

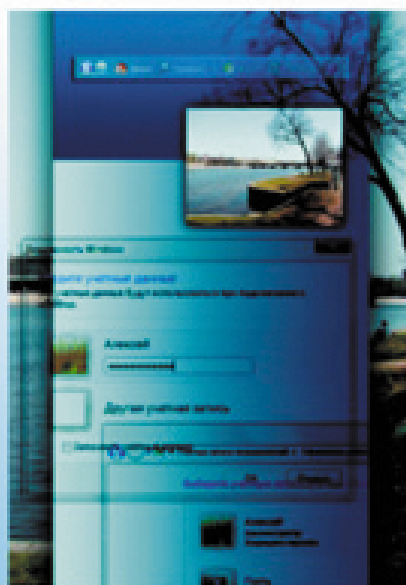
Алексей Чекмарев



Microsoft®

# Windows 7

## руководство администратора



- Установка на физические и виртуальные машины
- Конфигурирование компонентов и интерфейса
- Администрирование, восстановление и безопасность
- Встроенные приложения и Windows Media Center
- Работа в сетях и доменах
- Групповые политики

Наиболее  
полное  
руководство

**В ПОДЛИННИКЕ®**

**Алексей Чекмарев**

**Microsoft®**  
**Windows 7**  
**руководство**  
**администратора**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2010

УДК 681.3.06  
ББК 32.973.26-018.2  
Ч-37

**Чекмарев А. Н.**

Ч-37 Microsoft Windows 7. Руководство администратора. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 896 с.: ил. — (В подлиннике)

ISBN 978-5-9775-0497-3

Руководство по операционной системе Microsoft Windows 7 ориентировано на опытных пользователей и сетевых администраторов. Раскрыты многочисленные возможности всех редакций Windows 7, подробно рассмотрены все аспекты использования системы: от установки до способов восстановления. Даны практические советы и конкретные рекомендации по применению средств настройки, мониторинга и администрирования системы и ее ресурсов, обеспечению безопасности и работе со встроенными приложениями, а также по сетевым возможностям и групповым политикам (при работе в доменах).

*Для опытных пользователей и системных администраторов*

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 03.03.10.

Формат 70×100<sup>1/16</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 72,24.

Тираж 2000 экз. Заказ №

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

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 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 978-5-9775-0497-3

© Чекмарев А. Н., 2010  
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2010

# Оглавление

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ. ЗНАКОМСТВО С WINDOWS 7 И ЕЕ РЕДАКЦИЯМИ .....</b>	<b>3</b>
Семейство операционных систем Windows 7 .....	3
Обзор функциональных возможностей Windows 7 .....	5
Пользовательский интерфейс и базовые компоненты .....	6
Мультимедийные средства .....	8
Установка, администрирование и мониторинг .....	9
Сетевые средства .....	11
Удаленные компоненты .....	13
Сравнение редакций Windows 7 по функциональным возможностям .....	14
Редакции системы и набор компонентов .....	15
Поддерживаемые аппаратные платформы .....	20
Требования к аппаратным ресурсам .....	21
Дифференциация требований к видеосистеме .....	23
<b>ЧАСТЬ I. УСТАНОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ .....</b>	<b>25</b>
<b>ГЛАВА 1. УСТАНОВКА СИСТЕМЫ И КОМПОНЕНТОВ .....</b>	<b>27</b>
Подготовка к установке системы .....	27
Установка 64-разрядных редакций Windows 7 .....	28
Выбор раздела и конфигурирование дисков .....	28
Установка системы на виртуальный жесткий диск (VHD) .....	31
Существующие ограничения .....	31
Процедура установки .....	32
Организация систем с двойной загрузкой .....	34
Управление опциями загрузки (BCDedit) .....	38
Перенос файлов и настроек с других компьютеров или систем .....	41
Предварительный сбор данных .....	41
Копирование данных в новую систему .....	43
Установка системы с USB-накопителя .....	45

Стандартная установка Windows 7.....	47
Полная установка с дистрибутивного диска .....	47
Регистрация ошибок и событий.....	54
Конфигурирование установленной системы при первом запуске .....	55
Обновление систем Windows.....	60
Обновление Windows XP .....	61
Программа "Советник по переходу на Windows 7" (Windows 7 Upgrade Advisor).....	63
Выполнение процедуры обновления .....	65
Вход в систему и завершение работы.....	66
Блокировка и выключение компьютера .....	71
Постинсталляционные задачи .....	73
Выбор стандартных компонентов системы.....	73
Установка компонентов Windows Live™.....	74
Автоматическая инсталляция системы.....	76
Настройка оборудования и установка новых устройств.....	79
Работа с диспетчером устройств .....	79
Установка драйверов для подключаемых устройств .....	81
Настройка видеоадаптера на работу с двумя мониторами .....	84
Использование технологии Windows ReadyBoost .....	88
Средства восстановления системы при сбоях .....	90
Опции восстановления при загрузке с инсталляционного диска.....	93
Восстановление двойной загрузки после установки Windows Vista или Windows XP.....	96

## **ГЛАВА 2. ВИРТУАЛЬНАЯ СРЕДА WINDOWS VIRTUAL PC.....96**

Требования и возможности виртуальной среды.....	97
Проверка компьютера на совместимость с Windows Virtual PC.....	98
Компоненты интеграции виртуальных машин .....	102
Виртуальные диски (VHD) и диски отката (Undo Disks).....	103
Настройка сетевых параметров виртуальных машин .....	105
Развертывание Windows Virtual PC и виртуальных машин .....	107
Установка хост-среды Windows Virtual PC .....	107
Установка и конфигурирование образа Windows XP Mode .....	108
Создание и конфигурирование виртуальных машин .....	112
Установка компонентов интеграции.....	116
Управление виртуальными машинами .....	118
Работа в виртуальной среде.....	121

<b>ГЛАВА 3. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ СРЕДА И ЕЕ НАСТРОЙКА .....</b>	<b>125</b>
Особенности стиля Aero .....	125
Рабочий стол .....	129
Меню <i>Пуск</i> и панель задач .....	131
Списки недавно открывавшихся элементов (jump lists) .....	134
Настройка меню <i>Пуск</i> .....	136
Настройка панели задач .....	139
Настройка области уведомлений .....	143
Настройка и синхронизация системных часов .....	145
Дополнительные панели инструментов .....	148
Управление окнами .....	150
Переключение задач .....	154
Персонализация — настройка экрана и элементов оформления пользовательского интерфейса .....	157
Настройка дисплея .....	159
Разрешение экрана .....	160
Выбор значков, отображаемых на рабочем столе .....	163
Выбор темы (стиля) оформления .....	164
Оптимизация выбранной темы .....	164
Фоновый рисунок рабочего стола .....	166
Заставка экрана .....	168
Звуковые схемы .....	169
Цветовые схемы и другие параметры темы .....	170
Просмотр объектов файловой системы, локальных и сетевых ресурсов .....	172
Новые функции и интерфейс программы Проводник (Windows Explorer) .....	172
Библиотеки .....	177
Настройка вида папок .....	179
Работа с файлами в программе Проводник .....	183
Средства поиска .....	187
Правила и примеры поиска .....	194
Профили пользователей. Личные и общие папки .....	196
Профили пользователей .....	196
Структура профиля пользователя .....	198
Личные папки и папка <i>Общие</i> (Public) .....	201
 <b>ГЛАВА 4. КОНФИГУРИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ И СРЕДСТВА АДМИНИСТРИРОВАНИЯ .....</b>	 <b>205</b>
Панель управления и задачи настройки параметров системы .....	205
Быстрый доступ к задачам панели управления .....	209

