

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

СИСТАДМИН
СИСТЕМНЫЙ
АДМИНИСТРАТОР

Алексей Чекмарев

Windows Server 2008

**Настольная книга
администратора**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2009

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.0021.08.02.07
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

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

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 <i>Data Collector Sets</i> (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 <i>Windows Explorer</i>	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 Dcprmo 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 назначение	468
Названия служебных утилит и задач панели управления	473
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. АДМИНИСТРАТИВНЫЕ УТИЛИТЫ КОМАНДНОЙ СТРОКИ	475
Встроенные утилиты	475
Пакет Windows Support Tools	477
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	479

Предисловие

Операционные системы семейства Microsoft® Windows Server® 2008 зарекомендовали себя надежной серверной платформой и предлагают много новых решений и компонентов, выгодно отличающих их от систем предыдущей версии — Windows Server 2003. При знакомстве с новой системой всегда важно не терять время на уже знакомые вещи, при этом не пропустить и быстрее освоить важные новинки, позволяющие увеличить эффективность использования ресурсов и упростить выполнение административных задач.

Цель этой книги — помочь достаточно опытному системному администратору быстрее сориентироваться в вопросах, возникающих при использовании систем Windows Server 2008, и обратить его внимание на самые важные средства, впервые появившиеся в этой системе. На традиционные решения, знакомые по предыдущим версиям (Windows 2000 и Windows Server 2003), в книге обращается меньше внимания, как и на особенности нового пользовательского интерфейса, появившегося в Windows Vista. Такой подход позволил сделать текст конкретным и лаконичным.

Много внимания в книге уделяется особенностям нового способа конфигурирования серверов (Server Core) и технологиям виртуализации (Hyper-V) — решениям, которые совершенно не знакомы администраторам по предыдущим версиям Windows.

Автор выражает признательность издательству "БХВ-Петербург" за возможность издания этой книги и искренне благодарит всех участников творческой группы, подготовившей книгу к выходу.

Для связи с автором по электронной почте можно использовать адрес **ATchekmarev@hotmail.com** (в теме письма желательно указать название операционной системы).

Алексей Чекмарев

Введение

Возможности и компоненты систем Windows Server 2008

Этот обзорный раздел дает общее представление об основных новых возможностях операционных систем семейства Windows Server 2008, имеющихся редакциях и различиях между ними. Также рассматриваются требования к аппаратным ресурсам с учетом использования некоторых специфических компонентов (темы оформления *Windows Vista*) и ролей сервера (Hyper-V).

После выхода клиентской операционной системы Windows XP (2001 год) и "соответствующей"¹ ей серверной версии, Windows Server 2003 (2003), компания Microsoft вела разработку операционных систем нового поколения, получивших общее кодовое название *Windows Longhorn*; параллельно разрабатывались клиентская версия для рабочих станций и серверная платформа, которая была закончена на год. В конце 2005 года клиентская версия системы проекта Longhorn получила название *Microsoft® Vista™*, и официальный выпуск этой системы состоялся в январе 2007 года. В феврале 2008 года вышла в свет и серверная версия — Windows Server 2008, уже включавшая в себя пакет обновлений Service Pack 1.

На начало 2009 года Windows Server 2008 остается последней версией Windows, выпущенной компанией Microsoft, хотя уже выпущена публичная бета-версия следующей системы, названной Windows Server 2008 R2.

Редакции

ОС Microsoft Windows Server 2008

Microsoft® Windows Server 2008™ — это общее имя для целого семейства операционных систем, которые выпускаются в нескольких редакциях, ориентированных на разные задачи и различные аппаратные платформы.

Различия между редакциями Windows Server 2008 определяются целевым сегментом рынка — т. е. набором выполняемых задач и условиями использования. Все

¹ Имеется в виду общность кода базовых компонентов.

редакции, за исключением Windows Server 2008 Web, могут устанавливаться в режиме *Server Core* и имеют вариант дистрибутива **без** компонента *Hyper-V*¹.

Windows Server 2008 Web. Предназначена для быстрого развертывания специализированных серверов, выполняющих роль веб-сервера. Включает службы IIS 7.0, средства ASP.NET и .NET Framework.

