

АЛЕКСЕЙ ЧЕКМАРЕВ

Windows Server 2008

Настольная книга администратора

**Выполнение типовых операций
администрирования**

Базовые службы и домены

**Конфигурирование
ролей сервера**

**Управление Server Core
и Hyper-V Server**

**СИ СА Д МИ Н
СИ С Т Е М Н Ы Й
А Д М И Н И С Т Р А Т О Р**

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
Ч-37

Чекмарев А. Н.

Ч-37 Windows Server 2008. Настольная книга администратора. —
СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 512 с.: ил. — (Системный администратор)

ISBN 978-5-9775-0374-7

Руководство может использоваться при работе с любыми редакциями операционной системы Microsoft Windows Server 2008 для 32- и 64-разрядных платформ. Помимо традиционных процедур настройки системы с помощью графического интерфейса описаны режим установки Server Core и система Hyper-V Server 2008. Подробно рассмотрены способы настройки основных ролей серверов, работающих в составе рабочих групп и доменов Active Directory. Особое внимание уделено особенностям удаленного администрирования и управлению виртуальными машинами в среде Hyper-V. Описаны файловые и сетевые службы, доменные службы Active Directory, средства архивации и восстановления, а также другие компоненты системы.

Для системных администраторов и IT-специалистов

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Смирновой</i>
Корректор	<i>Наталья Першакова</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 02.02.09.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 41,28.

Тираж 2500 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.002108.02.07
от 28.02.2007 г. выдано Федеральной службой по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

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

ISBN 978-5-9775-0374-7

© Чекмарев А. Н., 2009

© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2009

Оглавление

- ПРЕДИСЛОВИЕ 1**
- ВВЕДЕНИЕ.**
- ВОЗМОЖНОСТИ И КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМ WINDOWS SERVER 2008 3**
 - Редакции ОС Microsoft Windows Server 2008 3
 - Новые средства систем Windows Server 2008 5
 - Установка и восстановление 5
 - Базовые компоненты 6
 - Сетевые возможности 8
 - Серверные функции 9
 - Службы каталога Active Directory 10
 - Сравнение функциональных возможностей редакций Windows Server 2008 на различных платформах 11
 - Требования к аппаратным ресурсам 13
 - Дифференциация требований к графической подсистеме 15
- ГЛАВА 1. УСТАНОВКА СИСТЕМ И ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН 17**
 - Подготовка к установке системы 17
 - Выбор режима инсталляции 18
 - Конфигурирование разделов на жестком диске 19
 - Выбор файловой системы 20
 - Организация систем с двойной загрузкой 20
 - Управление опциями загрузки 24
 - Особенности Windows Server 2008 Server Core 25
 - Интерактивная установка систем Windows Server 2008 26
 - Новая установка системы с загрузочного компакт-диска 27
 - Обновление систем Windows Server 2003 33
 - Выполнение процедуры обновления 34
 - Постинсталляционные задачи 36
 - Установка пароля 36
 - Начальное конфигурирование системы 37
 - Основные рабочие параметры сервера 37
 - Использование мастера конфигурирования 38

Установка параметров автоматического обновления Windows	41
Активация системы	46
Автоматическая инсталляция систем	46
Средства восстановления системы при сбоях	48
Опции восстановления при загрузке с инсталляционного диска	50
Службы развертывания Windows (WDS)	51
Установка служб и конфигурирование WDS-сервера	52
Добавление образов	53
Дополнительная настройка параметров WDS-сервера	56
Установка устройств в работающей системе	57
Просмотр состояния устройств	57
Установка драйверов для подключенных устройств	59
Работа с виртуальными машинами в среде Hyper-V	60
Управление сервером Microsoft Hyper-V Server 2008	61
Управление виртуальными машинами — утилита Hyper-V Manager	62
Установка новой виртуальной машины	65
Службы интеграции (Integration Services)	69
Подключение к виртуальным машинам	70

ГЛАВА 2. КОНФИГУРИРОВАНИЕ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

И АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗАДАЧИ..... 73

Настройка экрана регистрации в системе	73
Контроль учетных записей (UAC)	76
Виртуализация операций записи в файлы и реестр	78
Выполнение административных задач	78
Управление механизмом UAC	81
Конфигурирование системы. Панель управления	84
Непосредственный доступ к задачам панели управления	86
Свойства системы	87
Настройка монитора и элементов пользовательского интерфейса	89
Настройка параметров монитора	90
Стили (темы) оформления	91
Хранитель экрана (экранная заставка)	91
Выбор языков и региональных стандартов	92
Управление электропитанием	93
Энергосберегающие режимы Windows Server 2008	98
Установка приложений и компонентов Windows	100
Роли и компоненты сервера	100
Установка ролей и компонентов	104
Установка ролей из командной строки	107
Управление системными компонентами и учетными записями — оснастка <i>Computer Management</i>	108

Организация профилей пользователей.....	111
Профили пользователей.....	112
Структура профиля пользователя	112
Личные и общие папки	115
Поиск информации, хранящейся на сервере	116
Выполнение операций поиска.....	118
Конфигурирование службы Windows Search.....	120
Правила и примеры поиска.....	123
Аудит событий в локальной системе.....	124
Включение аудита	125
Настройка и просмотр параметров аудита для папок и файлов	126
Отключение аудита для выбранных объектов.....	128
Удаленный административный доступ к компьютеру	129
Сохранение и изменение параметров подключения	133
Одновременное подключение к одному компьютеру.....	133
Отключение от сеанса и управление удаленным компьютером	134
Включение функции Remote Desktop из командной строки	135
Планирование заданий, выполняющихся по расписанию.....	136
Служба времени Windows (W32Time).....	141
Настройка синхронизации с источником времени.....	142
Синхронизация и проверка работы службы времени	142
Отключение синхронизации.....	143
Язык сценариев и командный процессор PowerShell	143
Установка и запуск PowerShell.....	144
Выполнение сценариев	146

ГЛАВА 3. МОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ И ПРИЛОЖЕНИЙ..... 149

Средства мониторинга в Windows Server 2008.....	149
Диспетчер задач (Task Manager)	151
Запуск диспетчера задач	151
Просмотр состояния прикладных программ.....	152
Мониторинг процессов	153
Слежение за работой системных служб	157
Анализ загрузки системы.....	159
Мониторинг сети	160
Просмотр списка зарегистрированных пользователей.....	161
Мониторинг программ и сервисов — программа Software Explorer	162
Просмотр событий, регистрируемых системой, службами и приложениями	164
Просмотр журналов и параметров событий	166
Фильтрация событий	168
Подписки и отправляемые события.....	170
Мониторинг параметров и стабильности работы системы	174
Системный монитор (Performance Monitor).....	177