Свойства системы .....	211
Параметры обновления драйверов аппаратных средств .....	213
Индекс производительности .....	214
Центр обновления Windows .....	217
Управление электропитанием .....	221
Энергосберегающие режимы Windows 7 .....	225
Настройка аудиоустройств .....	227
Обеспечение безопасности компьютера .....	230
Установка приложений и компонентов Windows .....	234
Программы по умолчанию .....	237
Режим совместимости программ .....	242
Диагностика и устранение неполадок .....	243
Выбор языков и региональных стандартов .....	246
Средства администрирования системы .....	251
Консоль управления Microsoft (MMC) и стандартные оснастки управления .....	252
Типы оснасток .....	253
Пользовательский интерфейс MMC 3.0 .....	253
Создание новой консоли MMC .....	254
Установка опций консоли .....	257
Оснастка <i>Управление компьютером</i> .....	258
Управление сервисами — оснастка <i>Службы</i> .....	260

## **ЧАСТЬ II. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ .....263**

### **ГЛАВА 5. СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ WINDOWS .....265**

Бизнес-приложения .....	265
Записки (Sticky Notes) .....	266
Просмотр XPS-документов (XPS Viewer) .....	267
Панель математического ввода (Math Input Panel) .....	268
Текстовый редактор WordPad .....	269
Графический редактор Paint .....	270
Калькулятор .....	274
Получение снимков экрана — программа Ножницы (Snipping Tool) .....	277
Гаджеты .....	279
Игры .....	281
Запись файлов и архивов на CD- и DVD-диски .....	284
Особенности записи файлов с расширенной кодировкой и длинными именами .....	286
Подготовка к записи .....	287

Выбор способа записи и форматирование .....	289
Стирание дисков.....	293
Запись на диск с файловой системой LFS .....	294
Запись в режиме Mastered .....	296
Запись аудио-CD .....	300
Запись образов дисков (ISO и IMG).....	301
<b>ГЛАВА 6. СРЕДСТВА ДЛЯ РАБОТЫ С ИЗОБРАЖЕНИЯМИ.....</b>	<b>302</b>
Перенос изображений и фотографий на компьютер .....	302
Импорт изображений с фотокамеры или внешнего устройства .....	303
Ввод изображений со сканера .....	307
Программа "Факсы и сканирование Windows" (Windows Fax and Scan) .....	307
Сканирование в программе Paint.....	309
Просмотр графических файлов на компьютере.....	311
Функции программы Проводник, ориентированные на работу с фотографиями.....	311
Просмотр папок с изображениями .....	312
Панель задач и способы сортировки .....	314
Специальные панели просмотра.....	316
Режим показа слайдов .....	318
Использование программы "Просмотр фотографий Windows" (Windows Photo Viewer) .....	318
Применение проигрывателя Windows Media .....	320
Печать фотографий.....	321
Пересылка графических файлов по электронной почте .....	323
Хранение и обработка изображений в "Фотоальбоме Windows Live" (Windows Live Photo Gallery).....	324
Импорт файлов и фотографий, хранящихся на жестких дисках.....	328
Импорт с внешних устройств .....	329
Манипуляции с изображениями .....	333
<b>ГЛАВА 7. ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ АУДИО- И ВИДЕОФАЙЛОВ И ДИСКОВ.....</b>	<b>337</b>
Проигрыватель Windows Media Player 12.0 .....	337
Поддерживаемые форматы .....	338
Подготовка к работе .....	340
Пользовательский интерфейс программы.....	342
Библиотека мультимедиа .....	345
Добавление файлов в библиотеку .....	348
Удаление файлов и папок из библиотеки .....	349



Списки воспроизведения .....	350
Общий доступ к библиотеке .....	350
Воспроизведение музыки и видео .....	354
Аудиофайлы и CD-диски.....	355
Дополнительные возможности воспроизведения .....	359
DVD-диски.....	361
Копирование дорожек с аудио-CD (Rip) .....	363
Запись файлов мультимедиа на оптические диски (Burn) .....	366
Подготовка к операции.....	366
Копирование файлов мультимедиа на переносное устройство (Sync) .....	368
Автоматическая синхронизация .....	370
Запись дисков с помощью "DVD-студии Windows"	
(Windows DVD Maker) .....	371
Импорт клипов и выбор параметров диска .....	371
Выбор оформления меню.....	373
Запись диска .....	376
Создание слайд-шоу .....	378
Программа "Звукозапись" (Sound Recorder) .....	381
Программа видеомонтажа "Киностудия Windows Live"	
(Windows Live Movie Maker) .....	382
Поддерживаемые типы файлов и форматы вывода .....	383
Интерфейс программы и основные этапы работы.....	383
Монтаж клипов .....	385
Сохранение проекта.....	387
Разрезание и усечение клипов; изменение параметров .....	387
Анимация и визуальные эффекты .....	390
Наложение титров.....	393
Публикация проекта .....	394

## **ГЛАВА 8. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ ЦЕНТР WINDOWS MEDIA CENTER .....396**

Конфигурация компьютера для работы с Windows Media Center.....	397
Настройка Windows Media Center .....	401
Этап 1. Обязательные настройки.....	403
Этап 2. Дополнительное конфигурирование.....	403
Настройка ТВ-тюнера.....	404
Настройка изображения на экране .....	407
Настройка папок библиотеки мультимедиа .....	411
Настройка системных переменных и параметров режима записи.....	414
Сервисы Windows Media Center.....	416
Основное меню и команды Windows Media Center.....	417