Windows Server 2008 Standard. Базовая система для использования во всех областях. Позволяет устанавливать любые роли, службы и компоненты.

Windows Server 2008 Enterprise. Система для развертывания критически важных приложений в корпоративной среде. Имеет улучшенные возможности кластеризации и замены процессоров, обеспечивает максимальную безопасность системы и процессов. Позволяет упростить развертывание приложений за счет использования механизмов виртуализации.

Windows Server 2008 Datacenter. Наиболее мощная платформа для развертывания ответственных приложений с высокими возможностями масштабирования нагрузки. Имеет неограниченное количество лицензий на использование средств виртуализации. Может поддерживать до 64 процессоров.

Itanium-системы (IA64). Системы, оптимизированные для больших баз данных и ответственных приложений. Имеют высокие возможности отказоустойчивости и масштабирования, поддерживают до 64 процессоров для обеспечения критически важных задач.

Microsoft Hyper-V Server 2008. Новый самостоятельный продукт, представляющий собой бесплатную "урезанную" версию Windows Server 2008², предназначенную для выполнения только одной роли — Hyper-V. Таким образом, эта версия является платформой для развертывания виртуальных машин, работающих под управлением других версий операционных систем (подробности *см. в главе 1*). Для ее установки не требуется приобретение лицензии, однако соответствующие лицензии необходимы для **каждой** установленной виртуальной машины.

Все редакции Windows Server 2008 поставляются только на DVD-дисках, поскольку дистрибутивы имеют объем порядка 1,76 Гбайт (2,49 Гбайт для платформы x64). (Для сравнения — система Windows Server 2003 R2 поставляется на двух обычных CD-дисках.)

На дистрибутивном DVD-диске присутствует код практически всех редакций Windows Server 2008, и администратор может в тестовом режиме установить любую из редакций (*см. главу 1*). Однако для 32- и для 64-разрядных версий Windows Server 2008 дистрибутивные диски выпускаются отдельно, как и для Hyper-V Server 2008.

¹ Такие версии несколько дешевле "полных".

² Поэтому мы будем рассматривать его в книге как одну из редакций Windows Server 2008.

Новые средства систем Windows Server 2008

Далее мы рассмотрим назначение основных компонентов, впервые появившихся в Windows Server 2008 (в скобках указаны номера глав, где упомянутое средство рассматривается подробно). Именно новые функции привлекают, в первую очередь, внимание и требуют освоения при переходе на новые версии системы. В книге также рассматриваются и не упомянутые в этом разделе, традиционные компоненты и службы (например, сетевые сервисы), хотя средства управления ими тоже в немалой степени были модернизированы.

СЛУЖБЫ МУЛЬТИМЕДИА

Роль *Streaming Media Services* (Потоковые службы мультимедиа) не включена в состав Windows Server 2008; этот программный пакет может загружаться и устанавливаться отдельно. В составе Windows Server 2008 имеется компонент Quality Windows Audio Video Experience (qWave), который обеспечивает некоторые возможности по передаче потоковых аудио- и видеофайлов.

Установка и восстановление

Роли сервера

Установка и удаление служб и компонентов в системах Windows Server 2008 жестко увязаны с понятием *роли сервера* (server role). Для управления ролями и службами используется новая оснастка **Server Manager** (Диспетчер сервера), которая также служит средством для централизованного мониторинга всех компонентов системы (*глава 2*).

Режим установки основных компонентов сервера (Server Core)

Возможен режим развертывания операционной системы, при котором инсталлируются только нужные компоненты и службы без графического интерфейса пользователя. Это позволяет создавать серверы с большей защищенностью, требующие меньше внимания со стороны администратора (*глава 1*).

Технология виртуализации Hyper-V™

Средства виртуализации Hyper-V позволяют запускать на компьютере другие операционные системы (x86 и x64). Эта роль сервера может устанавливаться только в 64-разрядных версиях и на процессорах, которые имеют аппаратную поддержку виртуализации Intel VT или AMD-V (список таких процессоров можно найти на сайтах производителей). Также процессор и материнская плата компьютера должны поддерживать Data Execution Protection (DEP) (*глава 1*).