Объекты и счетчики производительности	177
Настройка счетчиков	178
Мониторинг отдельных процессов и приложений	181
Настройка способов представления информации	182
Оснастка <i>Reliability Monitor</i> (Монитор стабильности системы)	183
Компонент Data Collector Sets (Группы сборщиков данных)	185

ГЛАВА 4. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ФАЙЛОВЫХ СЛУЖБ 189

Установка файловых служб	189
Конфигурирование дисков и томов	192
Стили разделов	192
Разделы и тома	194
Использование оснастки <i>Disk Management</i>	195
Расширение и сжатие разделов и логических дисков	198
Дефрагментация дисков	200
Традиционные средства управления общими дисковыми ресурсами	201
Управление общим доступом из программы Windows Explorer	202
Мастер общего доступа	203
Классический подход	205
Оснастка <i>Shared Folders</i>	207
Подключение сетевых дисков и использование утилит командной строки	208
Управление разрешениями доступа к файлам и папкам	210
Правила назначения разрешений на доступ	210
Разрешения доступа на уровне файловой системы NTFS	212
Установка разрешений для файлов	213
Установка разрешений для папок	216
Определение действующих разрешений для файлов и папок	219
Передача права владения	220
Централизованное управление общими ресурсами с помощью оснастки	
<i>Share and Storage Management</i>	222
Квоты дискового пространства	224
Включение стандартного механизма квот	225
Использование квот	226
Управление доступом к файловым ресурсам с помощью оснастки	
<i>File Server Resource Manager</i>	229
Управление квотами для томов и папок	231
Блокировка копирования и создания файлов	234
Анализ использования дисковых ресурсов	236
Настройка параметров доступа к общим сетевым папкам и принтерам	237
Распределенная файловая система DFS	239
Установка компонентов DFS и начальное конфигурирование	240
Управление DFS	242
Создание пространства имен DFS	243

Добавление папок	245
Создание групп репликации	246
Управление репликацией DFS	250
Криптозащита папок и файлов, хранящихся на жестком диске	251
Обязательные требования при выполнении операций шифрования	251
Шифрование файлов и папок	252
Шифрование файлов для совместного использования	255
Копирование, перемещение, переименование и уничтожение зашифрованных файлов и папок	256
Архивация зашифрованных файлов	256
ГЛАВА 5. АРХИВАЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ	257
Установка системы архивации данных Windows Server	257
Способы архивации и восстановления данных и системных файлов	258
Средства управления системой архивации в Windows Server 2008	260
Архивация системы и данных	261
Настройка автоматической архивации томов	262
Использование утилиты архивации	264
Создание полного образа системы или архива отдельных томов	265
Выполнение архивации из командной строки	268
Восстановление информации	269
Восстановление данных из архива	269
Выполнение операции восстановления из командной строки	270
Прежние версии файлов и папок	271
Аварийное восстановление системы с помощью полного образа системы	274
Сохранение и восстановление состояния системы (System State)	275
ГЛАВА 6. СЕТЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ И СЛУЖБЫ	279
Сетевые средства, удаленные из Windows Server 2008	279
Особенности использования некоторых сетевых компонентов	280
Категории сетей (сетевое размещение) и профили встроенного брандмауэра	281
Работа на компьютере в сетевой среде	282
Централизованное управление сетевыми параметрами	284
Просмотр параметров сетевых подключений	288
Управление подключениями	292
Создание новых подключений	294
Типы сетевых подключений	295
Подключения по локальной сети	296
Телефонные (коммутируемые) подключения	297
Виртуальные частные сети (VPN)	297
Прямые подключения	298
Входящие подключения	299

Серверы DHCP	301
Основные понятия службы DHCP	303
Установка и настройка DHCP-сервера	307
Авторизация DHCP-сервера	310
Создание области действия.....	311
Настройка механизма динамической регистрации доменных имен.....	311
Сохранение и восстановление конфигурации DHCP-сервера.....	313
Агент ретрансляции DHCP/BOOTP.....	314
Серверы службы доменных имен (DNS)	315
Возможности DNS-серверов на базе Windows Server 2008.....	315
Возможности DNS-клиентов	317
Предварительные условия для установки DNS-сервера и способы его использования	318
Установка DNS-сервера	318
Сервер DNS на контроллере домена.....	319
Установка вторичных DNS-серверов.....	320
Администрирование DNS-серверов	321
Настройка пересылок (forwarders)	322
Управление зонами.....	323
Изменение типа зоны и способа хранения	324
Изменение области репликации зоны.....	325
Установка режима динамического обновления.....	327
Управление разделами приложений	327
Проверка конфигурации DNS	329
Использование утилиты DnsCmd	330
Настройка клиентов DNS	331
Служба маршрутизации и удаленного доступа (RRAS).....	333
Возможности службы RRAS в Windows Server 2008.....	334
Начальное конфигурирование службы RRAS	336
Удаленный доступ	338
Использование сервера удаленного доступа для обслуживания VPN-подключений.....	338
Установка сервера удаленного доступа.....	339
Механизмы управления конфигурацией удаленного подключения	341
Преобразование сетевых адресов (NAT).....	342
Компоненты NAT	343
Конфигурирование NAT с помощью программы-мастера	343
Настройка NAT на уже установленном сервере RRAS	345
Разрешение выделения IP-адресов локальным хостам	348
Функция разрешения DNS-имен	349
Конфигурирование преобразования специальных портов и служб.....	350
Конфигурирование хостов в локальной сети для работы с NAT.....	352
Совместное использование интернет-подключения (ICS)	352

Защита сетевых подключений с помощью встроенного брандмауэра	
Windows Firewall.....	355
Средства расширенного конфигурирования брандмауэра	361
Настройка сетевых параметров и брандмауэра из командной строки	365

