**? Сколько на диске **свободного** пространства?

Ответы на эти вопросы могут меняться.

Стр. 403

Задание 4, п. 6. Откроется диалоговое окно Confirm Attribute Changes (Подтверждение изменения атрибутов), предлагая выбрать из двух вариантов: сжать только папку или папку со всеми подпапками и файлами. Как узнать, что папка CompTest2 не сжата?

Имя папки CompTest2 отображается черным цветом.

Задание 1, п. 3. Введите имя файла — Text1 и нажмите Enter. Как проверить, сжат ли файл?

Имя файла отображается черным цветом. Можно также проверить его свойства.

Задание 2, п. 2. Проверьте свойства файла Text1 в папке CompTest2. Сжат или нет файл Text1.txt в папке CompTest\CompTest2? Почему?

Этот файл не сжат. Новый файл наследует атрибут сжатия от папки, где создается.

Задание 3, п. 1. Проверьте свойства файла Text1.txt в папке CompTest. Сжат или нет файл Text1.txt?

Этот файл сжат.

Стр. 404

Задание 3, п. 3. Проверьте свойства файла Text1.txt в папке CompTest2. Сжат ли файл Text1.txt?

Этот файл сжат. Когда файл перемещается в новую папку на том же разделе, его атрибут сжатия не меняется.

Стр. 410

Задание 1, п. 4. На вкладке Quota включите флажок Enable Quota Management (Включить управление квотами). Какое ограничение на использование дискового пространства задано по умолчанию?

1 Кб.

Стр. 411

Задание 2, п. 1. На вкладке Quota окна Local Disk (C:) Properties щелкните кнопку Quota Entries (Записи квот). Откроется диалоговое окно Quota Entries For Local Disk (C:) [Записей квот для Локальный диск (C:)]. Есть ли в списке какие-нибудь пользователи? Почему?

Да. Отображаются учетные записи зарегистрированных пользователей, получивших доступ к диску C:.

Задание 2, п. 5. Откроется диалоговое окно Add New Quota Entry (Добавление новой квоты). Каковы по умолчанию значения ограничений на дисковое пространство для данного пользователя?

Дисковое пространство ограничено 10 Мб, а порог предупреждения равен 6 Мб. Это значения по умолчанию, которые выбраны для диска C:.

Задание 3, п. 5. Скопируйте с компакт-диска папку i386 в папку User5. Windows 2000 начнет копировать файлы в новую подпапку i386 папки User5 на диске C:. Скопировав несколько файлов, система откроет диалоговое окно Error Copying File Or Folder (Ошибка копирования), информирующее о недостатке места на диске. В чем причина появления этого сообщения?

Превышен предел квот. При включенном флажке Deny Disk Space To Users Exceeding Quota Limit (Не выделять места на диске при превышении квоты) в этом случае использовать больше дискового пространства нельзя.

Стр. 419

Задание 1, п. 2. Запустите Windows Explorer (Проводник) и откройте файл File1.txt в папке Secret. Что произошло?

Появится сообщение, что доступ запрещен.

Стр. 424

Закрепление материала

1. Вы хотите ограничить размер дискового пространства, выделенного каждому из пользователей до 25 Мб. Как настроить тома на сервере?
Следует отформатировать все тома на NTFS, включить дисковые квоты для всех томов. Затем нужно задать порог в 25 Мб и пометить флажок Deny Disk Space To Users Exceeding Quota Limit.
2. Отдел продаж архивирует данные по продажам на сетевом компьютере под управлением Windows 2000 Professional. Этот компьютер также используют другие подразделения, сотрудники которых жалуются на недостаток свободного дискового пространства. Что можно сделать для частичного решения возникшей проблемы?
Сжать каталоги, используемые отделом продаж для хранения архивных данных.
3. Ваш отдел недавно заархивировал несколько гигабайт данных с компьютеров Windows 2000 Server на компакт-диски. После того как пользователи добавили файлы на сервер, вы заметили, что доступ к жесткому диску замедлился. Как ускорить доступ к диску сервера?
Дефрагментировать жесткий диск компьютера с помощью Disk Defragmenter (Дефрагментация диска),

Глава 19

Стр. 439

Вопросы практикумов

Задание 1, п. 14. Включите флажок Replace The Data On The Media With This Backup (Записать этот архив к данным носителя). Когда нужно включать флажок Allow Only The Owner And The Administrator Access To The Backup Data And To Any Backups Appended To This Media (Раз-

решать доступ к данным этого архива и всем **дозаписываемым** на этот носитель архивам только владельцу и администратору)?

Если заархивированные данные не должен восстанавливать никто, кроме администратора или автора архива. Это уменьшит риск нелегального доступа к архивным данным.

Стр. 443

Задание 2, п. 1. Запустите Windows Explorer (Проводник) и щелкните диск **C:**. Есть ли на нем файл Backup2.bkf?

Да.

Стр. 450

Задание 3, п. 1. Запустите Windows Explorer и раскройте диск **C:**. Есть ли там папка Restored Data? Что находится в папке Restored Folder?

Папка есть. В ней находится файл Boot.ini.

Стр. 452

Закрепление материала

1. Как выполнить резервное копирование?

Включить пользователя в группы Administrators (Администраторы) или Backup Operators.

2. Вы выполнили обычную архивацию в понедельник. Во все остальные дни недели вы хотите архивировать только те файлы и папки, которые изменились в течение дня. Какой тип архивации выбрать?

Добавочный.

3. Какие особенности ленты нужно учитывать, выбирая ее в качестве носителя архивов?

Ленты недороги и удобны для хранения больших резервных копий из-за большой емкости. Впрочем, со временем ленты портятся и поэтому срок их службы ограничен.

4. В процессе восстановления обнаружилось, что имена восстанавливаемого файла и файла тома, в который производится восстановление, идентичны. Вы не знаете, какая из версий файла более свежая. Как поступить?

Не заменять файл. Восстановить файл в другое место и затем сравнить два файла.

Глава 20

Стр. 468

Закрепление материала

1. Для чего ведут мониторинг сетевых ресурсов?

При выполнении задач обслуживания ресурсы могут стать недоступны. Необходимо известить пользователей перед отключением доступа, а для этого надо знать, какие пользователи получают доступ и к каким ресурсам.

2. Какие элементы сети можно контролировать из оснасток Computer Management (Управление компьютером) и Shared Folders (Общие папки)?
Отслеживать число пользователей, подключенных к вашему компьютеру, файлы, к которым каждый из пользователей получил доступ, общие папки, к которым пользователи получили доступ, и сколько пользователей подключено к каждой общей папке. Можно также просматривать подключения как на локальном, так и на удаленном компьютере.
3. Зачем посылать административные сообщения подключенным пользователям?
Эти сообщения информируют пользователей об отключении ресурса, например для выполнения архивирования или восстановления данных, обновления программного или аппаратного обеспечения, либо для выключения компьютера.
4. Как предотвратить повторное соединение пользователя, отключенного от общего ресурса?
Для предотвращения повторного подключения всех пользователей — закрыть доступ к папке. Для предотвращения повторного подключения только одного пользователя — изменить разрешения для папки так, чтобы этот пользователь больше не имел доступа, а затем отключить его от общей папки.
5. Как создавать и администрировать общие ресурсы на удаленных компьютерах?
Следует создать пользовательскую консоль и добавить в нее оснастку Shared Folders (Общие папки). При этом следует включить флажок Allow The Selected Computer To Be Changed When Launching From The Command Line (Разрешить изменять выбранный для управления компьютер при запуске из командной строки) чтобы выбрать удаленный компьютер, на котором надо создать общий ресурс.

Глава 21

Стр. 486

Закрепление материала

1. Каковы преимущества использования L2TP перед PPTP?
L2TP поддерживает больше типов транзитных сетей, сжимает заголовки и может шифровать данные с помощью IPSec.
2. Какие параметры совместного использования подключения предлагает выбрать мастер Network Connection (Мастер сетевого подключения)?
Открыть ли общий доступ к подключению и разрешить ли другим компьютерам доступ к ресурсам вашего компьютера через этот порт.
3. Что такое ответный вызов и когда он может потребоваться?

Обратный вызов заставляет удаленный сервер самостоятельно соединиться с клиентом, пытающимся получить доступ к серверу. Он **позн**имает взять на себя оплату **подк.почений**, а не перекладывать ее на пользователя, который **соединяется** с сервером. Обратный вызов также даст возможность усилить безопасность — даже если нелегальный пользователь попытается подключиться к серверу, последний **перезвонит** на указанный номер, а не на номер нелегального пользователя.

Глава 22

Стр.507 Вопросы практикумов

Задание 1, п. 2. Перезагрузите компьютер. Какая ошибка выдается при попытке?

Отсутствует **NTLDR**. Следует нажать клавиши **Ctrl+Alt+Del**.

Стр. 510 Закрепление материала

1. Каковы основные этапы загрузки компьютеров с процессором Intel?
Процесс загрузки компьютеров на базе процессоров Intel включает пять этапов: предзагрузочную стадию, стадию загрузки, загрузку ядра, инициализацию ядра и вход в систему.
2. Какие существуют дополнительные варианты загрузки Windows 2000 в безопасном режиме и чем они различаются?
В безопасном режиме загружаются только основные устройства и драйверы, необходимые для запуска **системы**: мышь, клавиатура, **запоминающие** устройства, простые видеорежимы и стандартный набор системных служб.
В **безопасном** режиме с поддержкой сети **дополнительно** загружаются устройства и драйверы, необходимые для работы в сети.
Режим защиты от сбоев с командной строкой **идентичен** режиму защиты от сбоев, но загружает командную строку вместо Windows Explorer.
3. Какие **разделы** входят в файл Boot.ini и какую информацию содержит каждый из них?
В файле Boot.ini два раздела: [boot loader] и [operating systems]. Раздел [boot loader] **задает** ОС по умолчанию и время ожидания. Раздел [operating **systems**] содержит список ОС, которые появляются в меню загрузки системы. Каждая запись включает путь к ОС и имя, отображаемое в меню, а также дополнительные параметры.
4. Вы установили на компьютере новый драйвер SCSI-адаптера. Однако при перезагрузке компьютера система зависает после загрузки ядра. Как добиться успешной загрузки Windows 2000?
Выбрать параметр Last Known Good Configuration (Загрузка последней удачной **конфигурации**), и таким образом избежать каких-либо ссылок на новый, возможно, ошибочный, драйвер.

Глава 23

Стр. 542 Закрепление материала

1. Как установить Setup Manager (Диспетчер управления) и System Preparation (Программа подготовки системы)?