Образы установки

Формат *Windows Imaging* (WIM) позволяет хранить в одном файле один или несколько законченных образов установки систем. Для уменьшения пространства, занимаемого на диске, файл сжимается, и все файлы хранятся только в одном экземпляре. Использование образов позволяет уменьшить время развертывания систем в организации (чистая установка систем занимает около 20 минут) и уменьшить число возможных ошибок конфигурирования (*глава 1*).

Восстановление с помощью архивного образа системы (Windows Complete PC)

Новая функция — *Windows Complete PC* — позволяет полностью восстановить систему в случае краха при загрузке с дистрибутивного диска (подобная функция — Automated System Recovery, ASR (Мастер аварийного восстановления системы) — существует и в предыдущих версиях Windows, однако теперь она полностью модифицирована). Образ системы может сохраняться на жестком диске или записываться непосредственно на DVD-диск. В образ могут быть включены системный и загрузочный разделы, а также другие логические диски. С помощью этой функции легко перенести систему и данные на жесткий диск большего размера (*глава 5*).

Базовые компоненты

Пользовательский интерфейс Windows Aero™

Новый пользовательский интерфейс (стиль, тема оформления), получивший название *Windows Aero*, в полном объеме доступен и в серверных версиях Windows Server 2008. Этот интерфейс призван обеспечить максимальную производительность в работе с компьютером, его отличают современный дизайн с полупрозрачными окнами (Aero Glass), многочисленные визуальные эффекты, новые возможности при манипуляциях с открытыми окнами (включая функции трехмерного представления окон при их переключении — Flip и Flip 3D) и т. д.

Новые типы учетных записей безопасности и контроль учетных записей (User Account Control, UAC)

Для повышения защищенности системы имеется механизм *контроля учетных записей пользователей* (User Account Control, UAC). Смысл его работы состоит в том, что пользовательские учетные записи делятся по привилегиям на несколько типов, и система строго контролирует операции, разрешенные тому или иному пользователю. В результате снижается риск повреждения системы или вероятность выполнения несанкционированных действий. Если, например, обычный пользователь компьютера запустит системную утилиту или попытается изменить параметры

конфигурации, то система попросит ввести пароль администратора системы или откажет пользователю в доступе к запрошенным функциям (*глава 2*).

Быстрое переключение пользователей (Fast User Switching)

Это средство, впервые появившееся в серверной версии Windows, позволяет нескольким пользователям быть одновременно зарегистрированными на компьютере (даже если компьютер входит в домен). Таким образом можно, не выходя из системы и не закрывая работающие программы (они не будут остановлены), переключиться на другую учетную запись и работать в среде другого пользователя (*глава 2*).

Средства диагностики и мониторинга

Мощные средства мониторинга позволяют контролировать работу компонентов операционной системы (включая аппаратные средства) и прикладных программ. При наличии проблем информация может передаваться в компанию Microsoft, после чего пользователь имеет возможность узнать о наличии решений по устранению неисправностей и загрузить нужные обновления. Стандартная (но значительно модернизированная) оснастка **Event View** (Просмотр событий) и совершенно новый инструмент — оснастка **Reliability and Performance Monitor** (Монитор производительности и стабильности) — имеют множество новых возможностей, позволяющих анализировать все параметры системы и регистрировать их в системных журналах (*глава 3*).

Планировщик задач (Task Scheduler)

Планировщик задач был значительно модернизирован и превратился в мощное средство диспетчеризации задач, имеющее множество возможностей и развитый интерфейс (*глава 2*).

Средства поиска информации

Средства расширенного поиска (Windows Search Engine) позволяют искать информацию, содержащуюся в локальных и удаленных файлах, почтовых сообщениях и интернет-ссылках. При этом активно используется служба индексирования (что значительно сокращает время поиска), и поиск может осуществляться по имени или типу файлов, по автору создания документа и дате его создания, а также по множеству других параметров (для чего можно создавать сложные фильтры) (*глава 2*).