ГЛАВА 7. ДОМЕННЫЕ СЛУЖБЫ ACTIVE DIRECTORY

И ГРУППОВЫЕ ПОЛИТИКИ 369

Конфигурирование службы DNS для развертывания доменов Active Directory.....	369
Автоматическая настройка DNS-сервера.....	370
Создание дополнительных доменов	372
Проверка конфигурации DNS	372
Установка и удаление контроллеров домена.....	372
Особенности создания контроллеров в уже существующих доменах	374
Обновление доменов Windows Server 2003.....	374
Добавление контроллеров на базе Windows Server 2003 в домены	
Windows Server 2008.....	376
Добавление контроллеров на базе Windows Server 2008 в домены	
Windows Server 2003	376
Запуск мастера установки Active Directory	376
Завершение установки и тестирование	383
Файлы журналов	384
Использование утилиты Dcpromo из командной строки	384
Установка контроллера из архивной копии.....	385
Установка RODC-контроллера домена	388
Удаление контроллеров домена	391
Запуск мастера установки Active Directory	392
Принудительное понижение роли	393
Удаление с использованием утилиты командной строки	394
Особенности подключения клиентов домена.....	394
Основные средства администрирования доменов и каталогов Active Directory.....	396
Утилиты командной строки.....	397
Оснастка <i>Active Directory Users and Computers</i>	399
Подключение к домену или контроллеру домена	400
Управление отображением объектов каталога	401
Сохраненные запросы (Saved Queries).....	401
Включение опции просмотра дополнительных компонентов.....	403
Режим <i>Users, Contacts, Groups, and Computers as containers</i>	
(Пользователи, контакты, группы и компьютеры как контейнеры).....	404
Фильтрация отображаемых объектов	405
Поиск объектов в каталоге Active Directory	407
Одновременное редактирование множества объектов каталога	409
Оснастка <i>Active Directory Sites and Services</i>	410
Разделы каталога Active Directory и механизм репликации	412
Разделы приложений	414

Формирование топологии репликации.....	415
Служба репликации файлов (FRS).....	415
Управление репликацией из командной строки.....	416
Просмотр списка партнеров по репликации	416
Просмотр списка соединений с партнерами по репликации	417
Принудительный запуск репликации.....	417
Оснастка <i>Active Directory Domains and Trusts</i>	419
Режимы работы доменов (functional levels)	419
Изменение функционального уровня домена	422
Проверка доверительных отношений.....	423
Оснастка <i>ADSI Edit</i>	425
Оснастка <i>Active Directory Schema</i>	427
Новые возможности групповых политик в Windows Server 2008	429
Дополнительные области контролируемых параметров	429
Улучшенное управление браузером Internet Explorer	430
Новый формат и возможности файлов административных шаблонов (ADMX) ...	430
Гибкость при работе в разных сетях (NLA).....	431
Служба Group Policy Client	431
Системные события и журналы	432
Возможность создания нескольких локальных объектов групповой политики	432
Оснастка <i>Group Policy Management</i>	432
Начальные объекты групповой политики (Starter GPO).....	435
Предпочтения (Preferences)	435
Создание ярлыка для элемента оболочки.....	437
Создание локальной папки и контроль за ее содержимым	438
Улучшения, касающиеся службы FRS и тома SYSVOL	438
Хранение параметров групповых политик	440
Локальные GPO-объекты.....	440
Доменные GPO-объекты	442
Контейнер групповых политик.....	442
Шаблон групповых политик	443
Подкаталоги шаблона групповых политик	443
Файл Gpt.ini	445
Средства редактирования параметров безопасности и групповых политик	445
Оснастка <i>Group Policy Object Editor</i>	446
Представление структуры GPO-объекта в окне оснастки	449
Расширения оснастки <i>Group Policy Object Editor</i>	449
Параметры безопасности (Security Settings).....	451
Дополнительные инструменты настройки безопасности	452
Настройка параметров безопасности из командной строки.....	453
Определение действующих значений политик	455
Оснастка <i>Resultant Set of Policy</i>	455
Определение политик в домене	459
Документирование, архивация и восстановление GPO-объектов.....	460

ПРИЛОЖЕНИЯ..... 463

Приложение 1. ВЕБ-ССЫЛКИ 465

**Приложение 2. Оснастки и задачи панели управления систем
WINDOWS SERVER 2008..... 468**

Оснастки, их имена и назначение468

Названия служебных утилит и задач панели управления473

Приложение 3. АДМИНИСТРАТИВНЫЕ УТИЛИТЫ КОМАНДНОЙ СТРОКИ 475

Встроенные утилиты475

Пакет Windows Support Tools477

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ 479



ГЛАВА 1

Установка систем и виртуальных машин

Эта глава посвящена различным способам установки операционных систем Windows Server 2008 и их подготовке к эксплуатации. Рассматриваются основные вопросы, возникающие с момента планирования новой инсталляции и до ее готовности к использованию в рабочих условиях. (Средства конфигурирования уже установленной системы, настройка ее компонентов и служб под конкретные задачи (роли сервера) рассматриваются отдельно в *главе 2*.)

Также описывается установка виртуальных машин при использовании роли *Hyper-V* в полных версиях Windows Server 2008 или специального продукта Microsoft Hyper-V Server 2008.

Подготовка к установке системы

В этом разделе рассматриваются небольшие, но принципиальные вопросы, с которыми нужно определиться до начала установки системы; от ответов на эти вопросы зависит выбор опций в процессе инсталляции и последовательность последующих действий. Планирование действий позволит избежать ошибок при инсталляции (что чревато необходимостью повторной установки, потерей пользовательских настроек или вынужденными ограничениями при дальнейшей работе с компьютером).

Системы Windows Server 2008 не предъявляют каких-то особых требований к разметке дисков (разделов или томов) и без проблем могут существовать на одном физическом диске (но в разных логических разделах) с другими операционными системами. Хотя и имеются некоторые важные отличия и принципиальные моменты, о которых и будет рассказано в этом разделе (полезно также предварительно ознакомиться с начальными разделами *главы 4*, поскольку в них рассказывается об

особенностях организации дисковых томов, способах управления ими и имеющихся ограничениях — эта информация поможет правильно спланировать начальную разбивку дисков и без проблем эксплуатировать систему в дальнейшем).

При планировании разметки дисковых томов следует предусмотреть возможности их архивации и восстановления (см. главу 5). Например, если операционная система и данные будут храниться на одном диске, то это осложнит процесс архивации, поскольку стандартные средства Windows Server 2008 позволяют работать только с целыми томами (следовательно, сохранить отдельно или систему, или данные не получится).

Выбор режима инсталляции

Для систем Windows существуют два режима установки новой версии операционной системы:

- *установка новой копии* ("чистая" инсталляция) в чистый раздел диска. При этом отдельно нужно будет устанавливать прикладные программы и, возможно, переносить настройки и файлы приложений и пользователей из другой рабочей системы или с другого компьютера;
- *обновление уже существующей системы*. В этом случае все пользовательские настройки сохраняются и установленные приложения остаются работоспособными (во всяком случае те из них, которые поддерживаются в Windows Server 2008); по окончании обновления практически в неизменном виде сохраняется рабочая среда системы.

В первом случае возможен также вариант, когда на компьютере имеются уже установленные копии Windows¹ (неважно, какой версии) — получится *система с двойной (или множественной) загрузкой*, и нужную для работы систему можно будет выбрать перед загрузкой (см. далее разд. "Организация систем с двойной загрузкой").

