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	*Екатерина Кондукова*
Зам. главного редактора	*Евгений Рыбаков*
Зав. редакцией	*Григорий Добин*
Компьютерная верстка	*Натальи Смирновой*
Корректор	*Наталия Першакова*
Дизайн серии	*Инны Тачиной*
Оформление обложки	*Елены Беляевой*
Зав. производством	*Николай Тверских*

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 03.03.10.
Формат 70×100 1/16. 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

Предисловие **1**

Введение. Знакомство с Windows 7 и ее редакциями **3**

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

Часть I. Установка и конфигурирование системы **25**

Глава 1. Установка системы и компонентов **27**

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

Глава 3. Пользовательская среда и ее настройка 125

Особенности стиля Aero 125
Рабочий стол 129
Меню *Пуск* и панель задач 131
Списки недавно открывавшихся элементов (jump lists) 134
Настройка меню *Пуск* 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 *Общие* (Public) 201

Глава 4. Конфигурирование компонентов и средства администрирования 205

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 *Управление компьютером* 258
Управление сервисами — оснастка *Службы* 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

Глава 6. Средства для работы с изображениями....302

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

Глава 7. Воспроизведение аудио- и видеофайлов и дисков....337

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 *Локальные пользователи и группы*....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 *Управление дисками* 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 *Общие папки* 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

Глава 12. Защита системы и файлов....624

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

Глава 13. Архивация и восстановление информации....669

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

Глава 14. Мониторинг системы и приложений 702

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

Глава 15. Сетевые компоненты и службы 753

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 *Редактор объектов групповой политики*....806
Представление структуры GPO-объекта....807
Расширения оснастки *Редактор объектов групповой политики*....811
Параметры безопасности (Security Settings)....813
Дополнительные инструменты настройки безопасности....815
Настройка параметров безопасности из командной строки....816
Определение действующих политик....817
Оснастка *Результирующая политика*....818

ПРИЛОЖЕНИЯ 821

Приложение 1. Быстрые клавиши.....825

Приложение 2. Административные оснастки и задачи панели управления 830

Оснастки, их имена и назначение 830
Названия служебных утилит и задач панели управления.....834
Канонические имена задач панели управления.....835

Приложение 3. Службы (системные сервисы).....837

Приложение 4. Системные утилиты командной строки.....853

Приложение 5. Веб-ссылки.....857

Предметный указатель.....861

Предисловие

Новое семейство клиентских операционных систем компании Microsoft с общим названием *Windows 7* уже получило одобрение среди домашних пользователей, и количество проданных копий быстро увеличивается. Активно ведется работа над пакетом обновлений (service pack), в котором (нужно надеяться) будут устранены некоторые шероховатости окончательной версии (RTM). (В марте 2010 года компания Microsoft даже обещала выпустить публичную бета-версию первого пакета обновлений.)

Все это позволяет надеяться на распространение Windows 7 и в корпоративном секторе (если Windows Vista была принята без особого энтузиазма, то остается только Windows XP почти 10-летней давности; а с тех пор уже очень многие технологии ушли вперед). Важно и то, что многие перспективные решения, ориентированные на бизнес-сектор, реализованы на "связке" Windows 7 и Windows Server 2008 R2 (это уже достаточно известная, последняя серверная система компании Microsoft).

Пользователям Windows Vista новая версия системы покажется знакомой и не очень изменившейся. С одной стороны, это справедливо и это хорошо, поскольку привычная среда позволяет быстро освоиться; с другой стороны, это впечатление обманчивое, и за уже знакомой оболочкой скрываются новые и значительно модернизированные функции и средства, не говоря о многих десятках мелких усовершенствований практически во всех компонентах. Для пользователей Windows XP переход потребует больше усилий, и автор надеется, что данная книга в значительной степени упростит этот путь.

В книге рассмотрены все основные компоненты Windows 7 и основные вопросы, связанные с настройкой и администрированием системы и представляющие интерес как для нового пользователя, так и для тех, кто имел опыт работы с Windows Vista (таким читателям некоторые разделы покажутся знакомыми, хотя и в них встречаются новые нюансы). Предполагается, что читатель имеет некоторый опыт работы в среде Windows (в любой версии); для начинающих многие моменты покажутся непонятными или неочевидными.

Автор искренне благодарит сотрудников издательства "БХВ-Петербург", участвовавших в подготовке книги к выходу, за большую проделанную работу и надеется на дальнейшее успешное сотрудничество.

Замечания по книге (с указанием ее названия) можно присылать непосредственно автору на адрес: **ATchekmarev@hotmail.com**.

Алексей Чекмарев

Введение

Знакомство с Windows 7 и ее редакциями

Этот обзорный раздел содержит общую информацию о возможностях операционных систем (ОС) семейства Windows 7. Рассматриваются общие функции и особенности предлагаемых редакций системы, а также предъявляемые ими требования к аппаратным средствам. Это позволит лучше понимать назначение отдельных компонентов и программ, входящих в конкретные версии Windows 7, и степень их необходимости для прикладных задач пользователей.

Семейство операционных систем Windows 7

Windows 7 является продолжением и развитием линейки операционных систем компании Microsoft, начало которой положили различные версии Windows NT (первая версия вышла в 1993 году); затем последовали Windows 2000 (декабрь 1999), Windows XP (август 2001; серверная версия с тем же ядром — Windows Server 2003 в 2003 году) и Windows Vista (январь 2007; ОС Windows Server 2008 в 2008 году). Все эти системы принципиально отличаются от другой ветви операционных систем — Windows 95, Windows 98 и Windows Millennium (ME).

Первая (и единственная) публичная бета-версия Windows 7 была размещена на сайте Microsoft в январе 2009 года, а в мае появилась версия-кандидат (Release Candidate). Официальный публичный выпуск Windows 7 состоялся 22 октября 2009 года (серверная версия того же "поколения" — Windows Server 2008 R2).

Системы Windows 7 можно считать эволюционным развитием ОС Windows Vista, поэтому заметных для пользователя внешних различий между этими системами не так много, главное внимание разработчиков было направлено на развитие и "шлифовку" уже выбранных решений, повышение производительности и обеспечение совместимости. Чтобы подчеркнуть преемственность новой системы и обеспечить беспрепятственную работу приложений,

созданных для Windows Vista (build 6000), в среде Windows 7, компания Microsoft решила дать системам Windows 7 (build 7600) номер версии 6.1 (Windows Vista имела версию 6.0).

Microsoft® Windows 7 — это общее имя для целого семейства операционных систем, ориентированных на разные задачи и различные аппаратные платформы, а потому выпускающихся в нескольких редакциях. В настоящее время компания Microsoft делает основной акцент на продвижении трех общедоступных редакций[1]: *Windows 7 Домашней расширенной*[2] (Home Premium), ориентированной на широкий круг домашних пользователей; *Windows 7 Профессиональной* (Professional), предназначенной для бизнеса, и *Windows 7 Максимальной* (Ultimate), имеющей все реализованные возможности. Тем не менее линейка систем остается практически той же, которая существует для Windows Vista, хотя более строгой стала иерархия: каждая более "старшая" редакция включает в себя все функциональные возможности "младших" редакций.

Различия между редакциями определяются целевым сегментом рынка — т. е. на какого пользователя рассчитана та или иная редакция и в каких условиях (в каком окружении) используется компьютер с установленной системой. В зависимости от этого каждая конкретная редакция "комплектуется" функциональными возможностями, подсистемами, модулями и т. д. Нужно добавить, что *каждая* редакция, кроме Windows 7 Starter Edition, существует как для 32-разрядных (x86), так и для 64-разрядных (x64) процессоров.

Таким образом, ОС Windows 7 выпускается в следующих вариантах (все редакции поставляются на DVD-дисках):

- для домашних пользователей (категория Home):
  - *Windows 7 Начальная* (Starter Edition) — минимальная версия с ограниченными функциями, устанавливаемая производителями компьютеров; только для 32-разрядных процессоров (x86), без возможностей стиля Aero;
  - *Windows 7 Домашняя базовая* (Home Basic Edition) — ориентирована на развивающиеся рынки и не поставляющаяся в некоторые страны Европы и в США; ограничены функции Aero (прозрачные окна, смена фона рабочего стола и т. п.) и отсутствуют некоторые новые и дополнительные средства;

[1] Которые продаются как "коробочные версии"; остальные редакции поставляются только вместе с новыми компьютерами (OEM-версии) или по специальным каналам.

[2] Это официальные названия русскоязычных локализованных версий; в скобках приводится английский эквивалент.

- *Windows 7 Домашняя расширенная* (Home Premium Edition) — основная версия для домашних пользователей; включает все мультимедийные средства и функции сенсорного управления;

❒ для корпоративных пользователей (бизнес-категория):

- *Windows 7 Профессиональная* (Professional Edition) — ориентирована на малый бизнес, может работать в составе доменов, содержит все возможности домашних версий, а также такие средства, как Remote Desktop, Encrypting File System, Windows XP Mode и т. д.;
- *Windows 7 Корпоративная* (Enterprise Edition) — предназначена для корпоративных пользователей и поставляется только в рамках программы Microsoft Software Assurance; имеет дополнительные возможности, ориентированные на применение в крупных компаниях, например, пакеты Multilingual User Interface (MUI), поддержка UNIX-приложений, шифрование дисков BitLocker.

И, наконец, самая функционально полная редакция включает в себя *все* возможности систем, ориентированных как на домашних пользователей, так и на бизнес:

❒ *Windows 7 Максимальная* (Ultimate Edition)

В составе всех редакций, поставляемых в Россию, остаются такие программы, как Internet Explorer 8.0 и Windows Media Player 12.0, однако пользователь может удалить их из числа установленных компонентов (как и некоторые другие мультимедийные программы). В редакциях, распространяемых в некоторых других странах (версии Windows 7 E version и Windows 7 N version), отсутствует проигрыватель Windows Media Player 12.0 и вместо Internet Explorer 8.0 предлагаются для установки браузеры других известных разработчиков.

Обзор функциональных возможностей Windows 7

Далее перечисляются основные компоненты и возможности Windows 7, которые следует отметить в первую очередь и без которых невозможно составить представление о новой версии Windows. В этот список не включены многочисленные компоненты, которые появились в предыдущих версиях Windows и попрежнему входят в состав Windows 7: например, Калькулятор, редакторы WordPad и Paint, программа "Просмотр фотографий Windows (Windows Photo

Viewer), Защитник Windows (Windows Defender), файловая система EFS, планировщик задач (Task Scheduler), встроенный брандмауэр Windows, средства архивации и восстановления и т. д. Многие из перечисленных средств были существенно модернизированы в Windows 7, и они подробно описываются в последующих главах книги.

> ***Примечание***
>
> Некоторые из перечисленных ниже компонентов требуют поддержку со стороны соответствующих серверных служб, работающих на базе ОС не ниже Windows Server 2008 или Windows Server 2008 R2.

Пользовательский интерфейс и базовые компоненты

Пользовательский интерфейс Windows Aero™

Пользовательский интерфейс (стиль, тема оформления) Windows Vista, получивший название *Windows Aero*, в системах Windows 7 дополнился новыми возможностями (например, функциями Aero Shake, Aero Snap и Aero Peek, используемыми при просмотре рабочего стола и работе с окнами); появились новые функции управления окнами приложений, призванные обеспечить максимальную эффективность в работе с компьютером. Для выполнения многих функций (включая новые) можно использовать быстрые клавиши (shortcuts), значительно облегчающие работу. Этот интерфейс отличают современный дизайн с полупрозрачными окнами (Aero Glass), многочисленные визуальные эффекты (новый режим слайд-шоу для фоновых рисунков рабочего стола), специальные возможности для предварительного просмотра и переключения окон и т. д. *(глава 3)*.

Меню *Пуск* и панель задач

К числу новых решений, применяющихся при работе с меню **Пуск** (Start), относятся *списки недавно открывавшихся элементов* (jump lists), в которых отображаются имена файлов, открывавшихся с помощью конкретного приложения; с их помощью можно легко и быстро обращаться к часто используемым файлам. В системе отсутствует панель быстрого запуска (Quick Launch), и все программы и файлы можно закреплять непосредственно на панели задач *(глава 3)*.

Средства поиска информации

Средства расширенного поиска позволяют искать информацию, содержащуюся в локальных и удаленных файлах, почтовых сообщениях и интернет-ссылках. При этом активно используется служба индексирования (Windows Search), 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 3)*.

Библиотеки

Для организации основных типов файлов — документов, изображений, музыки и видео — в программе Проводник (Windows Explorer) используются *библиотеки* (libraries), представляющие собой хранимые виртуальные запросы, объединяющие в одно логическое пространство файлы, расположенные в различных физических папках, на разных дисках. Такое решение позволяет, например, работать с множеством документов, не задумываясь об их реальном местоположении *(глава 3)*.

Гаджеты

В системах Windows 7 отсутствует *боковая панель*, используемая для размещения мини-приложений, или гаджетов, в Windows Vista. Теперь все гаджеты помещаются непосредственно на рабочий стол, и их можно располагать в любой части экрана *(глава 5)*.

Средства записи информации на CD- и DVD-диски. Запись ISO-образов

Встроенная поддержка устройств записи на диски (с однократной или многократной записью) позволяет легко сохранять критические данные большого объема и создавать архивы. При этом применяются распространенные стандарты, что позволяет использовать записанные диски на других компьютерах и устройствах. Встроенные средства системы позволяют записывать образы дисков, сохраненные в форматах ISO и IMG *(глава 5)*.

Игры

Помимо традиционных игр, поставляемых в составе систем Windows (таких как "Сапер" (Minesweeper), пасьянсы "Свободная ячейка" (FreeCell) и "Солитер" (Solitaire)), имеются дополнительные Premium-игры (в том числе Mahgong и 3D-шахматы), а также интернет-игры *(глава 5)*.

Родительский контроль

Средства родительского контроля позволяют выбирать учетные записи, для которых будут регистрироваться все выполняемые операции и устанавливаться рабочие часы и набор разрешенных приложений. Некоторые средства родительского контроля (веб-фильтр) переданы компоненту "Семейная безопасность", который входит в состав служб Windows Live™ *(см. главу 1)*. Этот компонент, как и другие (например, "Почта Windows Live"), можно свободно загружать с веб-сайта Microsoft.

Мультимедийные средства

Проигрыватель Windows Media Player 12.0

Новая версия проигрывателя файлов мультимедиа позволяет слушать и смотреть файлы разных форматов (включая AAC, AVCHD, MPEG-2 TS, DVR-MS, WTV и H.264), переписывать аудиодиски на жесткий диск (форматы WMA, WMA lossless, MP3 и WAV) и записывать музыкальные сборники на CD-диски (в формате обычного аудиокомпакт-диска) или переносимые устройства (например, на флэш-плеер). Появилась поддержка новых форматов видео высокой четкости, имеется штатный MPEG-декодер (в старших версиях) и декодер форматов DivX/XviD. Файлы любых форматов можно записывать на внешние устройства, CD- и DVD-диски *(глава 7)*.

Программа "DVD-студия Windows" (Windows DVD Maker)

Данное средство авторинга DVD-дисков, теперь входящее почти во все редакции, позволяет записывать видео DVD-диски, содержащие фильмы и слайд-шоу. Для дисков с фильмами автоматически создается динамическое меню с анимированными кнопками, при этом пользователь может выбирать вид меню и фонов *(глава 7)*.

Центр мультимедиа и развлечений Windows Media Center

Программная оболочка Windows Media Center, реализующая все мультимедийные возможности Windows 7, включена в состав всех редакций, начиная с Домашней расширенной (Home Premium). Различные по назначению функции объединены общим пользовательским интерфейсом, а операции по управлению компьютером и подключенными устройствами можно выполнять с пульта дистанционного управления. Медиацентр позволяет просмат-

ривать телевизионные программы (при наличии ТВ-тюнера) и записывать их на жесткий диск компьютера или DVD-диск; также можно принимать станции FM-диапазона *(глава 8)*.

Установка, администрирование и мониторинг

Перенос пользовательских настроек

Одной из проблем, возникающих при замене компьютера или установке новой копии операционной системы, является перенос личных файлов, настроек рабочего стола, почтовых программ, файлов cookie и избранных страниц и т. п. Встроенное в систему "Средство переноса данных Windows" (Windows Easy Transfer) позволяет импортировать настройки и файлы пользователя из систем Windows XP, Windows Vista и Windows 7 и использовать их после установки новой системы. Перенос информации может осуществляться по специальному USB-кабелю, соединяющему компьютеры, через локальную сеть или с помощью внешних и локальных дисков *(глава 1)*.

Виртуальная среда Windows Virtual PC и Windows XP Mode

Программа Windows Virtual PC и заранее сконфигурированный образ Windows XP Mode позволяют эмулировать среду виртуального компьютера для запуска различных приложений, которые могут быть несовместимы с Windows 7 и требовать специфических программных средств. Файлы программы и образа можно свободно скачать с веб-сайта Microsoft. Образ Windows XP Mode может использоваться только в старших редакциях Windows 7 *(глава 2)*.

Возможность установки на виртуальные жесткие диски и установка с USB-накопителей

Некоторые редакции Windows 7 можно устанавливать на так называемые *виртуальные диски* (формата VHD), содержащие образ системы и представляющие собой файл, хранящийся в существующей файловой системе наряду с файлами других операционных систем. Для любой версии системы легко создать загрузочное USB-устройство, с которого система быстро устанавливается на компьютер. Такой образ легко модифицировать и снабдить дополнительными драйверами или приложениями *(глава 1)*.

Установка уровня контроля учетных записей (UAC)

Модернизированные средства настройки функции *контроля учетных записей* (User Account Control, UAC), позволяющие пользователю выбирать уровень защиты при изменении параметров системы, файлов и проч. Тем самым будет определяться набор функций, разрешенных пользователю без повышения полномочий *(глава 12)*.

Новые средства диагностики и мониторинга

В системах Windows 7 существенно модернизированы средства мониторинга, позволяющие контролировать работу компонентов операционной системы (включая аппаратные средства) и прикладных программ, имеется множество новых программ-мастеров, позволяющих локализовать проблемы. При наличии неисправностей информация может передаваться в компанию Microsoft, после чего пользователь имеет возможность узнать о наличии решений по устранению неисправностей и загрузить нужные обновления. Полностью обновлен известный по Windows Vista *Монитор ресурсов* (Resource Monitor), с помощью которого можно отслеживать текущие рабочие параметры процессора, памяти, дисков и сети *(главы 4* и *14)*.

Групповые политики и предпочтения

В Windows 7 появилось много новых групповых политик, расширены возможности редактора объектов групповой политики. Также имеются новые политики-предпочтения (preferences), для настройки которых требуются контроллеры домена Active Directory на базе Windows Server 2008/Windows Server 2008 R2.

Политики управления приложениями AppLocker

Новая функция AppLocker в системах Windows 7 и Windows Server 2008 R2 призвана заменить "Политики ограниченного использования программ". С ее помощью администраторы могут определять группы пользователей, которым разрешена работа с конкретными прикладными программами, сценариями, файлами установщика Windows и DLL-библиотеками. Это позволяет ограничить доступ к исполняемым файлам разного типа и запретить запуск нежелательных приложений.

Командный процессор PowerShell 2.0

По умолчанию в системах установлен новый командный процессор, позволяющий работать в интерактивном режиме (из командной строки или с использованием нового GUI-интерфейса) или в режиме выполнения административных сценариев. Имеет расширенные возможности доступа к компонентам системы для получения от них информации, а также для управления.

Шифрование дисков Windows BitLocker™ Drive Encryption

Аппаратно-программная технология защиты данных на жестком диске BitLocker, доступная в двух старших редакциях Windows 7, позволяет предотвратить доступ к хранящейся на нем информации в том случае, если диск потерян или украден. Для ее работы может использоваться специальная микросхема — *Trusted Platform Module* (TPM), которая обычно устанавливается на материнскую плату компьютера (требуется TPM версии 1.2). В ней хранятся ключи, пароли и цифровые сертификаты, причем доступ к этой информации сложно получить путем программных атак или в случае физической кражи компьютера. Также для хранения ключей запуска можно использовать обычный USB-накопитель. При использовании любого из этих средств возможно шифрование системного диска, а как следствие — автоматическое снятие блокировки с других зашифрованных разделов с данными.

С помощью дополнительной функции *BitLocker To Go* можно выполнять программное шифрование съемных носителей, подключаемых через USB-порт (или другой скоростной порт). (Эта функция не требует специальных аппаратных средств или USB-накопителя для хранения ключей.) При шифровании данных задается пароль, указываемый при подключении накопителя к другим компьютерам (при этом можно разрешить компьютеру выполнять дешифрование содержимого при каждом подключении накопителя). Какой-либо доступ к содержимому зашифрованного накопителя (диска) без введения пароля будет запрещен *(глава 12)*.

Сетевые средства

Домашняя группа

Компьютеры под управлением Windows 7 можно объединить в так называемую *домашнюю группу* (HomeGroup), пользователи которой могут легко выделять в общее пользование личные ресурсы (документы, фотографии, видео,

музыку и принтеры) и получать доступ к файлам других пользователей. При этом требуется минимум операций и настройку может выполнить любой пользователь *(главы 7* и *15)*.

Браузер Internet Explorer 8.0

Новая версия браузера предлагает эффективные средства просмотра веб-страниц на отдельных вкладках (tabs), средства фильтрации веб-сайтов (InPrivate Filter и SmartScreen), веб-каналы и веб-фрагменты, ускорители (accelerators) для выполнения операций непосредственно с веб-страницы, дополнительные панели, интегрированные средства поиска в Интернете, средства управления устанавливаемыми компонентами (add-ons) и другие функции *(глава 9)*.

Удаленный доступ к рабочему столу (Remote Desktop)

Для удаленной работы в системе имеются две стандартных функции: *Удаленный рабочий стол* (Remote Desktop) позволяет удаленно подключиться к компьютеру и использовать все его возможности (для решения задач администрирования или запуска прикладных задач); *Удаленный помощник* (Remote Assistance) по запросу пользователя позволяет удаленному эксперту (из службы поддержки Microsoft, системному администратору или просто коллеге) наблюдать за тем, что происходит на экране компьютера, вести диалог с пользователем и при необходимости (и при получении соответствующего разрешения!) самому выполнять нужные действия *(глава 10)*.

Защита доступа к сети (NAP)

Средство защиты *Network Access Protection* (NAP), работающее вместе с серверной платформой Windows Server 2008 и старше, 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.

Кэширование файлов BranchCache

Компонент BranchCache в системах Windows 7 и Windows Server 2008 R2 позволяет оптимизировать использование файлов, хранящихся в головном офи-

се. (Эта функция расширяет возможности обычных автономных файлов (offline files).) Для этого организуется кэширование запрошенных файлов в офисе филиала, что позволит в случае повторного запроса этих файлов не обращаться снова к основным серверам, а скачать копии файлов по быстрым каналам внутри филиала. Кэшированные данные могут храниться на сервере филиала, работающего под управлением Windows Server 2008 R2, или же распределяться на компьютерах сотрудников и выдаваться по запросу. При этом можно настраивать дополнительные разрешения на доступ к хранящейся информации.

Технология удаленного доступа к сети DirectAccess

Новая технология на базе систем Windows 7 и Windows Server 2008 R2 позволяет удаленным клиентам получать защищенный доступ к корпоративной сети через Интернет без установки VPN-канала. Для реализации этой возможности используются протоколы IPv6 и IPsec; для ее развертывания необходимы компьютеры, входящие в домен, компьютер с ОС Windows Server 2008 R2 в качестве сервера DirectAccess, контроллер домена на сервере не ниже Windows Server 2008 и инфраструктура PKI (Public Key Infrastructure), обеспечивающая выдачу сертификатов для проверки подлинности (authentication). Для защиты канала доступа используется шифрование данных с помощью алгоритма IPv6-over-IPsec.

Службы Интернета (IIS 7.5)

В составе Windows 7 поставляются службы *Internet Information Services* (IIS) версии 7.5. Средства управления и настройки служб заметно упрощены, и просмотр домашней страницы веб-узла возможен сразу после установки служб; обращение к файлам по FTP становится возможным после создания сайта с определенными правами доступа. По умолчанию службы IIS не устанавливаются, их нужно активировать через панель управления с помощью стандартной процедуры добавления компонентов Windows.

Удаленные компоненты

Некоторые программы и функции, существовавшие в составе предыдущих версий Windows, удалены из Windows 7.

Вот их список (*в главе 15* отдельно перечислены сетевые компоненты):

- средство для поддержки рабочих групп "Конференц-зал Windows" (Windows Meeting Space);
- программа "Календарь Window"s (Windows Calendar);
- почтовый клиент "Почта Windows" (Windows Mail);
- программа видеомонтажа Windows Movie Maker;
- программа "Фотоальбом Windows" (Windows Photo Gallery);
- классический вид меню **Пуск** (Start);
- панель быстрого запуска (Quick Launch Toolbar).

Программа обмена мгновенными сообщениями Windows Messenger была удалена еще раньше (из Windows Vista).

На замену некоторым из перечисленных приложений пришли компоненты с аналогичными функциями[1], объединенные названием Windows Live™ и свободно загружаемые с веб-сайта Microsoft (*см. главу 1* и соответствующие главы).

Сравнение редакций Windows 7 по функциональным возможностям

При выборе редакции операционной системы необходимо четко определить круг решаемых задач и финансовые возможности, после чего можно выбирать версию, содержащую нужные компоненты. Если не задумываться о сфере применения системы и о средствах, то очевидный выбор — редакция Windows 7 Максимальная (Ultimate Edition), в которой реализованы абсолютно все функции и средства, предназначенные для домашних и корпоративных пользователей.

В книге рассматриваются средства Windows 7, ориентированные на широкий друг задач; поэтому в следующем разделе приводится классификация важ-

[1] Какие-то новые компоненты соответствуют старым по функциональности и даже превосходят их (например, "Почта Windows Live" (Windows Live Mail) или "Фотоальбом Windows Live" (Windows Live Photo Gallery)), а некоторые в чем-то уступают — это относится к программе "Киностудия Windows Live" (Windows Live Movie Maker), которая не имеет таких возможностей монтажа, как Windows Movie Maker, хотя и предоставляет больше опций публикации проектов.

нейших функциональных возможностей *всех* версий Windows 7 — для того, чтобы можно было получить более полное представление о системе в целом и упростить выбор наиболее подходящей версии по результатам сравнения компонентов, имеющихся в конкретных редакциях[1].

Редакции системы и набор компонентов

Каждая редакция Windows 7 ориентирована на определенный круг задач, и в соответствии с ними в состав конкретных редакций включены необходимые средства, подсистемы, функции и т. д. Таблица В1 позволяет сравнить основные возможности систем семейства Windows 7[2] и выбрать ту редакцию, которая оптимальным образом соответствует потребностям пользователей. В первую очередь в таблице указаны те средства, которые входят не во все редакции; многие базовые функции, реализованные во *всех* версиях, опущены для экономии места.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Некоторые средства, имеющиеся в системе, могут быть не установлены в системе *по умолчанию*. Поэтому после инсталляции конкретной версии системы рекомендуем ознакомиться со списком имеющихся компонентов и добавить нужные *(см. главу 4)*.