Нужно извлечь все файлы из архива **Deploy.cab**, который находится в папке **Support\Tools** на компакт-диске **Windows 2000**.

2. Какие ресурсы необходимы для установки Windows 2000 Professional с использованием RIS?

Windows 2000 Server с установленными **RIS**, доступные в сети **DNS-сервер** и **DHCP-сервер**, домен **Windows 2000**, предоставляющий службы установленным **Active Directory**, и клиентские компьютеры, отвечающие спецификации **Net PC**, либо имеющие загрузочный гибкий диск для подключения к серверу **RIS**.

3. При помощи какой утилиты создают загрузочные дискеты и как ею воспользоваться?

Для этого предназначена программа **Remote Boot Disk Generator (rbfg.exe)**. Она находится на сервере **RIS**, в каталоге, где располагаются файлы установки **Windows 2000 Professional**; путь — **RemoteInst\Admin\i386\rbfg.exe**.

4. Вы запланировали установку Windows 2000 Professional на 45 компьютерах. В них установлены сетевые платы семи различных видов. Как определить, включена ли поддержка этих плат в созданные вами загрузочные дискеты?

Загрузочные дискеты, созданные с использованием **Rbfg** поддерживают только сетевые адаптеры на шине **PC1**, упомянутые в списке адаптеров. Следует запустить **Rbfg.exe** и затем щелкнуть кнопку **Adapters List** для просмотра списка поддерживаемых адаптеров.

5. Вы хотите обновить свой переносной компьютер с Windows 95 до Windows 2000. На нем установлено 16 Мб ОЗУ, которое можно расширить до 24 Мб. Можно ли обновить этот компьютер до Windows 2000? Если нет, как обеспечить ему доступ к Active Directory?

Нет, **Windows 2000 Professional** требует как минимум 32 Мб памяти. Но можно установить **Directory Service Client** для **Windows 9x**, тогда компьютер получит доступ к **Active Directory**.

6. Назовите две проблемы, чье решение упрощает System Preparation (Программа подготовки систем) путем создания и последующего копирования на другие компьютеры исходного образа диска.

System Preparation добавляет в образ системную службу, создающую **SID** при первой загрузке компьютера, на который скопирован образ, а также мастер мини-установки, запускаемый при первой загрузке компьютера,

на который скопирован образ. Он помогает пользователю принять лицензионное соглашение, указать ключ продукта, ввести имя пользователя и название организации и выбрать часовой пояс.

System Preparation иницирует процесс обнаружения РпР-устройств, так что периферийные устройства, такие как сетевой адаптер, видеоадаптер или звуковая плата, не должны быть идентичными соответствующим устройствам на компьютере, где был создан образ.

Глава 24

Стр. 554 Закрепление материала

1. Вы попытались настроить APM на компьютере с Windows 2000 Professional и обнаружили, что в окне Power Options (Электропитание) нет вкладки APM. Почему отсутствует эта вкладка?

Скорее всего, BIOS компьютера не совместима с APM. Если Windows 2000 не обнаруживает BIOS с поддержкой APM, Setup не устанавливает APM, и в диалоговом окне свойств электропитания нет вкладки APM.

2. Вы редактировали важный документ в автономном режиме у себя дома. Одновременно с этим тот же документ решил изменить ваш коллега. Вам необходимо синхронизировать свой автономный файл с файлом в сети, не потеряв при этом изменений, сделанных вами и вашим коллегой. Как это сделать?

Если обе копии файла (локальная и сетевая) изменены, следует переименовать локальную версию файла, чтобы обе версии файла присутствовали на жестком диске и в сети. Затем следует сравнить эти два файла и исправить свою версию, добавив все исправления, сделанные руководителем.

3. Авиакомпания требует, чтобы пассажиры выключали портативные компьютеры во время полета. Удовлетворит ли этому требованию перевод компьютера в спящий режим? Почему?

Нет. В спящем режиме компьютер похож на выключенный, но это не так. Компьютер следует именно включить.

Глава 25

Стр. 563 Вопросы практикумов

- Задание 1, п. 4.** Дважды щелкните узел Hardware Resources (Ресурсы аппаратуры), а затем — IRQs (Прерывания IRQ). Имеются ли прерывания, назначенные нескольким устройствам?

Ответы могут варьироваться.

Стр. 578**Закрепление материала**

1. Ваш начальник начал вручную изменять назначение ресурсов для всех устройств, включая РnР-устройства, и поручил вам закончить процесс. Ваши действия?

Объясните, что это не лучшее решение. Windows 2000 не может автоматически настраивать вручную установленные устройства. Следует запустить Device Manager (Диспетчер устройств) и в окнах свойств РnР-устройств на вкладке Resources (Ресурсы) пометить флажок Use Automatic Settings (Автоматическая настройка).

2. Какие преимущества дало добавление Microsoft цифровой подписи к системным файлам?

Цифровая подпись Microsoft гарантирует неизменность файлов. Некоторые приложения переписывают существующие файлы системы в процессе установки. Измененные файлы могут вызвать системные ошибки, которые непросто обнаружить. Device Manager позволяет на вкладке Driver (Драйвер) проверить цифровую подпись установленного драйвера.

3. Перечислите способы убедиться в корректности цифровых подписей файлов в системе.

Можно задействовать оснастку Device Manager, графическую утилиту File Signature Verification и утилиту командной строки System File Checker.

4. Пользователь пытается настроить факс, но не может вывести на экран вкладку Advanced Options (Дополнительные параметры). В чем проблема?

Вкладка Advanced Options отображается только для пользователя Administrator или других пользователей с административными привилегиями.

Приложение Б. Создание загрузочных дискет для установки

Если компьютер, на который намечено установить Microsoft Windows 2000 Professional, не поддерживает загрузку с компакт-диска, вам понадобятся четыре загрузочные дискеты. Для их создания выполните следующие действия.

1. Пометьте четыре дискеты объемом 1,44 Мб соответственно:
 - Установка Windows 2000 Professional. Диск №1
 - Установка Windows 2000 Professional. Диск №2
 - Установка Windows 2000 Professional. Диск №3
 - Установка Windows 2000 Professional. Диск №4
2. Вставьте компакт-диск Microsoft Windows 2000 Professional в привод CD-ROM.
3. Если откроется диалоговое окно автозапуска с запросом, обновить ли ОС до Windows 2000, щелкните No (Нет).
4. Откройте окно командной строки.
5. В командной строке перейдите на привод CD-ROM. Например, если вашему приводу CD-ROM соответствует буква E, наберите e: и нажмите Enter.
6. В командной строке перейдите в каталог Bootdisk; введите **cd bootdisk** и нажмите Enter.
7. После этого введите **makeboot a:** (где a: — буква, соответствующая дисководу), после чего нажмите Enter.
Появится сообщение, что создаются четыре загрузочные установочные дискеты Windows 2000 для установки с компакт-диска.
8. Чтобы продолжить, нажмите любую клавишу.
Появится сообщение, что нужно вставить первую дискету.
9. Вставьте в дисковод чистую отформатированную дискету, помеченную как «Установка Windows 2000 Professional. Диск №1». и нажмите любую клавишу, чтобы продолжить.
По завершении копирования файлов на дискету появится запрос: вставить диск №2 и т. д. до диска №4.
Затем появится сообщение о завершении создания загрузочных дисков.
10. В командной строке наберите **exit** и нажмите Enter.
11. Выньте дискету из дисковода и компакт-диск из привода CD-ROM.

Приложение В. Понятие службы DHCP

Служба DHCP в Microsoft Windows 2000 служит для централизации и управления распределением конфигурационной информации Microsoft Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) путем автоматического присвоения IP-адресов компьютерам, настроенным как клиенты DHCP.

В этом приложении рассматриваются следующие вопросы:

- протокол начальной загрузки (BOOTP);
- сравнение ручной и автоматической настройки TCP/IP;
- условия, необходимые для того, чтобы на сервере работала служба DHCP;
- требования к клиентам DHCP;
- процесс аренды DHCP;
- обновление и прекращение аренды IP.

Протокол начальной загрузки

Протокол начальной загрузки, работающий на основе User Datagram Protocol/Internet Protocol (UDP/IP), позволяет провести автоматическую настройку загружающегося хоста. DHCP является расширением BOOTP и дает возможность запускаться и автоматически настраивать TCP/IP бездисковым клиентам. При каждом запуске клиента DHCP он запрашивает у сервера DHCP следующую информацию об IP-адресах:

- IP-адрес;
- маску подсети (subnet mask);
- дополнительные адреса:
 - шлюза по умолчанию (default gateway address);
 - сервера системы доменных имен (DNS-сервера);
 - сервера службы имен Windows (сервера WINS).

Получив запрос на выделение IP-адреса, сервер DHCP выбирает данные о IP-адресе из пула адресов, заданные в его БД, и предлагает ее клиенту DHCP (рис. В-1). Если клиент принимает предложение, DHCP-сервер выделяет ему IP-адрес на определенный срок.

Сравнение ручной и автоматической настройки TCP/IP

Чтобы понять преимущества использования службы DHCP для настройки TCP/IP, полезно сравнить ручной и автоматический методы настройки TCP/IP (табл. В-1).

Чтобы реализовать протокол DHCP, необходимо установить и настроить службу DHCP по крайней мере на одном компьютере в сети TCP/IP, работающем под управлением операционной системы Windows 2000 Ser-

вет. Компьютер может быть настроен как контроллер домена или как изолированный сервер. Для нормальной работы DHCP необходимо настроить сервер и всех клиентов.