Систему Windows Server 2008 нельзя установить в тот раздел, где уже имеется другая инсталляция Windows. Если точнее — установить можно (при наличии места), но существовавшая ранее система станет полностью неработоспособной (пользовательские файлы не теряются, но все "старые" системные файлы будут скопированы в специальную папку). Поэтому при организации систем с двойной загрузкой новые системы следует устанавливать только в чистые разделы (во всяком случае не имеющие системных папок *Windows*, *Program Files* и т. д.).

ВНИМАНИЕ!

При обновлении существующей системы необходимо временно отключить (лучше удалить) все антивирусное программное обеспечение, а также работающие сетевые сервисы и клиентское программное обеспечение третьих фирм.

¹ Возможно наличие и других операционных систем.

Конфигурирование разделов на жестком диске

В процессе инсталляции Windows Server 2008 программа установки предлагает пользователю выбрать диск или раздел жесткого диска для установки системы.

Создавать разделы на жестком диске можно тремя способами.

- ❑ Программа установки Windows Server 2008, загруженная с дистрибутивного компакт-диска, позволяет создать новый раздел для Windows Server 2008 (при условии, что на диске имеется свободное пространство), а также создавать, удалять и форматировать другие разделы и тома. Для сложных случаев имеется возможность использования утилиты DiskPart (см. далее).

ВНИМАНИЕ!

Программа установки Windows Server 2008 создает на жестком диске только *основные* разделы (см. главу 4). Если необходима более сложная конфигурация логических дисков, то ее нужно готовить заранее.

- ❑ Загрузившись с дистрибутивного диска и воспользовавшись опцией восстановления системы (см. далее разд. "Опции восстановления при загрузке с инсталляционного диска"), можно открыть окно командной строки и запустить утилиту DiskPart, которая позволяет выполнять все операции по разметке дисков и подготовке разделов или томов.
- ❑ Если на компьютере уже установлена система Windows, то разделы на жестком диске создаются с помощью административных средств этой операционной системы (обычно для этих целей используется оснастка **Disk Management** (Управление дисками)).

Уместно вспомнить два определения, касающиеся названий разделов диска (можно также говорить о названиях логических дисков или томов).

Системным разделом (system partition) называется раздел жесткого диска, на котором располагаются файлы, необходимые для инициализации операции загрузки операционной системы (при установке систем Windows Vista и Windows Server 2008 здесь будет находиться диспетчер загрузки *Windows Boot Manager*). В качестве системного раздела может использоваться только основной (primary) раздел.

Загрузочный раздел (boot partition) — это раздел, который непосредственно содержит файлы самой операционной системы (имеются в виду папка *%SystemRoot%* и ее подкаталоги). Из этого раздела происходит загрузка системы и ее компонентов.

Если на жестком диске всего один раздел, то к нему будут относиться оба определения. Если на диске несколько разделов (или в системе несколько физических дисков), то загрузочный раздел может и не совпадать с системным (например, диск C: будет системным, а сама система будет установлена на диск D: или E:).

ВНИМАНИЕ!

При обновлении операционных систем Windows Server 2003 нужно учитывать, что для выполнения операции свободное пространство на загрузочном диске должно не менее чем в два раза превышать по объему системные папки.

Выбор файловой системы

Системы Windows Server 2008 поддерживают все файловые системы, традиционно используемые в системах Windows: FAT12, FAT16, FAT32 и NTFS. Две файловые системы поддерживаются для CD- и DVD-приводов: Compact Disc File System (CDFS) и Universal Disk Format (UDF) (версии 1.5, 2.0, 2.1 и 2.5).

Относительно более новая файловая система — *exFAT* (расширенная FAT) — оптимизирована для использования в съемных флэш-устройствах большого объема и разработана для того, чтобы избавиться от проблем и ограничений, связанных с использованием FAT в накопителях подобного типа (например, снято ограничение на максимальный размер файлов, равный 4 Гбайт).

Проблема выбора файловой системы для диска, на который будет устанавливаться Windows Server 2008, не возникает, поскольку выбора, как такового, нет — системы Windows Server 2008 устанавливаются только на логические диски или разделы (тома), **отформатированные под NTFS**. На других же дисках, используемых другими системами или для хранения данных, могут применяться любые из перечисленных выше файловых систем.

Причина такого жесткого ограничения на тип используемой файловой системы очень проста — только NTFS обеспечивает должную безопасность и надежность хранения информации (особенно на дисках большого размера) и предоставляет возможности для реализации многих функций системы (например, создание точек восстановления, работа со списками управления доступом, шифрованная файловая система EFS, потоки, используемые для хранения дополнительных свойств файлов, и т. д.).

Организация систем с двойной загрузкой

Системы Windows Server 2008 без особых проблем можно установить на компьютеры, на которых *уже* имеются установленные системы Windows. (Некоторые сложности могут быть только из-за нового диспетчера загрузки, появившегося в Windows Vista/Windows Server 2008 — *см. далее*.) В этом случае компьютер конфигурируется как *система с двойной* (или множественной) *загрузкой* — появится возможность выбора операционной системы при запуске компьютера (в принципе, этих систем может быть две, три и более).

Чтобы подобная конфигурация была работоспособной, необходимо соблюдать простые правила, изложенные ниже.

- ❑ Устанавливайте каждую операционную систему на отдельный раздел — в этом случае системы будут совершенно независимыми друг от друга и для них можно выбирать разные файловые системы (FAT32 и NTFS), если это требуется (однако Windows Server 2008 можно ставить только на NTFS). Установка Windows Server 2008 в один раздел (логический диск) с уже существующей операционной системой невозможна; файлы "старой" системы будут перенесены в папку Windows.old, и эта система перестанет функционировать (хотя информация потеряна не будет).
- ❑ Операционные системы более ранних версий следует устанавливать первыми (хотя это требование и не строгое). Если, например, устанавливать любую предыдущую версию Windows (более раннюю, чем Windows Vista) после Windows Server 2008, то загрузочный сектор жесткого диска будет переписан, что сделает невозможной загрузку Windows Server 2008. Для восстановления возможности загрузки Windows Server 2008 придется воспользоваться утилитами, которые доступны при загрузке с дистрибутивного диска Windows Server 2008.

Системы Windows Vista и Windows Server 2008 больше не используют загрузчик, который работает с файлом boot.ini, и имеют свой диспетчер загрузки Windows — *Windows Boot Manager*. Если на компьютере установлены только системы Windows Vista/Windows Server 2008, то файл boot.ini на компьютере будет вообще отсутствовать.