Командный процессор Windows PowerShell

Новый командный процессор, позволяющий работать в интерактивном режиме или в режиме выполнения административных сценариев. Имеет расширенные возмож-

ности доступа к компонентам системы для получения от них информации, а также для управления (*глава 2*).

Защитник Windows (Windows Defender)

Программа Windows Defender является стандартным компонентом системы (в других версиях Windows ее можно устанавливать факультативно); она позволяет защитить компьютер от разнообразных шпионских (spyware) программ, а также нежелательных приложений, которые могут нарушить работоспособность и безопасность системы (*глава 3*).

Шифрование дисков Windows BitLocker™ Drive Encryption

Новая аппаратно-программная технология защиты данных на жестком диске позволяет предотвратить доступ к хранящейся на нем информации в том случае, если диск потерян или украден. Для ее работы требуется специальная микросхема — *Trusted Platform Module* (TPM), которая обычно устанавливается на материнскую плату компьютера. В ней хранятся ключи, пароли и цифровые сертификаты, причем доступ к этой информации сложно получить путем программных атак или в случае физической кражи компьютера.

Сетевые возможности

Поддержка протокола IPv6

Системы полностью поддерживают протокол IP version 6, позволяющий расширить возможности адресации компьютеров в Интернете, поскольку он предусматривает значительно большее адресное пространство, чем повсеместно распространенный в настоящее время протокол IP version 4 (в котором для адресации используются четыре двухбайтовых слова, например, 192.168.125.11). Все сетевые системные утилиты рассчитаны на работу с IPv6 (он устанавливается по умолчанию) и позволяют конфигурировать его параметры.

Встроенный брандмауэр Windows

Пользователей систем можно оградить от опасных вторжений из Интернета с помощью простого, но эффективного брандмауэра (Internet Connection Firewall). Возможности настройки брандмауэра заметно расширены, имеется возможность фильтрации исходящих подключений (*глава 6*).

Защита доступа к сети (NAP)

Технология защиты доступа к сети *Network Access Protection* (NAP) позволяет предотвратить доступ к внутренней пользовательской сети со стороны небезопасного компьютера, который не отвечает определенным критериям безопасности (эти критерии могут задаваться с помощью групповых политик). Благодаря этому сеть становится менее уязвимой к атакам вирусов и червей, которые могут появиться на мобильных компьютерах, не имеющих последних обновлений безопасности, включенных средств защиты и т. п. Клиентский компонент, поддерживающий данную технологию, входит в состав Windows Vista и Windows XP Service Pack 3, а серверная часть должна располагаться на компьютерах, работающих под управлением Windows Server 2008.

Службы Интернета (IIS)

Набор служб Internet Information Services (IIS) позволяет установить на компьютере FTP- и веб-сервер; возможности этих служб используются многими другими компонентами операционной системы (например, службами печати или службами терминалов). В составе систем поставляются службы IIS обновленной версии 7.0.

Серверные функции

Управление файловым сервером

Новые средства администрирования — такие как оснастки **Share and Storage Management** (Управление общими папками и хранилищами) и **File Server Resource Manager** (Диспетчер ресурсов файлового сервера) — позволяют эффективно распределять общие дисковые ресурсы и следить за их использованием. Также обновлены средства управления службой DFS (*глава 4*).

Обновленные службы терминалов (Terminal Services)

Службы терминалов капитально модернизированы и включают в себя Terminal Services Gateway (Шлюз служб терминалов) и Remote Applications (Удаленные приложения). Шлюз обеспечивает беспрепятственный удаленный доступ к приложениям, установленным на сервере терминалов. Технология RemoteApps позволяет быстро разворачивать приложения, доступные удаленным пользователям (в том числе и обращающимся к серверу через Интернет).

Совместное использование факсов

Пользователи сети могут пользоваться факс-сервером или общим факсимильным аппаратом, подключенным к любому из компьютеров. Имеется новая клиентская программа для работы с факсами и сканерами.

Службы каталога Active Directory

Многие новшества Windows Server 2008 связаны со службами каталога Active Directory, которые могут использоваться для развертывания доменов, а также работать самостоятельно, в качестве информационного хранилища. Использованию доменных служб Active Directory и групповых политик целиком посвящена *глава 7*.