Таблица В1. *Основные функции и средства, реализованные в различных редакциях Windows 7*

	Home Basic	Home Premium	Profes-sional	Enter-prise	Ultimate
Базовые возможности					
Центр архивации и восстановления (Backup and Restore Center)	Нельзя архиви-ровать по сети	Нельзя архиви-ровать по сети	Да	Да	Да
Функция Восстановле-ние системы (System Restore)	Да	Да	Да	Да	Да

[1] Для простоты мы не включили в рассмотрение версию Windows 7 Starter Edition.

[2] Чтобы не загромождать таблицу, в ее заголовке используются английские названия, поскольку они более компактные.

Таблица В1 *(продолжение)*

	Home Basic	Home Premium	Profes-sional	Enter-prise	Ultimate
Базовые возможности					
Предыдущие версии файлов и папок	Да	Да	Да	Да	Да
Резервное копирование по расписанию	Да	Да	Да	Да	Да
Полный архив и восстановление из образа системы	Да	Да	Да	Да	Да
Автоматическая дефрагментация дисков	Да	Да	Да	Да	Да
Шифрованная файловая система (EFS)	—	—	Да	Да	Да
Windows ReadyBoost	Да	Да	Да	Да	Да
Интерфейс и работа в системе					
Стиль Windows 7 (Aero Glass, анимация, визуальные эффекты)	Частично[1]	Да	Да	Да	Да
Переключение окон Windows Flip	Да	Да	Да	Да	Да
Переключение окон Windows Flip 3D	—	Да	Да	Да	Да
Технологии Multitouch	—	Да	Да	Да	Да
Списки недавно открывавшихся элементов (jump lists)	Да	Да	Да	Да	Да
Быстрый поиск с использованием службы индексирования	Да	Да	Да	Да	Да

[1] Без окна персонализации, стилей Aero, функций Aero Peek, Aero Shake и Flip 3D.

Таблица В1 *(продолжение)*

	Home Basic	Home Premium	Profes-sional	Enter-prise	Ultimate
Средства безопасности					
Тонкая настройка UAC	Да	Да	Да	Да	Да
Защитник Windows (Windows Defender)	Да	Да	Да	Да	Да
Встроенный брандмауэр (Windows Firewall)	Да	Да	Да	Да	Да
Центр поддержки (Action Center)	Да	Да	Да	Да	Да
Центр обновления Windows Update	Да	Да	Да	Да	Да
Быстрое переключение пользователей (Fast User Switching)	Да	Да	Да	Да	Да
Родительский контроль	Да	Да	Да	Да	Да
Развлечения и работа с цифровыми носителями информации					
Windows Media Center (включая Media Center Extender и игры; запись и просмотр телепрограмм)	—	Да	Да	Да	Да
Гаджеты	Да	Да	Да	Да	Да
Просмотр фотографий Windows (Windows Photo Viewer)	Да	Да	Да	Да	Да
Проигрыватель Windows Media 12.0	Да	Да	Да	Да	Да
Доступ к удаленным файлам в проигрыва-теле Windows Media	—	Да	Да	Да	Да

Таблица В1 *(продолжение)*

	Home Basic	Home Premium	Profes-sional	Enter-prise	Ultimate
Развлечения и работа с цифровыми носителями информации					
Воспроизведение DVD-дисков и кодек MPEG-2	—	Да	Да	Да	Да
"DVD-студия Windows" (Windows DVD Maker)	—	Да	Да	Да	Да
Premium-игры (интернет-игры, Mahjong Titans и др.)	—	Да	Да	Да	Да
Сетевые возможности					
Подключение к домену	—	—	Да	Да	Да
Работа в составе домашней группы (HomeGroup)	Только подключение	Да	Да	Да	Да
Браузер Internet Explorer 8.0	Да	Да	Да	Да	Да
Общий доступ к Интернету (Internet Connection Sharing, ICS)	Да	Да	Да	Да	Да
Центр управления сетями и общим доступом (Network and Sharing Center)	Да	Да	Да	Да	Да
Входящие подключения к Удаленному рабочему столу (Remote Desktop)	—	—	Да	Да	Да
Исходящие подключения к Удаленному рабочему столу (Remote Desktop)	Да	Да	Да	Да	Да

Таблица В1 *(продолжение)*

	Home Basic	Home Premium	Profes-sional	Enter-prise	Ultimate
Сетевые возможности					
Веб-сервер в составе служб IIS	—	Да	Да	Да	Да
Программа "Факсы и сканирование Windows" (Windows Fax and Scan)	Да	Да	Да	Да	Да
Работа в мобильных условиях					
Mobility Center	Да	Да	Да	Да	Да
Режим презентаций (Presentation Mode)	—	—	Да	Да	Да
Поддержка Tablet PC	—	Да	Да	Да	Да
Поддержка функции Windows SideShow на дополнительном устройстве	—	Да	Да	Да	Да
Автономные файлы (Offline Files)	—	—	Да	Да	Да
Расширенные возможности использования системы					
Подсистема для UNIX-приложений	—	—	—	Да	Да
Windows Virtual PC	Да	Да	Да	Да	Да
Windows XP Mode	—	—	Да	Да	Да
Загрузка с виртуального жесткого диска (VHD)	—	—	—	Да	Да
Создание и подключение виртуальных жестких дисков (VHD)	Да	Да	Да	Да	Да

Таблица В1 *(окончание)*

	Home Basic	Home Premium	Profes-sional	Enter-prise	Ultimate
Расширенные возможности использования системы					
Технология BranchCache	—	—	—	Да	Да
Технология AppLocker	—	—	—	Да	Да
Технология DirectAccess	—	—	—	Да	Да
Защита локальных дисков с помощью BitLocker™ Drive Encryption	—	—	—	Да	Да
Функция BitLocker To Go	—	—	—	Да	Да
Windows PowerShell и графическая оболочка ISE	Да	Да	Да	Да	Да
Многоязычный пользо-вательский интерфейс (MUI)	—	—	—	Да	Да

Приведенная выше таблица является главным ориентиром для выбора редакции Windows 7, необходимой пользователю. В некоторых случаях в книге дополнительно указывается на то, в какую редакцию Windows 7 входит та или иная описываемая функция.

Поддерживаемые аппаратные платформы

Все редакции Windows 7, за исключением Windows 7 Starter Edition, выпускаются как для 32-разрядных (x86), так и для 64-разрядных (x64) процессоров.

В табл. В2 показаны максимальные значения некоторых параметров аппаратных платформ, на которых могут работать системы Windows 7. Для 32-разрядных систем Windows 7 объем поддерживаемой физической памяти не

превышает 4 Гбайт, причем реально из них может использоваться не вся память — это зависит от конфигурации BIOS и аппаратных средств. За счет того, что часть адресного пространства резервируется за аппаратурой, объем доступной памяти будет еще меньше.

Таблица В2. *Предельные значения для аппаратных платформ, поддерживаемых системами Windows 7*

	Home Basic	**Home Premium**	**Business**	**Enterprise**	**Ultimate**
Максимальный объем физической памяти на x86-системах	4 Гбайт	4 Гбайт	4 Гбайт	4 Гбайт	4 Гбайт
Максимальный объем физической памяти на x64-системах	8 Гбайт	16 Гбайт	192 Гбайт	192 Гбайт	192 Гбайт
Количество поддерживаемых процессоров*	1	2	2	2	2

* В таблице указано количество ***физических*** процессоров. Количество ядер определяется, в первую очередь, возможностями современных процессоров (т. е. процессоры с несколькими ядрами поддерживаются фактически без ограничений).

Требования к аппаратным ресурсам

При установке системы на новое оборудование полезно проверить аппаратные средства на совместимость с Windows 7. Список различных устройств, сгруппированных по типу, имеется на веб-странице *Windows Quality Online Services* (**http://winqual.microsoft.com/hcl**).

Для оценки пригодности компьютера к работе с Windows 7 можно воспользоваться программой "Советник по переходу на Windows 7" (Windows 7 Upgrade Advisor), свободно скачиваемой с веб-сайта Microsoft *(см. главу 1)*. Эта программа устанавливается на компьютер (работающий под управлением ОС Windows XP Service Pack 2 и выше) и проверяет характеристики про-

цессора, памяти и видеосистемы, после чего выдает заключение по готовности к установке Windows 7.

Состав минимально необходимой для Windows 7 аппаратной конфигурации представлен в табл. В3. Для использования *всех* возможностей системы могут потребоваться и дополнительные устройства, например, ТВ-тюнер или пишущий CD/DVD-привод; для многих функций и программ требуется подключение к Интернету.

Таблица В3. *Параметры аппаратных средств, необходимых для установки Windows 7*

Компонент	Требования
Процессор	32-разрядный (x86) или 64-разрядный (x64) процессор с тактовой частотой 1 ГГц. Для комфортной работы рекомендуется 2 ГГц и выше. Для Windows Virtual PC необходима аппаратная поддержка виртуализации Intel VM или AMD-V *(см. главу 2)*
Оперативная память	1 Гбайт для 32-разрядных систем и 2 Гбайт для 64-разрядных. Дополнительная память 1 Гбайт и больше требуется для Windows XP Mode и других виртуальных машин
Монитор	Разрешение не менее 1024 на 768, чтобы все элементы помещались на экране. Глубина цвета 32 бита (при меньшей глубине цвета отключается функция прозрачности окон Aero Glass)
Видеоадаптер	Обязательна совместимость с DirectX 9.0 и драйверы, отвечающие спецификации *Windows Display Driver Model 1.0* (WDDM). Объем видеопамяти не менее 64 Мбайт[1] (при одном мониторе); зависит от используемого разрешения монитора. Желательна поддержка Pixel Shader 2.0 для лучшей прорисовки окон (от характеристик видеоадаптера обычно зависит общий рейтинг системы)
Жесткий диск	Раздел на жестком диске с объемом свободного пространства не менее 16 Гбайт для 32-разрядных систем и 20 Гбайт для 64-разрядных. (Не менее 8 Гбайт незанятого места требуется при обновлении системы без дополнительных компонентов и приложений.) Реально рабочий объем требуется еще больше, особенно при использовании мультимедийных средств (например, Windows Media Center) или Windows Virtual PC

[1] Компания Microsoft рекомендует 128 Мбайт, но все зависит от разрешения экрана. Ориентироваться на минимальные значения имеет смысл только для уже развернутых систем; для современных компьютеров, где ставится 256—512 Мбайт видеопамяти, эти цифры уже не являются столь принципиальными.

Таблица В3 *(окончание)*

Компонент	Требования
Клавиатура	Стандартная
Мышь	Стандартная мышь или другое совместимое координатное устройство. Для работы с Windows Media Center желателен пульт дистанционного управления *(см. главу 8)*
DVD-ROM	Устройство DVD-ROM или DVR-RW (для записи архивов и полноценной работы со всеми мультимедийными средствами)
Сетевой адаптер	Совместимый сетевой адаптер (если компьютер будет подключен к локальной сети). Доступ к Интернету для установки обновлений, поиска драйверов и решения проблем

Дифференциация требований к видеосистеме

Требования к видеоадаптеру, используемому на компьютерах с Windows 7, определяются, в первую очередь, выбранными темами рабочего стола *(см. главу 3)*. Это касается тем, включающих элементы стиля Aero ("гладкое" перемещение окон; окна предварительного просмотра, функция Aero Peek и др.; 3D-эффекты; масштабируемость интерфейса; визуальные стили, включающие прозрачные окна; улучшенные "переходные" эффекты и т. д.). Системы Windows 7 можно устанавливать и на компьютеры с относительно скромными характеристиками видеосистемы — в этом случае можно применять упрощенный или классический стиль. Конечно, некоторыми удобствами в работе придется при этом пожертвовать.

Минимальные требования к графическому адаптеру для использования стиля Aero следующие:

- видеопамять 32 Мбайт (глубина цвета 32 бита!) для одного монитора 1024 на 768; 64 Мбайт — для двух таких мониторов;
- аппаратная поддержка DirectX 9 и Pixel Shader 2;
- AGP 4x и выше (скорость передачи данных на шине видеопамяти 363 Мбайт/с и выше).

Объем необходимой видеопамяти 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 1 310 720 пикселов (1280 на 1024; скорость передачи не менее 500 Мбайт/с);
- 128 Мбайт для одного монитора с разрешением не выше 2 304 000 пикселов (1920 на 1200; скорость передачи не менее 724 Мбайт/с);
- 256 Мбайт и выше для более высоких разрешений или нескольких экранов.



ЧАСТЬ I

Установка и конфигурирование системы

Глава 1



Установка системы и компонентов

Сведения о способах установки и загрузки системы полезны, даже если система уже инсталлирована 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 инсталляцию 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 инсталляции. 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[1]. 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-

[1] В реальности объем доступной памяти еще меньше, в зависимости от установленных аппаратных средств и БИОСа.

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 выбирать 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 увеличивать 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[1] — 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.

[1] 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 оттуда *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 некритично, при его нарушении потребуются дополнительные действия[1]). 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.

[1] 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*[1] (Windows Boot Manager, файл bootmgr). Если на компьютере установлены только эти системы, то файл boot.ini на компьютере вообще не появляется.

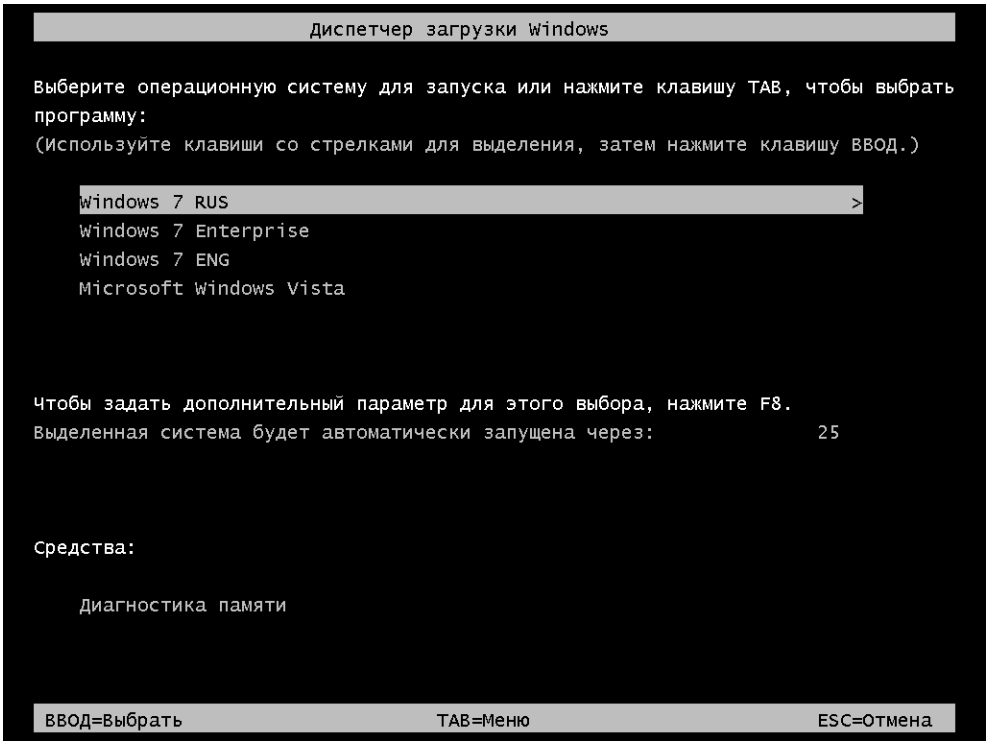


Рис. 1.1. Окно выбора загружаемой операционной системы

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

[1] 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.

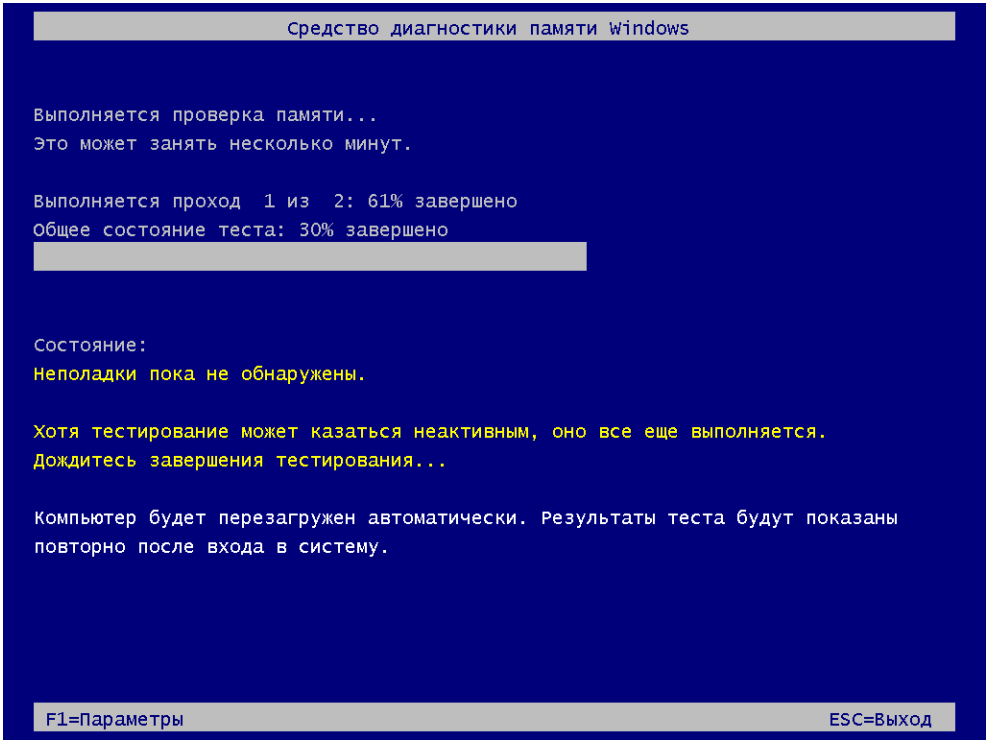


Рис. 1.2. Экран утилиты диагностики памяти

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.

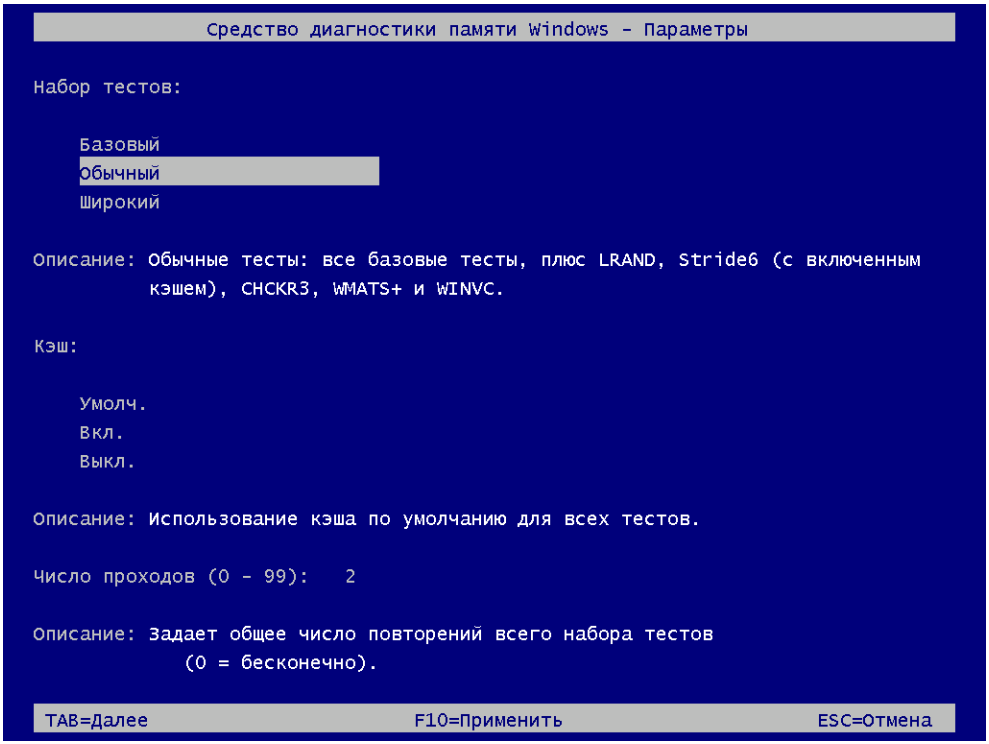


Рис. 1.3. Окно выбора параметров работы утилиты диагностики памяти

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** (Ealier 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 сохранятся 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-