Просмотр и запись телепрограмм .....	422
Форматы WTV и DVR-MS .....	422
Просмотр транслируемых телепередач .....	423
Режим паузы или отложенного просмотра .....	425
Запись текущей передачи .....	427
Использование программы передач .....	428
Обновление программы передач .....	431
Добавление программ к ТВ-каналам .....	431
Воспроизведение записанных ТВ-передач .....	434
Библиотека фильмов (Movie Library) .....	435
Просмотр DVD-дисков .....	436
Фонотека (Music Library) .....	438
Воспроизведение альбомов и файлов .....	439
Прием эфирных радиостанций (Radio) .....	442
Настройка радиостанций .....	442
Галерея фотографий (Picture Library) .....	444
Редактирование и печать снимков .....	446
Видеотека (Video Library) .....	447
Запись дисков в среде Windows Media Center .....	449
Копирование файлов мультимедиа на съемное устройство .....	452

## **ГЛАВА 9. РАБОТА В ИНТЕРНЕТЕ .....**

**454**

Браузер Internet Explorer 8.0 .....	454
Интерфейс программы и его настройка .....	456
Изменение параметров браузера .....	462
Новые функции программы Internet Explorer 8.0 .....	463
Использование вкладок при просмотре веб-страниц .....	463
Ускорители (Accelerators) .....	468
Веб-каналы (RSS) и веб-фрагменты (Slices) .....	470
Поиск информации .....	474
Рекомендуемые сайты (Suggested Sites) .....	477
Навигация в Интернете .....	478
Работа с избранным, веб-каналами и журналом просмотра .....	478
Возможности сохранения информации .....	481
Печать документов .....	482
Блокировка всплывающих окон .....	484
Фильтр "неблагонадежных" сайтов (SmartScreen) .....	485
Окно просмотра исходного кода страниц .....	486
Ограничение доступа .....	487
Управление надстройками браузера .....	488

Программа "Почта Windows Live" (Windows Live Mail).....	490
Возможности программы.....	490
Подготовка к работе.....	493
Пользовательский интерфейс программы.....	494
Создание учетных записей для почтовых ящиков.....	497
Поддержка нескольких пользователей.....	502
Контакты.....	502
Создание сообщений.....	503
Фотосообщения.....	503
Импорт и экспорт сообщений.....	506
Правила управления сообщениями.....	508
Чтение групп новостей.....	511
Настройка параметров программы и режимов работы.....	514
Программа обмена мгновенными сообщениями	
Windows Live Messenger.....	514
Интерфейс программы.....	516
Обмен сообщениями и другие действия.....	518

## **ЧАСТЬ III. АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗАДАЧИ И БЕЗОПАСНОСТЬ.....521**

### **Глава 10. АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗАДАЧИ.....523**

Управление учетными записями.....	523
Работа с учетными записями в окне панели управления.....	523
Дополнительная настройка.....	526
Оснастка <i>Локальные пользователи и группы</i> .....	528
Сохранение и восстановление паролей пользователей (дискета сброса пароля).....	529
Диспетчер учетных данных.....	531
Удаленный доступ к компьютеру.....	532
Удаленный рабочий стол.....	533
Подключение к удаленному компьютеру.....	535
Настройка параметров сеанса.....	539
Отключение от сеанса и управление удаленным компьютером.....	541
Удаленный помощник.....	543
Запрос на оказание помощи.....	545
Предложение помощи другому пользователю.....	547
Планирование заданий, выполняющихся по расписанию.....	548
Изменение имени компьютера и подключение к домену.....	553

Служба времени Windows (W32Time).....	556
Настройка синхронизации с источником времени.....	557
Синхронизация и проверка работы службы времени .....	558
Отключение синхронизации .....	559
Командная строка (окно консоли) .....	559
Выполнение административных сценариев.....	564
Сервер сценариев Windows (WSH).....	564
Запуск сервера сценариев из командной строки.....	565
Настройка индивидуальных свойств сценария.....	
Файл с расширением wsh .....	566
Язык сценариев и командный процессор PowerShell 2.0.....	567
Запуск компонентов PowerShell .....	568
Выполнение сценариев.....	571

## **ГЛАВА 11. УПРАВЛЕНИЕ ДИСКОВЫМИ РЕСУРСАМИ.....571**

Общие сведения.....	572
Стили разделов.....	572
Разделы и тома .....	573
Базовые диски.....	574
Динамические диски.....	575
Виртуальные жесткие диски (VHD).....	577
Типы VHD-дисков.....	577
Создание и подключение VHD-дисков.....	578
Управление разделами и томами — оснастка <i>Управление дисками</i> .....	581
Расширение и сжатие разделов и томов .....	585
Дефрагментация дисков .....	586
Управление доступом к файлам и папкам.....	589
Правила назначения разрешений на доступ.....	589
Разрешения доступа на уровне файловой системы NTFS .....	591
Определение действующих разрешений для файлов и папок.....	593
Передача права владения.....	595
Включение общего доступа к папкам.....	597
Мастер общего доступа .....	599
Традиционный "классический" подход .....	601
Оснастка <i>Общие папки</i> .....	602
Подключение сетевых дисков и использование утилит командной строки .....	604
Настройка сетевого доступа к общим папкам и принтерам .....	605
Квоты дискового пространства .....	607
Включение механизма квот .....	608
Использование квот.....	610

Автономные файлы .....	614
Настройка компьютера для работы с автономными файлами .....	616
Выбор файлов для автономной работы .....	618
Синхронизация автономных файлов .....	619
<b>ГЛАВА 12. ЗАЩИТА СИСТЕМЫ И ФАЙЛОВ.....</b>	<b>624</b>
Контроль учетных записей (UAC) .....	625
Виртуализация операций записи в файлы и реестр.....	626
Выполнение административных задач .....	627
Управление механизмом UAC .....	632
Функция Run as .....	635
Предотвращение выполнения данных (DEP).....	636
Защита компьютера от шпионских программ .....	637
Защитник Windows .....	640
Microsoft Security Essentials.....	645
Шифрование папок и файлов, хранящихся на томах NTFS .....	649
Обязательные требования при выполнении операций шифрования EFS .....	650
Шифрование файлов и папок .....	650
Работа с зашифрованными данными .....	654
Создание агента восстановления.....	655
Шифрование файлов для совместного использования .....	657
Шифрование дисков BitLocker и BitLocker To Go .....	659
Включение шифрования .....	660
Шифрование системного диска.....	664
Использование зашифрованного носителя .....	665
<b>ГЛАВА 13. АРХИВАЦИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ.....</b>	<b>669</b>
Функция восстановления системы (System Restore) .....	670
Создание точек восстановления .....	671
Управление теневыми копиями дисков .....	673
Восстановление системы к сохраненному состоянию .....	674
Резервное копирование и восстановление рабочих и системных файлов .....	678
Автоматическая архивация пользовательских данных и томов .....	679
Создание архивного образа системы .....	687
Использование утилиты архивации Wbadmin.....	690
Восстановление данных из архива.....	692
Аварийное восстановление с помощью образа системы .....	695
Создание диска восстановления системы .....	699
Прежние версии файлов и папок.....	700