- ❑ Административные оснастки, используемые для управления доменами Active Directory, модернизированы и имеют новые функции. Множество утилит, входивших ранее в состав пакета Windows Support Tools, теперь являются частью системы. Имеется стандартное средство для централизованного управления групповыми политиками в доменах — оснастка **Group Policy Management** (Управление групповой политикой).
- ❑ В доменах Active Directory можно устанавливать контроллеры, доступные только для чтения (Read-Only Domain Controller) и имеющие ограниченные возможности репликации каталога. Такое решение может оказаться более безопасным для удаленных офисов, чем размещение обычных контроллеров домена.
- ❑ Для эффективной репликации каталога Active Directory возможно использование службы *DFS Replication* (Репликация DFS). Это позволяет применять более эффективный механизм синхронизации системного тома SYSVOL и снизить трафик репликации.
- ❑ Службы *Active Directory Certificate Services* (Службы сертификатов Active Directory) позволяют выдавать сертификаты и управлять ими, обеспечивая работу приложений и служб, использующих технологии открытых ключей (PKI).
- ❑ Службы *Active Directory Federation Services* (Службы федерации Active Directory) позволяют организовать проверку подлинности пользователей при доступе к нескольким связанным веб-приложениям. Для этого предоставляется безопасный общий доступ к цифровому удостоверению, который можно контролировать на границах разных организаций.
- ❑ Службы *Active Directory Rights Management Services* (Службы управления правами Active Directory (AD RMS) обеспечивают защиту конфиденциальной цифровой информации от несанкционированного использования и позволяют повысить безопасность документооборота (файлов, сообщений электронной почты и т. п.) внутри организации. Права доступа к документу всегда передаются вместе с ним, и документ остается защищенным даже за пределами организации.
- ❑ Имеются "автономные" службы каталога — *Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS)* (Службы Active Directory облегченного доступа к каталогам), которые позволяют развертывать на сервере несколько экземпляров каталога Active Directory и никак не связаны с доменными службами Active Directory.

Сравнение функциональных возможностей редакций Windows Server 2008 на различных платформах

Все редакции Windows Server 2008 выпускаются как в 32-разрядной (x86), так и в 64-разрядной (x64) версии; также имеются версии для платформы Itanium. Каждая редакция ориентирована на определенную область применения, и в первую очередь различия между редакциями состоят не в наборе компонентов и служб, а в возможностях масштабирования и соответствии большим нагрузкам.

Возможности различных редакций Windows Server 2008 перечислены в табл. В1 (указаны максимальные значения параметров). Компоненты и функции, реализованные во *всех* версиях, в таблицу не включены.

ПРИМЕЧАНИЕ

По неоднократным заявлениям компании Microsoft, в следующих серверных версиях Windows поддержка 32-разрядных платформ будет прекращена. Во всяком случае, первая бета-версия следующей системы — Windows Server 2008 R2 — предлагается только для 64-разрядных систем. Бета-версия клиентской системы — Windows 7 — доступна и для 32-, и для 64-разрядных платформ.

Таблица В1. Основные компоненты, определяющие различия в редакциях Windows Server 2008

	Windows Server 2008 Web	Windows Server 2008 Standard	Windows Server 2008 Enterprise	Windows Server 2008 Datacenter	Itanium-системы
x86 (процессоров)	4	4	8	32	—
x64 (процессоров)	4	4	8	64	—
IA64 (процессоров)	—	—	—	—	64
ОЗУ (32-разрядные системы)	4 Гб	4 Гб	64 Гб	64 Гб	—
ОЗУ (64-разрядные системы)	32 Гб	32 Гб	2 Тб	2 Тб	2 Тб
"Горячее" расширение ОЗУ	—	—	да	да	да
"Горячая" замена ОЗУ и добавление/замена процессоров	—	—	—	да	да

Таблица В1 (продолжение)