щью 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[1] 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"
```

[1] 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.

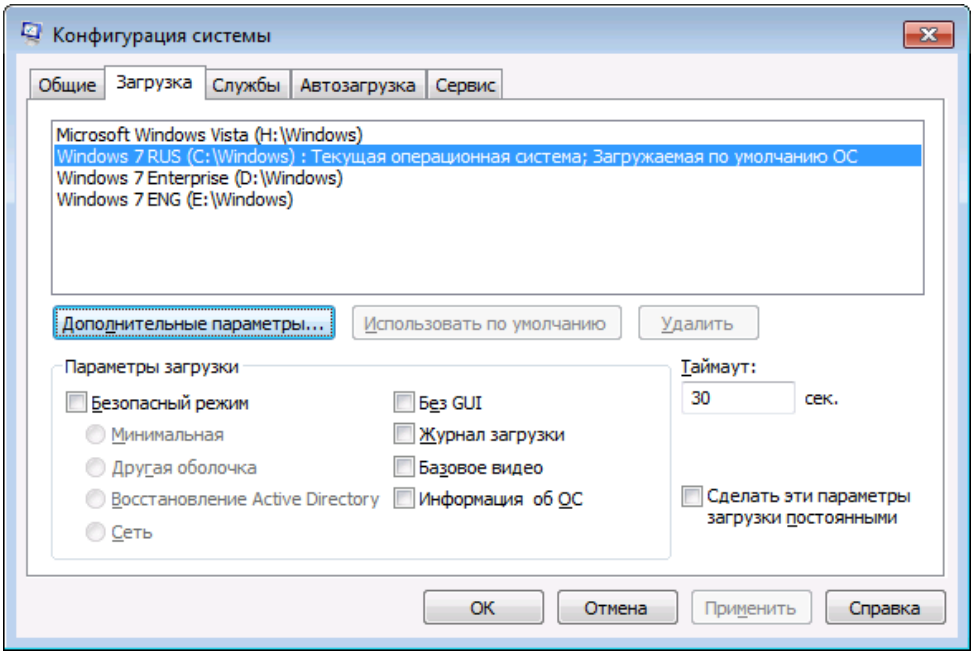


Рис. 1.4. Управление опциями диспетчера загрузки с помощью утилиты "Конфигурация системы"

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).

Перенос файлов и настроек с других компьютеров или систем

В тех случаях, когда обновление рабочей операционной системы не поддерживается или не требуется (например, при переносе системы с одного компьютера на другой), то при установке новой системы возникает необходимость переноса пользовательских файлов, документов и настроек из старой системы в новую. В системах Windows Vista и Windows 7 для выполнения такой процедуры имеется утилита *"Средство переноса данных Windows"* (Windows Easy Transfer; файл migwiz.exe) (ее можно найти в папке **Пуск | Все программы | Стандартные | Служебные** (Start | All Programs | Accessories | System Tools) в установленной системе или в папке support\migwiz\ на дистрибутивном диске).

Средство переноса данных Windows обеспечивает копирование файлов и параметров из систем Windows XP Service Pack 2 (и выше), Windows Vista и Windows 7 в установленную Windows 7. При этом ***кроссплатформенная миграция невозможна***, т. е. нельзя перенести информацию из 32-разрядной системы в 64-разрядную, или наоборот. Если старая и новая системы имеют разные языки пользовательского интерфейса, то переносить можно ***только файлы***.

Запуск данной утилиты можно рекомендовать в качестве одного из подготовительных этапов при выполнении миграции в новую систему. (С ее помощью можно переносить настройки даже между двумя системами, установленными на одном компьютере.)

> ***Примечание***
>
> Также для миграции файлов и настроек можно использовать более сложное средство — утилиту командной строки *User State Migration Tool* (USMT), входящую в состав пакета Windows® Automated Installation Kit (AIK) for Windows® 7 *(см. далее)*.

Предварительный сбор данных

Сначала средство переноса данных запускается на уже работающем компьютере (он называется "старым" или "исходным" компьютером) или под управлением исходной операционной системы для сбора информации, подлежащей переносу. Программа-мастер контролирует все выполняемые действия,

поэтому достаточно лишь отвечать на ее вопросы. Для копирования данных можно использовать ***специальный*** USB-кабель[1] (An Easy Transfer cable), локальную сеть, внешний диск или флэш-память.

После анализа пользовательских данных программа позволяет выбрать нужные файлы и игнорировать лишние (рис. 1.5). Для получения более подробной информации необходимо выбирать ссылку **Настройка** (Customize). Все выбранные данные будут сохраняться в виде защищаемого паролем архива на указанном носителе — возможно, и на том же жестком диске, куда будет ставиться новая система.

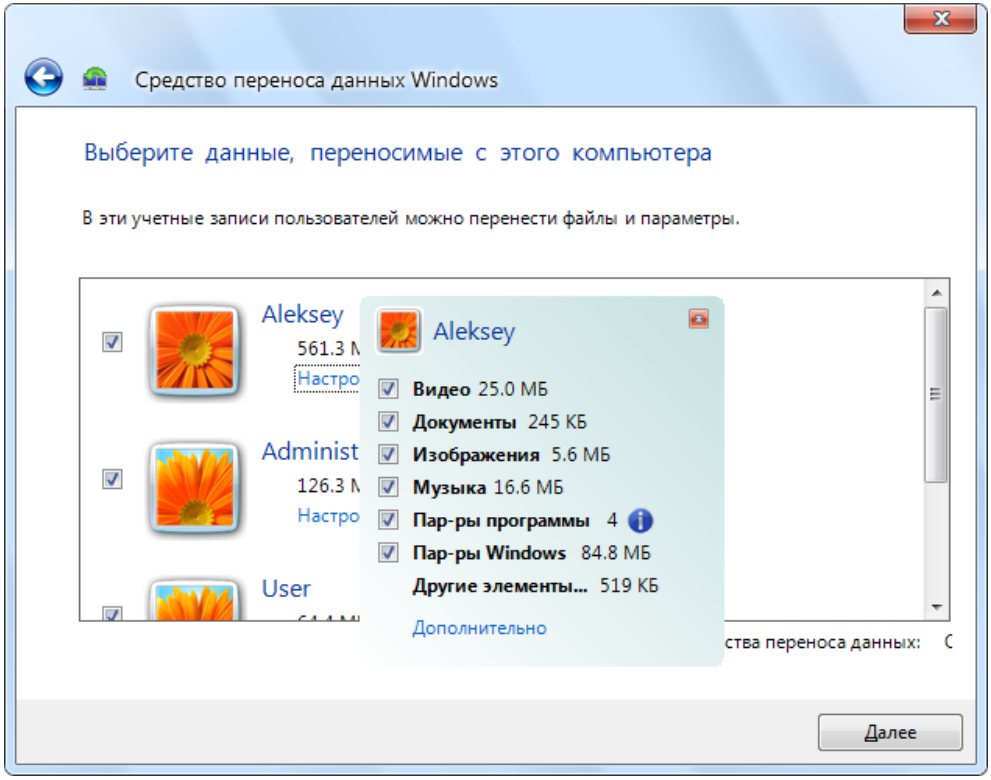


Рис. 1.5. Окно выбора файлов и настроек, которые будут переноситься в новую систему

[1] Это особый кабель для прямого соединения компьютеров; обычные кабели-удлинители применять нельзя!

Копирование данных в новую систему

После того как все пользовательские файлы и параметры настройки будут собраны и записаны в файл, средство переноса данных нужно запустить на новом компьютере или во вновь установленной системе.

При импорте информации можно выбирать: какие именно данные переносить, а какие оставить (рис. 1.6). Если имена исходной и конечной учетных записей не совпадают, то следует указать учетную запись, в которую переносится информация.

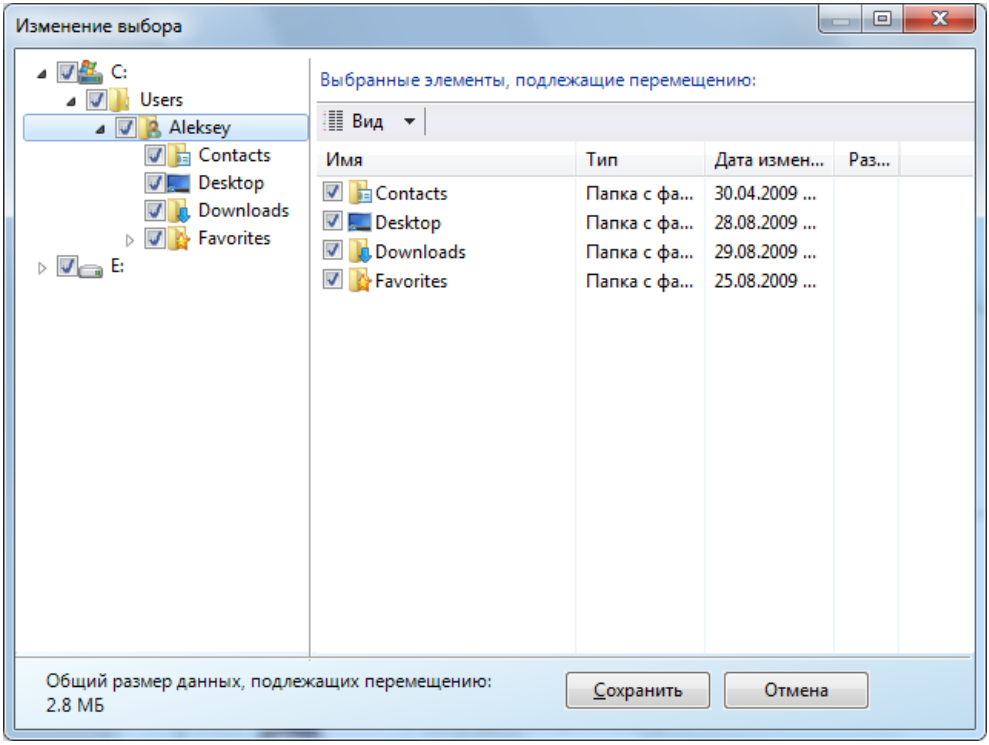


Рис. 1.6. Просмотр и выбор импортируемых данных

Когда программа заканчивает работу, то она отображает в специальном окне результаты операции, и, в частности, можно посмотреть подробный список всех перенесенных элементов и программ, которые были установлены на старом компьютере, и, следовательно, могут потребоваться на новом (рис. 1.7).

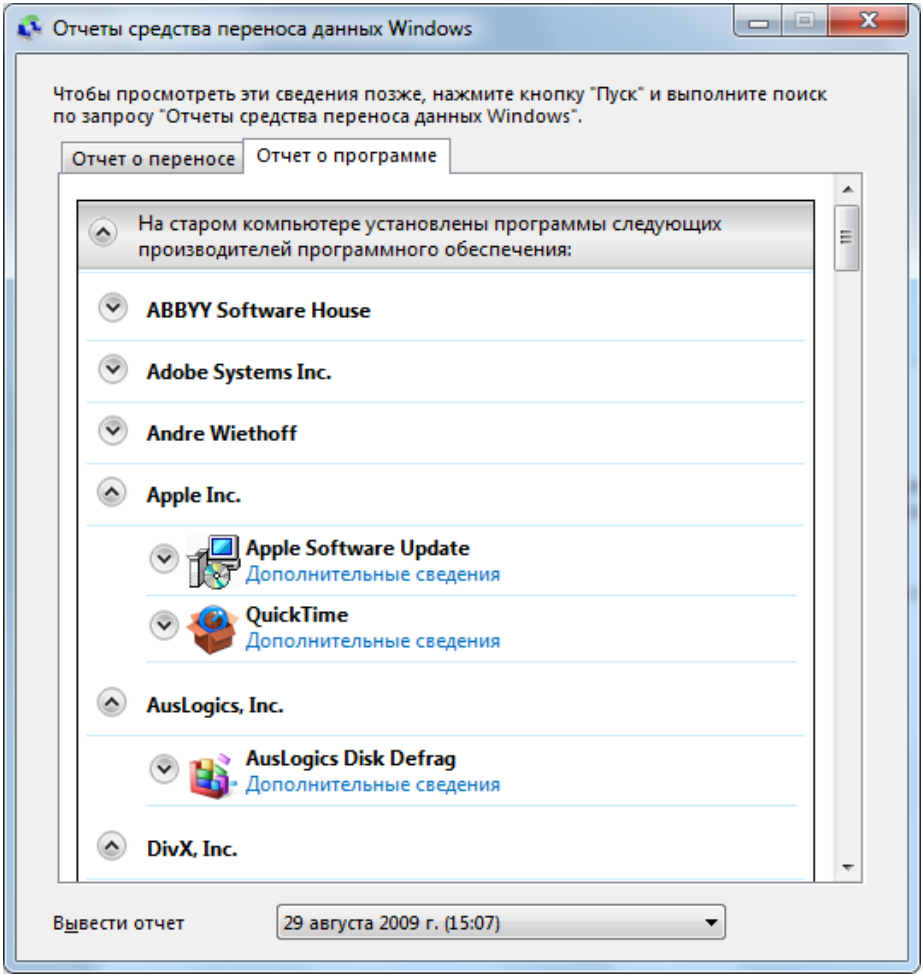


Рис. 1.7. Список программ, установленных на старом компьютере

Для повторного просмотра ответов операций миграции, выполненных на компьютере, используется команда **Отчеты средства переноса данных Windows** (Windows Easy Transfer Reports), имеющаяся в подменю **Пуск | Все программы | Стандартные | Служебные** (Start | All Programs | Accessories | System Tools). В этом случае результаты анализа установленных программ обновляются, и в окне отчета (см. рис. 1.7) для таких программ можно видеть отметку "Уже установлено".

Установка системы с USB-накопителя

Системы Windows 7 можно устанавливать с USB-устройства (при условии, что БИОС компьютера видит это устройство при запуске и позволяет с него загружаться). Такой вариант может быть удобным в разных сценариях, в частности — когда дистрибутив системы скачивается в виде образа в формате ISO-файла. В качестве USB-устройства можно использовать обычную "флэшку" размером не менее 4 Гбайт или любой внешний накопитель, с которого можно загружаться.

Если на DVD-болванку записать ISO-файл несложно (в системах Windows 7 для этого имеется специальная утилита — *см. главу 5*), то при подготовке USB-устройства без дополнительных операций не обойтись.

Создать дистрибутивный носитель можно вручную или с помощью специальной утилиты *Windows 7 USB/DVD Download Tool*. Ее можно свободно скачать на сайте **http://store.microsoft.com/Help/ISO-Tool** и использовать в системах Windows XP SP2, Windows Vista или Windows 7 (на 32- и 64-разрядных платформах). Для систем Windows XP также требуются Microsoft .NET Framework v2 и Microsoft Image Mastering API v2, ссылки на которые также имеются на указанной странице.

После установки утилиты на компьютере для создания загрузочного дистрибутива необходимо выполнить следующие действия:

1. Выбрать ISO-файл, хранящийся на диске.
2. Указать тип носителя, где создается образ системы, — USB-устройство или DVD-привод.
3. Вставить USB-накопитель (если на устройстве имеются данные, программа предложит стереть их!) или ***пустую*** DVD-болванку и запустить операцию, нажав кнопку **Begin copying**.
4. Образ системы записывается на выбранное устройство. По завершении операции программу можно закрыть или запустить с начала.

Если загрузка будет выполняться с DVD-привода, в БИОСе компьютера необходимо указать очередность загрузки устройств. Если будет использоваться USB-накопитель, то предварительно нужно указать его в качестве первичного устройства в списке жестких дисков. После этого можно выполнять перезагрузку компьютера и начинать стандартную установку системы. Не забудьте потом восстановить рабочую очередность загрузки!

На USB-устройство после выполненных операций можно дописывать пользовательские файлы и другую информацию — это никак не скажется на возможности установки системы с данного устройства.

Ручной подход к созданию дистрибутивного носителя несколько сложнее, но он более гибкий и позволяет использовать не только флэшки, но и любые внешние накопители (не только USB, но и eSATA и др.). В этом случае можно, к примеру, иметь раздел с файлами для установки системы, а в других разделах хранить свою информацию, архивы и т. п. В качестве источника можно использовать не ISO-файл, а обычный дистрибутив (DVD-диск или папку на диске).

Процедура создания загружаемого дистрибутивного носителя выглядит следующим образом (с некоторыми модификациями ее можно использовать в разных сценариях):

1. Вставьте или подключите накопитель, откройте окно командной строки и запустите утилиту `diskpart`.
2. С помощью команды `list disk` определите, какой диск нужен для работы, а затем с помощью команды `select disk` выберите его. Повторное выполнение команды `list disk` позволит проверить правильность выбора: рядом с именем требуемого устройства должна появиться звездочка.
3. Команда `list partition` показывает содержимое выбранного раздела; можно еще раз убедиться в правильности действий, поскольку все содержимое диска ***уничтожается***.
4. Выполните команду `clean`, удаляющую всю информацию о разделах. (Никаких запросов на подтверждение операции не будет!)
5. Создайте новый основной раздел с помощью команды `create partition primary`. (Раздел создается с использованием всего свободного пространства, однако ничто не мешает ограничить его параметром `SIZE=4000` (~4 Гбайт) и использовать остальное место в других целях.)
6. Отформатируйте раздел с помощью команды `format FS=FAT32 quick`. Файловую систему FAT32 обычно используют на флэш-накопителях, для диска можно указать NTFS (используемая по умолчанию файловая система отображается посредством команды `filesystem`). Если параметр `quick` не указывается, то выполняется полное форматирование.
7. Выполните команду `active`, которая помечает раздел как активный (т. е. с него можно будет загружаться), а затем — команду `assign`, назначающую диску первую свободную букву.

8. Теперь можно скопировать на съемный носитель все файлы и папки с дистрибутивного диска. Для этого используется программа Проводник (Windows Explorer), команда `xcopy` или любое другое средство.

На этом процедура закончена, и можно загружаться с созданного носителя и начинать установку системы (не забыв установить очередность загрузки в БИОСе!).

> ***Примечание***
>
> В описанной выше процедуре только одна команда `active` является принципиально важной. Все остальные команды можно варьировать и заменять аналогичными операциями. Следует, однако, помнить о том, что в этом случае помимо команды выбора диска может потребоваться и команда выбора раздела `select partition`, поскольку без выбранного объекта (тома) команда `active` не выполнится, как и команда `assign`.

Стандартная установка Windows 7

Если все вопросы планирования решены и подготовительные операции выполнены, то можно начинать установку системы. Благодаря использованию образов инсталляции (WIM) время установки сравнительно невелико и составляет приблизительно 20 минут. (Однако процедура обновления Windows Vista до Windows 7 по-прежнему занимает час и более.)

Установка системных файлов происходит в папку \Windows на выбранном диске. Все профили пользователей создаются в папке \Users, а в папки \Program Files (и Program Files (x86) — на x64-системах) и \ProgramData будут копироваться файлы системных приложений (и, по умолчанию, пользовательских программ).

Дистрибутив системы имеет размер порядка 2,35 Гбайт для x86-систем и 3,04 Гбайт для x64-систем. При инсталляции системы запускается программа Setup.exe, а все дистрибутивные файлы находятся на диске в папке \sources. Все системные библиотеки и программы хранятся в двух больших файлах — boot.wim и install.wim (последний из них имеет размер 2,06 Гбайт для x86-систем и 2,70 Гбайт для x64-систем).

Полная установка с дистрибутивного диска

В простейшем случае используется загрузочный диск Windows 7 (DVD-диск или USB-накопитель с дистрибутивными файлами), и инсталляция системы

выполняется на свободный раздел диска ("чистая" установка). Процедура установки системы проста[1], и пользователю необходимо ответить лишь на несколько вопросов в самом начале. Значения большинства параметров выбираются по умолчанию, при необходимости их можно изменить только после установки системы (например, сетевые установки, принадлежность к определенной рабочей группе и т. п.).



Рис. 1.8. Окно выбора региональных стандартов

Далее описывается стандартная пошаговая процедура установки системы Windows 7 на локальный диск компьютера.

1. Загрузитесь с дистрибутивного диска или накопителя. После установки ядра системы появляется окно выбора региональных стандартов (рис. 1.8), где можно указать формат представления дат и времени, а также раскладку клавиатуры. При выборе русской раскладки клавиатуры русский

[1] Она хорошо знакома пользователям Windows Vista.

язык будет по умолчанию использоваться в окне настройки Windows (см. рис. 1.14) и на экране приветствия (Welcome Screen; см. рис. 1.20) для ввода названия компьютера, имени первого пользователя и его пароля. Если указать раскладку США, то по умолчанию задается и используется английский язык. При необходимости язык можно изменить и после установки системы (см. рис. 1.22), поэтому этот выбор не критичен.

2. В главном окне программы установки Windows (рис. 1.9) ссылка **Что следует знать перед выполнением установки Windows** (What to know before installing Windows) позволяет увидеть файл справки, в котором перечислены требования и рекомендации для выполнения операции. Ссылка **Восстановление системы** (Repair your computer) позволяет перейти в меню функций восстановления системы *(см. разд. "Опции восстановления при загрузке с инсталляционного диска" в конце главы)*. Для запуска процедуры инсталляции нажмите кнопку **Установить** (Install now).



Рис. 1.9. Главное окно программы установки Windows 7

3. Если дистрибутив позволяет[1], то на следующем шаге можно выбрать для инсталляции любую из редакций, имеющихся на диске (рис. 1.10). Система может функционировать без активации в течение 30 дней, после чего работа станет невозможной — потребуется активация с указанием серийного номера, либо систему придется переустанавливать с потерей всех настроек.

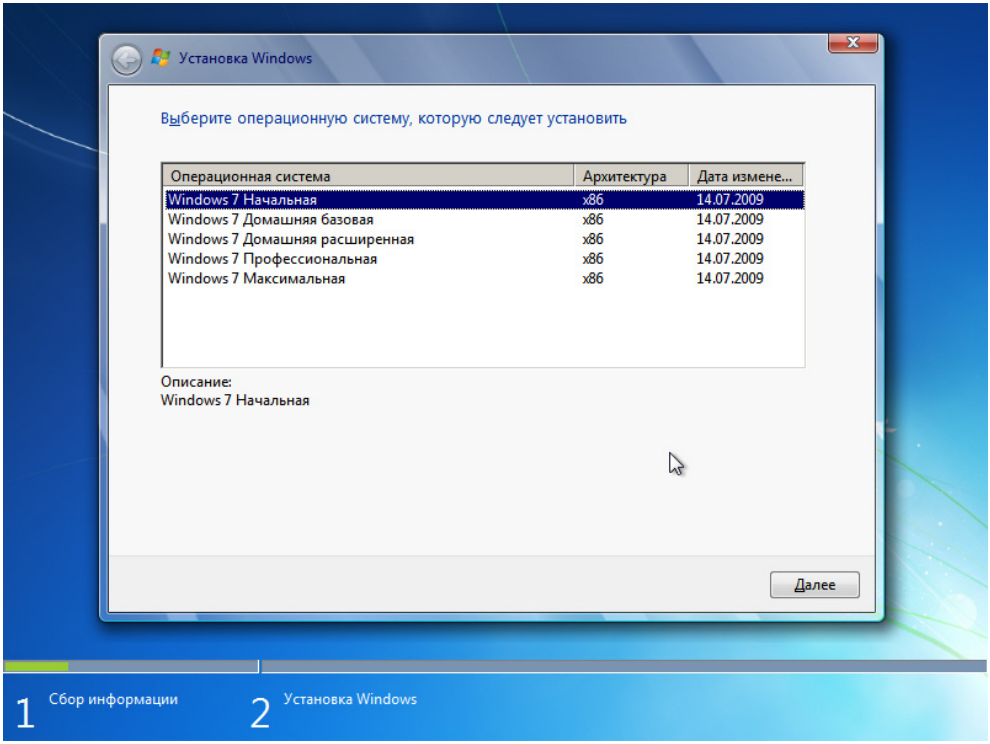


Рис. 1.10. Выбор редакции устанавливаемой системы

4. Прочитайте и примите лицензионное соглашение (License Agreement). В случае отказа программа установки завершит свою работу.
5. Далее предлагается указать способ установки системы: *обновление* (upgrade) или *полная установка* (рис. 1.11). При загрузке с дистрибутив-

[1] Дистрибутивные диски могут быть получены из разных (легальных) источников, и многие из них предназначены для установки только одной конкретной редакции Windows 7. В этом случае этап выбора редакции будет отсутствовать.

ного носителя выбора фактически нет (поскольку для обновления имеющейся системы программу установки нужно запускать *непосредственно* из этой системы), поэтому нужно лишь подтвердить опцию **Полная установка (дополнительные параметры)** (Custom (advanced)).

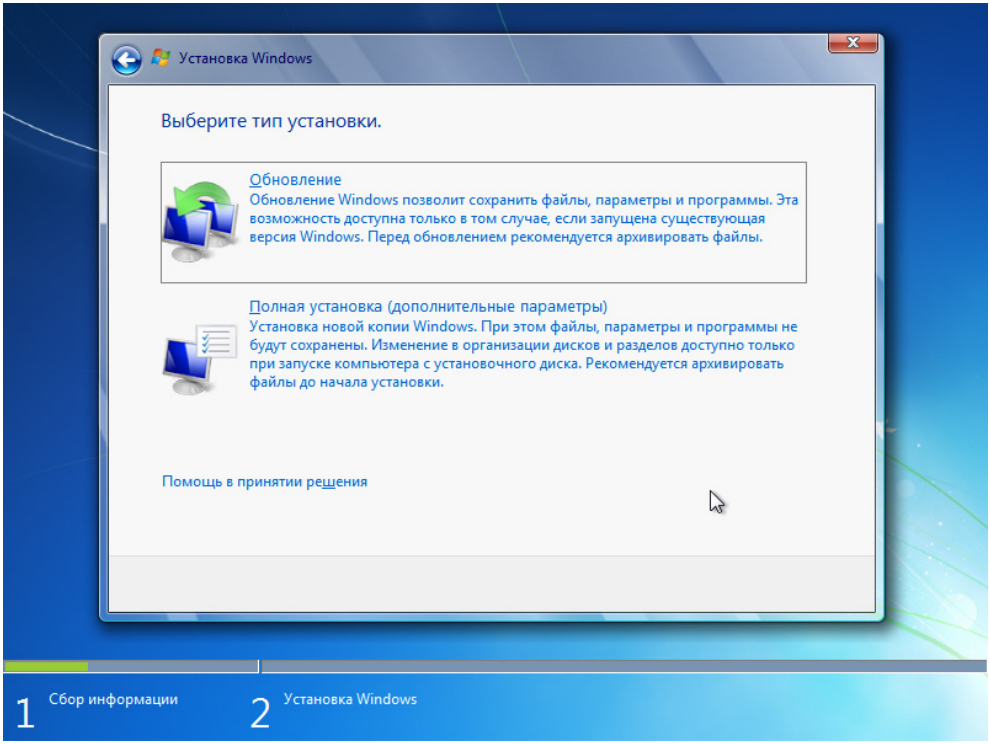


Рис. 1.11. При загрузке с дистрибутивного диска возможна только полная установка

6. На следующем шаге программа установки отображает список разделов, уже существующих на жестком диске. Дальнейшие действия целиком зависят от конкретной ситуации: можно выбрать раздел для инсталляции из числа уже существующих; можно удалить один из существующих разделов, чтобы создать новые разделы на основе освободившегося пространства, или (при наличии достаточного объема свободного пространства, не принадлежащего ни одному разделу) создать новый раздел.

   Если требуются какие-то манипуляции с разделами (создание и форматирование раздела и т. п.), щелкните по ссылке **Настройка диска**

(Drive options) — в этом случае в окне появятся дополнительные команды (рис. 1.12). *Вновь созданный* для установки раздел обязательно форматируется, при этом возможность выбора типа файловой системы отсутствует.

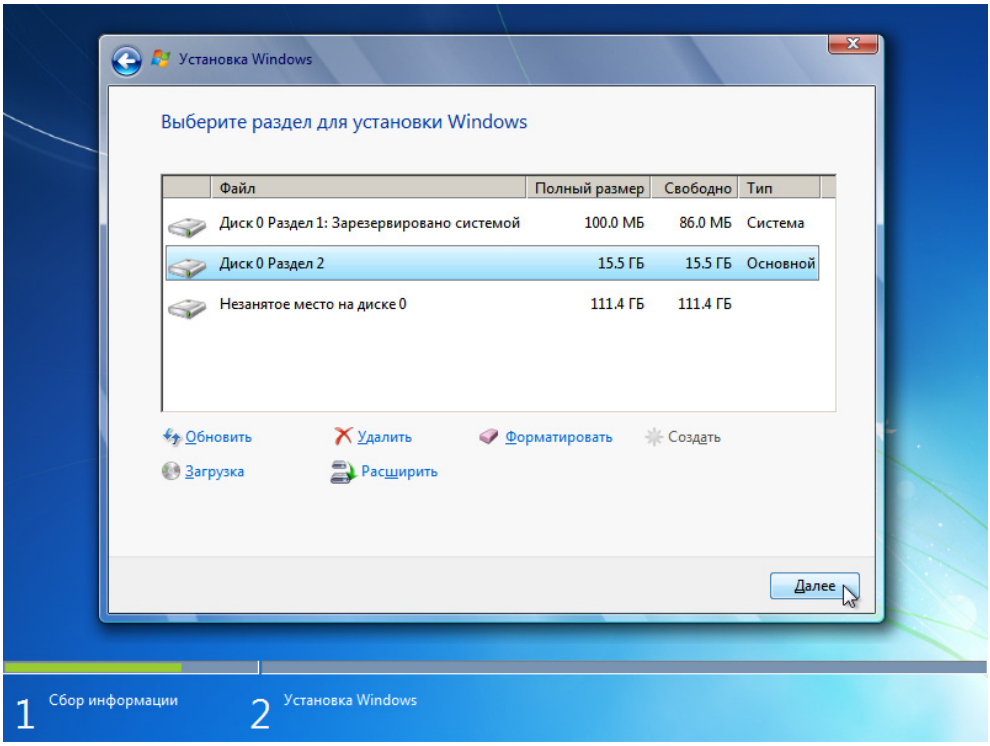


Рис. 1.12. Выбор раздела для установки и дополнительные команды для работы с разделами