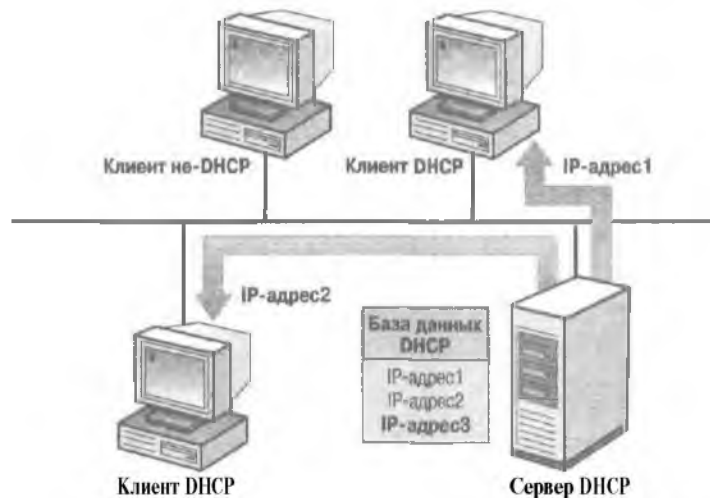


Рис. В-1. DHCP-сервер предоставляет IP-адреса DHCP-клиентам

Табл. В-1. Сравнение ручной настройки TCP/IP и настройки с использованием службы DHCP

Ручная настройка	Настройка с применением службы DHCP
Пользователи могут произвольно выбирать IP-адрес, а не получать его от администратора сети. А применение некорректных адресов зачастую приводит к некорректной работе сети, причем локализовать источник проблемы достаточно трудно.	Пользователям не нужно получать информацию о IP-адресах от администратора сети. Служба DHCP предоставляет клиентам всю необходимую информацию.
Необходимость ввода IP-адреса, маски подсети, адреса шлюза может привести к возникновению много численных трудностей: от сложностей с подключением (неправильно заданы адрес шлюза или маска подсети) до проблем, связанных с дублированием IP-адресов.	Корректная информация обеспечивает корректную же настройку, что предотвращает осложнения.

Табл. В-1. (продолжение)

Ручная настройка	Настройка с применением службы DHCP
Если придется часто перемещать компьютеры из одной подсети в другую, неизбежны административные издержки. Например, необходимо заменять IP-адрес шлюза по умолчанию, чтобы клиент мог успешно соединиться с нового места.	Служба DHCP, работающая на серверах в каждой подсети, позволяет избежать административных издержек, связанных с необходимостью при перемещении компьютеров из одной подсети в другую вручную менять IP-адреса, маски подсети, адреса шлюзов по умолчанию.

Условия работы службы DHCP на сервере

Для DHCP-сервера необходим компьютер, работающий под управлением Windows 2000 Server, на котором настроены:

- служба DHCP;
- статический IP-адрес (сам сервер не может быть клиентом DHCP), маска подсети, шлюз по умолчанию (если требуется) и другие параметры TCP/IP;
- область DHCP — диапазон IP-адресов, доступных клиентам.

Требования к клиентам DHCP

Для работы DHCP-клиента необходим компьютер, на котором установлен протокол DHCP, работающий под управлением любой из перечисленных операционных систем:

- Windows 2000, Windows NT Server 3.51 или поздней, Windows NT Workstation версии 3.51 или поздней;
- Microsoft Windows 95 или старше;
- Windows for Workgroups 3.11 с работающим протоколом Microsoft TCP/IP-32 (поставляется на Windows 2000 Server CD-ROM);
- клиент Microsoft Network 3 для Microsoft MS-DOS с драйвером TCP/IP реального режима (поставляется на Windows 2000 Server CD-ROM);
- LAN Manager 2.2c (поставляется на Windows 2000 Server CD-ROM). LAN Manager 2.2c для OS/2 не поддерживается.

Процесс аренды DHCP

Процесс аренды осуществляется при возникновении одного из следующих событий:

- первая инициализация TCP/IP на клиенте DHCP;
- клиент запрашивает конкретный IP-адрес и получает отказ, вероятно, из-за того, что DHCP-сервер прекратил для него аренду;

- клиент ранее арендовал IP-адрес, но освободил его и запрашивает новый.

Для аренды IP-адресов DHCP-клиентом на определенное время используется процесс, состоящий из четырех этапов: DHCPDISCOVER, DHCPOFFER, DHCPREQUEST и DHCPACK (см. рис. В-2).

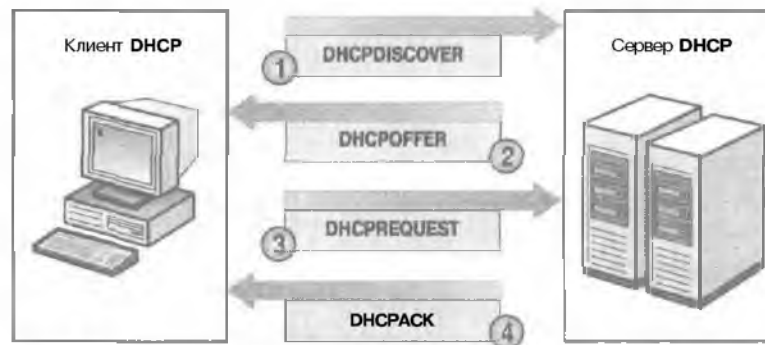


Рис. В-2. Процесс аренды DHCP

Фаза DHCPDISCOVER

Первая фаза аренды DHCP — DHCPDISCOVER. Чтобы начать процесс, клиент инициализирует ограниченную версию TCP/IP и посылает широковещательное сообщение DHCPDISCOVER с запросом о местонахождении DHCP-сервера и информации об IP-адресах. Так как клиент не знает адреса DHCP-сервера, он использует 0.0.0.0 как адрес источника и 255.255.255.255 как адрес назначения.

Сообщение DHCPDISCOVER содержит аппаратный адрес клиента и имя компьютера, чтобы DHCP-серверы могли определить, какой клиент послал запрос.

Фаза DHCPOFFER

Вторая фаза аренды DHCP — DHCPOFFER. Все DHCP-серверы, получившие запрос об аренде и имеющие корректную конфигурацию клиента, посылают широковещательное сообщение DHCPOFFER, в котором содержится следующая информация:

- аппаратный адрес клиента;
- предлагаемый IP-адрес;
- маска подсети;
- срок аренды;
- идентификатор сервера (IP-адрес DHCP-сервера, пославшего сообщение).

DHCP-сервер посылает **широковещательное сообщение**, так как клиент еще не имеет собственного IP-адреса. Клиент DHCP извлекает IP-адрес **из** первого полученного предложения. DHCP-сервер, предложивший IP-адрес, резервирует его, чтобы тот не был предложен другому клиенту DHCP.

Фаза DHCPREQUEST

Третья фаза аренды DHCP наступает, когда клиент получил сообщение DHCPOFFER по крайней мере от одного DHCP-сервера и выбрал IP-адрес. Клиент посылает **широковещательное сообщение** DHCPREQUEST всем DHCP-серверам, сообщая, что принял предложение. Сообщение DHCPREQUEST включает в себя идентификатор сервера (IP-адрес), чье предложение принял клиент. Все другие DHCP-серверы отменяют свои предложения и оставляют IP-адреса для следующих запросов аренды.

Фаза DHCPACK

Последняя фаза в процессе аренды DHCP — DHCP-сервер, отправивший принятое предложение, посылает **широковещательное подтверждение** клиенту в форме сообщения DHCPACK. Это сообщение содержит **действительное подтверждение** IP-адреса и, возможно, другую информацию о параметрах.

Когда клиент DHCP получает подтверждение, TCP/IP полностью инициализируется и клиент становится полноправным DHCP-клиентом. После этого он может использовать TCP/IP для соединения по сети.

Сообщение DHCPNACK

Если фаза DHCPREQUEST закончилась неудачей, DHCP-сервер посылает **широковещательное отрицание** подтверждения (DHCPNACK) в следующих ситуациях:

- клиент пытается **арендовать** предыдущий IP-адрес, который более недоступен;
- IP-адрес некорректен, потому что клиент был физически перемещен в другую подсеть.

Когда клиент получает это сообщение, он возобновляет процесс аренды DHCP.

Примечание Если компьютер имеет несколько сетевых адаптеров, подсоединенных к TCP/IP, процесс аренды DHCP происходит отдельно для каждого адаптера. Служба DHCP назначает уникальный IP-адрес каждому адаптеру, подключенному к TCP/IP.

Обновление и прекращение аренды IP

Все клиенты DHCP пытаются обновить аренду, когда истекает половина ее срока. Для этого клиент посылает сообщение DHCPREQUEST серверу, предоставившему аренду. Если это возможно, DHCP-сервер обновляет аренду и посылает клиенту сообщение DHCPACK, содержащее новый срок аренды и обновленные параметры настройки (рис. В-3). При получении подтверждения клиент обновляет параметры настройки.

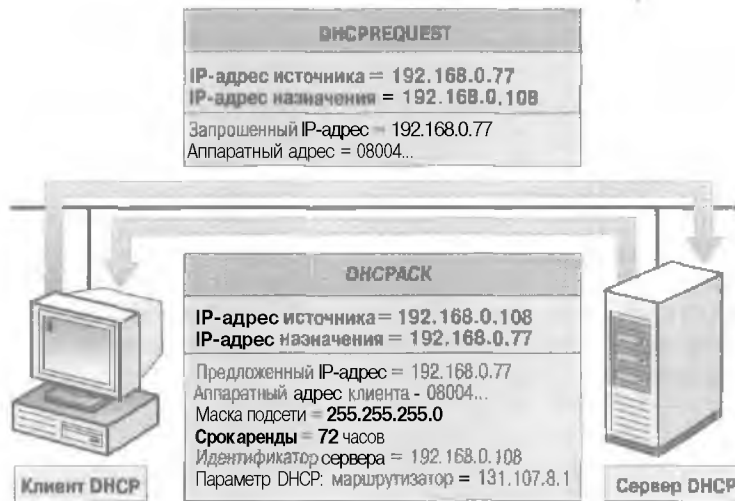


Рис. В-3. Обновление аренды

Примечание При каждой перезагрузке клиент DHCP пытается арендовать тот же IP-адрес у того же DHCP-сервера. Если запрос об аренде не удастся и срок аренды не истек, DHCP-клиент продолжает использовать тот же IP-адрес до следующей попытки обновления аренды.

Если DHCP-клиент не может обновить аренду у своего сервера по прошествии половины срока аренды, он посылает широковещательное сообщение DHCPREQUEST по прошествии 87,5% срока аренды, чтобы соединиться с любым доступным DHCP-сервером. Любой сервер может ответить сообщением DHCPACK (обновляя аренду) или DHCPNACK (заставляя клиента переинициализироваться и получить аренду другого IP-адреса).

Если срок аренды истекает или получено сообщение DHCPNACK, клиент должен немедленно прекратить использование этого IP-адреса.

После этого клиент DHCP начинает процесс аренды для получения нового IP-адреса.

Использование команды `ipconfig` для обновления аренды

Команда `ipconfig` с переключателем `/renew` используется для отправки сообщения DHCPREQUEST серверу, чтобы получить обновленные настройки и новый срок аренды. Если DHCP-сервер недоступен, клиент продолжает использовать текущие параметры.