	Windows Server 2008 Web	Windows Server 2008 Standard	Windows Server 2008 Enterprise	Windows Server 2008 Datacenter	Itanium-системы
Количество кластеров	–	–	16	16	8
Репликация DFS (DFS-Replication) с использованием Cross-file RDC (Remote Differential Compression)	–	–	да	да	да
Network Access Protection (Защита доступа к сети)	–	да	да	да	–
Подключения удаленного доступа (RRAS)	–	250	не ограничено	не ограничено	2
Подключения через шлюз службы терминалов (TS Gateway)	–	250	65535	65535	–
AD Rights Management Services (RMS; Службы управления правами)	–	да	да	да	–
Windows Deployment Services (Службы установки Windows)	–	да	да	да	–
Виртуализация (Hyper-V)*	–	да	да	да	–
- Быстрая (live) миграция	–	–	да	да	–
- Кластеризация виртуальных образов	–	–	да	да	–
"Горячее" добавление/замена виртуальной памяти	–	–	да	да	–

Таблица В1 (окончание)

	Windows Server 2008 Web	Windows Server 2008 Standard	Windows Server 2008 Enterprise	Windows Server 2008 Datacenter	Itanium-системы
"Горячее" добавление/замена виртуальных процессоров	–	–	да	да	–
Лицензии на виртуальные машины (гостевые системы)	–	Хост+1 VM ¹	Хост+4 VM	не ограничено	не ограничено
Режим установки Server Core	да	да	да	да	–

* — в случае соответствия требований к аппаратным средствам (см. далее).

Реальный объем доступной памяти на x86-системах зависит от используемой материнской платы (чипсета и памяти) и наличия на ней механизма *Physical Address Extension* (PAE), позволяющего 32-разрядным системам использовать более 4 Гбайт физической памяти. Поэтому возможности работы системы с максимальным объемом памяти нужно проверять для каждой конкретной конфигурации (информацию нужно получать от производителя или искать на веб-сайте Microsoft).

Максимальный объем виртуального адресного пространства для каждого 32- или 64-разрядного процесса, работающего в пользовательском режиме (user mode), равен 2 Гбайт для x86-² и x64-систем (предел может быть выше за счет особых механизмов; информацию можно найти на веб-сайте Microsoft в библиотеке MSDN).

Максимальный объем виртуального адресного пространства для режима ядра (kernel mode) равен 2 Гбайт для x86-систем и 8 Тбайт — для x64-систем.

Требования к аппаратным ресурсам

Перечень требований к аппаратной конфигурации, необходимой для Windows Server 2008, представлен в табл. В2. Отдельные параметры в значительной степени зависят от набора установленных ролей сервера.

¹ Это означает, что лицензия на установленную систему распространяется и на одну (или четыре, или неограниченное количество) систему Windows, запущенную в виртуальной среде.

² На 32-разрядных системах могут запускаться только 32-разрядные процессы; на 64-разрядных системах — и те, и другие.

Таблица В2. Основные параметры аппаратных средств, необходимых для установки Windows Server 2008

Компонент	Требования
Процессор	32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой 1 ГГц (1,4 ГГц для x64). Для комфортной работы рекомендуется 2 ГГц и выше При использовании роли Hyper-V или системы Hyper-V Server: 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой 2 ГГц (и выше) и аппаратной поддержкой виртуализации (Intel VT или AMD-V). Аппаратная поддержка Data Execution Protection (DEP) Процессор Intel Itanium 2 для Itanium-систем (IA64)
Оперативная память	Не менее 512 Мбайт (1 Гбайт для Hyper-V Server); реально требуется 2 Гбайт и более. При использовании роли Hyper-V необходимо учитывать память, выделяемую каждой гостевой (guest) системе
Монитор	Минимально поддерживаемое разрешение экрана 800 на 600, в реальности требуется 1024 на 768 и выше ¹ . Глубина цвета — 16 бит (рекомендуется 32 бита ²)
Видео-адаптер	Для базовых режимов особых требований нет. При использовании темы <i>Windows Vista</i> обязательна совместимость с DirectX 9.0; требуются поддержка Pixel Shader 2.0, драйверы, отвечающие спецификации <i>Windows Vista Display Driver Model (WDDM)</i> ³ , объем видеопамати не менее 64 Мбайт (см. далее)
Жесткие диски	Раздел на жестком диске с объемом свободного пространства не менее 10 Гбайт ⁴ плюс файлы подкачки, гибернации и дампы памяти; рекомендуется 40 Гбайт и выше. (Не менее 8 Гбайт незанятого места требуется при обновлении системы.) При расчете объема свободного дискового пространства, необходимого для установки, следует учитывать объем памяти (ОЗУ), установленной на компьютере
Клавиатура	Стандартная
Мышь	Стандартная мышь или другое совместимое координатное устройство
DVD-ROM	Устройство DVD-ROM или DVR-RW (для записи архивов)
Сетевой адаптер	Совместимый сетевой адаптер