<b>ГЛАВА 14. МОНИТОРИНГ СИСТЕМЫ И ПРИЛОЖЕНИЙ.....</b>	<b>702</b>
Получение сведений о системе.....	703
Диспетчер задач.....	704
Запуск диспетчера задач.....	705
Скорость обновления показаний.....	706
Состояние прикладных программ.....	706
Мониторинг системных и прикладных процессов.....	707
Проверка состояния системных служб.....	713
Анализ загрузки процессора и памяти.....	715
Мониторинг сети.....	716
Просмотр списка зарегистрированных пользователей.....	718
Монитор ресурсов.....	719
Общие сведения.....	719
Центральный процессор.....	721
Память.....	722
Диск.....	723
Сеть.....	724
Просмотр событий системы, приложений и служб.....	725
Типы событий.....	728
Просмотр журналов и параметров событий.....	728
Фильтрация событий.....	730
Подписки и отправляемые события.....	732
Мониторинг производительности компьютеров.....	737
Объекты и счетчики производительности.....	737
Настройка счетчиков.....	739
Мониторинг процессов и приложений.....	741
Настройка способов представления информации.....	742
Компонент Группы сборщиков данных.....	744
Монитор стабильности системы.....	745
Аудит событий в локальной системе.....	747
Включение аудита.....	748
Настройка и просмотр параметров аудита для папок и файлов.....	749
Отключение аудита для выбранных объектов.....	752
<b>ГЛАВА 15. СЕТЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ И СЛУЖБЫ.....</b>	<b>753</b>
Удаленные компоненты.....	753
Установка дополнительных сетевых компонентов.....	754
Категории сетей (сетевое размещение).....	754

Работа на компьютере в сетевой среде.....	756
Просмотр свойств сети и управление сетевой конфигурацией.....	757
Управление подключениями .....	760
Параметры сетевых подключений .....	761
Создание новых подключений .....	764
Подключение по локальной сети .....	766
Телефонные (коммутируемые) подключения .....	767
Виртуальные частные сети (VPN).....	768
Прямые подключения.....	770
Входящие подключения.....	771
Настройка компьютеров домашней группы .....	773
Встроенный брандмауэр (Windows Firewall) .....	775
Средства расширенного конфигурирования брандмауэра .....	778
Настройка сетевых параметров и брандмауэра из командной строки .....	781
Назначение IP-адресов .....	781
Управление брандмауэром.....	782
Информационные службы Интернета (IIS 7.5).....	784
Установка компонентов служб IIS 7.5 .....	785
Средства администрирования служб IIS и компонентов разработки приложений .....	787
Настройка FTP-сервера .....	790
Свойства веб- и FTP-сайтов .....	795

## **ГЛАВА 16. ГРУППОВЫЕ ПОЛИТИКИ И НАСТРОЙКА**

### **ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ.....798**

Возможности групповых политик в Windows 7 .....	798
Объекты групповой политики (GPO) и средства их редактирования .....	802
Хранение локальных GPO-объектов.....	804
Подкаталоги шаблона групповых политик .....	805
Оснастка <i>Редактор объектов групповой политики</i> .....	806
Представление структуры GPO-объекта .....	807
Расширения оснастки <i>Редактор объектов групповой политики</i> .....	811
Параметры безопасности (Security Settings).....	813
Дополнительные инструменты настройки безопасности .....	815
Настройка параметров безопасности из командной строки.....	816
Определение действующих политик .....	817
Оснастка <i>Результирующая политика</i> .....	818

---

<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>821</b>
<b>Приложение 1. Быстрые клавиши.....</b>	<b>825</b>
<b>Приложение 2. Административные оснастки и задачи панели управления .....</b>	<b>830</b>
Оснастки, их имена и назначение .....	830
Названия служебных утилит и задач панели управления.....	834
Канонические имена задач панели управления.....	835
<b>Приложение 3. Службы (системные сервисы).....</b>	<b>837</b>
<b>Приложение 4. Системные утилиты командной строки.....</b>	<b>853</b>
<b>Приложение 5. Веб-ссылки.....</b>	<b>857</b>
<b>Предметный указатель.....</b>	<b>861</b>





# **ЧАСТЬ I**

## **УСТАНОВКА И КОНФИГУРИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ**

## ГЛАВА 1



# Установка системы и компонентов

Сведения о способах установки и загрузки системы полезны, даже если система уже установлена на жестком диске. Эта информация может потребоваться при восстановлении системы (или устранении проблем с запуском), при подключении дополнительных устройств или при установке дополнительных операционных систем на том же компьютере. Все эти вопросы (в том числе и обновление существующих систем), включая новые возможности Windows 7 — установку на виртуальные жесткие диски (VHD) и установку с USB-устройств, — рассматриваются в данной главе.

## Подготовка к установке системы

Существует немало вопросов, ответы на которые желательно продумать заранее — еще до того, как запускается процедура установки. Это позволит лучше понимать появляющиеся альтернативы и принимать продуманные решения. Кроме того, при обновлении или переносе системы с одного компьютера на другой также бывает необходимость в предварительных операциях, выполняемых в старой системе. Неправильно спланированная последовательность действий при установке системы может привести к серьезным последствиям.

Далее рассматриваются основные вопросы, которые существенно влияют на развертывание новых систем и их дальнейшую работу.

## Установка 64-разрядных редакций Windows 7

Все редакции Windows 7, кроме Windows 7 Starter, имеются как для 32-, так и для 64-разрядных систем. Большинство современных процессоров поддерживают 64-разрядные системы, и объем устанавливаемой на компьютерах оперативной памяти нередко приближается к 4 гигабайтам, что является пределом для всех 32-разрядных версий Windows 7<sup>1</sup>. Поэтому при наличии возможностей понятным становится желание устанавливать 64-разрядные системы для получения доступа ко всей установленной памяти.

Следует, однако, помнить о том, что для 64-разрядных систем необходимы и 64-разрядные драйверы для *всех* устройств, а такие драйверы выпускаются далеко не всеми производителями аппаратных средств. Поэтому запросто можно столкнуться с ситуацией, когда какой-нибудь USB-накопитель или внутренний адаптер не будет работать в установленной системе, и с этим ничего нельзя будет поделать. Кроме того, далеко не все 32-разрядные программы можно запускать в 64-разрядной среде.

Названные причины являются серьезным поводом задуматься о разрядности устанавливаемой системы и реально оценивать возможности используемых (в настоящий момент и в перспективе) аппаратных средств, а также четко определять задачи, выполняемые на компьютере.