ПРИМЕЧАНИЕ

В системах с двойной загрузкой для переключения между старым загрузчиком NTLDR и диспетчером Windows Boot Manager используется утилита *Bootsect.exe*, которую можно найти на дистрибутивном диске системы в папке \boot. С ее помощью, например, можно восстановить работу диспетчера загрузки после того как на компьютер с Windows Server 2008 была установлена более ранняя версия Windows. Она также полезна, если нужно совсем удалить Windows Server 2008 и оставить другую версию Windows, использующую NTLDR и boot.ini.

На рис. 1.1 показано окно выбора загружаемой системы — окно диспетчера загрузки Windows. (Оно отображается, если только на компьютере установлены две системы или если успеть нажать клавишу <F8> при начальной загрузке системы.) Обратите внимание, что в окне имеется новая опция — **Windows Memory Diagnostic** (Диагностика памяти) (для переключения нужно нажать клавишу <Tab>). При ее выборе запускается двухпроходный тест памяти, после чего система перезагружается. При выполнении теста можно следить за ходом процесса (рис. 1.2). Клавиша <F1> в этом окне позволяет перейти к параметрам теста.

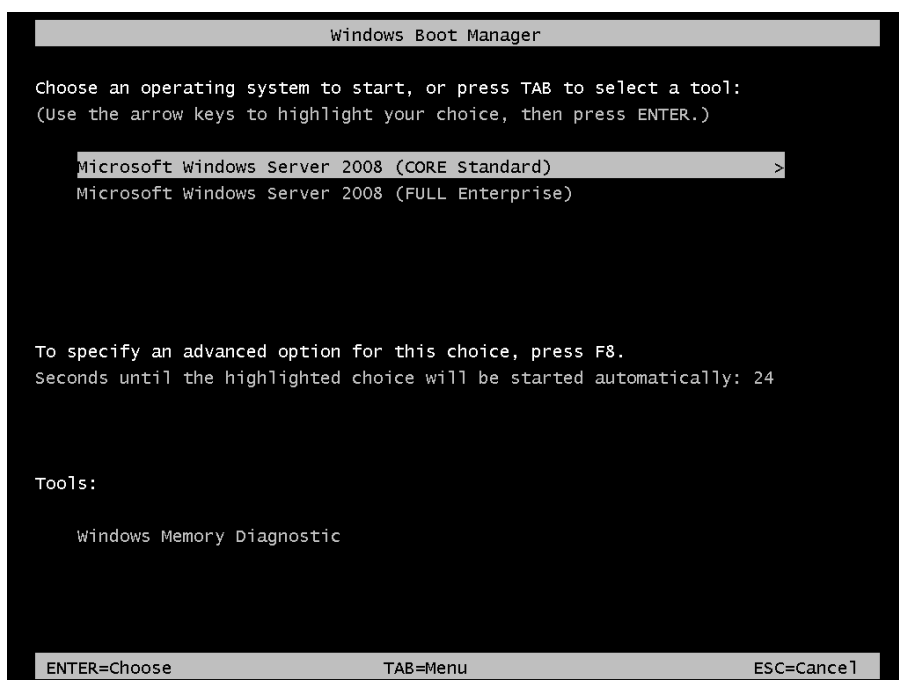


Рис. 1.1. Окно выбора загружаемой операционной системы

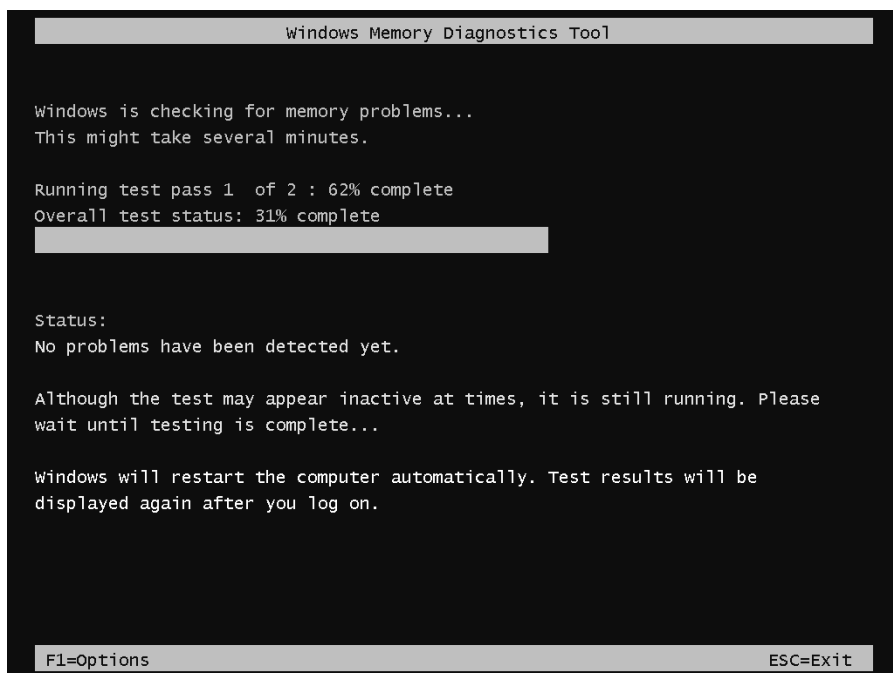


Рис. 1.2. Экран утилиты диагностики памяти

В окне параметров (рис. 1.3) выбирается подмножество тестов для диагностики (по умолчанию выполняется стандартный набор), указываются режим использования кэша при выполнении тестов и количество проходов для выбранного подмножества тестов (по умолчанию 2). После загрузки системы и регистрации пользователя на экране появляется сообщение о результатах выполнения теста.