Использование команды `ipconfig` для освобождения аренды

Команда `ipconfig` с переключателем `/release` используется для отправки сообщения DHCPRELEASE серверу, чтобы закончить аренду, например, если вы перемещаете клиента в другую сеть, и ему не понадобится старая аренда. Все соединения TCP/IP с клиентом после запуска этой команды остановятся.

Клиенты Microsoft DHCP не посылают сообщения DHCPRELEASE при окончании работы. Если клиент отключен на время аренды (и аренда не возобновлена), по истечении времени аренды DHCP-сервер может присвоить IP-адрес клиента другому клиенту. У клиента во время процесса инициализации больше шансов получить тот же IP-адрес, если он не посылал сообщение DHCPRELEASE.

Приложение Г. Архивирование на ленточный накопитель

Если вы архивируете данные на ленточный накопитель (стриммер), вам нужно понять разницу между ротацией и архивацией лент. Под *ротацией лент* (rotating tapes) понимают их повторное использование, когда данные на них более не важны. Такая практика позволяет снизить стоимость резервного копирования данных. Под *архивированием лент* (archiving tapes) понимают хранение ленты, чтобы сохранить запись изменений данных, а не для предотвращения потери данных. Когда вы архивируете ленту, то изымаете ее из ротации. Архивные ленты полезны для хранения сведений на определенную дату и время, например, записи о клиентах на конец финансового года.

Ротация и архивирование лент

Далее приведены две примерные методики к ротации и архивирования лент.

Метод 1

Его иллюстрирует табл. Г-1.

Табл. Г-1

	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница
Неделя 1	Лента 1	Лента 2	Лента 3	Лента 4	Лента 5 (архив)
Неделя 2	Лента 1 (замена или добавление)	Лента 2 (замена или добавление)	Лента 3 (замена или добавление)	Лента 4 (замена или добавление)	Лента 6 (архив)

Пошагово это выглядит следующим образом.

- Неделя 1. Резервное копирование ежедневно выполняется на новую ленту. Лента за пятницу архивируется и изымается из ротации.
- Неделя 2. На этой неделе заново используются ленты для соответствующего дня недели (резервное копирование за понедельник выполняется на ленте 1 и т. д.). Вы можете заменить существующие данные или добавить к ним новые. Тем не менее, в пятницу для резервного копирования используется новая лента, которую вы архивируете и изымаете из ротации.

Метод 2

Второй метод описывает табл. Г-2.

Табл. Г-2

	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница
Неделя 1	Лента 1	Лента 1 (добавление)	Лента 1 (добавление)	Лента 1 (добавление)	Лента 2 (архив)
Неделя 2	Лента 1	Лента 1 (добавление)	Лента 1 (добавление)	Лента 1 (добавление)	Лента 3 (архив)

Пошагово это выглядит следующим образом.

- Неделя 1. Резервное копирование данных ежедневно кроме пятницы выполняется на одну и ту же ленту. Лента за пятницу архивируется и изымается из ротации. С понедельника по четверг данные резервного копирования добавляются на одну и ту же ленту. Резервное копирование в пятницу выполняется на другой ленте, которую вы архивируете и изымаете из ротации.
- Неделя 2. На этой неделе для резервного копирования используется та же лента, что и на прошлой. Резервное копирование за пятницу выполняется не на той ленте, которую вы использовали в прошлую пятницу. Выполнив резервное копирование, вы архивируете ленту и изымаете ее из ротации.

Определение количества требуемых лент

При определении количества требуемых лент учтите расписание ротации и архивирования лент, объем данных и срок службы ленты,

Срок службы ленты зависит от самой ленты и от условий хранения. Следуйте рекомендациям изготовителей. Если у вас нет подходящего места для хранения копий, попробуйте обратиться в организацию, специализирующуюся на хранении резервных копий.

Предметный указатель

А

access control entry *см.* ACE
access control list *см.* ACL
access token *см.* маркер доступа
Accessibility Options, 106
account *см.* учетная запись
ACE (access control entry) 299
ACL (access control list) 203, 299
ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) 5, 536
Active Directory 3, 72, 195–197, 199
— Directory Service Client 537
— DNS 198
— HTTP 198
— HTTP URL 199
— LDAP 198
— LDAP URL 199
— RDN 210
— RFC822 199
— RIS 527–528
— UNC 199
— глобальный каталог 208
— домен 203
— кольцевая топология 205
— логическая структура 201
— масштабируемость 197
— правила именования 210
— пространство имен 198, 204, 209
— составное имя 210
— репликация 204
— сайт 204
— стандартный формат имени 199
— схема 204, 207
— физическая структура 204
Active Directory Schema 208–209
Active Directory Service Interface, *см.* ADSI
Active Directory Sites and Services snap-in 209
Add Printer (мастер) 6, 250, 253–251, 262–263
Add Standard TCP/IP Printer Port (мастер) 253–254
Add/Remove Hardware (мастер) 7, 96–97
Add/Remove Programs 6
Admin \$339
ADSI (Active Directory Service Interface) 208
Advanced Attributes 398
Advanced Configuration and Power Interface *см.* ACPI
Advanced Power Management *см.* APM
Advanced RISC Computing *ан.* ARC

AGP 78
Alerter 509
APIPA 151
API-интерфейс 164
APM (Advanced Power Management) 5, 536, 551–552
AppleTalk 33, 172
application folder *см.* папка программ
Application log 370
application response *с.я.* отклик приложений
ARC (Advanced RISC Computing) 502
archiving tapes *см.* архивирование; лент
Atp 153
ARP (Address Resolution Protocol) 146
ASCII 184
ASMP (asymmetric multiprocessing) 2, 8
ATM (Asynchronous Transfer Mode) 473
attribute, *см.* атрибут
Audit Logon Events 365
audit policy *см.* политика аудита
auditing *см.* аудит
Autoexec.bat 89–90, 95

В

Backup 9
Backup And Recovery Tools 426, 427
backup set *с.я.* архивный набор
Backup Wizard 425, 426
— выбор файлов/папок для архивации 433
— место для архивации 434
— настройка параметров носителя 434
— расписание архивации 437
— тип архивации 429
BACP (Bandwidth Allocation Control Protocol) 474
BAP (Bandwidth Allocation Protocol) 474
basic disk *с.я.* базовый диск
bitmap (файл) 400
.bkt (расширение) 428
boot sequence *см.* загрузка
Boot.ini 488–489, 501–504
Bootsect.dos 488
built-in local group *см.* встроенная локальная группа
built-in system group *см.* встроенная системная группа
built-in user account *см.* встроенная учетная запись
bulk encryption *см.* массовое шифрование

C

Cachemover.exe (Offline Files Mover) 341

caching *см.* кэширование

CAD (Computer Aided Design) 569

CAL (Client Access License), *см.* лицензия клиентского доступа

callback *см.* ответный вызов

catalog *см.* каталог

Challenge Handshake Authentication Protocol *см.* CHAP

CHAP

Change Permissions (специальное разрешение доступа) 314, 322, 336

CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) 471

chkupg.exe 536

Cipher 416

class, *см.* класс

Client Access License (CAL), *см.* лицензия клиентского доступа

COM 247

Complete Memory Dump 92

Computer Aided Design *см.* CAD

Computer Management 236, 432, 453, 465

— доступ к папке 460

— мониторинг пользователей сети 464

— мониторинг сетевых ресурсов 454

— одновременное подключение к общей папке 457

— просмотр открытых файлов 458

— просмотр ресурсов 457

— создание локальной группы 235

— создание учетной записи 220, 223

— удаление локальной группы 236

Console Root *см.* корень консоли управления

container, *см.* контейнер

Control Panel 51, 72, 76, 81–82

— загрузка и восстановление системы 90

— параметр доступности 106

— переменная среды 88

— профиль оборудования 73

— рабочий стол 104

control set *см.* управляющий набор

ControlSet00x ' 494

Create Volume (мастер) 130

Current 494

CurrentControlSet 494

D

DAP (Directory Access Protocol) 198

Data Decryption Field *см.* DDF

data folders *см.* папка данных

Data Link Control *см.* DLC

Data Recovery Field *см.* DRF

DDF (Data Decryption Field) 415

DDNS (Dynamic DNS) 198

Default 494–495

Default gateway *см.* шлюз по умолчанию

defragmenting *см.* дефрагментация

demand paging with clustering *см.* подкачка по требованию с кластеризацией

DependOnGroup 493

DependOnService 493

Deploy.cab 512

Device drivers (*.sys) 488

Device Manager 97, 101, 556–557, 562

— SMP 570

— добавление счетчика 571

— настройка и обслуживание устройств 558

— обновление драйверов 569

— определение доступных аппаратных ресурсов 101

— подтверждение установки устройства 97

— просмотр цифровых подписей 566

Device Manager On Local Computer 53

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 163, 611

— IP-адрес 162

— RIS 527

— TCP/IP 148, 150–151, 611

— аренда 613

— клиент 613

— протокол начальной загрузки 611

DHCPACK 615, 616

DHCPDISCOVER 614

DHCPNACK 615, 616

DHCPOFFER 614

DHCPRELEASE 617

DHCPREQUEST 615, 617

DHCP-клиент 611

DHCP-область 613

DHCP-сервер 151, 611, 613

dial-up connections *см.* телефонное подключение

digital signatures *см.* цифровая подпись

direct connection *см.* прямое соединение

Direct memory access *см.* DMA

Directory Access Protocol *см.* DAP

directory database *см.* база данных каталога

Directory Service Client 537

Disk Defragmenter 53, 421–423

Disk Management 123, 128, 142

— Refresh 137

— Rescan Disks 137

— добавление диска 133

— изменение типа диска 134, 135

— просмотр и изменение информации 135

- простой том 130
- составной том 131
- управление диском 137
- чередующийся том 132
- disk quota *см.* дисковая квота
- distinguished name (DN) *см.* составное имя
- distribution server *см.* дистрибутивный сервер
- DLC (Data Link Control) 144, L71
- DMA (Direct memory access) 100, 114
- DN (distinguished name) *см.* составное имя
- DNS (Domain Name System) 180, 186, 191
 - Active Directory 198
 - RIS 527
 - база данных 181
 - доменное пространство имен 181, 184
 - зона 184
 - имя 27
 - клиент 191–192
 - правила именования 183
 - преимущество 181
 - разрешение имен 187
 - сервер имен 185, 187, 188
 - имя узла 183
- DNS-сервер 28, 192
- domain *см.* домен
- domain controller *см.* контроллер домена
- domain name space *см.* доменное пространство имен
- Domain Name System *см.* DNS
- domain user account *см.* доменная учетная запись
- DPC (deferred procedure call) 572
- DRF (Data Recovery Field) 415
- Dynamic DNS *см.* DDNS