## Выбор раздела и конфигурирование дисков

Существуют два *стандартных* режима установки систем Windows (третий, новый способ, появившийся в Windows 7, будет описан отдельно, в следующем разделе):

- *установка новой копии* ("полная" инсталляция) в новый (пустой) раздел диска. Перед этим может дополнительно потребоваться миграция пользовательских настроек и файлов из другой рабочей системы или с другого компьютера;
- *обновление уже существующей системы* (Windows 7 можно ставить только "поверх" систем Windows Vista или запускать обновление самой Windows 7 для восстановления ее файлов). В этом случае все пользовательские настройки сохраняются и установленные прикладные программы остаются работоспособными (если они не конфликтуют с новой сис-

---

<sup>1</sup> В реальности объем доступной памяти еще меньше, в зависимости от установленных аппаратных средств и BIOSа.

темой); по окончании обновления пользователь практически в неизменном виде получает свою рабочую среду.

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

Систему Windows 7 нельзя установить в *тот же* раздел, где уже имеется другая инсталляция Windows. Если точнее — установить можно (при наличии места), но существовавшая ранее система станет полностью неработоспособной, поскольку все имеющиеся системные и пользовательские (хранящиеся в личных папках) файлы будут перенесены в папку Windows.old. 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.

Имеются ограничения, касающиеся установки системы на динамические (dynamic) диски (если инсталляция делается на уже размеченном диске или ставится дополнительная операционная система). В этом случае следует уточнить способ создания этого диска и выяснить, допустим ли этот вариант при установке системы.

При обновлении операционных систем — Windows Vista или самой Windows 7 (для восстановления проблемных файлов — см. разд. "Средства восстановления системы при сбоях") — нужно учитывать, что для выполнения операции на загрузочном диске должно быть не менее 8—10 Гбайт дополнительного свободного пространства, причем за счет установленных компонентов и прикладных программ эта величина может увеличиваться до 15—20 Гбайт (программа установки сама оценит объем необходимого пространства и сообщит об ошибке в случае его нехватки).

В процессе инсталляции системы программа установки предлагает пользователю выбрать раздел жесткого диска для установки или создать новый.

Создавать разделы на жестком диске можно несколькими способами.

- Если на компьютере уже установлена система Windows, то разделы на жестком диске можно создать заранее с помощью административных средств этой операционной системы.

- Программа установки Windows 7, загруженная с дистрибутивного компакт-диска, позволяет создать новый раздел для Windows 7 (при условии, что на диске имеется свободное пространство).

### **ВНИМАНИЕ!**

Программа установки Windows 7 создает на жестком диске только *основные* (primary) разделы (которых не может быть больше 4). Если необходима сложная конфигурация логических дисков, то ее нужно готовить заранее или, наоборот, создавать после инсталляции системы, оставив свободное пространство на диске.

- Из программы загрузки Windows 7 можно открыть окно командной строки (клавиши <Shift>+<F10>), после чего запустить утилиту DiskPart.exe и выполнить ручное конфигурирование разделов (при этом можно создать и виртуальный VHD-диск).

Существуют два определения, касающиеся типов разделов диска (можно также говорить о типах *логических* дисков или томов).

*Системным разделом* (system partition) называется раздел жесткого диска, на котором располагаются файлы, обеспечивающие последующую загрузку операционных систем (здесь будет находиться диспетчер загрузки Windows Boot Manager). В качестве системного раздела может использоваться только основной (primary) раздел. Системным становится первый раздел, созданный на жестком диске; в случае систем Windows 7 — обычно это специальный скрытый раздел размером 100 Мбайт (см. далее).

*Загрузочный раздел* (boot partition) — это раздел, который содержит файлы самой операционной системы (Windows 7 или какой другой; имеется в виду папка %SystemRoot%). Из этого раздела и происходит загрузка системы (поэтому он и получил такое название).

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

Windows 7 поддерживает любые файловые системы, используемые семейством Windows, но устанавливаться может только на NTFS-разделы (при этом она никак "не мешает" работе других операционных систем, если таковые имеются в других разделах иного типа). Выбор NTFS объясняется тем, что только эта файловая система обеспечивает должную надежность 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.).

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Дополнительная информация о стилях разделов, дисках и томах содержится в *главе 11*. Имеет смысл ознакомиться с ней перед тем, как начинать установку.

## **Установка системы на виртуальный жесткий диск (VHD)**

Формат *Virtual Hard Disk* (VHD) уже давно используется компанией Microsoft в своих различных программных продуктах и службах (*см. главу 11*). Теперь реализована возможность установки систем Windows 7 на VHD-диск<sup>1</sup> — такая функция называется *Native VHD Boot*.

То что образ системы хранится в виде одного файла, дает немало преимуществ, первым из которых является то, что для системы не требуется отдельный раздел на физическом диске. Единственный файл проще архивировать; в случае необходимости систему легко восстановить из копии, просто скопировав VHD-файл.

Возможность использования разностных дисков (родительского и дочерних) позволяет иметь один базовый образ и подключать к нему модифицированные инсталляции в виде разностных дисков.

### **Существующие ограничения**

Существуют некоторые ограничения для установки ОС на VHD-диск, отметим среди них важнейшие.

- ❑ **Шифрование BitLocker.** Если VHD-файл поместить на диске, зашифрованном с помощью BitLocker, загрузка из этого файла будет невозможна. Использование BitLocker в системе, установленной на VHD-диск, хотя и возможно, но не является поддерживаемой конфигурацией.

---

<sup>1</sup> Аналогичным образом может устанавливаться и новая серверная система Windows Server 2008 R2.

- ❑ **Разностные диски** (Differencing disks). Если используются разностные диски, то все VHD-файлы должны располагаться на одном и том же разделе (томе).
- ❑ **Ограничения в редакциях.** Для установки на VHD-диск можно использовать только Windows 7 Корпоративную (Enterprise) и Windows 7 Максимальную (Ultimate). Другие редакции тоже можно *установить* на VHD-диск, однако по лицензионным соображениям они не будут отсюда *запускаться*.
- ❑ **Гибернация.** Система, установленная на VHD-диск, не может переходить в состояние гибернации, хотя спящий режим возможен.
- ❑ **Лицензии.** Каждая система на VHD-диске должна иметь отдельную лицензию и активироваться.
- ❑ **Функциональность.** Имеется некоторое снижение производительности систем, работающих на VHD-дисках (порядка нескольких процентов); не работает функция оценки индекса производительности (см. рис. 4.9).

### **ВНИМАНИЕ!**

VHD-диски, используемые в режиме Native VHD Boot, несколько отличаются от образов виртуальных машин, загружаемых в среде Windows Virtual PC или подобных. Поэтому прямое "перемещение" файлов невозможно, и требуются дополнительные операции по обеспечению совместимости.