Рекомендуемый объем свободного пространства для установки — 8393 Мбайт (для Максимальной редакции). Если места в выбранном разделе недостаточно, то в окне появляется сообщение типа "Невозможно установить Windows на диск X раздел Y. (Показать подробности)".

Если физический диск не размечен и создается первый раздел, то программа установки предложит создать системный раздел (размером 100 Мбайт), которому не назначается буква диска, и он будет "невидим" для пользователей *(см. главу 11)*.

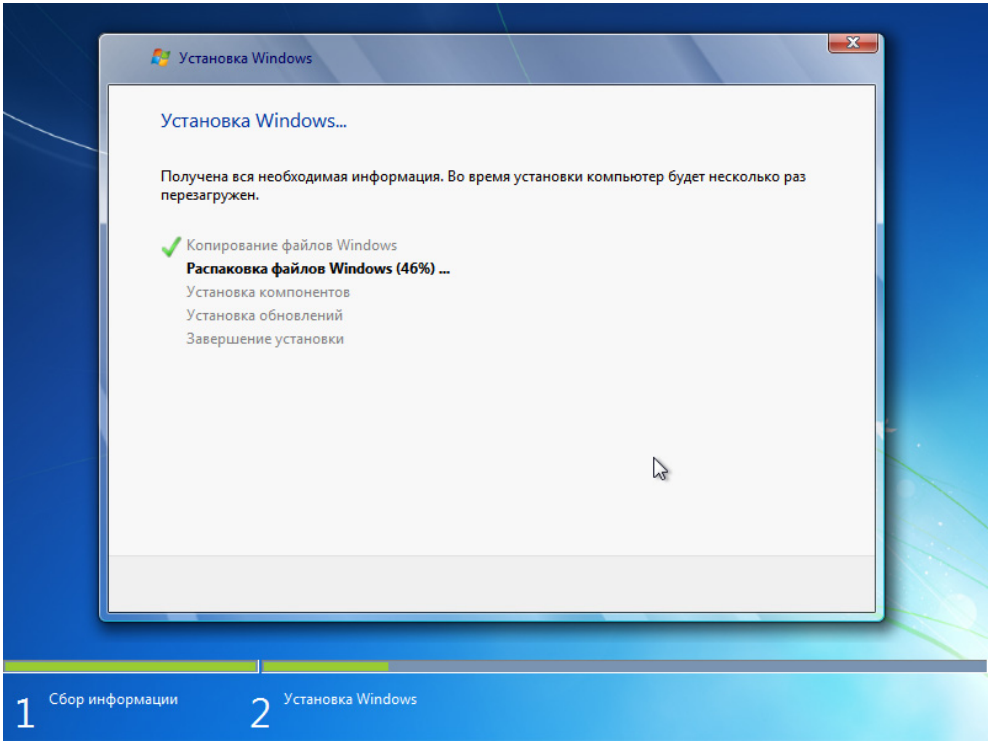


Рис. 1.13. Выполнение инсталляционных процедур

На данном этапе[1] можно нажать клавиши <Shift>+<F10> и открыть окно командной строки, после чего запустить утилиту `diskpart` и выполнить ручное конфигурирование разделов (в том числе — создать VHD-диск, как было описано ранее) или другие действия. После переключения в окно программы установки системы[2] можно щелкнуть по ссылке **Обновить** (Refresh) — и все изменения в дисковой конфигурации отобразятся в окне программы (при установке на VHD-диск он появится в списке дисков).

На рис. 1.12 для примера показан случай, когда созданный раздел для установки системы занимает только часть диска (что вовсе не является обязательным вариантом — раздел может быть единственным и занимать все свободное пространство на физическом диске). Кнопка **Далее** (Next)

[1] Запуск командной строки возможен и раньше, практически сразу после запуска программы установки.

[2] Переключение между окнами выполняется как и обычно — нажатием клавиш <Alt>+<Tab>.

станет активна, только когда имеется и *выбран* раздел, пригодный для установки системы[1].

7. Дальнейшие действия выполняются в автоматическом режиме, при этом на экране отображается процесс выполнения инсталляционных процедур (рис. 1.13), во время которых компьютер может несколько раз перезагружаться. Два самых длительных по времени этапа — это извлечение файлов (8—10 минут) и установка и конфигурирование драйверов и компонентов (порядка 5 минут).

По завершении инсталляции системы программа установки в последний раз перезагружает компьютер (при этом после запуска системы выполняет оценку производительности компьютера (rating) — см. рис. 4.9), после чего можно регистрироваться в системе.

Регистрация ошибок и событий

В процессе установки системы создаются файлы журналов, где регистрируются все произошедшие события. В случае проблем с инсталляцией можно обратиться к ним для локализации проблем. Журналы установки Windows 7 хранятся в перечисленных ниже подкаталогах.

$windows.~bt\Sources\Panther	Местоположение до того момента, когда программа установки Setup сможет обратиться к диску
$windows.~bt\Sources\Rollback	Местоположение для случая отката процедуры установки при возникновении фатальной ошибки
%windir%\Panther	Местоположение после того, как программа Setup выполнит конфигурирование диска
%windir%\Inf\Setupapi*.log	Регистрация событий установки устройств Plug and Play
%windir%\Memory.dmp	Дамп памяти при останове из-за ошибки
%windir%\Minidump*.dmp	Мини-дампы памяти при остановах из-за ошибок
%windir%\System32\Sysprep\Panther	Журналы утилиты Sysprep

[1] Может появиться предупреждение о невозможности установки на выбранный VHD-диск, но его можно смело игнорировать (это недоработка программы установки).

Кроме того, события программы установки Windows Setup заносятся в файл журнала Setup.etl, расположенный в папке *%windir%*\Panther. Этот журнал можно просмотреть с помощью традиционной оснастки Просмотр событий (Event Viewer), открыв *сохраненный журнал* Система (System) (соответствующая команда имеется в контекстном меню этого журнала).

Конфигурирование установленной системы при первом запуске

После первой загрузки после окончательного завершения установки систему необходимо дополнительно настроить на конкретного пользователя (это разовая операция).

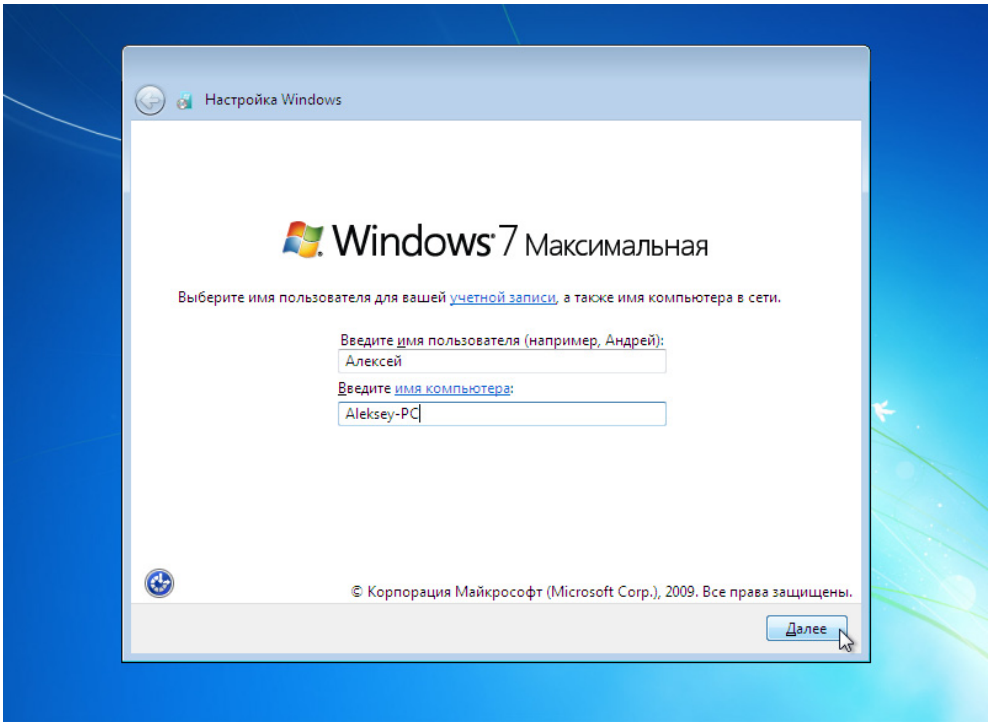


Рис. 1.14. Выбор имени пользователя и компьютера

1. Введите имя пользователя, который будет администратором системы (т. е. будет входить в группу Администраторы (Administrators), помимо всегда

имеющейся, но отключенной по умолчанию учетной записи Администратор (Administrator)) (рис. 1.14). Также укажите имя компьютера (которое может отличаться от предлагаемого и записываться русскими или латинскими буквами[1]).

2. Введите пароль (с подтверждением) и подсказку, помогающую вспомнить забытый пароль — это позволяет обезопасить систему. Если считаете это ненужным, то пароль можно не задавать[2].

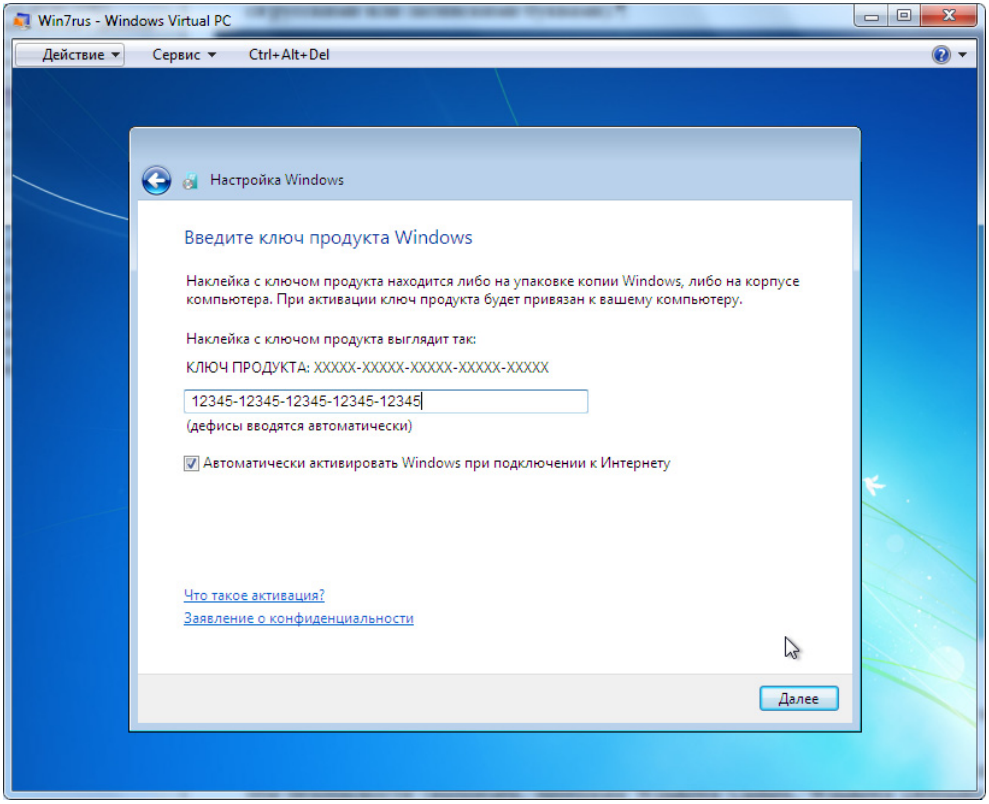


Рис. 1.15. Ввод серийного номера операционной системы

[1] В имени компьютера рекомендуется использовать только обычные буквы (и лучше латинские, как показывает практика), цифры и знак дефиса ("-").

[2] Только следует помнить, что некоторые операции с использованием учетных записей без пароля невозможны (например, запрещен доступ к общим папкам или нельзя подключиться к удаленному рабочему столу).

3. Введите серийный номер (ключ) Windows 7 (рис. 1.15). Обратите внимание на флажок, указывающий на необходимость автоматической активации системы. Если ключ сразу не вводится, то флажок необходимо сбросить и система сможет 30 дней проработать без активации.

4. Важным шагом является выбор параметров, которые определяют работу подсистем безопасности (например, программ Windows Update, Защитник Windows (Windows Defender) и т. п.). Опция **Использовать рекомендуемые параметры** (Use recommended settings) (рис. 1.16) обеспечивает максимальную защиту компьютера и позволяет компонентам системы взаимодействовать со службами Microsoft (это касается обновления драйверов, поиска решений проблем и т. д.). При выборе опции **Устанавливать только наиболее важные обновления** (Install important updates only) включается лишь служба Windows Update, обеспечивающая оперативную загрузку обновлений системы.

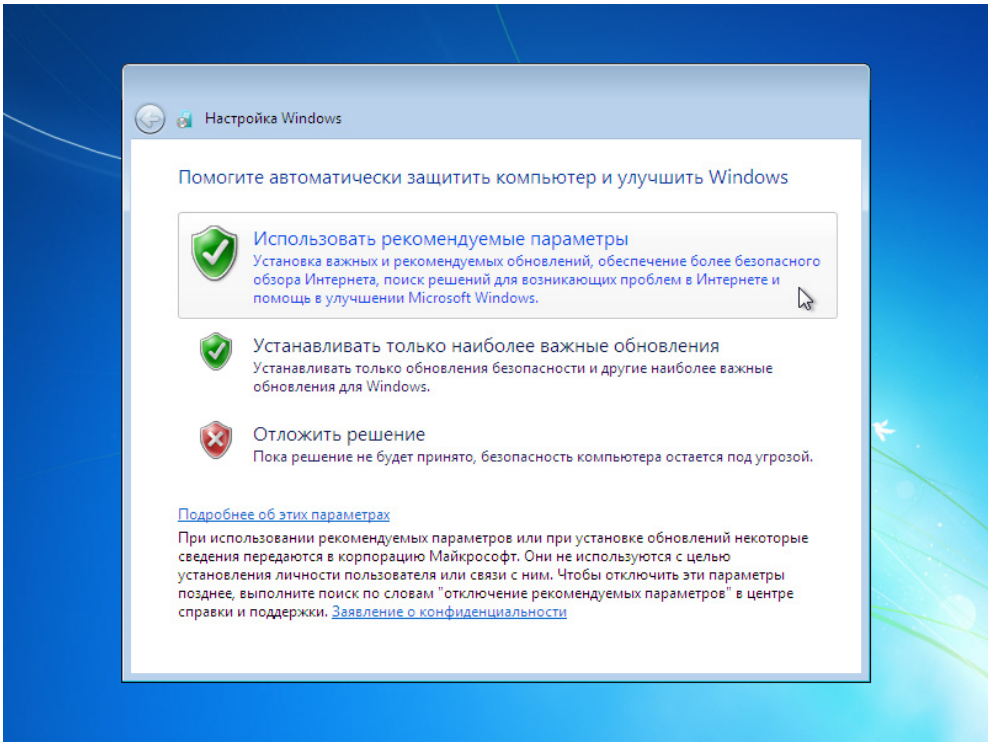


Рис. 1.16. Выбор параметров подсистем безопасности

5. Проверьте параметры даты и времени, при необходимости скорректируйте часовой пояс и системное время.

6. Если в компьютере имеется сетевой адаптер, то необходимо выполнить настройку брандмауэра и параметров доступа к сетям и общим ресурсам. Для этого выберите место расположения компьютера (рис. 1.17). Самый защищенный вариант — опция **Общественная сеть** (Public network). В дальнейшем сетевые параметры легко можно изменить в соответствии с текущими условиями *(см. главу 15)*.

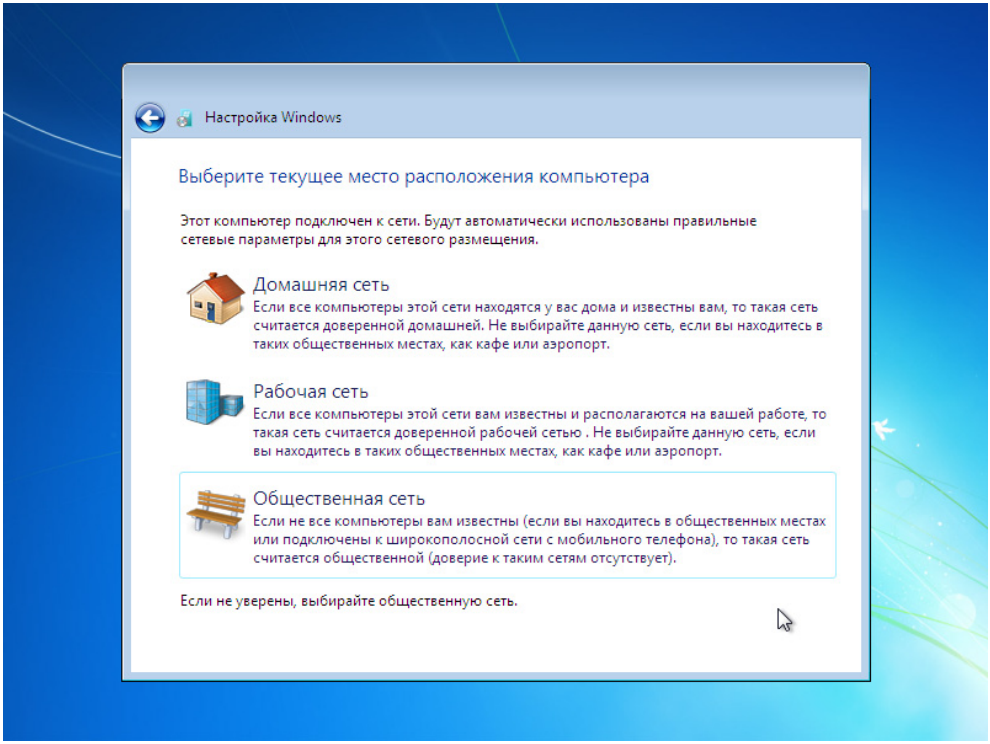


Рис. 1.17. Выбор сетевых параметров, также определяющих уровень безопасности компьютера

7. Если система увидит в сети другие компьютеры, работающие под управлением Windows 7 (следует иметь в виду, что сетевые компоненты изначально устанавливаются на автоматическое получение параметров, поэтому IP-адреса для компьютера могут быть известны, например, получены от маршрутизатора), и имеется домашняя группа (home group),

то предлагается подключиться к ней и разрешить совместное использование некоторых личных папок и принтеров (рис. 1.18). Для этого следует отметить нужные папки и ввести пароль рабочей группы, полученный от членов этой группы. Можно отказаться от операции, нажав кнопку **Пропустить** (Skip), и при необходимости подключиться к домашней группе позднее *(см. главу 15)*.

После выполнения перечисленных выше действий пользователь входит в систему и получает доступ к рабочему столу (см. рис. 3.1). При необходимости пользователь может сменить пароль в окне безопасности системы, которое появляется по нажатию клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del>. Если пароль учетной записи не задается, то вход в систему будет осуществляться автоматически. При наличии пароля или же когда в системе созданы несколько учетных записей пользователей, всегда будет появляться экран приветствия (Welcome Screen) (см. рис. 1.20).

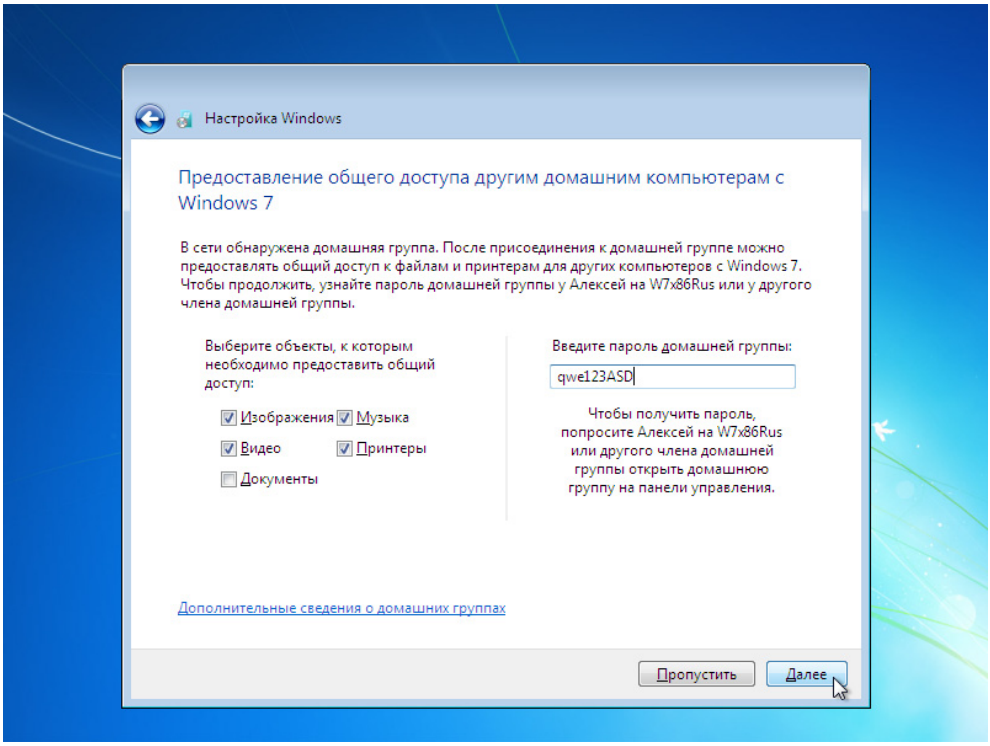


Рис. 1.18. Подключение к домашней группе и выбор личных папок, к которым будет разрешен общий доступ

При наличии подключения к Интернету сразу же после инсталляции и загрузки системы начинается загрузка и установка обновлений: например, загружается последняя версия сигнатур (definitions) для программы Защитник Windows (Windows Defender), обновления для самой системы и — что очень важно! — могут скачиваться обновленные или отсутствующие драйверы для устройств и т. д. Рекомендуется дождаться установки всех обновлений или инициировать эту операцию вручную. Лишь после этого можно начинать полноценную работу в системе.

Если при установке системы разрешена автоматическая активация, то система будет пытаться выполнить ее через Интернет (в течение 3 дней). В противном случае в течение 30 дней периодически будет появляться сообщение о необходимости активации. Нужно помнить о том, что для выполнения активации потребуется серийный номер, если он не вводился при установке системы!

Обновление систем Windows

Список систем, которые можно обновить до Windows 7 с сохранением программ и настроек (in-place upgrade), минимален — сюда входят только системы семейства Windows Vista (с пакетами обновлений SP1 и SP2). Также возможно обновление некоторых редакций Windows 7 до более старшей версии. Перечислим ниже возможные варианты обновления уже установленных операционных систем.

- **Windows XP** (все редакции) — обновление невозможно *(см. далее)*.
- **Windows Vista Starter** — обновление невозможно.
- **Windows Vista Home Basic** — Windows 7 Home Basic, Windows 7 Home Premium, Windows 7 Ultimate.
- **Windows Vista Home Premium** — Windows 7 Home Premium, Windows 7 Ultimate.
- **Windows Vista Business** — Windows 7 Professional, Windows 7 Enterprise, Windows 7 Ultimate.
- **Windows Vista Enterprise** — Windows 7 Enterprise[1].
- **Windows Vista Ultimate** — Windows 7 Ultimate.

[1] Обратите внимание на то, что редакцию Windows 7 Enterprise можно получить только либо с помощью полной установки, либо через обновление "одноименной" версии Windows Vista.

Если обновление невозможно, то допускается только ***полная установка*** системы Windows 7 *(см. выше разд. "Стандартная установка Windows 7")*.

Поддерживается обновление некоторых редакций Windows 7 до более старшей версии (так называемая опция Anytime Upgrade); при этом имеющиеся настройки системы и установленные программы не затрагиваются.

- **Windows 7 Starter** — Windows 7 Home Premium, Windows 7 Professional, Windows 7 Ultimate.
- **Windows 7 Home Basic** — Windows 7 Home Premium, Windows 7 Professional, Windows 7 Ultimate.
- **Windows 7 Home Premium** — Windows 7 Professional, Windows 7 Ultimate.
- **Windows 7 Professional** — Windows 7 Ultimate.

При всех вариантах обновления систем необходимо, чтобы совпадали языки установленной системы и новой системы (т. е. нельзя, к примеру, русскую версию Windows Vista обновить до английской Windows 7). Не допускается кроссплатформенное обновление, поэтому 32-разрядную версию системы нельзя обновить до 64-разрядной, или наоборот.

Обновление Windows XP

Непосредственное обновление систем Windows XP до Windows 7 ***невозможно***. Однако с помощью программы "Средство переноса данных Windows" (Windows Easy Transfer), запущенной в системе Windows XP, можно сначала сохранить файлы и настройки старой системы на локальном, внешнем или сетевом диске, а после инсталляции Windows 7 восстановить их в новой системе. Все приложения при этом придется устанавливать заново, однако можно сохранить настройки из старой системы.

Имеется еще одно "обходное" решение, связанное с использованием утилиты *User State Migration Tool* (USMT), входящей в состав пакета *Windows® Automated Installation Kit (AIK) for Windows® 7*, который можно скачать с вебсайта Microsoft. Новая версия этой утилиты 4.0 позволяет выполнять так называемую *hardlink migration*. Видеоклип с описанием процедуры можно найти по названию "Migrating from Windows XP to Windows 7"[1] на сайте Microsoft TechNet *(см. ссылки в приложении 5)*.

---

[1] При поиске задавайте эту строку точно, с кавычками! К ней еще можно добавить ключевое слово "hardlink".

В "двух словах" эта процедура описана ниже.

1. При наличии свободного места на диске необходимо выполнить полную установку Windows 7 в тот же раздел, где находится Windows XP. Программа установки предупредит о наличии уже имеющейся системы и в случае согласия перепишет все файлы системы в папку Windows.old.

2. Загрузить новую систему Windows 7 и установить пакет Windows IAK *(см. далее разд. "Автоматическая инсталляция системы").*

3. В папке установки пакета WAIK найти подкаталог USMT и запустить из него утилиту `Scanstate.exe`, указав ей в качестве исходной папку Windows.old. Параметров у этой утилиты очень много, поэтому с ними лучше ознакомиться заранее в описании процедуры обновления и встроенной справке программы (и в файле справки USMT.chm; *см. разд. "Offline Migration"*).

   Стандартная команда выглядит так:

   ```
   scanstate <папкаРезультата> /o /c /i:migUser.xml /i:migdocs.xml
   /i:migapp.xml
   ```

   В указанной папке создается сжатый архив с именем USMT.MIG, где собирается вся переносимая информация. Конфигурационные файлы migUser.xml, migdocs.xml и migapp.xml (которые можно скопировать и отредактировать под конкретные задачи) определяют копируемые параметры, файлы и т. п. Все операции регистрируются в журнале scanstate.log.

   Чтобы выполнить анализ файлов предыдущей системы Windows XP, нужно включить в команду параметр `/offlineWinOld:`, добавив к нему местоположение папки Windows.old, полученной на первом этапе. Это ключевой момент импорта!

4. После создания архива USMT.MIG можно запустить операцию импорта собранных данных. Для этого используется утилита `Loadstate.exe` с соответствующими параметрами, например:

   ```
   Loadstate <папкаФайлаUSMT.MIG> /c /lac /lae /i:migUser.xml
   /i:migdocs.xml /i:migapp.xml
   ```

После этого пользователь Windows 7 получит все настройки, существовавшие в Windows XP. Описанная процедура не такая сложная (если знать все параметры утилиты USMT), хотя и длительная, однако лучше ее сначала проверить на виртуальной машине, чтобы лучше понимать все шаги и определить точные параметры.

Программа "Советник по переходу на Windows 7" (Windows 7 Upgrade Advisor)

С веб-сайта Microsoft (**http://windows.microsoft.com/ru-RU/windows/downloads/upgrade-advisor**) можно свободно скачать утилиту *"Советник по переходу на Windows 7"* (Windows 7 Upgrade Advisor; Windows7UpgradeAdvisorSetup.exe, 8,28 Мбайт), которая позволяет оценить аппаратные и программные средства имеющейся системы и дать рекомендации по ее обновлению до Windows 7.

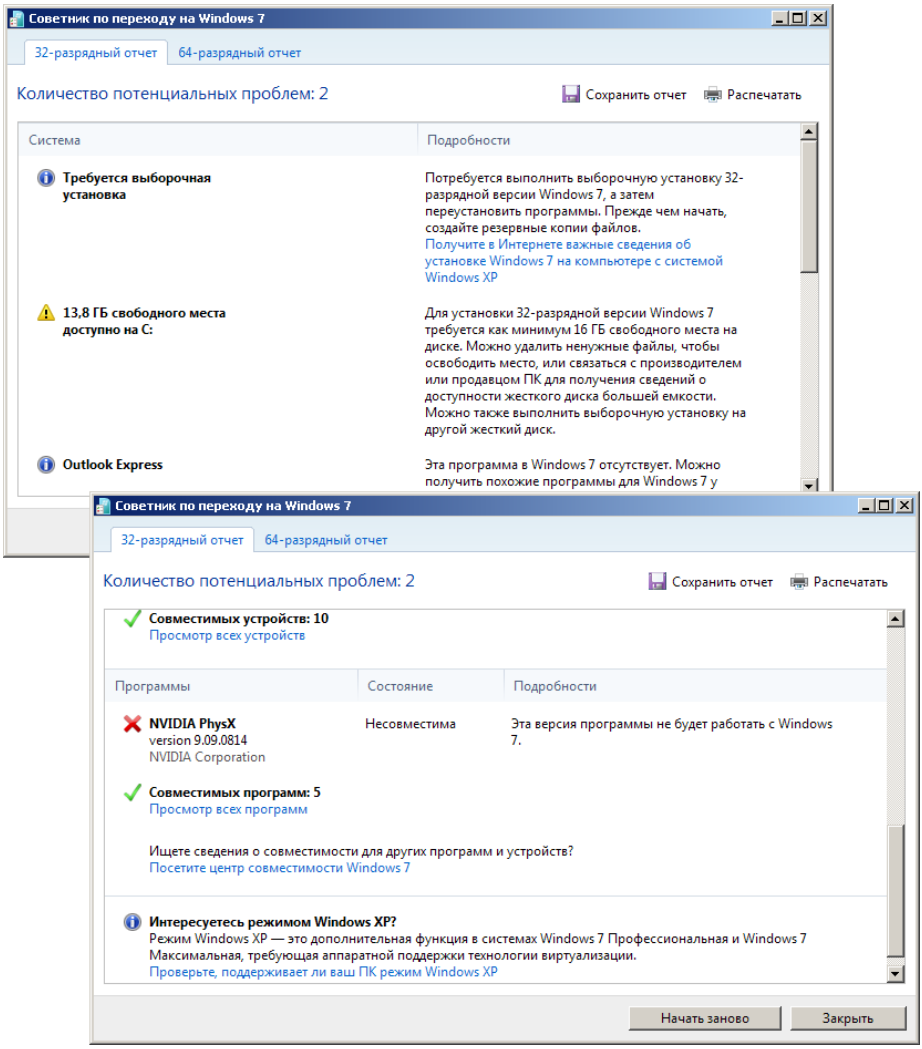


Рис. 1.19. Окно результатов проверки системы на возможность установки Windows 7

Утилиту необходимо скачать и установить в системе; для ее работы также требуется .NET Framework 2.0 (файл dotnetfx.exe, размер 22,4 Мбайт), который можно скачать в процессе установки. Утилиту можно ставить на любые компьютеры с операционными системами Windows XP Service Pack 2 и выше.

Перед запуском утилиты необходимо подключить все периферийные устройства, работающие с компьютером, чтобы программа могла оценить возможность их дальнейшего использования. Запуск утилиты осуществляется с рабочего стола или из меню **Пуск** (Start).