E

- EAP (Extensible Authentication Protocol) 471
- effective permissions *см.* эффективное разрешение
- Effective Policy Setting 364
- EFS (Encrypting File System) 9, 413–419
- El Torito 34
- Encrypting File System *см.* EFS
- Enhanced Cryptopak 415
- environment variable *см.* переменная среды
- ErrorControl 492
- event *см.* событие
- Event Viewer 358, 370
 - архивирование журналов 374
 - добавление оснастки в консоль 61
 - поиск событий 372
 - просмотр журнала безопасности 358, 371, 378

- управление журналами аудита 373

Extensible Authentication Protocol *см.* EAP

F

- FAT 25, 41, 126–128, 229, 297, 330, 399
- FAT16 421
- FAT32 9, 25, 126–128, 297, 421
- fatal system error *см.* фатальная системная ошибка
- fault tolerance *см.* отказоустойчивость
- fetching *см.* выборка
- FIFO (first-in, first-out) 85
- File and Print Services for NetWare *см.* FPNW
- File Replication Service *см.* FRS
- File Signature Verification, *см.* FSV
- Finger 155
- first-in, first-out, *см.* FIFO
- forest *см.* лес
- forward lookup query *см.* прямой запрос поиска
- FPNW (File and Print Services for NetWare) 164
- FQDN (fully qualified domain name) 183
- Frame Relay (PVCs) 473
- frame type *см.* тип кадра
- FrontPage 291
- FRS (File Replication Service) 447
- FSV (File Signature Verification) 567
- FTP (File Transfer Protocol) 26, 154
- fully qualified domain name *см.* FQDN

G

- global catalog *см.* глобальный каталог
- global catalog server *см.* сервер глобального каталога
- Group Policy 381–382
- GUID (globally unique identifier) 211

H

- HAL (hardware abstraction layer) 522
- Hal.dll 488
- HARDWARE 114
- hardware profiles *см.* профиль оборудования
- HCL (Hardware Compatibility List) 23
- Hibernation (спящий режим) 8
- HKEY_CLASSES_ROOT 113
- HKEY_CURRENT_CONFIG 114
- HKEY_CURRENT_USER 113
- HKEY_LOCAL_MACHINE 113–114, 491–492, 494
- HKEY_USERS 113
- home folder *см.* домашняя папка пользователя, личная папка
- host name *см.* имя узла

- Hostname 154
 HP JetDirect 247
 HTTP (Hypertext Transport Protocol) 26, 198
 HTTP URL 199
 HTTP-палка 291
- I**
- IANA (Internet Assigned Numbers Authority) 151
 IAS (Internet Authentication Services) 472
 ICM (Image Color Management) 2, 6
 ICMP (Internet Control Message Protocol) 146
 ID см. идентификатор
 IGMP (Internet Group Management Protocol) 147
 IIS (Internet Information Services) 26, 291
 Image Color Management CM. ICM
 in-bound аргумент 189
 inbound connection см. входящее подключение
 Intel NetPort 247
 Internet Assigned Numbers Authority CM- (IANA)
 Internet Authentication Services CM. IAS
 Internet Connection (мастер) 482
 Internet Information Services CM. IIS
 Internet Printing Protocol CM. IPP
 Internet Protocol Security, CM. IPSec
 Internet service provider CM. ISP
 Internet Authentication Services, CM. IAS
 Iomega Zip 426, 428, 445
 IP 146
 IP address, CM. IP-адрес
 IP Security Policy Management 473
 ipconfig 155–156, 617
 Ipconfig 153
 IPP (Internet Printing Protocol) 6
 IPSec (Internet Protocol Security) 9, 473
 IPX 164
 IPX/SPX 164
 IP-адрес 145, 187–189, 611, 616
 IP-адресация 151–152, 162
 IrDA-устройство 577
 IRQ см. сообщение прерывания
 ISP (Internet Service Provider), см. поставщик услуг Интернета
- J**
- Jaz 426
 joining a domain см. присоединение к домену
 joining a workgroup см. присоединение к рабочей группе
- K**
- Kerberos 5 9
 kernel initialization см. инициализация ядра
 kernel load ан. нагрузка ядра
 Kernel Memory Dump 92
- L**
- L2TP (Layer Two Tunneling Protocol) 473–474
 LAN (local area network) 12
 LastKnownGood 494–496
 LDAP 198
 LDAP URL 199
 local area network CM. LAN
 local group, см. локальная группа
 local security database см. локальная база данных безопасности
 Local Security Policy 381
 Local Security Policy Setting 364
 local user account см. локальная учетная запись
 local user profile см. локальный профиль пользователя
 Locate Your Printer 256
 Log On To Windows 15
 logon см. регистрация
 LPT 247
- M**
- Manage Printers 275
 mandatory user profile см. обязательный профиль пользователя
 Map Network Drive (мастер) 344, 352
 MBR см. главная загрузочная запись
 MD5-CHAP (Message Digest 5 Challenge Handshake Authentication Protocol) 471
 Memory.dmp 92
 Messenger Service 467
 Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol CM. MS-CHAP
 Microsoft SNA 164
 Microsoft SQL Server 164
 Microsoft Systems Management Server CM. SMS
 MMC (Microsoft Management Console) 51–52, 58–59, 72, 382, 462, 560
 MS-CHAP (Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol) 471
- N**
- name resolution см. разрешение имен
 name server см. сервер имен
 namespace см. пространство имен
 Nbtstat 154
 Net PC 531
 NetBEUI 33, 144, 170, 174
 NetBIOS 164
 NetBIOS Enhanced User Interface 144

NetBT (NetBIOS поверх TCP/IP) 147
 Netstat 154
 NetWare 164, 166
 NetWare IPX/SPX Sockets 164
 network bindings *см.* сетевая привязка
 Network Connection (мастер) 5, 481, 483–484
 Network Monitor 172
 Network Monitor Driver 172
 network number *см.* номер сети
 Ntbootdd.sys 488
 Ntbtlog.txt 500
 Ntdefect.sys 488
 NTFS (NT File System) 9, 24, 126–128, 229, 421
 - ACL 299
 - восстановление данных 447
 - дисковая квота 25
 - копирование папки 318, 325, 399
 - копирование файла 318, 399
 - перемещение папки 319, 326
 - перемещение файла 319
 - разрешение общей папки 346, 347
 - разрешение папок 297, 298
 - разрешение файлов 298
 - разрешение 297, 299–305, 314–315
 - сжатие 397–400
 - устранение проблем 321
 - шифрование 25
 Ntldr 488, 489
 Ntoskrnl.exe 488
 NWLink 33, 144, 164, 174
 - Ethernet 167
 - FDDI 167
 - NetBIOS поверх IPX 164
 - SNAP 167
 - Token Ring 167
 - Wlnsock 164
 - возможности 164
 - настройка 165–168
 - тип кадра 167
 - топология 167
 - удаление 176
 - установка 165–168, 479
 NWLink IPX/SPX 174
 NWLink IPX/SPX/NETBIOS–совместимый протокол *см.* NWLink
 NWLink NetBIOS 164

O

object *см.* объект
 outbound connection *см.* исходящее подклю-
 чение

P

page fault *см.* ошибка страницы
 pagefile *см.* файл подкачки
 Pagefile.sys 86
 paging *см.* подкачка
 PAP (Password Authentication Protocol) 471
 partition *см.* раздел
 Password Policy *см.* политика паролей
 PCI (Peripheral Component Interconnect) 78
 Pcll.sep 280
 peer-to-peer network *см.* одноранговая сеть
 Per Seat (На рабочее место), лицензирова-
 ние 26
 Per Server (На сервер), лицензирование 26
 permission *см.* разрешение
 physical memory *см.* физическая память
 ping 146, 153, 155, 156
 PktType 167
 Plug and Play 7, 558
 point-to-point *см.* точка–точка
 POSIX–приложение 322
 PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) 471
 Pre-Boot Execution Environment *см.* PXE
 preboot sequence *см.* предварительная загруз-
 ка
 primary zone database file *см.* основной файл
 БД зоны
 Print Manager 263
 Print \$339
 printer pool, *см.* пул принтеров
 PrintServer 280
 PXE (Pre-Boot Execution Environment) 526

R

RADIUS (Remote Authentication Dial-in User
 Service) 472
 RAS (Remote Access Server) 471, 474
 Rbfgr.exe 531
 RCP (Remote Copy Protocol) 154
 RDN (relative distinguished name) 210–211
 Recovery Console 505–507
 Refresh 137
 REG_BINARY 113
 REG_DWORD 112
 REG_EXPAND_SZ 113
 REG_FULL_RESOURCE_DESCRIPTOR 113
 REG_MULTI_SZ 113
 REG_MULTY_SZ 167
 REG_SZ 113
 Regedt32.exe 116, 121
 Regional Options 104
 registry *см.* реестр
 Registry Editor 72, 116–117, 167