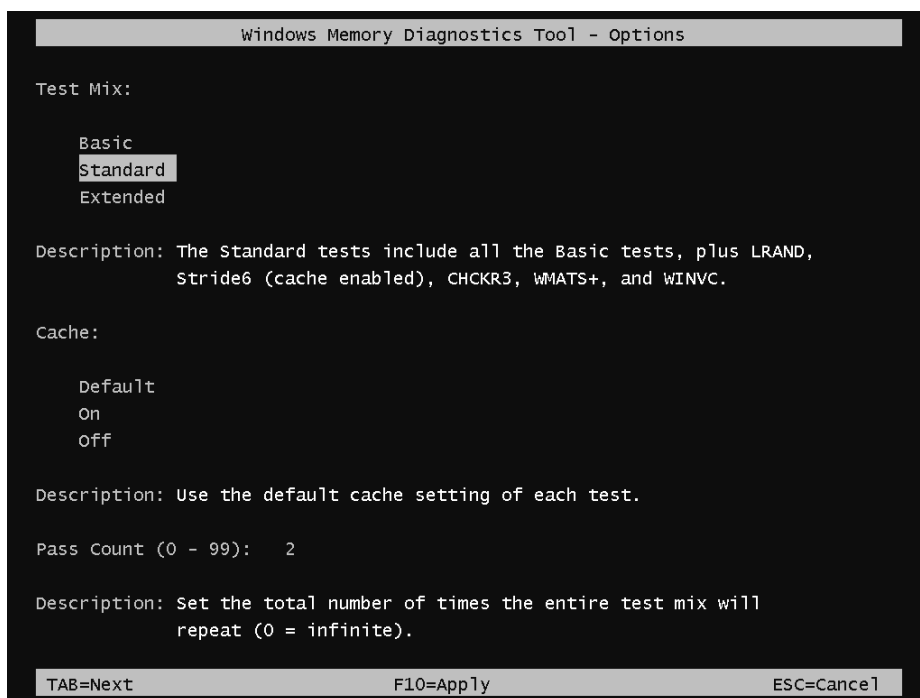


Рис. 1.3. Окно выбора параметров работы утилиты диагностики памяти

Запуск теста памяти можно инициировать и из самой системы, выбрав команду **Memory Diagnostic Tool** (Средство диагностики памяти) в подменю **Administrative Tools** (Администрирование). В этом случае имеются две возможности: можно сразу запросить перезагрузку системы и выполнение теста или же тест будет автоматически запущен при следующей перезагрузке компьютера.

На рис. 1.1 показан случай, когда на компьютере установлены две системы Windows Server 2008. Если до установки Windows Server 2008 существовала система предыдущей версии (более ранней, чем Windows Vista), то в списке загружаемых систем помимо строки (строк) для системы Windows Server 2008 будет присутствовать опция **Ealier version of Windows** (Предыдущая версия Windows). При ее выборе будет появляться дополнительное меню — традиционное меню загрузчика Windows, в котором будут присутствовать опции, хранящиеся в файле boot.ini. При этом операционные системы можно будет загружать только из "своего" меню: Windows Vista и Windows Server 2008 — из главного меню (см. рис. 1.1),

а предыдущие версии — из дополнительного (в этих системах сохраняются все возможности, касающиеся параметров и способов редактирования файла `boot.ini`).

Управление опциями загрузки

Для редактирования сообщений, отображаемых диспетчером Windows Boot Manager, в системах Windows Vista и Windows Server 2008 имеется специальная утилита командной строки `BCDedit.exe`. С ней можно работать, *только получив полномочия администратора* (т. е. окно консоли необходимо открывать от имени администратора — в заголовке окна должно присутствовать слово Administrator (Администратор)). Параметры команды можно получить, выполнив команду `bcdedit /?`.

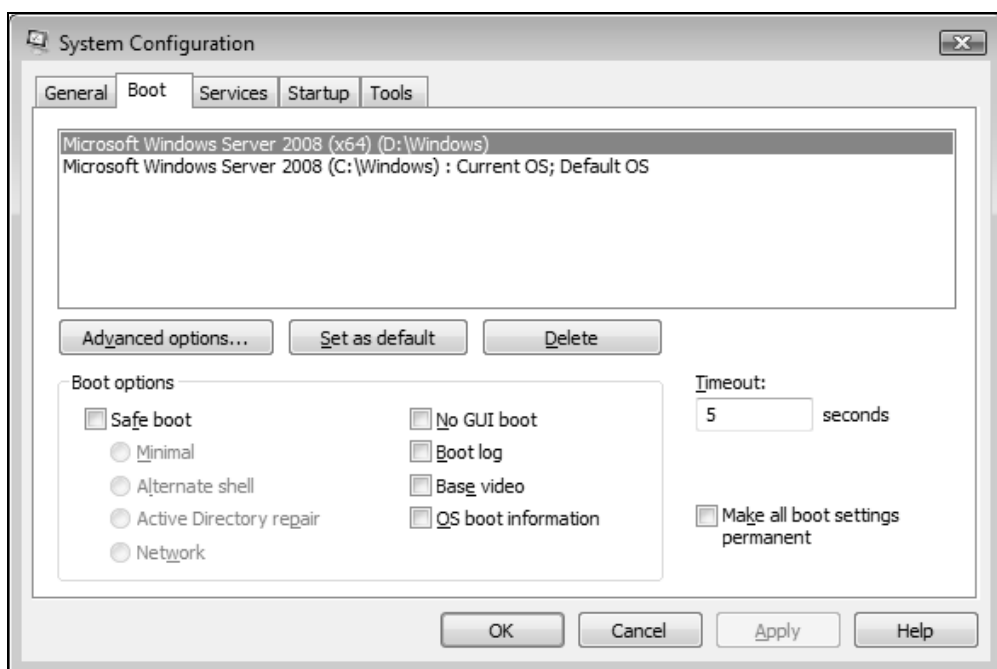


Рис. 1.4. Управление опциями диспетчера загрузки с помощью утилиты System Configuration

При запуске без параметров утилита выводит параметры имеющихся записей базы данных диспетчера загрузки. Текущую конфигурацию можно сохранить в файле с помощью следующей команды (при этом также появляются файлы вида `bcdbackup.LOG`):

```
bcdedit /export "c:\bcdbackup"
```

Следующая команда позволит поменять строку, отображаемую в меню выбора систем, для *загруженной в данный момент* (имеющей идентификатор {current}) системы:

```
bcdedit /set description "Windows Server 2008 (test configuration)"
```

Изменить загружаемую по умолчанию систему можно с помощью команды вида (указывается идентификатор требуемой системы)

```
bcdedit /default {cbd971bf-b7b8-4885-951a-fa03044f5d71}
```

Некоторые дополнительные возможности для работы с диспетчером Windows Boot Manager имеет утилита System Configuration (Конфигурация системы; msconfig.exe), которую можно запустить из подменю **Administrative Tools** (Администрирование). На вкладке **Boot** (Загрузка) (рис. 1.4) перечислены опции меню выбора операционных систем и можно устанавливать особые режимы загрузки.

Наибольшими возможностями по конфигурированию опций загрузки Windows Vista/Windows Server 2008 обладают специализированные бесплатные утилиты, которые несложно найти в Интернете: например, *EasyBCD* или *VistaBootPro*. Эти утилиты могут устанавливаться и работать и в предыдущих версиях Windows.

Особенности Windows Server 2008 Server Core

Режим установки базовых служб — *Windows Server 2008 Server Core* — требует особого внимания к вопросам планирования, поскольку возможности систем в этом случае значительно ограничены. (При этом процесс установки сервера ничем не отличается от стандартной процедуры инсталляции системы.)