По результатам проверки создается простой для восприятия и информативный отчет, в котором даются характеристики аппаратным средствам, устройствам и программному обеспечению. На рис. 1.19 показано окно утилиты с примером оценок системы Windows XP.

По полученному отчету видно, что прямое обновление невозможно для Windows XP, недостаточно свободного места на диске и потребуется обновление программ для видеоадаптера. При этом мощность процессора и память соответствуют требованиям Windows 7, поэтому анализируемый компьютер получил только два замечания (хотя имеется еще спорный момент с программой Outlook Express, но Microsoft не рассматривает это как проблему). Подобные конкретные замечания даются также по периферии и установленным приложениям.

Выполнение процедуры обновления

Обновление уже установленных систем имеет некоторые особенности. Как уже говорилось, чтобы начать эту операцию, нужно загрузить обновляемую операционную систему, вставить в привод дистрибутивный диск Windows 7 и запустить программу установки.

В первом окне программы установки в этом случае появляется дополнительная (и необязательная для выполнения) опция — **Проверить совместимость через Интернет** (Check compatibility online). Если ее выбрать, то запускается браузер и в его окне открывается веб-страница, рассказывающая о рассмотренной в предыдущем разделе программе "Советник по переходу на Windows 7" (Windows 7 Upgrade Advisor). После запуска скачанной программы можно выполнить проверку системы.

Нажав кнопку **Установить** (Install now) в первом окне программы (см. рис. 1.9), можно начинать процедуру обновления имеющейся операционной системы. Программа предложит загрузить из Интернета последние обновления, необходимые для выполнения операции. Лучше разрешить эту возможность. В этом

случае компьютер должен оставаться подключенным к Интернету в течение всего процесса обновления системы.

Затем процедура установки Windows 7 инициализируется так же, как и при полной установке системы. Если возникнут проблемы, то программа укажет причину невозможности обновления (например, может быть недостаточно свободного места на диске или может не поддерживаться обновление имеющейся операционной системы до выбранной редакции Windows 7). Также могут появиться сообщения о наличии потенциальных проблем, которые не будут препятствовать операции. Если все нормально, то появится окно, в котором можно выбрать тип установки (см. рис. 1.11): теперь помимо полной установки, возможно и обновление.

После этого установка системы пойдет обычным образом — начнется копирование и извлечение файлов, установка компонентов и т. д. Повторим, что обновление длится существенно дольше, чем обычная установка новой системы.

Вход в систему и завершение работы

При интерактивном входе в систему Windows 7 используется *экран приветствия* (Welcome screen), на котором отображаются имена всех созданных на компьютере учетных записей пользователей, и для регистрации достаточно выбрать мышью нужное имя (и, возможно, ввести пароль).

Экран приветствия использует возможности *быстрого переключения пользователей* (Fast User Switching). Эта функция позволяет нескольким пользователям быть одновременно зарегистрированными на компьютере (даже если компьютер входит в домен и используются доменные учетные записи); при этом сохраняется их рабочая среда и при переключении не останавливаются программы, запущенные другим пользователем.

Примечание

Следует иметь в виду, что на экране приветствия ***автономного*** компьютера отображаются *полные имена* пользователей (Full Name) (если таковые имеются!), а не названия учетных записей. Эти имена можно видеть в окне оснастки **Локальные пользователи и группы** (Local Users and Groups) (см. рис. 10.4). По умолчанию встроенные учетные записи и пользователь, созданный в момент начальной настройки системы (см. рис. 1.14), полных имен не имеют; их получают только вновь создаваемые пользователи. Операция переименования изменяет название учетной записи, но не пол-

ное имя. Поэтому даже если пользователь и был переименован, на экране приветствия может ничего не измениться. На доменных компьютерах всегда указывается имя учетной записи (logon name).

Пример экрана приветствия в системе Windows 7 показан на рис. 1.20. Здесь видны три пиктограммы, соответствующие учетным записям пользователей (сразу же после установки пользователь только один; кроме того, не отображается заблокированная по умолчанию запись администратора[1]).

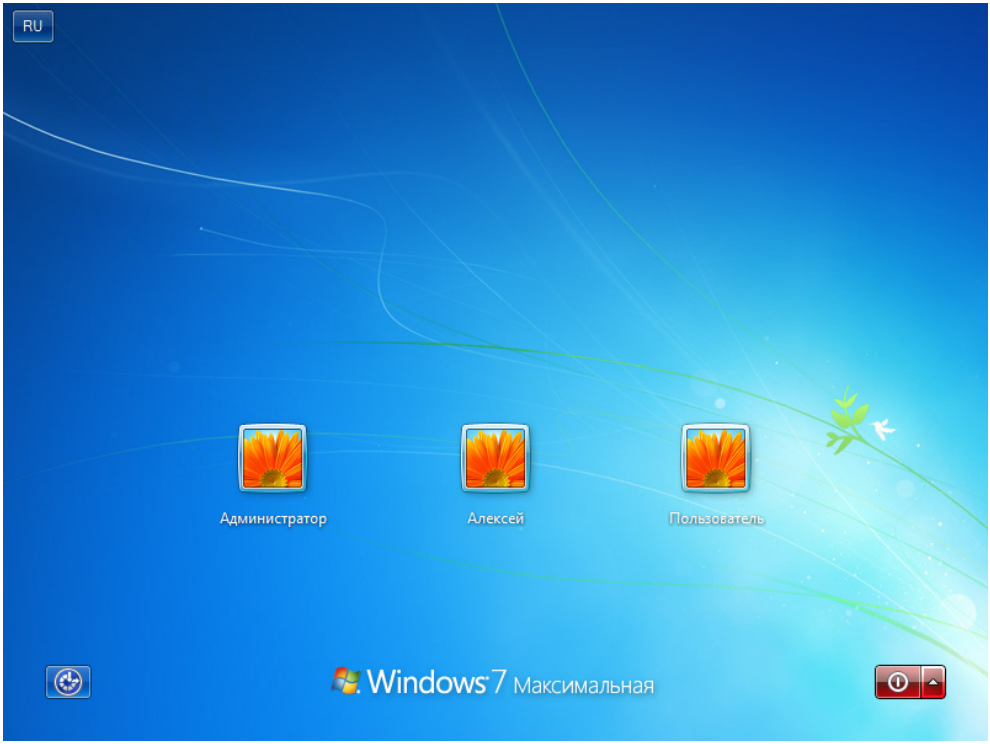


Рис. 1.20. Экран приветствия Windows 7

Кнопка слева в нижнем углу позволяет включить специальные возможности, необходимые людям с ослабленным зрением или ограниченными физическими возможностями: например, модуль озвучивания текста (Narrator), уве-

[1] Она появится на экране приветствия сразу после разблокировки, и никаких дополнительных шагов для этого не требуется.

личительное стекло (Magnifier), клавиатуру, отображаемую на экране (On-Screen Keyboard) и т. д.

Кнопка справа внизу служит для выключения компьютера, а щелчок по стрелочке открывает меню, в котором можно также выбрать команды **Перезагрузка** (Restart) и **Сон** (Sleep) (переход в спящий режим, если этот режим поддерживается).

В верхнем левом углу экрана приветствия располагается кнопка выбора языка ввода (рис. 1.21), которая может потребоваться при вводе пароля. В некоторых режимах вводится и имя пользователя, поэтому выбор языка также необходим в этом окне.

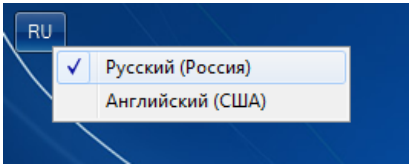


Рис. 1.21. Выбор языка для ввода имени пользователя и/или пароля

Для русской локализованной версии на экране приветствия для ввода символов по умолчанию используется русский язык (см. рис. 1.8) (английский язык всегда присутствует в системе). Порядок языков ввода на экране приветствия задается в реестре — раздел `HKEY_USERS\.DEFAULT\Keyboard Layout\Preload`. Если по умолчанию удобнее использовать английский язык, то стандартный порядок номеров кодовых таблиц можно поменять, как показано на рис. 1.22. В этом случае сначала будет выбираться английский язык (код 409), а русский язык будет дополнительным (код 419).

Для изменения языка на экране приветствия также можно использовать стандартную опцию копирования параметров в окне языков и региональных стандартов (см. рис. 4.40).

Если компьютер входит в состав домена Active Directory, то на экране приветствия сначала появляется надпись "Для входа в систему нажмите клавиши CRTL + ALT + DEL". После нажатия клавиш появляется имя последнего работавшего в системе пользователя и предлагается ввести пароль (рис. 1.23). Имя пользователя задается полностью, в формате *<имяДомена>**<имяПользователя>*. В нашем примере сначала использовался локальный вход в систему, поэтому указано имя самого компьютера.

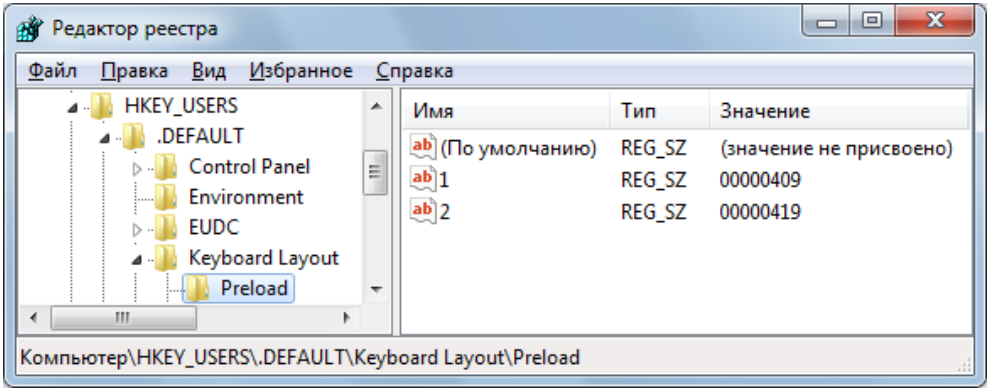


Рис. 1.22. Параметры реестра,
определяющие выбор языка ввода при входе в систему

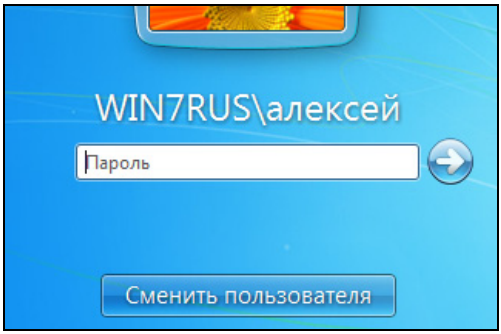


Рис. 1.23. Вход в систему на компьютере, подключенном к домену

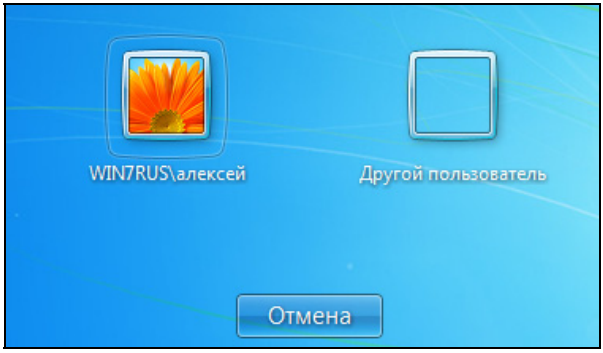


Рис. 1.24. Вход в систему под другим именем,
отличным от имени последнего зарегистрированного пользователя

Если нужно войти под другим именем (или в другой домен), то следует нажать кнопку **Сменить пользователя** (Switch User) (см. рис. 1.23). После этого на экране помимо кнопки последнего регистрировавшегося пользователя (локального или доменного) появится кнопка **Другой пользователь** (рис. 1.24). Нажав ее, мы попадем в окно, где можно ввести произвольное имя (см. рис. 1.25).

Как можно видеть на рис. 1.25, по умолчанию предлагается вход в тот домен, к которому подключен компьютер (в нашем примере — NET, указывается NetBIOS-имя домена). Если щелкнуть по ссылке **Как войти в другой домен**, то можно получить подсказку, где указан формат имени. (Таким образом, имя домена в Windows 7 задается только в составе полного имени пользователя[1].) После ввода имени и пароля нужно щелкнуть по стрелке, расположенной справа от поля пароля. Если после регистрации в домене требуется зарегистрироваться на компьютере локально, то имя компьютера следует ввести явно.

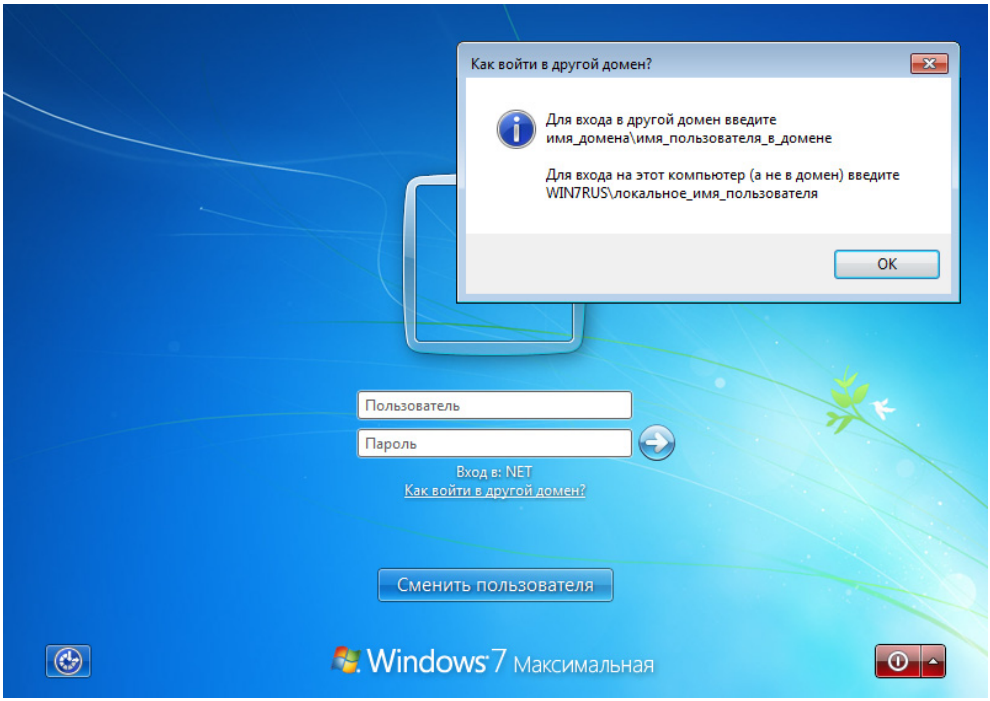


Рис. 1.25. Окно входа в систему под другим именем

[1] То есть никаких списков доменов, как в Windows XP, пользователь не видит.

Окно, аналогичное изображенному на рис. 1.25, будет ***всегда*** использоваться, если на компьютере запретить отображение последнего имени пользователя. Для этого в локальных политиках компьютера в разделе **Параметры безопасности** (Security Options) нужно включить политику **Интерактивный вход в систему: не отображать последнее имя пользователя** (Interactive logon: Do not display last user name).

Функцию быстрого переключения пользователей в системах Windows 7 нельзя запретить, однако можно запретить пользователям выполнять эту операцию, скрыв от них соответствующие элементы интерфейса (кнопку на экране приветствия, опцию в меню **Пуск** (Start) и т. д.). Для этого нужно включить политику **Конфигурация компьютера | Административные шаблоны | Система | Вход в систему | Скрыть точки входа для быстрого переключения пользователей** (Computer Configuration | Administrative Templates | System | Logon | Hide entry points for Fast User Switching) и ***перезагрузить*** компьютер.

Изменение фона экрана приветствия

В системах Windows 7 стандартный фон, используемый для экрана приветствия (см. рис. 1.25), можно заменить на любое свое изображение. Это можно сделать путем редактирования реестра или с помощью новой групповой политики. При редактировании реестра изменения теряются в случае изменения темы оформления, поэтому данный путь неинтересен. С помощью политики можно получить более надежный результат.

Сначала нужно подготовить изображение в формате *.jpg, при этом размер файла не должен превышать 256 Кбайт[1]. Этот файл, переименованный в BackgroundDefault.jpg, нужно скопировать в папку *%SystemRoot%*\System32\oobe\info\backgrounds. Затем требуется включить политику **Конфигурация компьютера | Административные шаблоны | Система | Вход в систему | Всегда использовать настраиваемый фон входа в систему** (Computer Configuration | Administrative Templates | System | Logon | Always use custom logon background). После выхода из системы или при смене пользователя изменения начнут действовать.

Блокировка и выключение компьютера

Для блокировки рабочего стола используются быстрые клавиши <Win>+<L> или специальная опция в меню **Пуск** (Start) (подменю команд завершения работы).

[1] Размер изображения в данном случае не имеет большого значения, лишь бы картинка хорошо выглядела при используемом разрешении монитора.

При этом сеанс текущего пользователя остается активным (работа запущенных приложений при блокировке не прекращается) и появляется специальный экран, где можно или *вернуться к текущему сеансу*, введя пароль своей учетной записи, или войти в систему *под другим именем* (нажав кнопку **Сменить пользователя** (Switch User) — см. рис. 1.23). Выключить или перезагрузить компьютер при этом нельзя.

После одновременного нажатия клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del> появляется окно безопасности системы (рис. 1.26), в котором имеются кнопки блокировки компьютера, переключения пользователей, выхода из системы, изменения пароля текущей учетной записи и запуска диспетчера задач (Task Manager).

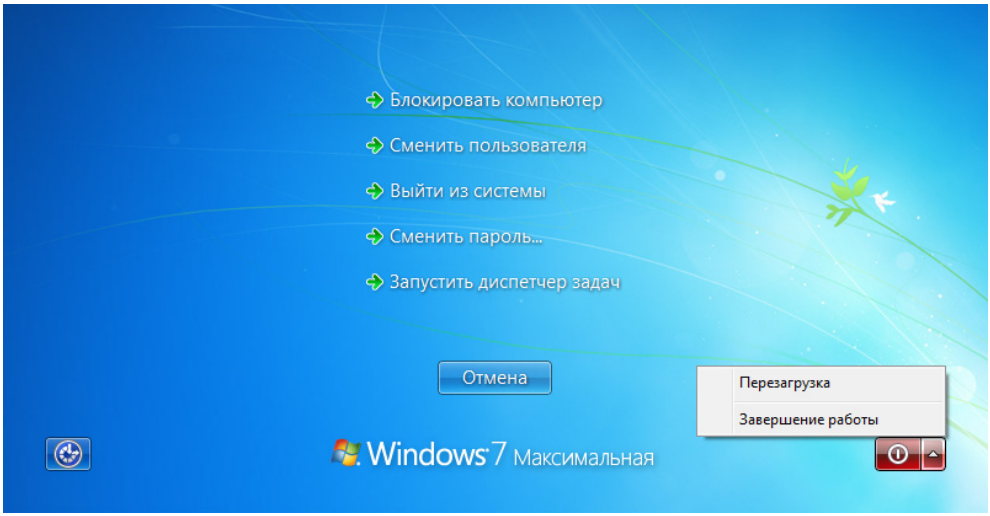


Рис. 1.26. Окно безопасности системы

Примечание

Окно безопасности системы Windows 7 необходимо открывать при удаленном доступе к рабочему столу *(см. главу 10)*, если требуется перезагрузить или выключить компьютер.

Особенности выключения компьютера или перевода его в спящий режим подробно описаны в *разд. "Управление электропитанием" главы 4*.

Постинсталляционные задачи

Некоторые задачи рекомендуется выполнить сразу после полной установки системы, еще до того как пользователь начнет регулярно работать на компьютере.

- Если файлы и настройки старой системы сохранялись с помощью средства переноса данных (Windows Easy Transfer), то после первой загрузки следует восстановить их, после чего можно будет начинать обычную работу с системой.

  Следует отметить, что некоторые индивидуальные настройки и предпочтения не вступают в силу после восстановления сохраненной миграционной информации. В частности, это относится к программам, требующим пароля. Переноса паролей при миграции не происходит, поскольку это противоречит требованиям системы безопасности системы, защищающей пароли от хищения. Экранное разрешение также не переносится в новую систему, поскольку этот параметр является аппаратным (hardware-specific). После переноса пользовательских файлов и параметров следует вручную установить экранное разрешение.

- Параметры службы обновления Windows Update в неявном виде задаются при начальном конфигурировании системы (см. рис. 1.16), еще до входа в нее. Если решение не было принято сразу, то имеет смысл разрешить работу службы или запустить проверку обновлений вручную *(см. главу 4)*, поскольку важные файлы (обновления безопасности, драйверы и т. п.), если таковые имеются, лучше получить как можно быстрее. Это обеспечит и защищенность системы, и ее правильное функционирование.

- Если дистрибутив системы не хранится рядом с компьютером, то стоит вспомнить о том, что Windows 7 позволяет создать *диск восстановления* (на CD- или DVD-болванке), с которого легко загрузиться и устранить проблемы с запуском системы или восстановить ее работоспособность *(см. главу 13)*.

Выбор стандартных компонентов системы

В системах Windows 7 можно отключить стандартные мультимедийные приложения, если пользователь хочет выбрать другие программные средства. (Двоичные файлы при этом остаются на диске, однако удаляются все ассоциации с типами файлов и записи в системном реестре.) Для этого на панели управления нужно выбрать задачу **Программы и компоненты** (Programs and

Features) и щелкнуть по ссылке **Включение или отключение компонентов Windows** (Turn Windows features on or off). В окне компонентов (рис. 1.27) можно выбрать или отменить требуемые программы.

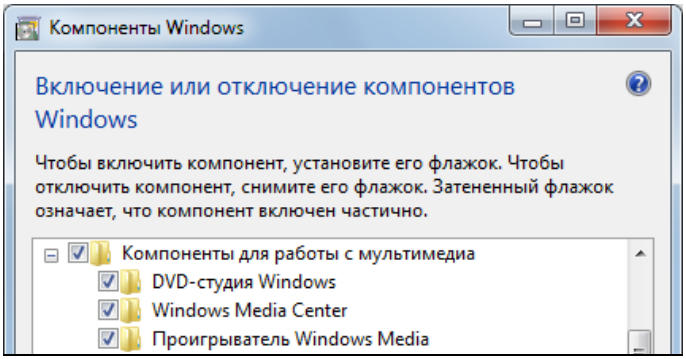


Рис. 1.27. Опции выбора установленных мультимедийных приложений

Аналогичным образом можно отключить браузер Internet Explorer 8.0, игры и гаджеты, если эти компоненты не требуются пользователю или запрещены к применению.

Для интернет-служб IIS 7.5 наоборот — если они или их компоненты требуются для работы, то их следует указать, поскольку по умолчанию все службы не установлены.

Установка компонентов Windows Live™

Некоторые приложения, присутствовавшие в Windows Vista, исключены из состава Windows 7, и вместо них предлагается использовать аналогичные компоненты служб Windows Live™, свободно загружаемые с веб-сайта Microsoft (**http://download.live.com**).

Для работы со многими компонентами Windows Live необходим идентификатор Windows Live ID, используемый для входа на разнообразные веб-ресурсы Microsoft, поскольку эти компоненты представляют быстрый доступ к онлайновым службам. Идентификатор Windows Live ID можно получить на сайте **http://home.live.com** — здесь необходимо лишь пройти простую регистрацию, при этом можно получить новый почтовый адрес Hotmail или использовать уже существующий адрес любой почтовой системы.