- relative distinguished name *см.* RDN
 Remote Access Service *см.* RAS
 Remote Authentication Dial-in User Service, *см.* RADIUS
 Remote Copy Protocol *см.* RCP
 Remote execution *см.* REXEC
 Remote Installation *см.* RIS
 Remote shell *см.* RSH
 Rescan Disks 137
 Restore Wizard 445
 reverse lookup *query см.* запрос обратного поиска
 REXEC (Remote execution) 155
 RFC 1825 473
 RFC 1990 474
 RFC 2125 474
 RFC 2138 472
 RFC 2139 472
 RFC 2284 472
 RFC 822 199
 right *см.* привилегия
 RIS (Remote Installation) 526-531
 roaming profile *см.* перемещаемый профиль
 root domain *см.* корневой домен
 rotating tapes *см.* вращающийся лент
 Route 154
 RSH (Remote shell) 155
- S**
 SA (security association) 473
 SAM 115
 scaling *см.* масштабирование
 Scanner And Camera Installation Wizard 575
 Scheduled Task 65
 schema *см.* схема
 second-level domain *см.* домен второго уровня
 Secure Sockets Layer *см.* SSL
 SECURITY 115
 security association Of SA
 security log *см.* журнал безопасности
 Setup 30, 31, 34, 42
 Setup Manager 512-513, 515
 SFC (System File Checker) 566
 shared folders *см.* общая папка
 Shared Folders 453, 462
 — доступ к папке 460, 462
 — мониторинг пользователей сети 464
 — одновременное подключение к общей папке 457
 — создание общей папки 461
 Shiva Password Authentication Protocol *см.* SPAP
 SID (security ID) 521
 simple volume *см.* простой том
 site *см.* сайт
 Small Memory Dump 92
 SMP (symmetric multiprocessing) 8, 570
 SMS (Microsoft Systems Management Server) 172
 SNAP (Sub Network Access Protocol) 167
 SOFTWARE 115
 spanned volume *см.* составной том
 SPAP (Shiva Password Authentication Protocol) 471
 SPX (Sequenced Packet Exchange) 164
 SSL (Secure Sockets Layer) 414
 stand-alone server *см.* изолированный сервер
 Standby (режим ожидания) 8
 striped volume *см.* чередующийся том
 Sub Network Access Protocol *см.* SNAP
 subdomain *см.* поддомен
 Subnet mask *см.* маска подсети
 symmetric multiprocessing *см.* SMP
 Synchronization Manager 6, 548
 Sysprep.exe 521, 522
 Sysprep.sep 280
 Sysprj.sep 280
 System 488
 SYSTEM 115
 system environment variable *см.* переменная среды; системная
 system failure *см.* отказ системы
 System File Checker *см.* SFC
 System Information 560-563
 System log 370
 System Preparation 521
 systemroot 488
- T**
 Take Ownership 314
 Task Manager 19
 Task Scheduler 51, 65
 TCO (total cost of ownership) *см.* совокупная стоимость владения
 TCP (Transmission Control Protocol) 147
 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 33, 144-145, 153-155, 174, 191
 — IP-адрес 146, 148-150, 159
 — автоматическая IP-адресация 160
 — MAC-адрес 146
 — DHCP-сервер 150
 — настройка 157, 612
 — прикладной уровень 147
 — проверка конфигурации 155, 157
 — транспортный уровень 147
 — уровень Интернета 145
 — уровень сетевого интерфейса 145
 — установка 157

- устранение проблем 153
- утилита 153, 154
- Telnet 26, 154
- TFTP (Trivial File Transfer protocol) 154
- Time to Live *см.* TTL
- TLS (Transport Level Security) 471
- token card *см.* плата доступа
- top-level domain *см.* домен верхнего уровня
- total cost of ownership (TCO) *см.* совокупная стоимость владения
- Tracerf 154
- Transmission Control Protocol *см.* TCP
- Transport Level Security *см.* TLS
- tree *см.* дерево
- Trivial File Transfer Protocol *см.* TFTP
- TTL (Time to Live) 188–189
- U**
- UIDB (Uniqueness Database) 45
- UDF-файл 43
- UDP (User Datagram Protocol) 147, 473
- UDP/IP (User Datagram Protocol/Internet Protocol) 611
- UNC (universal naming convention) 199, 300
- Unicode 184
- Uniqueness Database *см.* UDB
- universal serial bus *см.* USB
- UNIX 154
- Update.exe 540
- UPN (user principal name) 111
- USB (universal serial bus) 4, 247, 561, 577
- User Datagram Protocol *см.* UDP
- User Datagram Protocol/Internet Protocol *см.* UDP/IP
- user environment variables *см.* переменная среды: пользователя
- user principal name *см.* UPN
- user profile *см.* профиль пользователя
- V**
- virtual address *см.* виртуальный адрес
- virtual memory *см.* виртуальная память
- virtual private network *см.* VPN
- Virtual Private Network *см.* VPN
- VMM (Virtual Memory Manager) 83–85, 88
- volume *см.* том
- VPN (virtual private network) 5, 483
- W**
- WDM (Win32 Driver Model) 7
- Web Extension Client *см.* WEC
- WebDAV (Web Distributed Authoring and Versioning) 291
- Web-папка 291
- Web-сервер 291
- WEC (Web Extension Client) 291
- Win32 Driver Model *см.* WDM
- windows со setup.log 48
- windows\mmdev.log 48
- windows\debug\NetSetup.log 48
- windows\setupapi.log 48
- Windows 2000
- Windows 2000 *см.* также Windows 2000 Professional
 - FAT 128
 - FAT32 128
 - HCL 23
 - NTFS 25, 128
 - Setup 30
 - Setup Manager 512
 - автоматическая установка 512
 - безопасный режим (Safe Mode) 498
 - графический режим 32
 - двухвариантная загрузка 126
 - дисковая квота 405
 - дистрибутивная папка 41
 - журнал 370
 - завершение установки 31, 33
 - загрузка 489–490, 499–500
 - загрузка ядра 491
 - загрузочный раздел (boot partition) 127
 - инициализация ядра 491
 - инструмент развертывания 514
 - мастер установки 30, 32
 - настройка параметров 106–107
 - настройка региональных параметров 104
 - последняя успешная загрузка 495
 - предварительная загрузка 489
 - раздел жесткого диска 23
 - регистрация 493
 - сетевая установка 40, 46
 - сетевой компонент 30, 33
 - сетевой принтер 255
 - системный раздел (system partition) 127
 - соединение с принтером 263
 - удаленная установка 526
 - установка 521, 523
 - установка оборудования 96–100
 - установка с компакт-диска 30, 39
 - устранение проблем 47
 - файл загрузки 488
- Windows 2000 Advanced Server 3, 41
- Windows 2000 Datacenter Server 3
- Windows 2000 Professional 2
 - аппаратные требования 22
 - включение в рабочую группу 28
 - интерфейс 5
 - поддержка мобильных пользователей 5
 - предустановочный контрольный список 28

- установка 33
- устранение неполадок 7
- Windows 2000 Server 2
 - DDNS 198
 - RAID-5 (том) 127
 - дистрибутивная папка 41
 - зеркальный ТОМ (mirrored volume) 127
 - отказоустойчивость
- Windows 3.x 263
- Windows 95
 - двухвариантная загрузка 126
 - дистрибутивная папка 41
 - сетевой принтер 255
 - соединение с принтером 262
- Windows 98
 - двухвариантная загрузка 126
 - дистрибутивная папка 41
 - сетевой принтер 255
 - соединение с принтером 262
- Windows 9x 263, 536
- Windows Backup 451
- Windows Explorer
 - просмотр файла загрузки 488
 - дефрагментация 422
 - сжатие файлов/папок 397
 - смена цвета сжатых папок/файлов 399
 - шифрование файла 418
- Windows for Workgroups 263
- Windows Installer 7
- Windows NT
 - NTFS 25
 - дистрибутивная папка 41
 - сетевой принтер 255
 - соединение с принтером 262
- Windows NT 3.51 538
- Windows NT 4 263, 538
- Windows Security 18
- Winnt.exe 42
- Winnt32.exe 43, 536
- Winsock 147
- workgroup см. рабочая группа

X

X.25 473

А

автоматическая настройка частного IP-адреса см. APIPA
 агент восстановления 417
 административное оповещение 91
 административное сообщение 466
 аппаратная совместимость 535
 архивация 374, 426, 432, 618

- Backup And Recovery Tools 427
- выбор файлов/папок 433
- добавочная (тип Incremental) 430
- дополнительный параметр 435-436
- ежедневная (тип Daily) 430
- изменение параметров 451
- копирующая (тип Copy) 430
- локальная 428
- настройка параметров носителя 434
- обычная (тип Normal) 429, 444
- папки данных 336
- планирование 427
- просмотр отчета 440
- разностная (тип Differential) 430, 444
- расписание 437
- резервная копия 428
- сетевая 428
- совмещение типов 430
- асимметричная многопроцессорная обработка см. ASMP
- сопоставление безопасности см. SA
- атрибут 201, 208
 - архивирования 429
 - изменение 398
 - объекта 201, 208, 210-211
 - составное имя 210
- аудит 357-358, 375 см. также политика аудита
 - доступа к принтеру 367
 - доступа к файлам/папкам 365
 - конфигурирование 362
 - настройка 362
 - принтера 377
 - требование 362
 - файла 376
- аутентификация 16

Б

база данных каталога 11
 базовый диск 124

- дополнительный раздел (extended partition) 126
- основной раздел (primary partitions) 126
- преобразование в динамический 135

 базовый том 137
 БД уникальности см. UDB
 безопасность
 - EFS 9
 - IPSec 9

- Kerberos 5 9
- локальная база данных 16
- настройка параметров 390, 394
- поддержка смарт-карты 9

В

виртуальная память 83
 виртуальная частная сеть *см.* VPN
 виртуальное адресное пространство 85
 виртуальное частное соединение 478
 виртуальный адрес 84
 включение в домен 27, 33
 включение в рабочую группу 28, 33
 восстановление данных 444, 450
 - Recovery Console 505
 - Restore Wizard 444-445
 — агент восстановления 417
 — изменение параметров 451
 — частный ключ 414
 встроенная системная группа 242-243
 входящее подключение 476, 480
 выборка 85

Г

ГВС 170
 главная загрузочная запись 489
 глобальный каталог 203, 208
 глобальный уникальный идентификатор *см.* GUID
 горячая замена дисководов 552
 горячая стыковка 552
 группа 234, 237
 Групповая политика *см.* Group Policy

Д

Дамп памяти ядра, *см.* Kernel Memory Dump
 двунаправленная передача файлов 154
 двухвариантная загрузка 126
 дерево 203, 210
 дерево консоли 52, 53
 дефрагментация 421, 9
 Дефрагментация диска *см.* Disk Defragmenter
 динамический диск 125-127, 132, 135
 динамическое конфигурирование плат 552
 диск 136
 — базовая структура(basic storage) 124
 — динамическая структура (dynamic storage) 124-125
 — добавление 133
 — изменение типа 134-135
 — исходный образ 521, 523
 — перенос 133
 — просмотр и изменение информации 135
 — управление 137
 дисковая квота 25, 405
 — включение 406
 — мониторинг 408
 — определение состояния 408

— отключение 412
 — рекомендации по использованию 409
 диспетчер виртуальной памяти *см.* VMM
 Диспетчер
 -- задач *см.* Task Manager
 — печати *см.* Print Manager
 — синхронизации *см.* Synchronization Manager
 — установки *см.* Setup Manager
 — устройств *см.* Device Manager
 дистрибутивный сервер 40-42
 домашняя папка пользователя 228, 229 *см.* также личная папка
 домен 11-12, 181, 197, 203, 214
 — включение 27
 — глобальный каталог 208
 — доступ к общей папке 338
 - имя 27, 181
 — локальная группа 235
 — правило именования 183
 — регистрация 14
 домен верхнего уровня 182
 домен второго уровня 182-183
 доменная система имен *см.* DNS
 доменная учетная запись 214-215
 доменное пространство имен 181-182, 184
 драйвер 569
 - VGA 500, 503
 — принтера 247, , 264, 282
 — устройств 111, 492
 — сетевого монитора *см.* Network Monitor
 Driver
 дублирование дисков 521