## **Процедура установки**

Процедура установки Windows 7 на виртуальный диск отличается некоторыми деталями, перечисленными ниже. В момент выбора раздела для установки системы (см. далее) необходимо, нажав клавиши <Shift>+<F10>, открыть окно командной строки, запустить утилиту `diskpart` и выполнить следующие команды:

1. **Создать** виртуальный диск (его имя, местоположение и размер в мегабайтах указаны для примера):

```
create vdisk file='C:\Win7.vhd' type=FIXED maximum=20480
```

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Данную команду можно пропустить, если VHD-файл уже был создан раньше. Если полное имя файла содержит имя папки, то эта папка должна быть создана **заранее**.

## 2. **Выбрать** созданный виртуальный диск:

```
select vdisk file='C:\Win7.vhd'
```

## 3. **Смонтировать** диск:

```
attach vdisk
```

После этого следует выполнить обновление разделов в окне программы установки Windows 7 и выбрать появившийся новый диск в качестве целевого. После этого установка продолжается как обычно.

По завершении инсталляции утилита `BCDedit.exe` (см. далее) позволяет увидеть особый формат записи для системы, установленной на виртуальном диске, — там появятся строки, подобные следующим:

```
Загрузка Windows
```

```
-----
```

```
идентификатор      {04745cc7-bfca-11de-ae68-b40e955b8950}
device             vhd= [C:] \win7.vhd
path               \Windows\system32\winload.exe
description        Windows 7 на VHD-диске
locale             ru-RU
inherit            {bootloadersettings}
recoverysequence  {04745cc8-bfca-11de-ae68-b40e955b8950}
recoveryenabled   Yes
osdevice          vhd= [C:] \win7.vhd
systemroot        \Windows
resumeobject      {04745cc6-bfca-11de-ae68-b40e955b8950}
nx                OptIn
```

Если система устанавливалась на VHD-диск на одном компьютере и файл был перенесен на другой компьютер, то запись для загрузки системы с подобными параметрами можно создать вручную с помощью утилиты `bcdedit`.

При установке на VHD-диски возможности ограничены только размером доступного дискового пространства: поскольку образы систем — это обычные файлы, местоположение и количество этих файлов не ограничено, т. е. на одном диске можно ставить множество систем, не беспокоясь об их взаимном "влиянии".

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

В загруженной системе Windows 7 виртуальные диски можно создавать и монтировать с помощью стандартной оснастки **Управление дисками** (Disk Management) (см. главу 11).



## Организация систем с двойной загрузкой

Системы Windows 7 можно устанавливать на компьютеры, на которых уже имеются операционные системы Windows. В этом случае компьютер конфигурируется как система с *двойной* или *множественной* загрузкой — пользователь сможет выбирать операционную систему при запуске компьютера (этих систем может быть две, три и более). Чтобы подобная конфигурация была работоспособной, соблюдайте 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. Установка Windows 7 в один раздел с уже существующей операционной системой невозможна без потери работоспособности старой системы (хотя ее файлы потеряны не будут). Однако это ограничение практически полностью снимается при установке Windows 7 на VHD-диск, в этом случае система только заменит имеющийся загрузчик ntldr или диспетчер загрузки bootmgr более ранней версии.
- Операционные системы более ранних версий рекомендуется устанавливать первыми (хотя это правило и не критично, при его нарушении потребуются дополнительные действия<sup>1</sup>). Если, например, устанавливать Windows XP после Windows 7, то загрузочный сектор жесткого диска будет переписан, что сделает невозможной загрузку Windows 7. Тем не менее для восстановления возможности загрузки Windows 7 можно будет воспользоваться опциями восстановления системы, которые доступны при загрузке с дистрибутивного диска Windows 7 или диска восстановления системы. Они позволяют обеспечить загрузку всех имеющихся систем, что, однако, потребует дополнительных ручных операций (см. далее разд. "Восстановление двойной загрузки после установки Windows Vista или Windows XP").

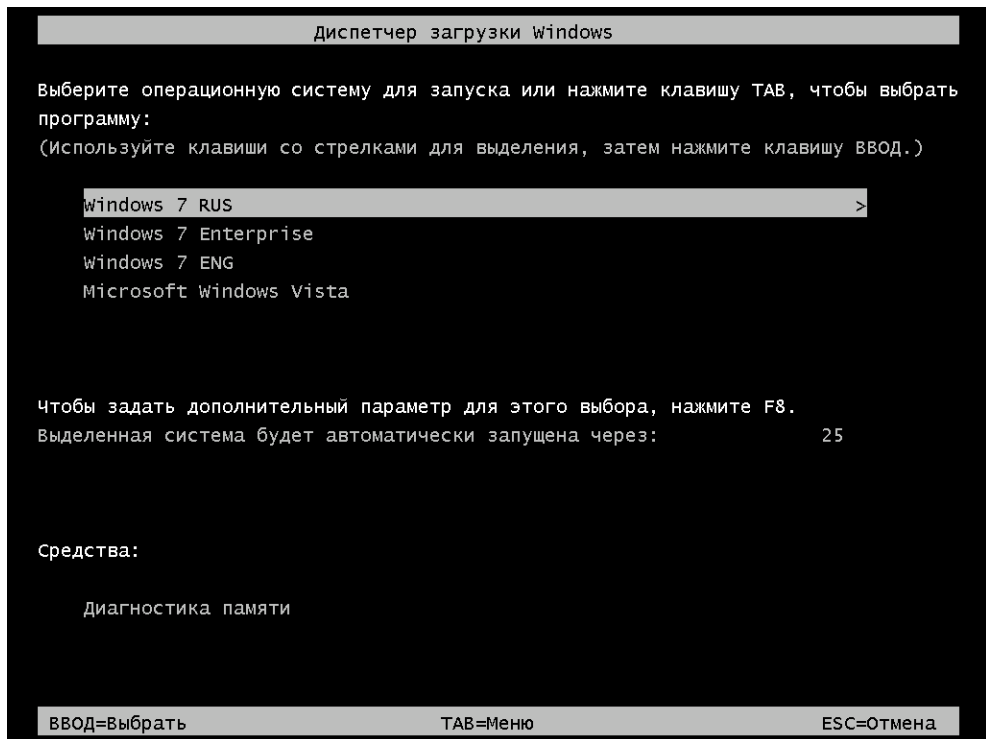
### **ВНИМАНИЕ!**

При одновременной установке на компьютере систем Windows XP и Windows 7 следует помнить о проблеме с использованием точек восстановления, подробно описанной в *главе 13*. Других препятствий совместной работе этих систем не отмечено.

---

<sup>1</sup> Поэтому если у вас под рукой нет дистрибутивного диска Windows 7 или диска восстановления системы (который, впрочем, можно записать в среде самой Windows 7 — см. главу 9), то проблемы с загрузкой гарантированы.