В режиме Server Core поддерживаются только следующие роли сервера (сравните с табл. 2.1):

- ☐ Active Directory Domain Services (AD DS)
- ☐ Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS)
- ☐ DHCP Server
- ☐ DNS Server
- ☐ File Services (ограничены в редакции Standard)
- ☐ Hyper-V
- ☐ Print Services
- ☐ Web Services (IIS) (с ограничениями)

При этом во всех редакциях недоступен такой важный компонент, как ASP.NET — следовательно, невозможна установка приложений, использующих эту спецификацию.

Необходимо учитывать и особенности администрирования инсталляций Windows Server 2008 Server Core. Первое, и основное, отличие этого режима — отсутствие графического интерфейса, т. е. после установки системы, загрузки и регистрации администратор увидит только пустой экран с окном консоли, а средства рабочего стола (включая меню **Start** (Пуск) и панель задач) будут отсутствовать. Полностью отсутствуют утилиты панели управления¹ (CPL-файлы) и среда консоли управления MMC, включая оснастки администрирования.

В распоряжении администратора остаются утилиты командной строки и диспетчер задач; возможно обычное переключение окон по клавишам <Alt>+<Tab> и переключение в окно безопасности при нажатии клавиш <Ctrl>+<Alt>+; для редактирования сценариев или командных файлов имеется простейший редактор Notepad.exe. Более-менее полноценное управление системой возможно только с использованием оснасток, запускаемых на рабочей станции и подключающихся удаленно к серверу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Несложно симитировать работу полной версии Windows Server 2008 в режиме Server Core. Запустите редактор реестра, и в разделе `HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\Winlogon` замените стандартное значение переменной `Shell`, где записана строка `explorer.exe`, на другое — `cmd /c "cd /d "%USERPROFILE%" & start cmd.exe /k runonce.exe /AlternateShellStartup"` (с сохранением всех кавычек). После этого нужно перезагрузиться. Теперь можно будет *приблизительно*² посмотреть, как выглядит рабочая среда сервера. Чтобы вернуться к обычной среде, необходимо отредактировать реестр и вернуть переменной `Shell` исходное значение `explorer.exe`.

Интерактивная установка систем Windows Server 2008

После решения всех вопросов, касающихся планирования установки операционной системы, можно приступить непосредственно к инсталляции. Благодаря тому, что используются *образы инсталляции* (файлы в формате Windows Imaging (WIM)), время установки систем Windows Vista и Windows Server 2008 значительно сокращено: на компьютере средней производительности на эту операцию требуется приблизительно 10—20 минут (вместо 60 для предыдущих версий). (Однако процедура

¹ За исключением двух — см. Приложение 2.

² Повторим, что это лишь *имитация* режима Server Core. Для более полной достоверности нужно совершенно не пользоваться оснастками (*.msc), панелями управления (*.cpl) и программой Windows Explorer (Проводник; explorer.exe).

обновления Windows Server 2003 до Windows Server 2008 по-прежнему занимает не менее часа, причем это без учета дополнительного времени, необходимого для миграции параметров прикладных сервисов.)

Установка системных файлов происходит в папку \Windows на указанном диске или разделе. Все профили пользователей располагаются в папке \Users, а в папки \Program Files и \Program Data будут копироваться файлы системных приложений (и, по умолчанию, пользовательских программ).

Дистрибутив Windows Server 2008 имеет размер порядка 1,76 Гбайт (2,49 Гбайт для платформы x64); сам файл образа (install.wim) имеет размер 1,47 Гбайт¹ (2,16 Гбайт для x64). Традиционная папка \i386 на дистрибутивном диске отсутствует, как нет теперь и программ установки Winnt.exe и Winnt32.exe. Для инсталляции системы запускается программа Setup.exe, а все дистрибутивные файлы находятся на диске в папке \sources.

Все системные библиотеки и программы хранятся в двух больших файлах — *boot.wim* и *install.wim* (последний из них, по сути, и является дистрибутивом системы).

Новая установка системы с загрузочного компакт-диска

Рассмотрим процедуру установки системы для самого простого случая — когда используется загрузочный дистрибутивный диск Windows Server 2008² и выполняется инсталляция системы на свободный раздел диска ("чистая" установка). Процесс установки системы значительно упростился по сравнению с Windows Server 2003, и теперь не требуется периодически отвечать на возникающие вопросы. Многие шаги отсутствуют, и изначально параметры (например, сетевые установки и принадлежность к определенной рабочей группе) выбираются по умолчанию; затем их можно поменять вручную, с панели управления или из окна новой специальной утилиты *Initial Configuration Tasks* (Задачи начальной настройки; oobe.exe — см. далее).

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка системы Microsoft Hyper-V Server максимально проста, поскольку некоторые шаги (например, выбор версии или ввод серийного номера) там в принципе отсутствуют. Для конфигурирования системы после установки имеется специальная утилита (см. рис. 1.30).

¹ Для сравнения: дистрибутив Microsoft Hyper-V Server занимает 936 Мбайт, файл образа имеет размер 565 Мбайт.

² Системы Windows Vista и Windows Server 2008 распространяются только на DVD-дисках.

Последовательность этапов установки системы выглядит следующим образом.

1. Чтобы начать установку Windows Server 2008, загрузитесь с дистрибутивного компакт-диска. При этом устанавливается ядро системы и появляется окно выбора региональных стандартов: укажите нужный формат представления дат и времени, а также раскладку клавиатуры. Для локализованной версии автоматически устанавливается русский язык (помимо стандартного английского, который присутствует всегда). При выборе русской раскладки клавиатуры имя компьютера, первого пользователя и его пароль будут по умолчанию вводиться по-русски; в окне регистрации в системе (на экране приветствия, Welcome Screen — см. рис. 2.2) также будет выбран русский язык. Если указать раскладку US (США), то по умолчанию задается английский язык. Можно оставить параметры, предлагаемые по умолчанию, и нажать кнопку **Next** (Далее). (В любом случае язык ввода на экране приветствия можно потом изменить или добавить кнопку переключения языков — см. рис. 2.1.)