Ж

журнал архивации 436, 444
 журнал безопасности 358, 371, 378
 журнал действий 48
 журнал ошибок 48
 журнал установки 48

З

загрузка ядра 488
 загрузочная дискета 531
 загрузочный диск 610
 закрытый ключ владельца *см.* частный ключ
 записываемый компакт-диск (CD-R) 426
 запись управления доступом *см.* ACE
 зона 184-185

И

идентификатор 43
 — сети 148
 — узла 148
 имя узла 183

инициализация ядра 488
исходящее подключение 481

К

каталог 444
клавиатура 577
класс 201
ключ шифрования файла 414–415, 417
консоль 52
— авторский режим 56
— добавление оснастки 60
— параметры 55
— режим пользователя 56
— создание 58
— сообщение 466
— удаленное администрирование 59
— управления *см.* MMC
контейнер 201
контроллер адаптера/диска 502
контроллер домена 11–12, 28, 196–197, 204, 209, 215, 235
— доменная учетная запись 215
— копирование 204
— локальная база данных безопасности 14
— локальная группа 235
— сервер глобального каталога 209
— топология репликации 205
— устранение проблем 47
координатное устройство 576
копирование 399, 521
корень консоли управления 53
корневой домен 182
кэширование 188, 341–342, 547

Л

ЛВС 170
лес 203
лицензирование 26
лицензия клиентского доступа 26
личная папка 330 *см. также* домашняя папка пользователя
локальная БД безопасности 10, 214
локальная группа 235
— встроенная 241–242
— добавление пользователей 237, 239
— правила членства 235
— создание 235, 238
— удаление 236, 240
— уникальный идентификатор 236
Локальная политика безопасности *см.* Local Security Policy
локальная сеть *см.* LAN
локальная учетная запись 214, 220–222
локальный профиль пользователя 227

М

Малый дамп памяти. *см.* Small Memory Dump
маркер архивации 429
маркер доступа 16, 215
маска подсети 148
массовое шифрование 415
мастер
— восстановления *см.* Restore Wizard
— добавления стандартного TCP/IP порта принтера *см.* Add Standard TCP/IP Printer Port
— мини-установки 522, 523
— планирования заданий *см.* Scheduled Task
— сетевого подключения *см.* Network Connection (мастер)
— создания общей папки 460
— создания сетевого подключения *см.* Network Connection (мастер)
— установки 30, 32
— установки принтера *см.* Add Printer
— установки/удаления оборудования *см.* Add/Remove Hardware (мастер)
масштабирование 569
меню загрузчика системы 91
модель драйверов Win32 *см.* WDM
модем 576
мониторинг
— дисковой квоты 408
— общих папок 456
— открытых файлов 458
— сетевых ресурсов 455

Н

набор архивации 445
непрерывное пространство имен 210
номер внутренней сети 168
номер сети 167

О

обновление клиентских ОС 534
обозреватель Web 264, 291
запрос обратного поиска 187, 189
общая папка 330, 409, 457
— административная 338
— дисковая квота 409
— доступ 462
— изменение параметров 343
— кэширование 341–342
— мастер создания 460
— назначение разрешения 331
— открытие доступа 338–339, 350
— отмена разрешения 331
— планирование 335, 348
— подключение 344, 351
— программ 335

- разрешение NTFS 346, 347
- - доступа 330, 333, 342, 350
- создание 461
- управление доступом 347
- Общие папки *см.* Shared Folders
- общий том 409
- объект 201, 210
- обязательный профиль пользователя 228
- одноранговая сеть 10
- ОП (организационное подразделение) 202
- оптический носитель 426
- оснастка 52, 54
 - добавление в консоль 60
 - изолированная 54
 - расширения 54
 - удаление расширения 62
 - удаленное администрирование 59
- основное имя пользователя *см.* UPN
- основной файл БД зоны 185
- ответный вызов 478
- отказ системы 91
- отказоустойчивость 205
- отклик приложений 83
- отключение пользователя 465
- открытый ключ 413
- открытый файл 458
- отложенный вызов *процедур см.* DPC
- относительное составное имя *см.* RDN
- ошибка страницы 85

П

- пакет обновлений 540
- Панель управления *см.* Control Panel
- папка
 - автономная 6, 545–546, 550
 - архивация 429
 - аудит 365
 - восстановление данных 444, 450
 - дефрагментация 421
 - дистрибутивная 41
 - копирование 318, 325
 - отмена сжатия 403
 - перемещение 319, 326
 - получение во владение 317, 315
 - расшифровка 416, 420
 - родительская 305
 - сжатая 397
 - событие 366
 - данных 336
 - общих данных 336
 - программ 335
 - рабочих файлов 337
- первым вошел, первым вышел *см.* FIFO
- переменная среды 88–90

- переменяемый профиль 227, 413
- зонная передача (zone transfer) 185
- печать
 - время 287
 - приоритет 287
 - приостановка, повтор и отмена 286, 287
 - рекомендации по созданию среды 248
 - терминология 246, 247
 - требования 247
 - уведомление 287
 - устранение проблем 270, 293, 294
- Планировщик задач *англ.* Task Scheduler
- плата доступа 471
- поддерево 120
- поддержка альтернативных устройств ввода 107
- поддомен 181, 183
- подкачка 83, 85
- подкачка по требованию с кластеризацией 85
- подпись драйвера 565
- политика аудита 358, 360, 371
 - настройка 362, 364
 - планирование 360, 375
 - установка 376
- политика блокировки учетных записей 384, 389
- политика восстановления данных 413
- политика паролей 382–384
- полное доменное имя *см.* FQDN
- полный дамп памяти, *см.* Complete Memory Dump
- порт принтера 247, 251
- поставщик услуг Интернета 6, 472, 481
- предварительная загрузка 488
- привилегия 235
- прикладной уровень 147
- принтер 246
 - аудит 367, 377
 - доступ 275, 292
 - разрешение 277–278
 - назначение приоритетов 268
 - — формата бумаги 279, 283
 - настройка 266
 - настройка клиента 255, 257
 - открытие доступа 259, 266
 - перевод в автономный режим 260
 - перенаправление документа 282
 - получение прав владения 283, 285
 - приостановка, возобновление и отмена печати 281
 - разрешение доступа 276
 - событие 368
 - соединение 262
 - страница-разделитель 279

- управление 274, 291
- установка для локального устройства печати 250, 253, 258
- установка для сетевого устройства печати 253, 255
- устранение проблем 274
- провайдер см. поставщик услуг Интернета
- Программа подготовки системы см. System Preparation
- программное обеспечение 536
- Просмотр событий, см. Event Viewer
- простой том 127
- пространство имен 209
- протокол i44
 - аутентификации 471
 - начальной загрузки 611
- профиль оборудования 73, 74, 75
- профиль пользователя 226, 228
- прямой доступ к памяти см. DMA
- прямой запрос поиска 187
- пул принтеров 267, 269

Р

- рабочая группа 10
- раздел 124
- раздельное пространство имен 210
- составное имя 210, 211
- разрешение 234
- разрешение доступа 276, 330
- разрешение имени 187, 209
- Расположение вашего принтера см. Locate Your Printer
- расшифровка поля DRF 417
- регистрация 488
- Редактор реестра см. Registry Editor
- реестр 72, 87, 494
 - иерархическая структура 111
 - изменение 119
 - исследование 118
 - компонент 112
 - назначение 110
 - поддество 113
 - управление 114
- режим консоли 55
- репликация 204
- ротация лент 618
- рядовой сервер 28

С

- сайт 204
- Сведения о системе см. System Information
- семейство ОС Windows 2000 2
- сервер глобального каталога 209
- сервер имен 185

- сервер печати 247, 249
- сетевая привязка 144, 173
- сетевой адаптер 174
 - клиент 41
- сетевой компонент 478
- Сетевой монитор см. Network Monitor
- сетевой принтер см. принтер
- сетевые и коммуникационные службы 4
- символ разделителя 104
- символ разделителя групп разрядов 104
- симметричная многопроцессорная обработка см. SMP
- система автоматизированного проектирования см. CAD
- система управления виртуальной памятью 83
- сканер 575
- служба
 - аутентификации Интернета, см. IAS
 - репликации файлов см. FRS
 - сообщений см. Messenger Service
 - удаленного доступа см. RAS
- событие 358, 360, 364
- совокупная стоимость владения 2, 3
- соединение по телефонной линии 471
- составной том 127
- сообщение прерывания 100
- список управления доступом см. ACL
- спящий режим 551
- средства администрирования 4
- Средства архивации и восстановления, см. Backup And Recovery Tools
- страница-разделитель 279, 280-281, 284
- страничный файл виртуальной памяти 391
- схема 203, 207
- схема электропитания 551
- сценарий входа в систему 228
- счетчик производительности 572

Т

- телефонное подключение 481-482
- тестирование
 - конфигурации TCP/IP 155
 - минимальной длины пароля 387
 - настройки управления квотами 411
 - параметров безопасности 393
 - политики блокировки учетных записей 388
 - политики учетных записей 388
 - разрешения NTFS 310, 312, 353
 - соединения TCP/IP 154
 - учетной записи 223, 230
- тип кадра 166
- том 125, 136
 - дефрагментация 422

- монтируемый 9
- простой 130
- составной 131
- чередующийся 132
- точка соединения 447
- точка-точка 473
- транспортный уровень 147
- туннель 473
- туннельная аутентификация 474

У

- удаленная установка см. RIS
- универсальная последовательная шина см. USB
- универсальные правила именования ан. UNC
- уникальный идентификатор безопасности см. SID
- Управление дисками см. Disk Management
- Управление компьютером см. Computer Management
- Управление принтерами см. Manage Printers
- управляющий набор 491, 494
- уровень абстрагирования от оборудования см. HAL
- Установка и удаление программ см. Add/Remove Programs
- Установка оборудования см. Add/Remove Hardware (мастер)
- Установка принтера см. Add Printer
- устройство ввода-вывода 575
- устройство печати 247
- учетная запись 482
 - блокировка 225
 - встроенная 214, 216–217
 - добавление 226
 - изменение параметров 230
 - компьютера 27
 - пароль 219
 - политика 382
 - пользователя 14, 18
 - правило именования 218
 - создание 220
 - тестирование параметров 230
 - тип 214, 217
 - удаление 226
 - установка параметров 230