¹ Минимум для комфортной работы — 1280 на 1024; при использовании стиля Aero Glass глубина цвета — 32 бита (при меньшем значении данный стиль отключается).

² Для лучшего отображения всех значков и окон!

³ Не следует путать эту аббревиатуру с WDM (Win32 Driver Model).

⁴ Речь идет только об установке самой системы и ее нормальной работе. При установке прикладных программ требуется дополнительное место; отдельная тема — файлы пользователей и свободное пространство, необходимое для работы некоторых встроенных приложений (например, при записи архивов на DVD-диски и т. п.).

ВНИМАНИЕ!

При установке роли Hyper-V (в полной версии Windows Server 2008) или системы Microsoft Hyper-V Server выполняется проверка аппаратной поддержки функций виртуализации. Помимо процессора эти функции должны поддерживаться и **быть активированы** на материнской плате компьютера и в БИОСе (может потребоваться его обновление). Включение функции Data Execution Protection (DEP) также выполняется в БИОСе (эта опция может называться по-разному, например, Execute Disable Bit = Enabled в разделе конфигурации процессора). В полных версиях о ее наличии можно судить по сообщению "Your computer's processor supports hardware-based DEP" (Процессор вашего компьютера имеет аппаратную поддержку DEP), которое появляется в окне **Performance Options** (Параметры производительности) — кнопка **Settings** (Параметры) на панели **Performance** (Производительность) в окне дополнительных свойств системы (см. рис. 2.11).

Если названные условия не соблюдаются, то возникнет ошибка при добавлении роли или же установка системы Microsoft Hyper-V Server будет прекращена.

Дифференциация требований к графической подсистеме

Базовые (выбранные по умолчанию) режимы работы графической подсистемы Windows Server 2008 не предъявляют особых требований к аппаратным средствам — практически на любых компьютерах будут доступны стили *Windows Vista Basic* (Упрощенный стиль Windows Vista) или *Windows Classic* (Классический стиль). Однако могут возникнуть дополнительные требования при использовании всех возможностей нового визуального интерфейса *Aero Glass*, появившегося в Windows Vista и в полном объеме доступного также и в Windows Server 2008 (см. главу 2).

Можно выделить три качественных уровня, определяющих возможности пользовательского графического интерфейса:

- базовый* — сравнимый с интерфейсом Windows XP;
- улучшенный* — использование возможностей WDDM-драйверов;
- максимальный* — поддержка стиля Aero Glass ("гладкое" перемещение окон; эскизы; 3D-эффекты; масштабируемость интерфейса; визуальные стили, включающие прозрачные окна; улучшенные "переходные" эффекты и т. д.).

Минимальные требования к графическому адаптеру для использования стиля Aero Glass следующие (при наличии WDDM-драйвера):

- видеопамять 64 Мбайт (глубина цвета 32 бита);
- аппаратная поддержка DirectX 9 и Pixel Shader 2;
- AGP 4x и выше (скорость передачи данных на шине видеопамати 1600 Мбайт/с и выше).

Объем необходимой видеопамати определяется из требования "32 бита на пиксел". Поэтому в зависимости от используемого разрешения экрана ее минимальный объем будет следующим:

- ❑ 64 Мбайт для одного монитора с разрешением не выше 13 107 20 пикселей (1280 на 1024; скорость передачи не менее 1800 Мбайт/с);
- ❑ 128 Мбайт для одного монитора с разрешением не выше 2 304 000 пикселей (1920 на 1200);
- ❑ 256 Мбайт и выше для более высоких разрешений или нескольких экранов.

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:).