Для установки компонентов Windows Live следует зайти на сайт **http://download.live.com**, нажать кнопку **Загрузить** и следовать инструкциям по установке программ. Сначала загружается небольшая программа-инсталлятор, после чего появляется окно выбора компонентов (рис. 1.28). Здесь необходимо установить соответствующие флажки и продолжить скачивание и установку выбранных компонентов. По окончании операции мастер предлагает получить Windows Live ID или зарегистрироваться с помощью уже полученного идентификатора. После этого можно начинать работу или настройку компонентов[1].

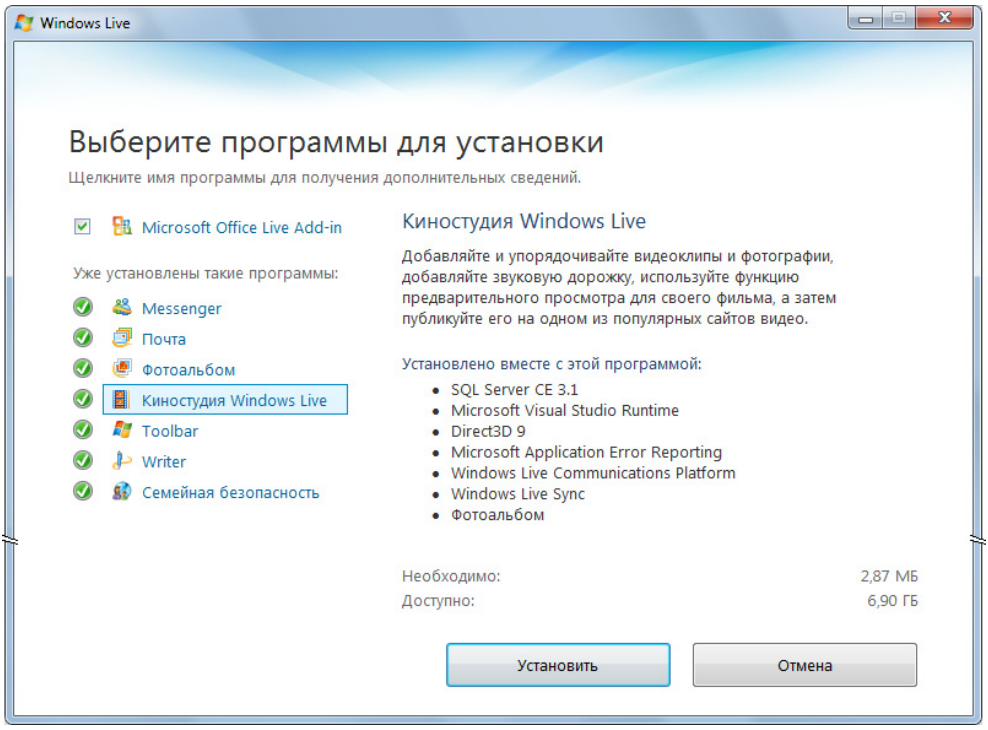


Рис. 1.28. Окно выбора загружаемых компонентов Windows Live

Если на компьютере установлен пакет Microsoft Office, то при установке компонентов Windows Live также предлагается расширение *Microsoft Office*

[1] Поскольку все компоненты служб Windows Live локализованы и можно скачать их русские версии, в книге мы будем рассматривать только русскоязычный интерфейс этих программ.

Live Add-in (см. рис. 1.28), позволяющее использовать возможности служб Windows Live непосредственно из программ, входящих в этот пакет.

Автоматическая инсталляция системы

Главным средством для развертывания систем Windows в крупных сетях является *Пакет автоматической установки Windows* (Windows Automated Installation Kit, Windows AIK или WAIK). Это весьма сложный продукт, и описать его даже в отдельной главе невозможно. Мы ограничимся только упоминанием основных его характеристик.



Рис. 1.29. Главное окно программы установки средств Windows Automated Installation Kit (WAIK)

Последнюю версию пакета Windows AIK для Windows 7 и Windows Server 2008 R2 можно свободно скачать в веб-сайта Microsoft (ссылку легко найти,

выполнив поиск строки "WAIK" на странице Центра загрузки Microsoft — см. ссылки в *приложении 5*). Пакет хранится в виде образа диска (ISO), его размер для английской версии составляет 1706 Мбайт, для русской — 1268 Мбайт. После загрузки необходимо образ записать на DVD-болванку (для этого можно использовать специальную встроенную утилиту — *см. главу 5*) и запустить с нее программу установки — на рис. 1.29 показано главное окно этой оболочки.

Для установки на компьютер основных средств пакета следует выбрать опцию **Установка Windows AIK**. По окончании инсталляции всех программ в меню **Пуск** (Start) появится группа **Microsoft Windows AIK**, содержащая ссылки на программы и документацию (рис. 1.30).

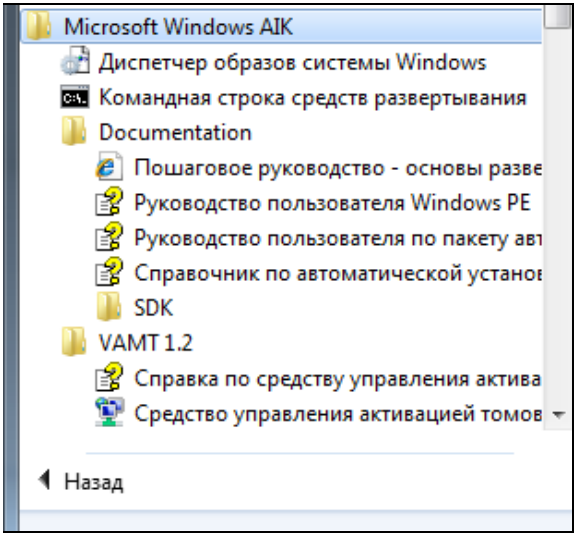


Рис. 1.30. Средства пакета Windows AIK, устанавливаемые на компьютер

Основным средством подготовки *файлов ответов* (answer files) для автоматической установки (unattended setup) является программа *Диспетчер образов системы Windows* (Windows System Image Manager) (рис. 1.31).

Файл ответов, имеющий имя Unattend.xml, содержит параметры и значения, необходимые для работы программы установки Windows (Windows Setup) без участия администратора. Для систем Windows Vista и старше этот файл имеет формат XML.

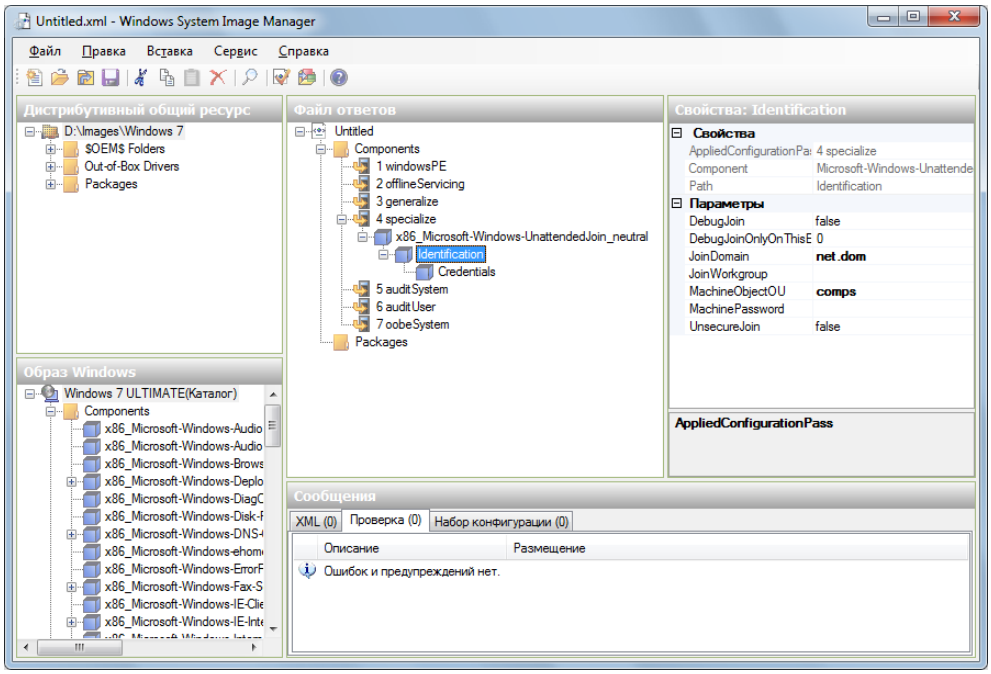


Рис. 1.31. Главное окно программы Windows System Image Manager

Подробное описание всех технологий, используемых для установки Windows, утилит и параметров служебных файлов (включая файлы ответов), содержится в весьма информативной и объемной сопроводительной документации к пакету Windows AIK (бóльшая часть на русском языке, но некоторые разделы остались на английском). Для подготовки автоматической инсталляции Windows требуется серьезное предварительное знакомство с используемой терминологией.

Примечание

В составе систем Windows 7 имеются стандартные утилиты `Sysprep.exe`, `Imagex.exe` и `Dism.exe`, позволяющие работать с файлами образов системы (WIM). Например, первая утилита позволяет подготовить установленную систему к клонированию; с помощью второй утилиты можно создать новый WIM-файл для установленной системы (со всеми компонентами и приложениями), а третья позволяет смонтировать образ как логический диск, что позволяет вносить в него изменения. Полученный WIM-файл можно затем использовать в Диспетчере образов системы Windows для развертывания на других компьютерах.

Настройка оборудования и установка новых устройств

Драйверы для обнаруженных и распознанных устройств автоматически обычно загружаются при установке системы. Однако иногда требуется ручная их установка — если в системе отсутствуют нужные драйверы или если устройство подключается в процессе работы, уже после инсталляции операционной системы.

Работа с диспетчером устройств

Для проверки состояния аппаратных средств и для ручной настройки параметров драйверов устройств в системах Windows используется оснастка **Диспетчер устройств** (Device Manager), которую можно запустить, щелкнув по одноименной ссылке в окне свойств системы (см. рис. 4.5) или введя команды `devmgmt.msc` или `hdwwiz.cpl` в окне **Выполнить** (Run) или непосредственно в меню **Пуск** (Start).

В окне оснастки в виде дерева объектов (см. рис. 1.32) отображаются все аппаратные устройства, установленные на компьютере. С ее помощью можно выполнять следующие задачи:

- определять корректность работы аппаратного обеспечения (неисправные устройства отмечаются специальным значком; устройства, для которых не найдены драйверы, помещаются в особую группу "Другие устройства");
- идентифицировать драйверы устройств, которые загружены для каждого устройства, и получить информацию о драйверах всех устройств;
- инсталлировать обновленные драйверы устройств или, наоборот, возвращаться к предыдущей версии драйвера устройства;
- изменить дополнительные установки и параметры устройств;
- отключать, активизировать и удалять устройства (при удалении некоторых устройств можно также удалять их драйверы).

Чтобы просмотреть параметры конкретного устройства, достаточно в окне диспетчера устройств дважды щелкнуть мышью по названию устройства. В окне свойств на вкладке **Общие** (General) отображается основная информация об устройстве, включающая его название, тип, фирму-производителя, размещение на шине или название контроллера и состояние.

Особое внимание здесь следует обратить на панель **Состояние устройства** (Device status). Если устройство совместимо с системой, правильно установлено в системе и не конфликтует с другими аппаратными средствами, то отображается строка "Устройство работает нормально" (This device is working properly). Если же в работе устройства имеют место неполадки и проблемы, то на панели отображаются код ошибки и ее краткое описание. Такие устройства в окне диспетчера помечаются желтым треугольником с восклицательным знаком. Их нужно переустановить или поменять (обновить) для них драйверы.

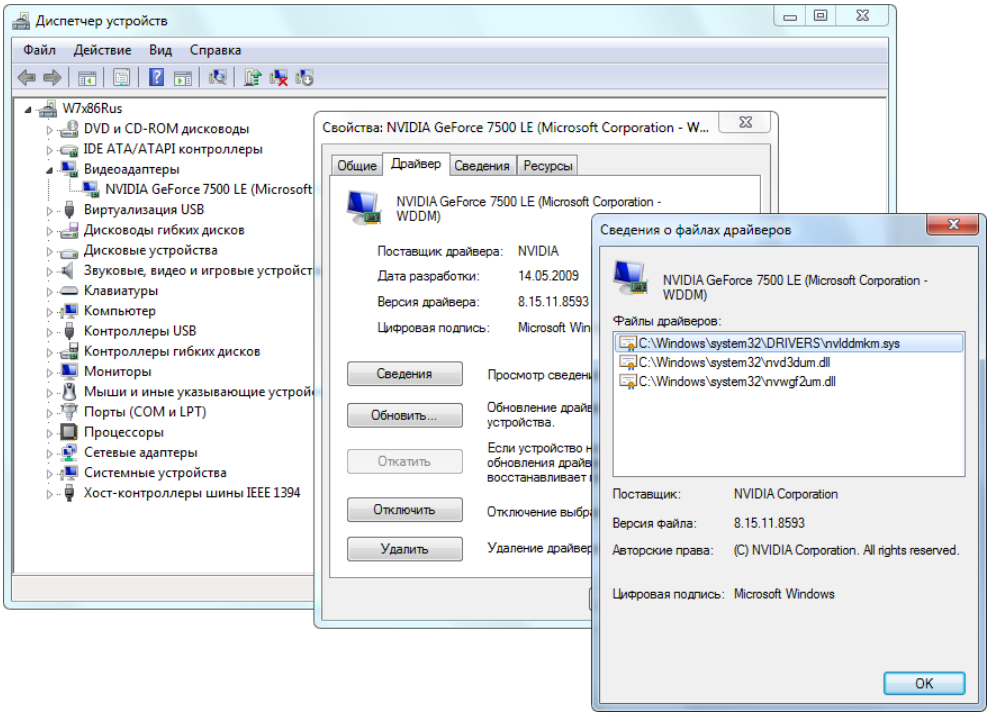


Рис. 1.32. Окно диспетчера устройства — просмотр сведений о драйвере выбранного аппаратного устройства

На вкладке **Драйвер** (Driver) (рис. 1.32) отображается базовая информация о драйвере устройства, расширенную информацию о драйвере можно получить, нажав кнопку **Сведения** (Driver Details). На этой вкладке с помощью соответствующих кнопок можно запустить обновление драйвера устройства (будет использоваться та же процедура, что и при установке драйверов —

см. след. разд.), удалить драйвер из системы или отключить устройство. Обратите внимание, что если после обновления нового драйвера в работе устройства будут обнаружены неполадки, то можно вернуться к предыдущей версии драйвера, нажав кнопку **Откатить** (Roll Back Driver).

ВНИМАНИЕ!

В системах Windows Vista и старше нельзя создавать профили оборудования (hardware profile), существующие в системах Windows 2000/XP и позволяющие определять наборы используемых аппаратных средств (для этого в окне свойств каждого устройства имеется возможность выбора применяемого профиля). Скрытые профили имеются только для переносимых компьютеров, подключаемых к док-станции.

Установка драйверов для подключаемых устройств

В плане работы с драйверами устройств системы Windows 7 не предлагают ничего принципиально нового, немного изменились лишь интерфейс мастера установки драйверов и опции поиска новых драйверов (см. рис. 4.8).

При подключении к компьютеру нового устройства система пытается распознать устройство и начинает поиск драйверов для него. При этом на панели задач в области уведомлений появляется индикатор мастера установки нового оборудования и выводится всплывающее сообщение, информирующее пользователя об обнаружении нового устройства. Если драйвер для распознанного устройства имеется на локальном диске или находится в Центре обновления Windows, то система автоматически установит его, сконфигурирует для работы и через несколько секунд выведет всплывающее сообщение, информирующее о том, что новое устройство готово к работе (рис. 1.33) (обычно так легко подключаются камеры, флэш-накопители или внешние диски). Если щелкнуть по сообщению мышью, то появится дополнительная информация.

Если драйвер для устройства отсутствует в стандартном локальном хранилище драйверов, то обычно поиск драйвера осуществляется в Центре обновления Windows (если не запрещено пользователем — см. рис. 4.8). В противном случае (если драйверы хранятся в других папках на диске или на дистрибутивном носителе) требуется ручной поиск.

В том случае, когда система не смогла обнаружить драйвер локально и загрузить его из Центра обновления Windows, появляется соответствующее всплывающее сообщение и дополнительная информация (рис. 1.34). В этом

случае необходимо искать файлы драйверы самостоятельно и устанавливать их вручную.

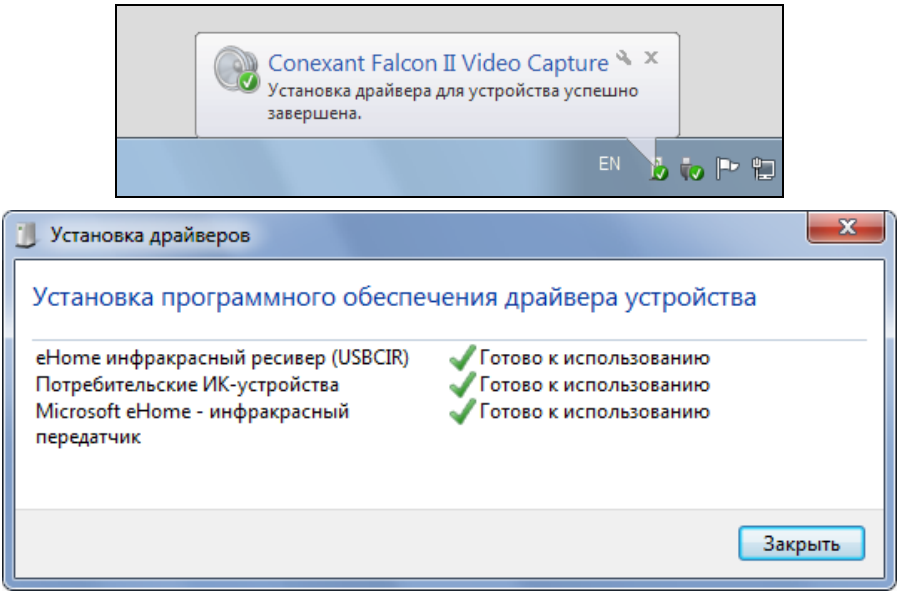


Рис. 1.33. Примеры сообщений об успешном подключении нового устройства

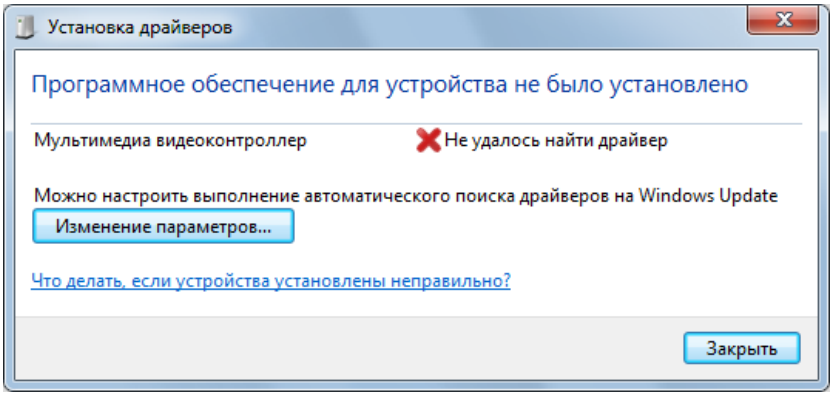


Рис. 1.34. Сообщение об отсутствии драйвера для обнаруженного устройства

При ручной установке или необходимости обновлении драйвера (для этого в окне диспетчера устройств можно выбрать устройство и в контекстном меню

выполнить команду **Обновить драйверы** (Update Driver Software)) требуется определить способ поиска драйвера — автоматический или ручной. Автоматический поиск осуществляется сначала в стандартном хранилище драйверов, а затем — в Интернете. Ручной поиск выбирается, если драйверы хранятся в других папках на диске или на дистрибутивном носителе.

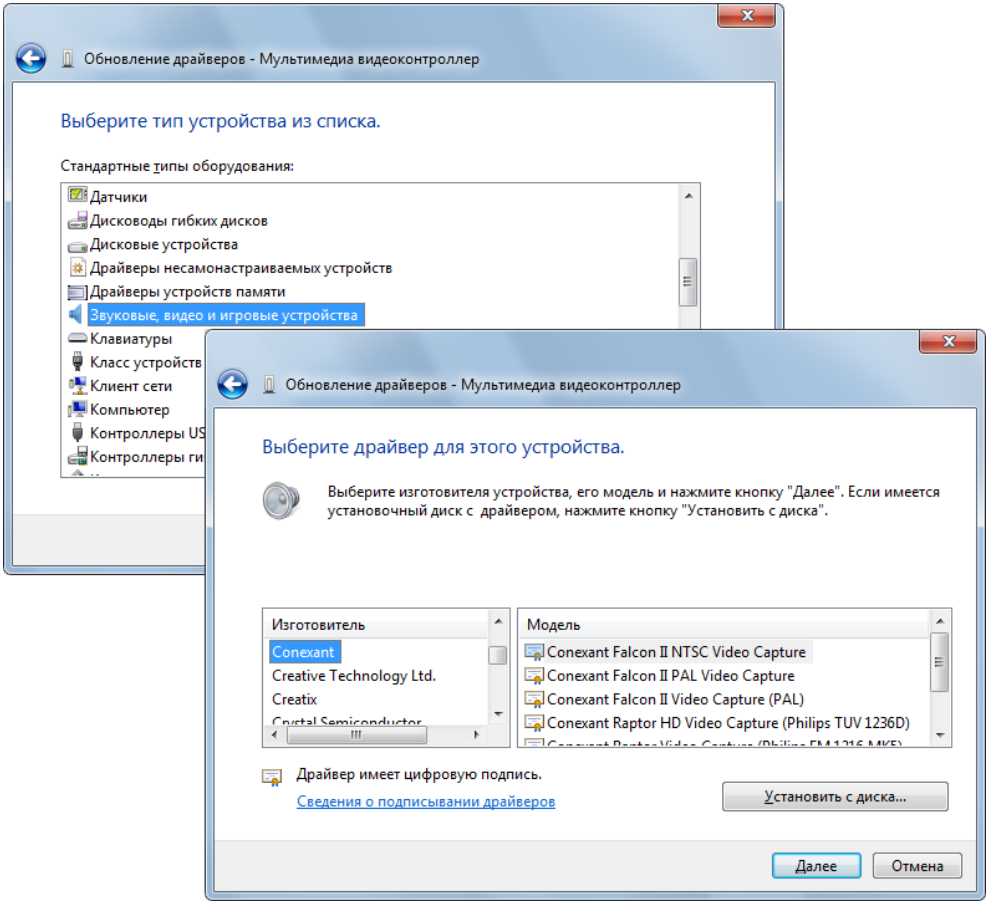


Рис. 1.35. Определение местоположения драйвера или выбор драйвера из списка

При выборе опции поиска драйверов на компьютер на следующем шаге следует указать местоположение драйверов — они могут находиться на локальном диске или на сменном носителе. Можно указывать корневую папку (с поиском во вложенных подкаталогах) или конкретный каталог.

Если необходимо выбрать драйвер из числа уже установленных в системе драйверов (стандартных), то в следующем окне (рис. 1.35) следует выбрать тип устройства, а затем — фирму-изготовитель и конкретную модель устройства. Также имеется возможность использования установочного диска.

После того как тем или иным образом выбран способ поиска драйвера для подключаемого устройства, система пытается обнаружить подходящий драйвер и установить его. Если предлагаемый драйвер не имеет цифровой подписи, то появляется предупреждение, и пользователь может либо разрешить установку драйвера, либо отказаться от нее. В случае успешной установки окно диспетчера устройств обновляется, и имя устройства появляется в соответствующей группе, если выбрана сортировка по типу устройств. Если драйвер не обнаружен, то устройство остается в неработоспособном (неподключенном) состоянии, и требуется искать для него другие драйверы.

Настройка видеоадаптера на работу с двумя мониторами

Если дополнительный монитор (в качестве которого можно использовать телевизор, плоский монитор, плазменную панель и т. д.) правильно подключен к компьютеру и система "видит" его, то при загрузке системы все сообщения BIOS и заставка системы должны отображаться на *обоих* мониторах одновременно. Если дополнительный монитор не активен, необходимо проверить соединительный кабель (кабели) и правильность его подключения. Во время работы подключать дополнительный монитор нельзя, поскольку обычно видеоадаптер не инициализирует его; после подключения обязательно потребуется перезагрузка.

Если сообщения загрузки системы видны на обоих устройствах, то необходимо открыть окно **Разрешение экрана** (Screen resolution) (для этого надо щелкнуть на рабочем столе правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню (см. рис. 3.2) команду **Разрешение экрана** (Screen resolution)). В окне параметров (рис. 1.36) второй монитор изначально отображается черно-белым (рабочий монитор — сине-голубой), а на самом мониторе изображение отсутствует (темно-серый фон). Если щелкнуть по значку монитора мышью, то параметры разрешения и ориентации становятся недоступными. Для работающего монитора отображается строка "В настоящее время это основной монитор" ("This is currently your main display").

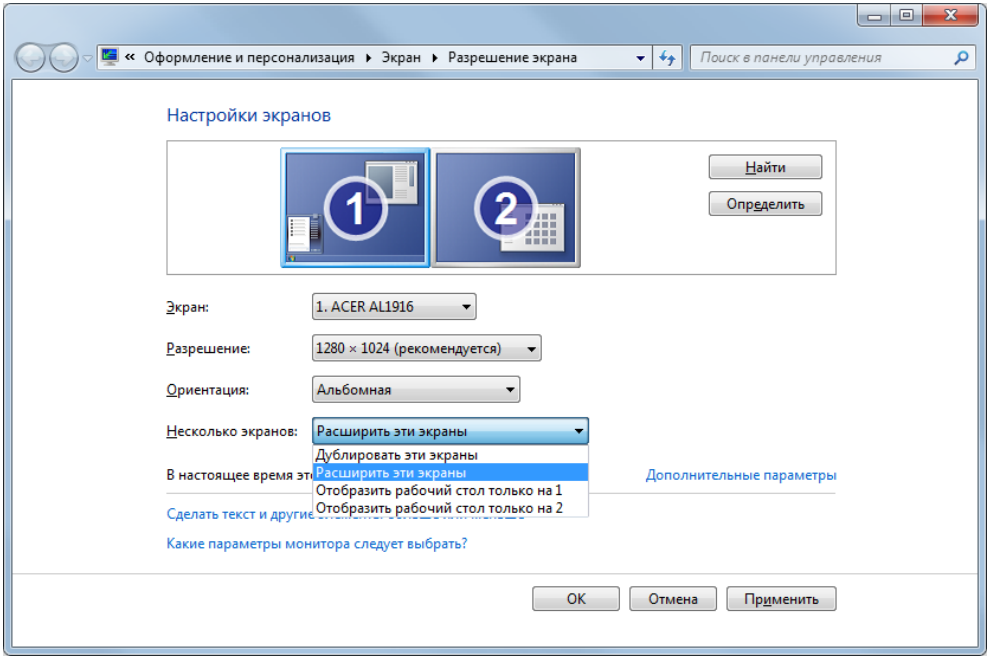


Рис. 1.36. Настройка параметров двух мониторов, подключенных к компьютеру

Чтобы включить в работу второй монитор, нужно в списке **Несколько экранов** (Multiple displays) выбрать подходящий режим (изначально устанавливается опция **Отобразить рабочий стол только на 1** (Show desktop only on 1)). Обычно рабочий стол "растягивают" на оба монитора — для этого используется опция **Расширить эти экраны** (Extend these displays). После этого оба монитора становятся активными (рис. 1.36[1]), и фоновый рисунок рабочего стола отображается на втором экране (панель задач остается только на первом).

Теперь для быстрого переключения режимов работы экранов можно использовать так называемые *параметры презентаций* (presentation settings) — специальное окно, где легко выбрать нужный режим (рис. 1.37). Это окно включается при нажатии клавиш <Win>+<P>. Достаточно щелкнуть мышью по любой кнопке — и экраны будут работать в новом режиме (на рис. 1.38 пока-

[1] На втором экране также появляется пиктограмма окна приложения. Если экран отключен, то виден просто серый фон.

зано, как в окне настройки разрешения обозначается графически режим *дублирования* экранов). При нажатии клавиши <Esc> окно закрывается, и все остается без изменений.

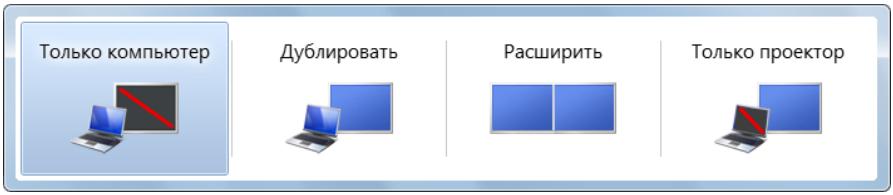


Рис. 1.37. Опции отображения рабочего стола на двух мониторах



Рис. 1.38. Представление режима дублирования рабочего стола

Совет

Для быстрого переноса окон с одного экрана на другой очень удобно использовать "быстрые" клавиши: комбинация <Win>+<Shift>+<Стрелка вправо/Стрелка влево> позволяет переместить активное окно на правый/левый экран. Нужно также помнить и о других сочетаниях клавиш для управления окнами (см. таблицу в *приложении 1*). Например, для сворачивания и разворачивания окон на дополнительном экране гораздо удобнее пользоваться клавишами, чем мышью.

При выборе режимов нужно помнить о том, что если система не распознает тип второго монитора, то для него выбирается драйвер "Универсальный монитор не PnP" (Generic Non-PnP Monitor), который обеспечивает разрешения только от 640×480 до 1024×768. Если включить режим дублирования изображения, то разрешение на обоих мониторах выбирается одинаковое и для основного монитора оно может оказаться слишком маленьким.