Системы Windows Vista и Windows 7 больше не используют загрузчик NTLDR, который работает с файлом boot.ini, и имеют свой *Диспетчер загрузки Windows*<sup>1</sup> (Windows Boot Manager, файл bootmgr). Если на компьютере установлены только эти системы, то файл boot.ini на компьютере вообще не появляется.



**Рис. 1.1.** Окно выбора загружаемой операционной системы

На рис. 1.1 показано окно выбора загружаемой системы — окно диспетчера загрузки Windows. (Оно отображается, если только на компьютере установлены несколько систем или если успеть нажать клавишу <F8> при начальной загрузке системы.) Обратите внимание, что в окне имеется новая опция — **Диагностика памяти** (Windows Memory Diagnostic) (для переключения нужно нажать клавишу <Tab>). При ее выборе запускается двухпроходный

<sup>1</sup> Однако в Windows 7 более поздняя версия! Диспетчер загрузки от Windows Vista не будет корректно загружать системы Windows 7.

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.

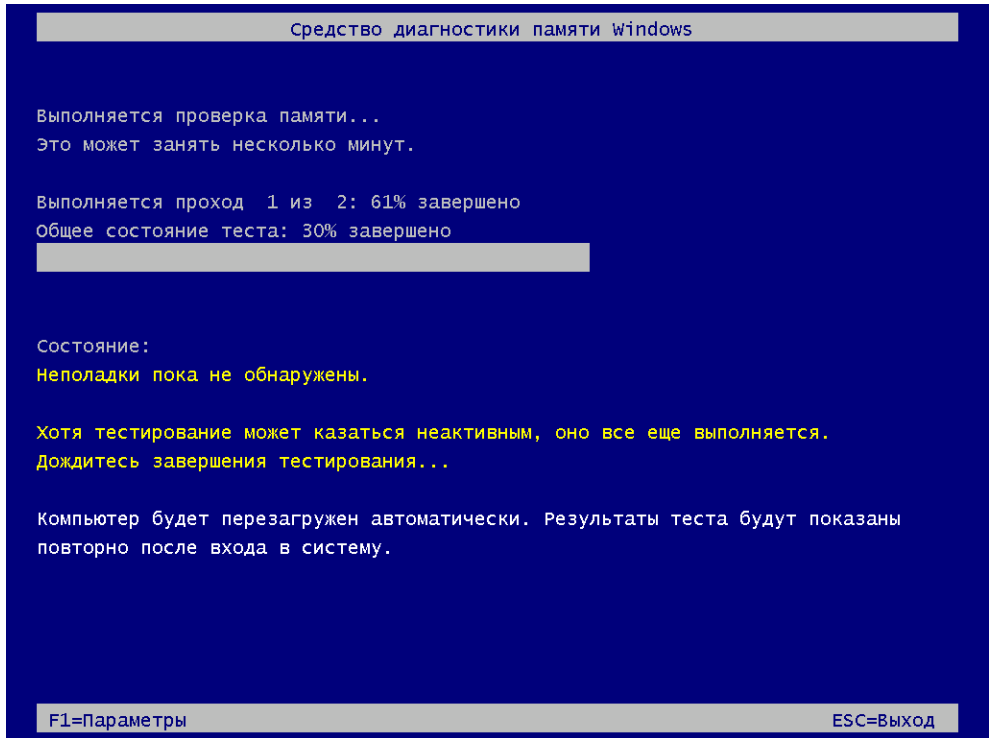
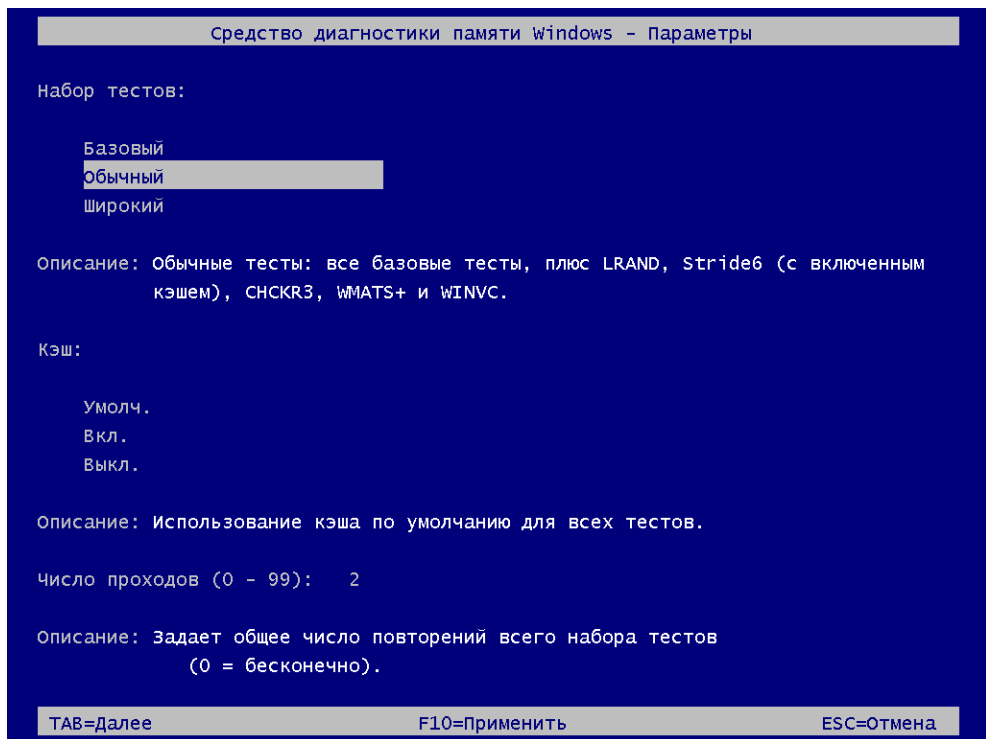


Рис. 1.2. Экран утилиты диагностики памяти

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 окно, сообщающее о результатах выполнения теста.

Запуск теста памяти можно инициировать и из самой системы, выбрав команду **Средство проверки памяти Windows** (Windows Memory Diagnostic) в подменю **Администрирование** (Administrative Tools). В этом случае имеются две возможности: можно сразу запросить перезагрузку сис-

темы и выполнение теста или же тест будет автоматически запущен при следующей перезагрузке компьютера.



**Рис. 1.3.** Окно выбора параметров работы утилиты диагностики памяти

На рис. 1.1 показан случай, когда на компьютере установлены четыре системы Windows. Если до установки Windows 7 на компьютере существовала система более ранней версии (до Windows Vista), то в списке загружаемых систем помимо названия новой системы будет присутствовать опция **Предшествующая версия Windows** (Earlier version of Windows). При ее выборе появится 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 7 — из главного меню (см. рис. 1.1), а предыдущие версии — из дополнительного (причем в этих системах сохраняются все возможности, касающиеся параметров и способов редактирования файла

boot.ini). Опции файла boot.ini можно настраивать и из системы Windows 7 с помощью утилиты Bootcfg.exe.