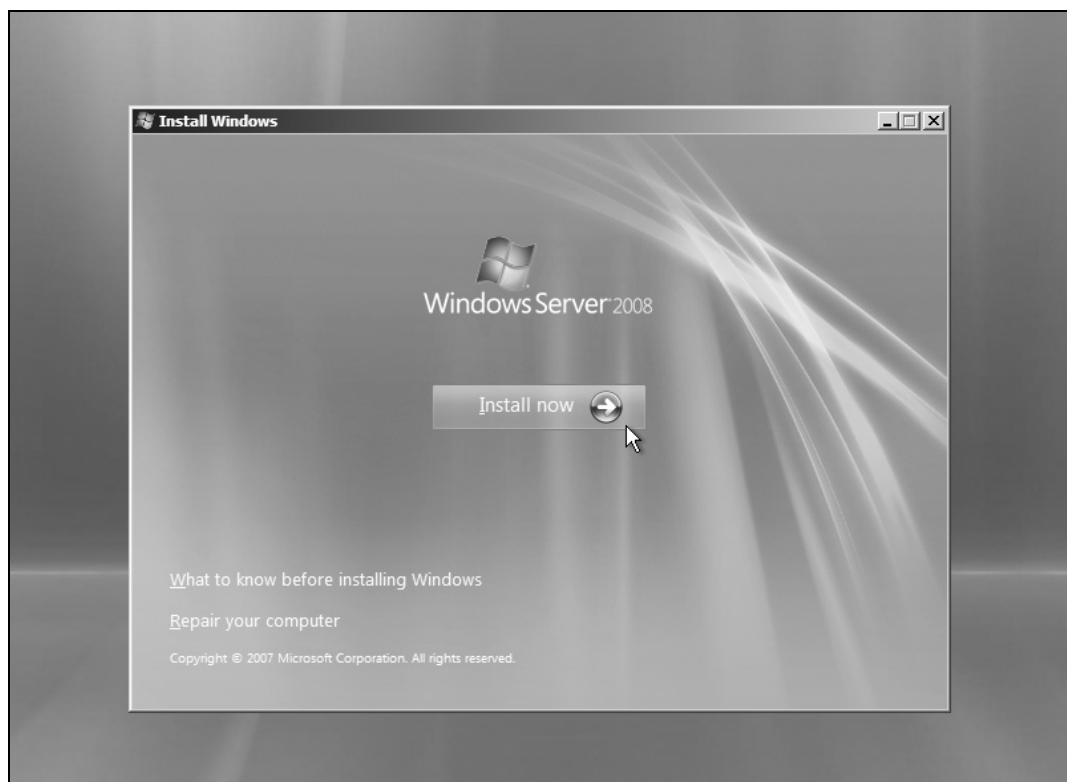


Рис. 1.5. Главное окно программы установки Windows Server 2008

2. В главном окне программы установки Windows (рис. 1.5) имеется ссылка **What to know before installing Windows** (Что следует знать перед выполнением уста-

новки Windows), позволяющая открыть файл справки, в котором перечислены требования и рекомендации для выполнения операции. Ссылка **Repair your computer** (Восстановление системы) позволяет перейти в меню функций восстановления системы (мы рассмотрим их *далее* — см. рис. 1.23). Для запуска инсталляции нажмите кнопку **Install now** (Установить).

3. Введите серийный номер версии Windows Server 2008 (рис. 1.6). В зависимости от указанного номера программа установки сама определяет *редакцию* инсталлируемой системы (после чего выполняется переход к этапу подтверждения лицензионного соглашения). Обратите внимание на то, что в этом окне установлен флажок активации (**Automatically activate Windows when I'm online**) — активация системы произойдет автоматически в течение 3 дней при наличии подключения компьютера к Интернету. Флажок можно снять, если активация будет выполняться по телефону или иным образом, а также, если серийный номер изначально вводится *не* будет (в этом случае флажок *обязательно* нужно сбросить).



Рис. 1.6. Ввод серийного номера

При установке систем Windows Server 2008 можно не указывать сразу серийный номер и выбрать для инсталляции *любую* из редакций, имеющихся на ди-

истрибутивном диске. Этот режим удобен при работе с trial-версиями, которые можно скачать с веб-сайта Microsoft. Система может функционировать без активации в течение 60¹ дней, после чего работа станет невозможной — потребуется активация с указанием серийного номера, либо систему придется переустанавливать с потерей всех настроек. Время "испытательного периода" для Windows Server 2008 можно продлевать с помощью сценария `slmgr` (см. далее).

Если поле серийного номера оставить пустым, то на следующем шаге появится запрос: "Do you want to enter your product key now?" (Ввести код продукта сейчас?). Нажав кнопку **No** (Нет), пользователь может выбрать для установки любую редакцию Windows Server 2008 (рис. 1.7); при этом обязательно нужно отметить флажок **I have selected the edition of Windows that I purchased** (Выбран приобретенный выпуск Windows).

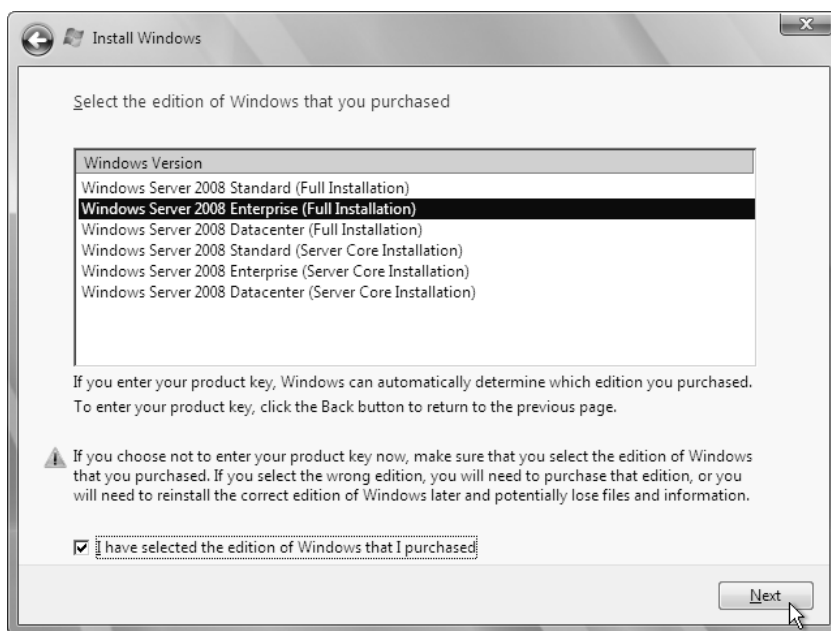


Рис. 1.7. Выбор версии устанавливаемой системы

4. На следующем этапе программа установки отображает на экране лицензионное соглашение (License Agreement), которое следует принять. В случае несогласия с условиями лицензионного соглашения пользователь должен отказаться от установки, и программа установки прервет свою работу.
5. Далее предлагается выбрать способ установки системы: обновление (upgrade) или "чистая" (custom) установка (рис. 1.8). На этом шаге выбора фактически нет

¹ Для Windows Vista это время составляет 30 дней; любую версию Windows Vista с дистрибутивного диска также можно устанавливать без ключа.