Поэтому после включения режима отображения на оба экрана нужно выбрать правильное разрешение и частоту обновления экрана на втором мониторе; воз-

можно, также придется поменять тип монитора (обновить драйвер). Для этого используются стандартные операции настройки: нужно щелкнуть по ссылке (Advanced settings) и в окне параметров устройств **Дополнительные параметры** (см. рис. 3.34) сделать нужные настройки. На вкладке **Адаптер** (Adapter) устанавливается разрешение (кнопка **Список всех режимов** (List All Modes)); драйвер можно поменять на вкладке **Монитор** (Monitor), нажав кнопку **Свойства** (Properties) и перейдя в окне свойств монитора на вкладку **Драйвер** (Driver), где следует нажать кнопку **Обновить** (Update Driver) и выполнить процедуру поиска нового драйвера в Интернете или на локальных дисках).

Более сложную настройку мониторов для совместной работы можно выполнять с помощью специальных утилит, которые обычно идут в комплекте с драйверами видеоадаптера. Общий подход будет по сути одинаковым, даже при использовании адаптеров от разных производителей.

Когда второй монитор используется для расширения рабочего стола, то на него можно перетащить любые значки, гаджеты и окна, включая окна программ — например, окно проигрывателя Windows Media или оболочки Windows Media Center. После разворачивания окно "впишется" в размеры экрана дополнительного монитора и позволит максимально эффективно использовать его площадь[1].

Работа на нескольких экранах в Windows 7 реализована весьма удобно. Если после переноса окна приложения на второй экран это приложение закрывается (для этого достаточно выполнить команду в контекстном меню значка программы на панели задач — см. рис. 3.6), то при повторном запуске окно программы появляется сразу на втором мониторе (это относится и к таким программам, как Проигрыватель Windows Media и Windows Media Center[2]). Значки и гаджеты, перенесенные на дополнительный экран (в режиме расширения рабочего стола), "возвращаются" назад, когда второй экран отключается, и восстанавливаются на своих местах, если этот экран включить повторно.

---

[1] Нужно помнить, что для нормальной работы Windows Media Center необходима дополнительная настройка экрана, иначе часть окна программы, включая элементы управления, не будет видна на экране телевизора из-за того, что у обычных телевизоров имеется нерабочая область экрана (overscan area).

[2] При работе медиацентра в *полноэкранном режиме* имеется своя специфика, которая рассматривается в *главе 8*.

Использование технологии Windows ReadyBoost

Для ускорения работы систем Windows 7 может использоваться технология *Windows ReadyBoost*, позволяющая применять USB-накопители и карты памяти Secure Digital (SD) в качестве дополнительного кэша памяти. При этом предполагается, что обращение к этим устройствам происходит быстрее, чем к жесткому диску.

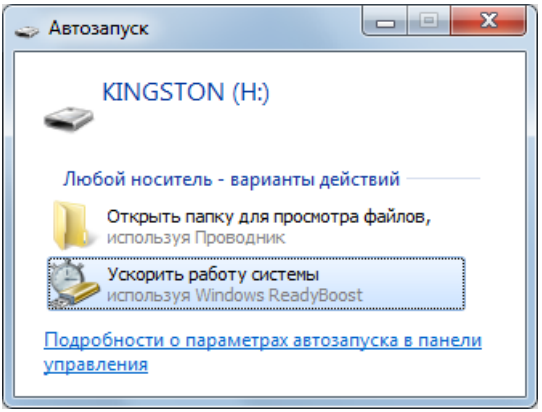


Рис. 1.39. Запрос на использование устройства для ускорения работы системы

Для работы с Windows ReadyBoost требуются быстродействующие устройства с объемом памяти не менее 256 Мбайт. Система автоматически проверяет флэш-устройства при подключении и определяет, соответствуют ли они требованиям ReadyBoost. Пример запроса на выполнение действий с флэш-накопителем показан на рис. 1.39. Обратите внимание на опцию **Ускорить работу системы** (Speed up my system).

В окне свойств любого флэш-устройства имеется вкладка **ReadyBoost** (рис. 1.40), на которой указано, может ли данное устройство использоваться для ускорения работы системы. При включении данного режима система предлагает оптимальное значение, которое можно впоследствии изменить. На устройстве появляется системный файл ReadyBoost.sfcache, резервирующий заданное пространство. При наличии свободного места на съемный диск можно одновременно записывать и пользовательские данные.

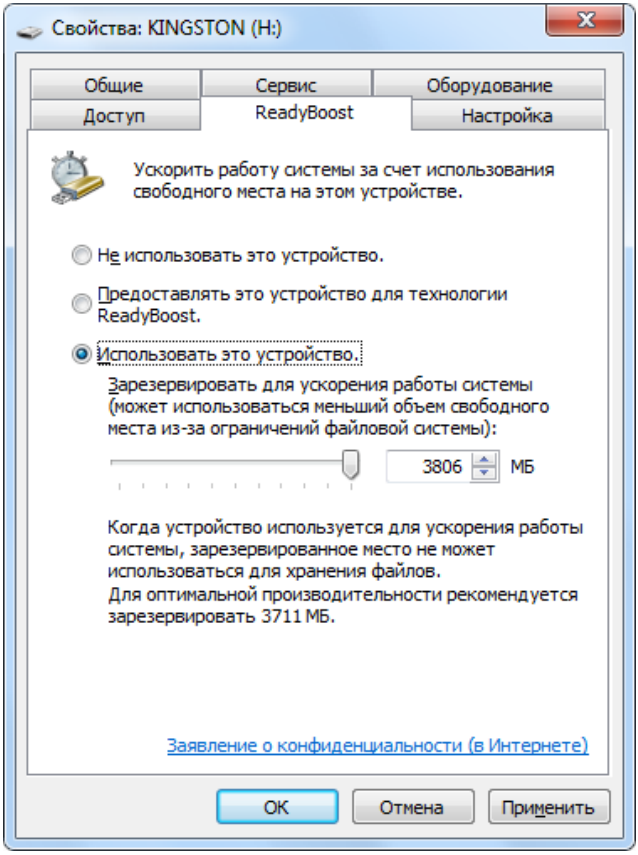


Рис. 1.40. Параметры использования устройства для ускорения работы системы (ReadyBoost)

Средства восстановления системы при сбоях

В составе Windows 7 имеется множество средств и решений, обеспечивающих целостность системных файлов и возможность восстановления поврежденной системы. Перечислим основные возможности (многие из них уже традиционны для систем Windows).

- Защита системных файлов от просмотра и замены, осуществляемая на уровне разрешений доступа к файловой системе (владельцем всех сис-

темных файлов является специальный сервис *Установщик модулей Windows* (Windows Modules Installer, TrustedInstaller); даже система не имеет прав на изменение этих файлов).

- Проверка системных файлов с помощью утилиты `Sfc.exe` (результаты проверки записываются в журнал *%SystemRoot%*\Logs\CBS\CBS.log). Параметр `/scannow` позволяет проверить целостность всех защищенных системных файлов и восстановить их при необходимости. При этом дополнительные параметры `/offbootdir` и `/offwindir` могут указывать на *другой* каталог с системными файлами. То есть можно, загрузившись в одной системе или в среде восстановления, проверить файлы другой инсталляции системы. Например, команда `sfc /verifyonly /offbootdir=C:\ /offwindir=D:\windows:` позволяет проверить систему, установленную на диске D:, в то случае, когда системным является диск C: (где располагается диспетчер загрузки и т. п.).
- Верификация цифровой подписи файлов с использованием утилиты `Sigverif.exe` (результаты проверки записываются в файл sigverif.txt, который можно просмотреть по ее окончании).
- Возможность отката драйверов (Driver Rollback; см. рис. 1.32 — кнопка **Откатить**).

Добавим к списку функцию восстановления (System Restore), архив системы и диск восстановления системы *(см. главу 9)*.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Установка в режиме обновления — т. е. переустановка — возможна и для установленной системы Windows 7, когда запускается дистрибутив той версии, которая уже имеется, и выполняется перезапись всех системных файлов. Такую процедуру можно ***в качестве "последнего средства"*** выполнить в случае ошибок в системных DLL-библиотеках или в настройках системы, когда все другие способы и утилиты восстановления, перечисленные выше, уже не дают результата[1]. При такой переустановке данные и программы не затрагиваются, и обычно все приложения остаются в рабочем состоянии[2].

Существуют многочисленные варианты загрузки системы, список (меню) которых (рис. 1.41) вызывается в момент загрузки системы или из меню вы-

---

[1] То есть остается единственное средство — полная переустановка.

[2] Конечно, 100%-ной гарантии, что все сразу будет работать, никто дать не сможет. Можно лишь сказать, что если система заработает, то и большинство программ переустанавливать не потребуется (возможно, лишь потеряются некоторые настройки).

бора систем по нажатию клавиши <F8>. Некоторые из режимов предназначены для восстановления работоспособности системы.

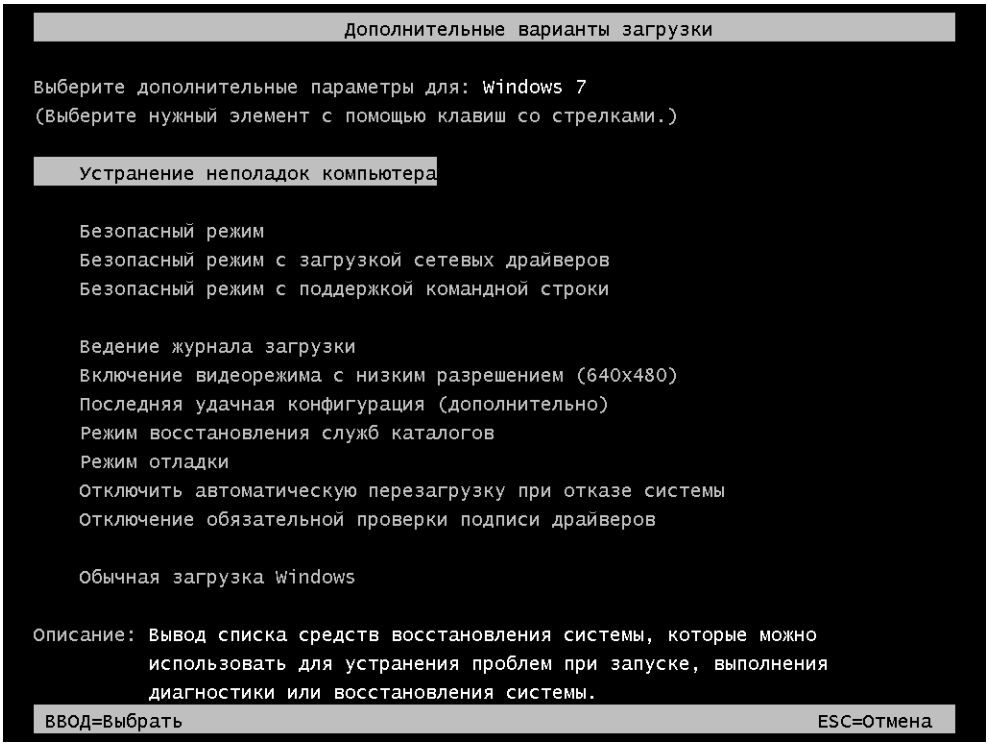


Рис. 1.41. Меню дополнительных режимов загрузки Windows 7

При использовании *безопасных режимов* (Safe mode) система загружается с минимальным набором драйверов устройств и сервисов, при этом вызывающие ошибку службы, драйверы или программы могут не запуститься, что позволит пользователю внести изменения в систему и удалить или заблокировать программные компоненты, дающие сбой. В режиме *с поддержкой командной строки* не запускается даже графический интерфейс пользователя, и работать можно только в окне консоли.

Ошибки, связанные с некорректной работой последних установленных драйверов, весьма успешно устраняет режим *последней удачной конфигурации* (Last Known Good); если не работает видеоадаптер, то можно попробовать

загрузиться с использованием стандартного VGA-драйвера в *видеорежиме с низким разрешением* и заменить установленный драйвер на другой.

На рис. 1.41 нужно обратить внимание на новую опцию **Устранение неполадок компьютера** (Repair Your Computer), которая появляется только для систем Windows 7 (если, к примеру, на компьютере одновременно установлены Windows 7 и Windows Vista, то у второй системы такой дополнительной опции не будет). После выбора этой опции выполняется загрузка ядра системы (Windows PE), после чего задается язык ввода системы, а затем появляется окно регистрации в специальном режиме параметров восстановления системы (рис. 1.42). Здесь нужно выбрать локальную учетную запись и ввести ее пароль.

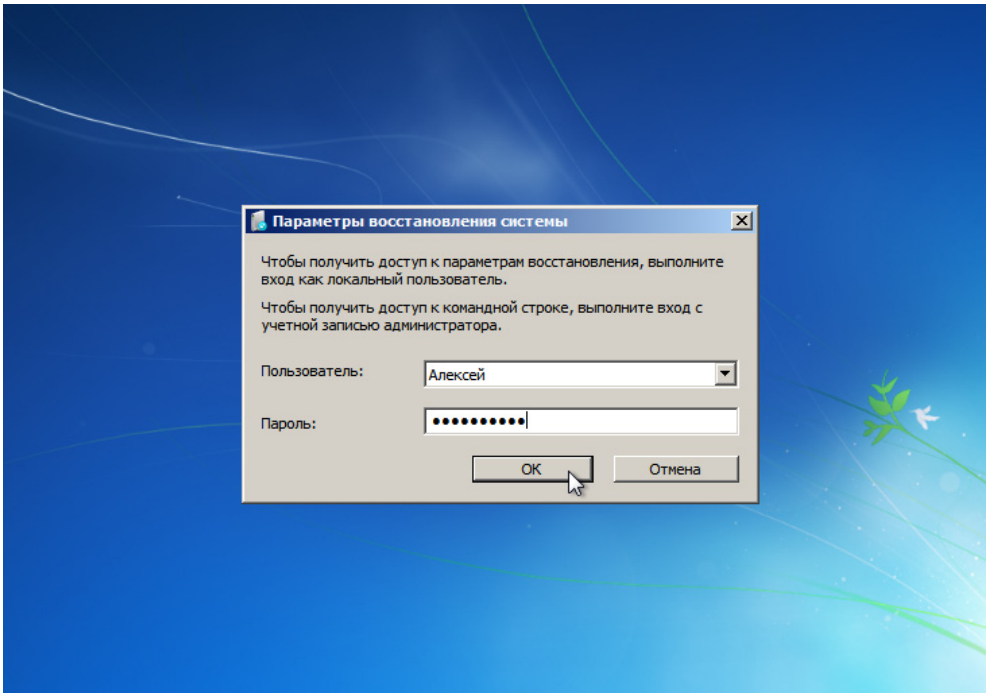


Рис. 1.42. Регистрация для режима восстановления системы

После этого появится окно функций восстановления (см. рис. 1.43), в которое можно попасть и при загрузке с дистрибутивного диска (или с диска восстановления системы) — поэтому подробно мы рассмотрим его в следующем разделе.

Опции восстановления при загрузке с инсталляционного диска

После загрузки с дистрибутивного диска по ссылке **Восстановление системы** (Repair your computer) в главном окне программы установки Windows можно перейти в меню функций восстановления системы. (В мультизагрузочных конфигурациях при этом сначала необходимо будет выбрать систему для работы.)

> ***Примечание***
>
> В окне функций восстановления (см. рис. 1.43) в верхней части видно имя раздела, в котором установлена операционная система, выбранная для работы. При загрузке с *дистрибутивного диска* режим восстановления возможен как для установленных систем Windows 7, так и для систем Windows Vista.

В окне параметров (рис. 1.43) указывается средство восстановления системы[1]. Опция **Восстановление запуска** (Startup Repair) позволяет автоматически устранить проблемы с загрузкой системы (например, связанные с поврежденной главной загрузочной записью (MBR) и поврежденными загрузочными секторами). Например, эта опция успешно восстанавливает возможность загрузки Windows 7, если на компьютер второй системой была установлена другая, более ранняя версия Windows (***не*** Windows 7 или Windows Vista). Для этого перезаписывается загрузочный сектор диска, и после этого при запуске компьютера управление будет снова передаваться диспетчеру загрузки Windows (Windows Boot Manager). Эта функция не решает, однако, всех проблем с загрузкой систем, поэтому иногда требуются некоторые дополнительные действия *(см. след. разд.)*.

> ***Примечание***
>
> В системах с двойной загрузкой для переключения между старым загрузчиком NTLDR и диспетчером Windows Boot Manager используется утилита `Bootsect.exe`, которую можно найти на дистрибутивном диске системы в папке \boot. С ее помощью, например, также можно восстановить работу диспетчера загрузки после того как на компьютер с Windows 7 была установлена более ранняя версия Windows, например, Windows XP. Она будет полезна, если нужно совсем удалить Windows 7 и оставить другую версию Windows, использующую NTLDR и boot.ini (хотя в этом случае может быть

[1] Набор этих функций такой же, как и в системах Windows Vista.

достаточно просто удалить файл bootmgr с системного диска — не найдя его, начальный загрузчик сам передаст управление файлу NTLDR).

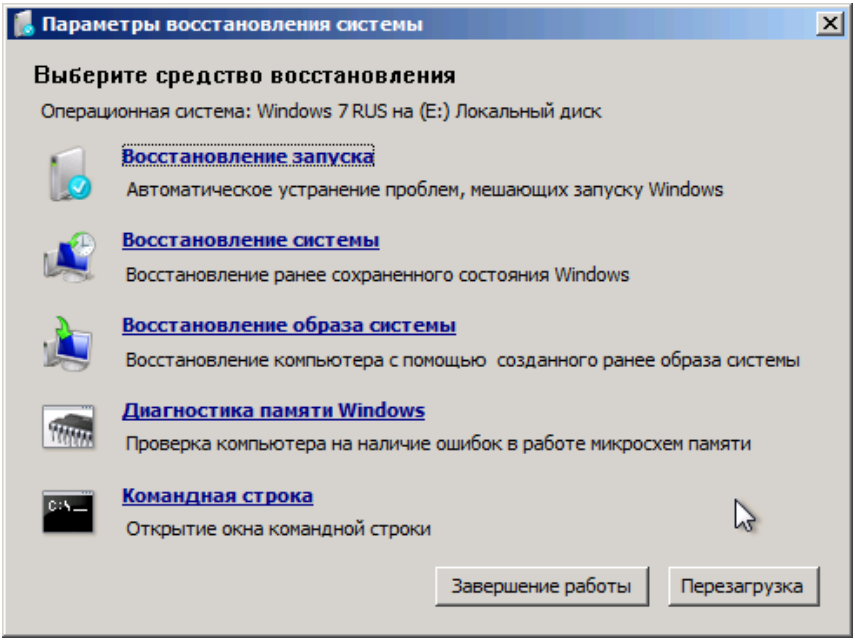


Рис. 1.43. Опции восстановления системы

Выбрав опцию **Восстановление системы** (System Restore), можно запустить мастер восстановления системы с использованием сохраненных состояний системы (точек восстановления). Эта операция будет выполняться совершенно так, как это происходит в среде работающей системы *(см. главу 9)*.

С помощью опции **Восстановление образа системы** (System Image Recovery) можно восстановить всю дисковую конфигурацию (включая пользовательские данные и приложения) из *образа системы (см. главу 9)*.

Опция **Диагностика памяти Windows** (Windows Memory Diagnostic) присутствует также в загрузочном меню выбора систем в случае систем с двойной загрузкой и позволяет протестировать память компьютера. Запуск теста памяти можно инициировать и из работающей системы, для этого имеется соответствующая опция в программной группе **Администрирование** (Administrative Tools). При этом *выполняться* тест все равно будет при загрузке системы.

Последняя опция, **Командная строка** (Command Prompt), предоставляет пользователю необходимый минимум средств, позволяющих выполнить восстановительные процедуры в системе. С его помощью можно форматировать диски, выполнять чтение и запись данных на локальные жесткие диски. Особенно полезной командная строка может оказаться в том случае, если для восстановления системы требуется скопировать на жесткий диск один или несколько системных файлов (с внешнего носителя или дистрибутивного диска) или же сконфигурировать дисковые разделы (с помощью утилиты `diskpart`).

> ***Совет***
>
> В окне командной строки можно использовать обычный редактор `Notepad.exe`. Это может оказаться полезным для сохранения и изменения текстовых параметров (например, при работе с утилитой `bcdedit`).

Восстановление двойной загрузки после установки Windows Vista или Windows XP

Если на компьютер с Windows 7 в качестве второй операционной системы установить Windows Vista (и получить систему с двойной загрузкой), то могут возникнуть проблемы с загрузкой существовавшей системы Windows 7. Это объясняется тем, что хотя Windows Vista также использует диспетчер загрузки и базу BCD, как и Windows 7, однако диспетчер загрузки в ней более ранней версии и не обеспечивает все новые возможности.

В этом случае достаточно загрузиться с дистрибутивного носителя или диска восстановления и выполнить операцию **Восстановление запуска** (Startup Repair) (см. рис. 1.43). Windows 7 восстановит свой загрузчик, и все системы будут стартовать нормально.

Значительно сложнее ситуация в том случае, если при наличии на компьютере Windows 7[1] установить следом Windows XP, которая "затрет" диспетчер загрузки (точнее — изменит загрузочный сектор, и управление будет передаваться не диспетчеру загрузки, а файлу ntldr). Восстановить загрузку Windows 7 можно без труда — эта операция описана выше. Проблема в том, что в базе данных BCD нет записи для загрузки Windows XP, и автоматически ее создать нельзя (поскольку Windows 7 "не знает", что должна грузиться еще другая система).

---

[1] Или же одной Windows Vista.

В данном случае помогут следующие операции[1]:

1. Загрузитесь с дистрибутивного носителя (диск восстановления тут не поможет, на нем нет утилиты `bootsect`) и откройте командную строку (можно воспользоваться клавишами <Shift>+<F10> после загрузки ядра системы или меню с опциями восстановления — см. рис. 1.43).
2. Перейдите на дистрибутиве в папку \boot.
3. Выполните команду `bootsect /nt60 SYS /mbr`. Она позволит восстановить загрузку Windows 7, изменив загрузочный сектор и передав управление диспетчеру загрузки (это же выполняет и опция **Восстановление запуска** (Startup Repair), упомянутая выше). (Аналогичная команда с параметром `/nt52` восстанавливает загрузку Windows XP с использованием ntldr.)
4. Сохраните для надежности текущую конфигурацию базы данных BCD с помощью команды `bcdedit /export BCDbackup`. Файл архива `BCDbackup` будет создан в корневой папке системного раздела. В случае необходимости с помощью команды `bcdedit /import BCDbackup` можно будет восстановить исходное состояние базы BCD.
5. Выполните четыре следующих команды, указав диск, где установлена система Windows XP (в нашем примере это диск D:):