Ф

- файл
 - автономный 545–546, 550
 - архивация 429, 438
 - аудит 365, 376
 - восстановление данных 444, 450
 - временный 415
 - дефрагментация 421
 - загрузки Windows 2000 488
 - копирование 318
 - перемещение 319
 - получение во владение 317, 323
 - получение прав владельца 315
 - расшифровка 416, 420
 - сжатый 397
 - синхронизация 548, 550
 - событие 366
 - управление 8
 - установочный 520
- файл таяния 92
- файл журнала 378
- файл ответов 44
- файл подкачки 85–86, 88
- факс 574, 575
- фатальная системная ошибка 91 см. также
- физическая память 83, 85

Ц

- цифровая камера 575
- цифровая подпись 565, 566

Ч

- частный ключ 414
- чередующийся том 127, 132

Ш

- шифрование 25, 413
- шифрованная файловая система см. EFS
- шлюз по умолчанию 148

Э

- эффективное разрешение 299

Я

- Язык и стандарты см. Regional Options

Microsoft Corporation

Microsoft Windows 2000 Professional

Учебный курс MCSA/MCSE

Издание 3-е

Перевод с английского под общей редакцией **А. И. Иванова**

Редактор **Е. Н. Субботина**

Технический редактор **Н. Г. Тимченко**

Компьютерная верстка **В. Б. Хильченко**

Дизайнер обложки **Е. В. Козлова**

Оригинал-макет выполнен с использованием
издательской системы Adobe PageMaker 6.0

ParaType

TypeMarketFontLibrary
легальный пользователь

Главный редактор **А. И. Козлов**

Подготовлено к печати издательством «Русская Редакция»

125087, Москва, ул. Заречная, д. 9
тел.: (095) 142-0571, тел./факс: (095) 145-4519
e-mail: info@rusedit.ru, http://www.rusedit.ru

 РУССКАЯ РЕДАКЦИЯ

Подписано в печать 28.03.2003 г. Тираж 2000 экз.
Формат 60x90/16. Физ. п. л. 56

Отпечатано в ОАО «Типография "Новости"»
107005, Москва, ул. Фр. Энгельса, 46

Интернет-магазин

ITbook.ru

книги и журналы
для профессионалов



тел.: (095) 145-4519
e-mail: sr@rusedit.ru
<http://www.ITbook.ru>

Книги Microsoft Press на русском языке по программам **сертификации** Microsoft

Сертификационный экзамен	Издания, необходимые для подготовки к экзамену	Программа сертификации
№ 70-018 Designing and Implementing Desktop Applications with Microsoft Visual C++ 6.0	Разработка приложений на Microsoft Visual C++ 6.0. Учебный курс MCSD 2-е изд. ISBN 5-7502-0185-6, 704 стр., +CD, 2001 г.	MCSD
№ 70-100 Analyzing Requirements and Defining Solution Architectures	Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCSD 2-е изд. ISBN 5-7502-0213-5, 736 стр., +CD, 2002 г.	MCSD
№ 70-210 Installing, Configuring and Administering Microsoft Windows 2000 Professional	Microsoft Windows 2000 Professional. Учебный курс MCSA/MCSE. 3-е изд. ISBN 5-7502-0246-1, 672 стр., 2003 г.	MCSA/MCSE
№ 70-215 Installing, Configuring and Administering Microsoft Windows 2000 Server	Microsoft Windows 2000 Server. Учебный курс MCSA/MCSE 3-е изд. ISBN 5-7502-0219-4, 912 стр., +CD, 2002 г.	MCSA/MCSE
№ 70-216 Implementing and Administering a Microsoft Windows 2000 Network Infrastructure	Администрирование сети на основе Microsoft Windows 2000. Учебный курс MCSE. 2-е изд. ISBN 5-7502-0164-3, 512 стр., +CD, 2003 г.	MCSA/MCSE
№ 70-217 Implementing and Administering a Microsoft Windows 2000 Directory Services Infrastructure	Microsoft Windows 2000 Active Directory Services. Учебный курс MCSE. 2-е изд. ISBN 5-7502-0247-X, 800 стр., 2003 г.	MCSE
№ 70-218 Managing a Microsoft Windows 2000 Network Environment	Управление сетевой средой Microsoft Windows 2000. Учебный курс MCSA/MCSE ISBN 5-7502-0212-7, 896 стр., 2003 г.	MCSA/MCSE
№ 70-220 Designing a Microsoft Windows 2000 Network Security	Безопасность сети на основе Microsoft Windows 2000. Учебный курс MCSE. ISBN 5-7502-0176-7, 912 стр., +CD, 2001 г.	MCSE
№ 70-221 Designing a Microsoft Windows 2000 Network Infrastructure	Разработка инфраструктуры сетевых служб Microsoft Windows 2000. Учебный курс MCSE. ISBN 5-7502-0192-9, 992 стр., +CD, 2001 г.	MCSE
№ 70-226 Designing Highly Available Web Solutions with Microsoft Windows 2000 Server Technologies	Создание Web-решений высокой доступности на основе Microsoft Windows 2000 Server. Учебный курс MCSE. ISBN 5-7502-0196-1, 576 стр., +CD, 2002 г.	MCSE
№ 70-227 Installing, Configuring and Administering Microsoft Internet Security and Acceleration (ISA) Server 2000	Microsoft Internet Security and Acceleration Server 2000. Учебный курс MCSE. ISBN 5-7502-0191-0, 544 стр., +CD, 2002 г.	MCSA/MCSE

издательство компьютерной литературы

РУССКАЯ РЕДАКЦИЯ

ПРОДАЖА КНИГ

оптом тел.: (095) 142-0571 e-mail: alexg@rusedit.ru

интернет-магазин <http://www.ITbook.ru>, тел.: (095) 145-4519

**Книги Microsoft Press на русском языке
по программам сертификации Microsoft**

Сертификационный экзамен	Издания, необходимые для подготовки к экзамену	Программа сертификации
№ 70-228 Installing, Configuring and Administering Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition	Администрирование Microsoft SQL Server 2000. Учебный курс MCSA/MCSE/MCDBA. ISBN 5-7502-0202-X. 816 стр., +CD, 2002 г.	MCSA/MCSE/MCDBA
№ 70-229 Designing and Implementing Databases with Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition	Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server 2000. Учебный курс MCSE. ISBN 5-7502-0149-X, 704 стр., +CD, 2002 г.	MCSE
№ 70-270 Installing, Configuring and Administering Microsoft Windows XP Professional	Microsoft Windows XP Professional Учебный курс MCSA/MCSE. ISBN 5-7502-0209-7. 1008 стр., +CD, 2002 г.	MCSA/MCSE
№ 70-305 Developing and Implementing Web Applications with Microsoft Visual Basic .NET and Microsoft Visual Studio .NET № 70-315 Developing and Implementing Web Applications with Microsoft Visual C# .NET and Microsoft Visual Studio .NET	Разработка Web-приложений на Microsoft Visual Basic .NET и Microsoft Visual C# .NET. Учебный курс MCAD/MCSD. ISBN 5-7502-0221-6, Готовится к изданию	MCAD/MCSD
№ 70-306 Developing and Implementing Windows-based Applications with Microsoft Visual Basic .NET and Microsoft Visual Studio .NET № 70-318 Developing and Implementing Windows-based Applications with Microsoft Visual C# .NET and Microsoft Visual Studio .NET	Разработка Windows-приложений на Microsoft Visual Basic .NET и Microsoft Visual C# .NET. Учебный курс MCAD/MCSD. ISBN 5-7502-0222-4, Готовится к изданию	MCAD/MCSD
№ 70-300 Analyzing Requirements and Defining Microsoft .NET Solution Architectures	Анализ требований и определение архитектуры решений Microsoft .NET. Учебный курс MCSD. ISBN 5-7502-0248-8, Готовится к изданию	MCAD/MCSD
№ 70-310 Developing XML Web Services and Server Components with Microsoft Visual Basic .NET and the Microsoft .NET Framework № 70-320 Developing XML Web Services and Server Components with Microsoft Visual C# and the Microsoft .NET Framework	Разработка XML Web-сервисов и серверных компонентов на Microsoft Visual Basic .NET и Microsoft C# .NET. Учебный курс MCAD/MCSD. ISBN 5-7502-0249-6, Готовится к изданию	MCAD/MCSD
Network+ Certification	Компьютерные сети. Сертификация Network+. Учебный курс ISBN 5-7502-0190-2. 704 стр., + CD, 2002 г.	CompTIA

Оперативная информация для профессионалов в журнале «MSDN Magazine/Русская Редакция»



«Своей популярностью этот журнал обязан своему наполнению: читатель получает самую свежую и актуальную информацию как от ведущих разработчиков корпорации Microsoft, так и от известных специалистов в сфере разработки приложений. Глубокие и содержательные статьи оказывают неоценимую помощь профессиональному разработчику, регулярно использующему средства разработки Microsoft.»

Из статьи Ольги Дергуновой,
главы представительства Microsoft в СНГ
(«MSDN Magazine/Русская Редакция»,
специальный № 1, апрель 2002 г.)

Информационная поддержка журнала
«MSDN Magazine/Русская Редакция» —
www.microsoft.com/rus/msdn/magazine

Журнал содержит:

постоянные рубрики

Web: вопросы и ответы — вопросы и ответы, связанные с разработкой по Web.

XML — основные спецификации XML (XML Schema, пространство имен, XML Security, Web Services и т. д.). Ответы на вопросы читателей.

ASP — все аспекты программирования с использованием ASP и ASP.NET.

Доступ к данным — проблемы разработки эффективных приложений для взаимодействия с СУБД, повышение производительности и обеспечение безопасности, а также программирование с использованием ADO.NET.

На Переднем крае — передовые технологии разработки (SOAP, Web-сервисы, .NET Framework и др.).

.NET — Джеффри Рихтер — об основных концепциях и понятиях .NET и о приемах программирования.

Основы и тонкости — актуальные проблемы программирования, интересующие в основном начинающих программистов.

Отладка и оптимизация — эффективные приемы и подходы к решению задач отладки и оптимизации приложений.

Под капотом — особенности функционирования системных компонентов и исполняющих сред, создание эффективного программного обеспечения. Для системных программистов и разработчиков.

Изогранный КОД — необычные приемы, трюки программирования. Для системных программистов и разработчиков.

C++: вопросы и ответы — вопросы и ответы, связанные с программированием на языке C++.

Тематические статьи

— глубоко и подробно раскрывают проблемы разработки ПО.

Оформить подписку
и приобрести журнал можно
в интернет-магазине
www.ITbook.ru