## Управление опциями загрузки (BCDedit)

Для редактирования сообщений, отображаемых диспетчером загрузки Windows (Windows Boot Manager), в системах Windows Vista и Windows 7 имеется специальная утилита командной строки BCDedit.exe (Boot Configuration Data Editor). С ней можно работать, только *получив полномочия администратора* (т. е. окно консоли необходимо открывать от имени администратора — в заголовке окна должно присутствовать слово *Администратор* (Administrator)). Параметры команды легко узнать, выполнив команду bcdedit /?.

### ПРИМЕЧАНИЕ

База данных Boot Configuration Data (BCD) располагается на системном диске в папке Boot и содержит информацию о параметрах и способах загрузки установленных операционных систем. Впервые она начала использоваться в Windows Vista.

При запуске без параметров утилита выводит параметры активных записей базы данных диспетчера загрузки. Эти записи описывают параметры загрузки конкретной операционной системы и для Windows 7 имеют следующий вид:

Загрузка Windows

-----

идентификатор	{72e1ee36-35ff-11de-b28a-c53ae1bc6f37}
device	partition=D:
path	\Windows\system32\winload.exe
description	Windows 7
locale	ru-RU
inherit	{bootloadersettings}
recoverysequence	{72e1ee37-35ff-11de-b28a-c53ae1bc6f37}
recoveryenabled	Yes
osdevice	partition=D:
systemroot	\Windows
resumeobject	{72e1ee35-35ff-11de-b28a-c53ae1bc6f37}
nx	OptIn

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для установленной системы Windows Vista или Windows 7 запись с параметрами, подобными показанным выше, можно создать вручную с помо-

стью стандартной команды `bcdboot X:\Windows`, где *X* — буква диска с файлами данной системы. Такая операция может, к примеру, понадобиться при загрузке в среде восстановления в случае устранения проблем с запуском систем и воссоздании загрузочной конфигурации.

Первой указывается запись для самого диспетчера загрузки. Если система ставилась на уже размеченный диск и специальный скрытый раздел не создавался, то в параметре `device` будет указано то же устройство (`C:`), что и для установленной системы. Если же скрытый раздел имеется (а он потому и скрытый, что ему не присвоена буква диска), то устройство задается в "абсолютном" формате и начальные параметры диспетчера загрузки будут выглядеть так:

Диспетчер загрузки Windows

-----

```
идентификатор           {bootmgr}
device                  partition=\Device\HarddiskVolume1
description             Windows Boot Manager
...
```

### **ВНИМАНИЕ!**

Если загрузиться в режиме восстановления и открыть командную строку, то следует иметь в виду, что в этом случае диски "нумеруются" в порядке физического расположения на жестком диске, и первым всегда будет диск `C:` с файлами диспетчера загрузки, даже если ему и не присвоена буква в самой операционной системе Windows 7.

Копию текущей конфигурации можно сохранить в архивном файле (например, `BCDbackup`) с помощью следующей команды (при этом в указанной папке<sup>1</sup> также создаются скрытые файлы `BCDbackup.LOG*`):

```
bcdedit /export "C:\Backup\BCDbackup"
```

Имеет смысл резервировать содержимое базы данных `BCD` перед внесением серьезных изменений в конфигурацию (например, при добавлении или удалении активных записей, описывающих загружаемые системы).

Следующая команда меняет строку, отображаемую в меню выбора систем, для запущенной в данный момент (имеющей идентификатор `{current}`) системы:

```
bcdedit /set description "Windows 7 Максимальная"
```

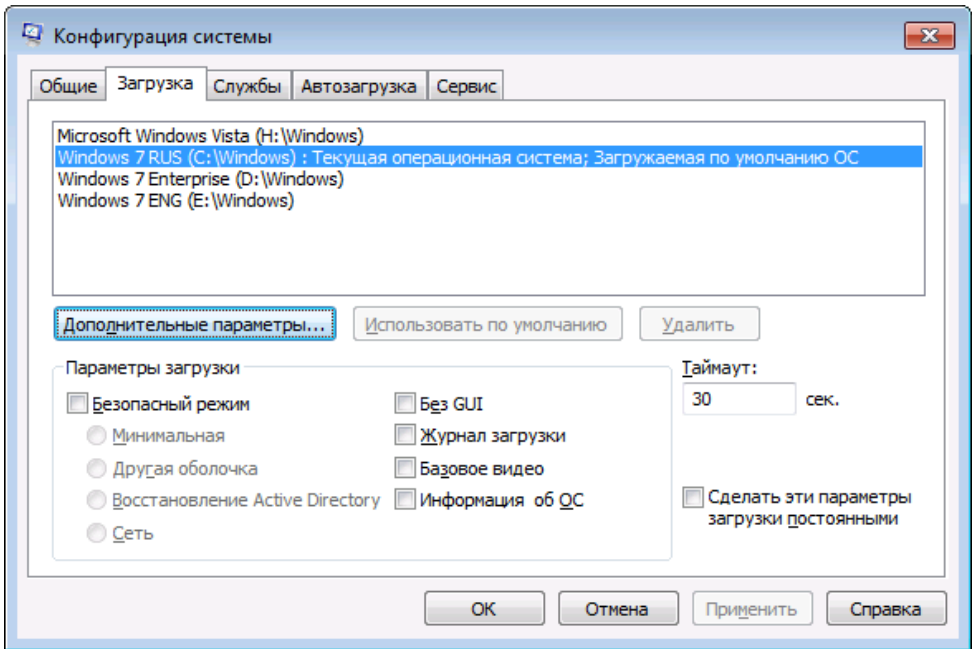
---

<sup>1</sup> Папка, если указывается, должна быть уже создана перед выполнением команды!

Указать 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 загрузки Windows имеет утилита "Конфигурация системы" (System Configuration; msconfig.exe) (см. главу 14). На вкладке **Загрузка** (Boot) (рис. 1.3) перечислены опции меню выбора операционных систем; здесь можно устанавливать особые режимы загрузки.



**Рис. 1.4.** Управление опциями диспетчера загрузки с помощью утилиты "Конфигурация системы"

Наибольшими возможностями по конфигурированию опций загрузки Windows Vista/Windows 7 обладают специализированные бесплатные утилиты, которые несложно найти в Интернете: например, *EasyBCD* или *VistaBootPro*. Эти утилиты могут устанавливаться и работать и в предыдущих версиях Windows (например, Windows XP).