```
bcdedit /create {ntldr} /d "Предыдущие версии Windows"
bcdedit /set {ntldr} device partition=D:
bcdedit /set {ntldr} path \ntldr
bcdedit /displayorder {ntldr} /addlast
```

6. Для проверки выполните команду `bcdedit` без параметров. В результате всех действий в списке записей загрузки должны появиться следующие новые строки:

```
Загрузчик прежних версий ОС Windows
------------------------

идентификатор           {ntldr}
device                  partition=D:
path                    \ntldr
description             Предыдущие версии Windows
```

На этом операция закончена. Теперь в меню выбора систем появится опция **Предыдущие версии Windows**, выбрав которую, можно "переключиться" на ntldr и boot.ini и загружать систему Windows XP в обычном режиме.

---

[1] При желании в Интернете можно найти утилиты, упрощающие данную процедуру.

Глава 2



Виртуальная среда Windows Virtual PC

Для запуска приложений, которые были спроектированы для Windows XP и по каким-то причинам не работают под Windows 7 (в обычном режиме или в режиме совместимости), специально для Windows 7 была создана виртуальная среда, получившая название *Windows Virtual PC*[1]. Виртуальные машины (ВМ) могут работать под управлением операционных систем (*гостевых* систем) различных версий, но, главным образом, среда Windows Virtual PC предназначена для запуска специального, заранее сконфигурированного образа *Windows XP Mode*, где инсталлируются нужные приложения, доступные непосредственно с рабочего стола Windows 7.

Среди возможностей виртуальной среды Windows Virtual PC можно перечислить следующие:

- "прозрачная" интеграция приложений, установленных на виртуальных машинах (включая Windows XP Mode), непосредственно с рабочим столом хост-системы Windows 7. Такая функция называется *Virtual Applications* (Виртуальные приложения);
- автоматическая регистрация в гостевой системе при ее запуске (с сохранением учетных данных);
- доступ к дисковым ресурсам хост-системы из виртуальных машин;

---

[1] Это название не следует путать с достаточно известным программным продуктом Microsoft Virtual PC 2007 (который на системах Windows 7 не поддерживается, хотя практика показывает, что на некоторых 32-разрядных системах его можно использовать).

- совместное использование буфера обмена (clipboard) и поддержка функции cut-and-paste между хост-системой и виртуальными машинами;
- печать из виртуальной среды на принтеры, подключенные к хост-системе;
- поддержка USB-устройств (флэш-накопителей, дисков, камер и т. п.), подключенных к хост-системе.

Требования и возможности виртуальной среды

Компьютер (*хост-система*), на котором планируется развертывание Windows Virtual PC, должен отвечать тем же требованиям, которые предъявляются к аппаратным средствам при включении роли Hyper-V в системах Windows Server 2008/R2 (или для установки операционной системы Microsoft Hyper-V™ Server 2008 R2): процессор, чипсет и материнская плата ***должны на аппаратном уровне*** поддерживать технологии виртуализации: AMD-V™, Intel® VT или VIA® VT. Помимо режима виртуализации, в БИОСе также должна быть включена функция Data Execution Protection (DEP) (в разделе конфигурации процессора эта опция может называться по-разному, например, Execute Disable Bit = Enabled).

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Для того чтобы включение/выключение режима виртуализации на материнской плате вступило в силу, помимо изменения параметров БИОСа необходимо ***полностью выключить питание*** компьютера (в некоторых БИОСах эта операция выполняется автоматически) — без этого фактическое изменение режима может не произойти.

Другие системные требования для хост-системы следующие:

- рекомендуемый объем ОЗУ — 2 Гбайт и выше;
- для каждой виртуальной машины рекомендуется выделять не менее 15 Гбайт свободного места на жестком диске. Дополнительное место потребуется при использовании дисков отката и разностных дисков (при внесении изменений или слиянии дисков также требуется дополнительное свободное пространство на диске);

- программу Windows Virtual PC можно устанавливать в любой редакции Windows 7 (начиная с Home Basic), однако образ Windows XP Mode можно использовать только в редакциях Enterprise, Professional и Ultimate;
- в качестве гостевых систем (обеспечивающих работу виртуальных машин) поддерживаются ***только 32-разрядные*** версии Windows XP, Windows Vista и Windows 7[1]. При этом функция Virtual Applications будет доступна только для следующих редакций:
  - Windows XP Service Pack 3 (SP3) Professional
  - Windows Vista Enterprise и Windows Vista Ultimate
  - Windows 7 Enterprise и Windows 7 Ultimate

Все виртуальные машины имеют только одно ядро процессора (вне зависимости от характеристик хост-системы), для обеспечения их работы эмулируются видеоадаптер *Virtual PC Integration Components S3 Trio32/64* с 16 мегабайтами памяти (глубина цвета 16/32 бит) и сетевой адаптер *Intel 21140-Based PCI Fast Ethernet*.

При включении компонентов интеграции глубина цвета уменьшается до 16 бит, однако при этом размер окна можно устанавливать произвольно, меняя его границы с помощью мыши.

> ***Примечание***
>
> Если компьютер не поддерживает аппаратную виртуализацию, то следует устанавливать программные средства сторонних разработчиков (VMware, VirtualBox и т. д.). Также можно попробовать программу Microsoft Virtual PC 2007 SP1 (скачивается бесплатно с веб-сайта Microsoft), однако она устанавливается только на 32-разрядных хост-системах Windows 7 и ее работоспособность на конкретной платформе никак не гарантируется[2] (и не поддерживается официально).

Проверка компьютера на совместимость с Windows Virtual PC

Основные проблемы с установкой Windows Virtual PC связаны с определением возможностей процессора и материнской платы, а также с выбором пара-

[1] Практика показывает, что также можно устанавливать и серверные версии Windows, а также Linux-подобные системы. Однако такие конфигурации официально не поддерживаются.
[2] То есть на некоторых компьютерах может заработать, а в каких-то случаях и нет.

метров БИОСа. Проще всего эту информацию получить с помощью специальных утилит.

Для проверки возможностей процессоров Intel можно свободно скачать и установить утилиту *Processor Identification Utility* (рис. 2.1) (файл pidenu22.msi; размер 1,13 Мбайт). Ее несложно найти по имени на сайте Intel, где также имеется список всех моделей процессоров с указанием возможности аппаратной виртуализации — Intel® Virtualization Technology List (**http://ark.intel.com/VTList.aspx**). Аналогичную информацию можно найти и на сайтах других производителей.

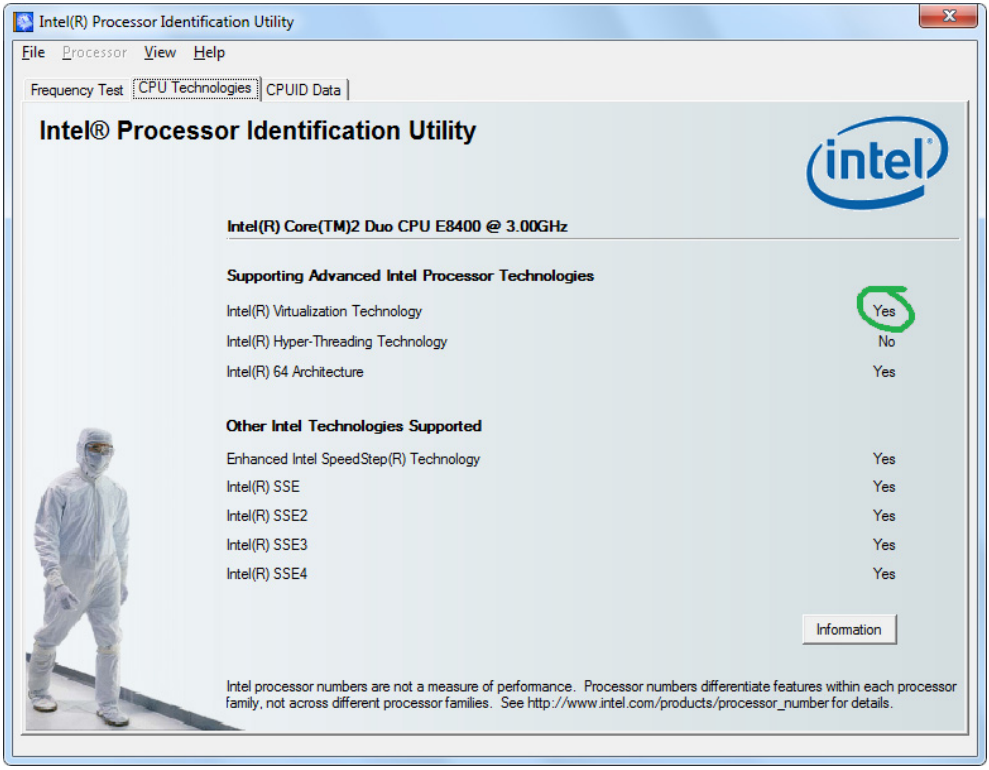


Рис. 2.1. Утилита, перечисляющая функции, поддерживаемые процессорами Intel

Компания Microsoft предлагает для свободного скачивания со своего вебсайта утилиту для проверки наличия аппаратной виртуализации на любых платформах — *Microsoft® Hardware-Assisted Virtualization Detection Tool* (HAV Detection Tool, havdetectiontool.exe, размер файла 179 Кбайт). Эта ути-

лита не устанавливает никаких файлов и папок, достаточно ее скачать, запустить и принять соглашение об использовании.

Утилита HAV detection tool работает только на клиентских системах: Windows Vista Service Pack 1 и 2, Windows XP Professional Service Pack 2 и 3, а также на всех редакциях Windows 7.

На рис. 2.2 показано сообщение утилиты, запущенной на компьютере, где аппаратная поддержка виртуализации отсутствует. В этом случае установка Windows Virtual PC невозможна, и требуется замена процессора и/или материнской платы.

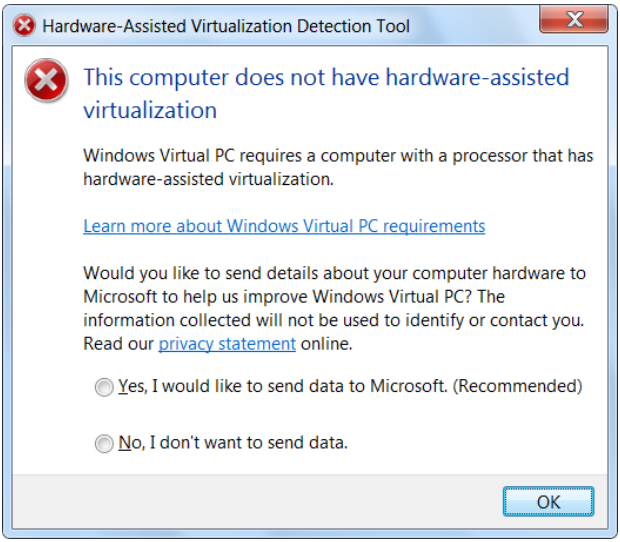


Рис. 2.2. Сообщение для компьютера, не поддерживающего аппаратную виртуализацию

Если компьютер поддерживает виртуализацию, но какие-то функции (режимы) отключены, то сообщение будет другим (рис. 2.3). В этом случае необходимо найти в БИОСе нужные параметры и установить соответствующие значения. После выключения компьютера и загрузки системы проверку следует повторить.

Когда компьютер отвечает всем требованиям и соответствующие параметры виртуализации включены, утилита HAV detection tool указывает на возможность установки Windows Virtual PC (рис. 2.4). Это означает, что все в порядке и можно начинать развертывание виртуальной среды и машин.

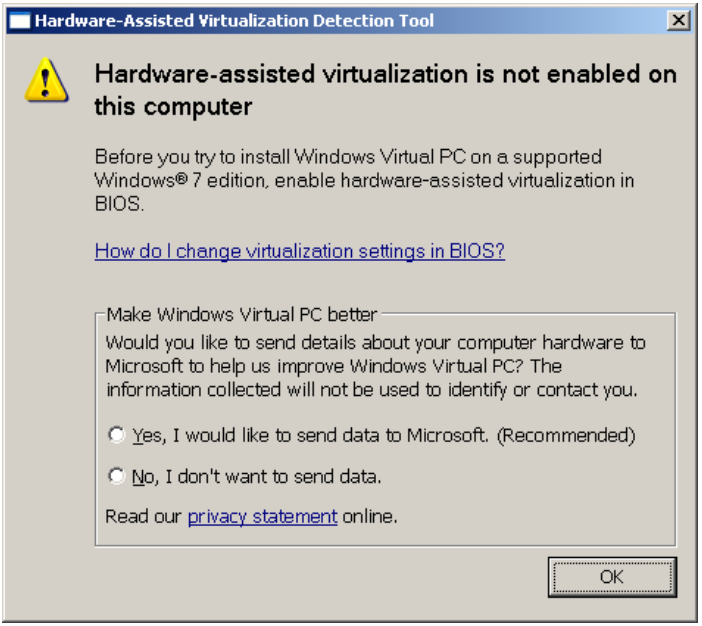


Рис. 2.3. Компьютер поддерживает аппаратную виртуализацию, но она не включена в БИОСе

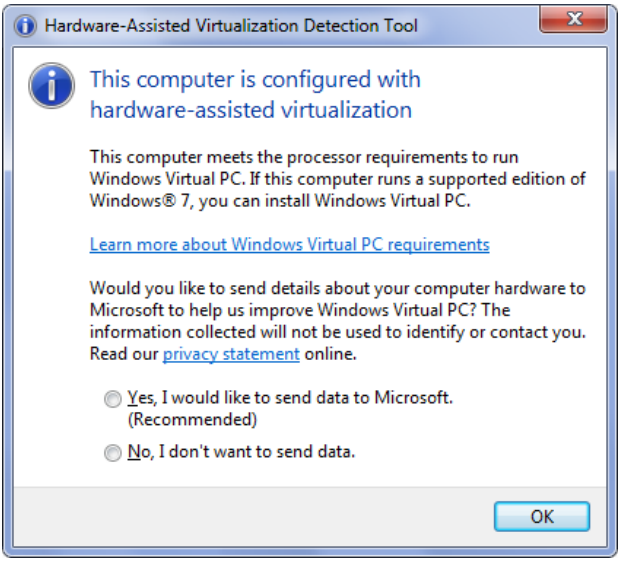


Рис. 2.4. Сообщение для компьютера, полностью соответствующего требованиям Windows Virtual PC

Компоненты интеграции виртуальных машин

Для того чтобы улучшить взаимодействие между хост-системой и виртуальными машинами имеется набор так называемых *дополнений* — Virtual Machine Additions, которые в среде Windows Virtual PC называются *компонентами интеграции* (Virtual PC Integration Components). Эти компоненты устанавливаются в каждой гостевой операционной системе и обеспечивают для нее следующие функции:

- улучшенную производительность (например, сетевого адаптера или видеодрайверов);
- свободное перемещение мыши между окнами хост-системы и гостевой машины;
- синхронизацию времени с хост-системой;
- возможность совместного использования буфера обмена и передачу аудиопотоков из гостевой машины в хост-систему;
- общий доступ к папкам (дискам), разрешенным для работы в хост-системе;
- поддержку USB-устройств.

Компоненты интеграции входят в инсталляционный пакет Windows Virtual PC и могут устанавливаться по желанию пользователя (для режима Windows XP Mode они устанавливаются сразу, автоматически). Их можно включать и отключать "на лету" непосредственно во время работы виртуальной машины, при этом некоторые функции остаются активными, даже если *установленные* компоненты интеграции в данный момент выключены (например, возможность перемещения мыши или доступ к USB-устройствам).

> ***Примечание***
>
> При отсутствии в гостевой системе компонентов интеграции при перемещении курсора мыши из окна виртуальной машины на рабочий стол хост-системы для его "освобождения" требуется нажимать клавиши <Alt>+<Ctrl>+ +<Стрелка влево>[1].

[1] *Одной* рукой удобнее нажимать клавиши <Правый Alt>+<Правый Ctrl>+<Стрелка влево>.

Виртуальные диски (VHD) и диски отката (Undo Disks)

Для установки гостевых систем можно использовать виртуальные жесткие диски (Virtual Hard Disks, VHD) трех типов:

- фиксированного размера (fixed size);
- динамически расширяющиеся (dynamically expandable);
- разностные (differencing).

Диски (один или несколько, до трех) можно создать заранее с помощью команды `vpcwizard /type vhd`[1] или непосредственно в процессе создания новой виртуальной машины (в этом случае создается только один системный диск — *см. далее*).

Windows Virtual PC поддерживает виртуальные диски размером до 127 Гбайт. Подробно типы виртуальных дисков и способы работы с ними рассматриваются в *главе 11*.

Для редактирования существующих виртуальных дисков используется утилита VPCWizard.exe — в качестве параметра нужно указать имя файла виртуального диска, например:

```
vpcwizard /type evhd /filepath D:\VHDs\Win7Rus.vhd
```

Набор операций с виртуальным диском (рис. 2.5) зависит от его типа: диски можно сжимать, объединять с родительскими и преобразовывать в фиксированные или, наоборот, в динамически расширяемые. При объединении разностного диска с родительским все изменения могут быть внесены в родительский диск или сохранены в новом динамическом диске.

В процессе работы виртуальные машины могут использовать так называемые *диски отката* (Undo Disks). Эти диски сохраняют все изменения, произошедшие внутри ВМ, позволяя не менять содержимое основных дисков. Файлы дисков отката имеют уникальные имена (например, VirtualPCUndo_Win7Rus_0_0_10033212222009.vud), в которых фиксируется имя ВМ, логический номер диска, дата и время создания файла; эти файлы создаются в той же папке, где располагаются основные диски данной ВМ.

После выключения ВМ в окне ее параметров можно видеть текущий размер диска отката (рис. 2.6), а также кнопки, разрешающие изменение основных дисков.

---

[1] Такая операция возможна, если только установлена среда Windows Virtual PC!

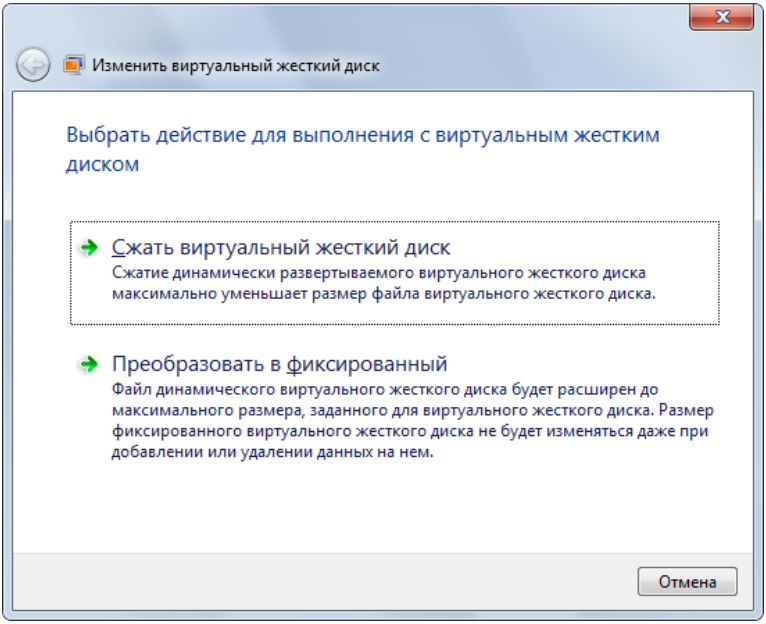


Рис. 2.5. Окно мастера редактирования виртуальных дисков

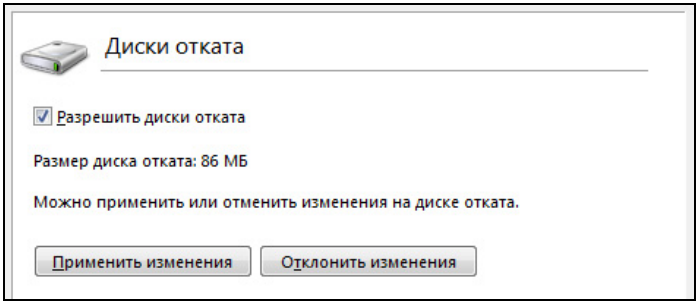


Рис. 2.6. Включение дисков отката
и разрешение внесения изменений

Состояние флажка **Разрешить диски отката** (Enable Undo Disks) можно изменять, только если ВМ выключена. После нажатия кнопки **Отклонить изменения** (Discard changes) текущие файлы дисков отката будут удалены и все изменения в ВМ будут потеряны. При нажатии кнопки **Применить изменения** (Apply changes) выполняется слияние содержимого дисков отката и основных дисков ВМ — тем самым все изменения становятся постоянными и к предыдущему состоянию вернуться нельзя. Этот процесс довольно дли-

тельный (особенно для больших дисков) и требует значительного дополнительного свободного места на жестком диске (можно ориентироваться на суммарное значение размеров основного диска и диска отката).

При разрешении дисков отката в меню выключения ВМ (см. рис. 2.20) появляется дополнительный пункт — **Выключение без сохранения изменений** (Turn off and discard changed). Если пользоваться им, то файлы дисков отката каждый раз будут удаляться после выключения ВМ (т. е. это эквивалентно нажатию кнопки **Отклонить изменения** (Discard changes) в окне параметров — *см. выше*).

Настройка сетевых параметров виртуальных машин

В окне параметров виртуальной машины (см. рис. 2.15) указывается количество эмулируемых сетевых адаптеров и их тип (рис. 2.7). Для режима XP Mode по умолчанию задается "Совместный доступ (NAT)", а для обычных ВМ — сетевой адаптер хост-системы (режим моста). Если сетевое подключение отсутствует, то ВМ является полностью автономной и может взаимодействовать с хост-системой только через компоненты интеграции (это самая защищенная конфигурация ВМ).

Сетевой адаптер виртуальной машины может работать в трех режимах:

- **внутренняя сеть** (Internal Network) — обеспечивается взаимодействие ВМ друг с другом и с хост-системой (при включении компонентов интеграции); выход во "внешнюю" локальную сеть невозможен;
- **совместный доступ** (NAT) (Shared Networking (NAT)) — ВМ получает доступ в локальную сеть, к которой подключена хост-система, при этом она не видна из локальной сети и все взаимодействия выполняются с преобразованием адресов сетевых пакетов. ВМ при запуске автоматически получает IP-адрес (в подсети 192.168.1.131.*) и другие сетевые параметры непосредственно от хост-системы;
- **сетевой адаптер** или "режим моста" (bridged mode) — ВМ совместно с хост-системой использует имеющийся физический сетевой адаптер (адаптеры) и является полноценным клиентом сети — она имеет собственные сетевые параметры (задаваемые вручную или получаемые от DHCP-сервера локальной сети или аппаратного маршрутизатора), видна в локальной сети и к ней можно обращаться с других компьютеров.

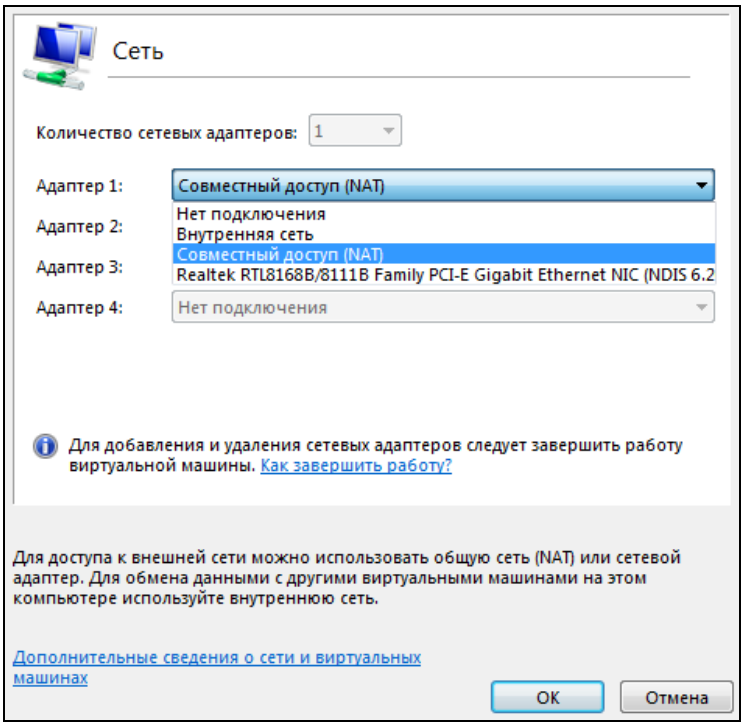


Рис. 2.7. Выбор типа сетевого адаптера

Режим работы сетевого адаптера можно изменять "на лету", во время работы ВМ: для этого нужно в меню **Сервис** (Tools) (см. рис. 2.19) выбрать команду **Параметры** (Settings) и установить нужный режим.

Развертывание Windows Virtual PC и виртуальных машин

Файлы виртуальной машины (для 32- и 64-разрядных систем) и рабочего образа Windows XP ***не входят*** в состав Windows 7, их можно свободно скачать с веб-сайта "Windows Virtual PC: Home Page" (**http://www.microsoft.com/windows/virtual-pc/default.aspx**).

Файл хост-среды имеет размер 9,14 Мбайт (для x86-систем) или 9,87 Мбайт (для x64-систем) (один и тот же файл скачивается для любого выбранного языка!). VHD-файл с образом Windows XP Mode имеет размер около

460 Мбайт[1] и для любой выбранной хост-платформы содержит ***32-разрядную*** операционную систему Windows XP Service Pack 3, не требующую дополнительной лицензии[2].

Установка хост-среды Windows Virtual PC

Процедура развертывания Windows Virtual PC выглядит следующим образом:

1. Скачайте с сайта установочный файл Windows Virtual PC (Windows6.1-KB958559-x86.msu) нужной версии (32- или 64-разрядной) и запустите его. Эта программа распространяется как обновление (рис. 2.8). (Это следует иметь в виду при удалении программы в окне **Программы и компоненты** (Programs and Features.) Подтвердите операцию.

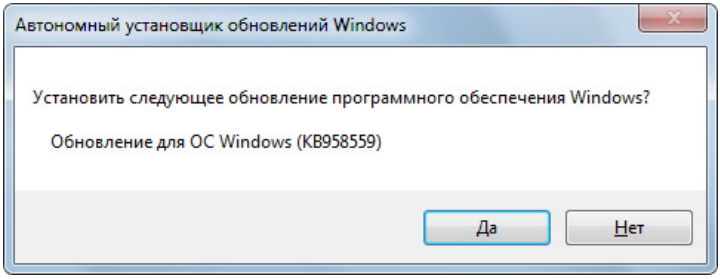


Рис. 2.8. Запрос на установку Windows Virtual PC

2. Прочтите и примите лицензионное соглашение на использование программного обеспечения.
3. После инициализации и установки данного обновления перезагрузите компьютер, чтобы оно вступило в силу.

После этого в меню **Пуск** (Start) появится программная группа **Windows Virtual PC** (см. рис. 2.24). Теперь можно создавать виртуальные машины или устанавливать образ Windows XP Mode.

---

[1] Размер файла немного отличается для разных выбранных языков системы.

[2] Напомним, что Windows Virtual PC не поддерживает никакие 64-разрядные гостевые системы.

Внимание!

Если на компьютере была установлена более старая версия виртуальной среды Microsoft Virtual PC (Virtual PC 2007 и т. п.), то перед созданием и запуском виртуальных машин в новой среде потребуется удалить старую версию, иначе эти операции будут невозможны.

Примечание

Чтобы *удалить* программу Windows Virtual PC, на панели управления выберите задачу Программы и компоненты (Programs and Components), щелкните по ссылке **Просмотр установленных обновлений** (View installed updates) и в группе Microsoft Windows найдите обновление Windows Virtual PC (KB958559), которое и требуется удалить. В результате этой операции все файлы виртуальных машин (виртуальные диски) не затрагиваются во избежание потери данных.

Установка и конфигурирование образа Windows XP Mode

Установка готового образа Windows XP Mode отличается от процедуры создания обычных виртуальных машин (будет рассмотрена далее) и выглядит следующим образом:

1. Запустите на выполнение скачанный файл образа (WindowsXPMode_ru-ru.exe или с другим языком интерфейса). После проверки и распаковки архива появится окно приветствия мастера установки. (Если появится сообщение, аналогичное тому, что показано на рис. 2.11, то дальнейшая работа невозможна.)
2. Укажите местоположение файла родительского виртуального жесткого диска (Windows XP Mode base.vhd; по умолчанию предлагается папка C:\Program Files\Windows XP Mode\); требуется 1,6 Гбайт свободного пространства на винчестере. Файл родительского диска доступен только для чтения! Все разностные диски устанавливаемых образов XP Mode будут ссылаться на него. (При гибернации виртуальной машины в указанной папке будет также создаваться файл Windows XP Mode.vsv, сохраняющий ее текущее состояние.)
3. После установки образа мастер предлагает запустить Windows XP Mode — соответствующий флажок установлен, и достаточно нажать кнопку

Готово (Finish). Запустить установку образа можно и позже, выбрав соответствующую команду в программной группе **Windows Virtual PC** (см. рис. 2.24).

4. На первом шаге после запуска виртуальной Windows XP необходимо принять лицензионное соглашение.

5. Затем укажите папку, где будут располагаться файлы конфигурации (Windows XP Mode.vmc и копия — Windows XP Mode.vmc.vpcbackup) виртуальной машины, а также разностный жесткий виртуальный диск (по умолчанию для всех машин предлагается папка C:\Users*<имяПользователя>*\AppData\Local\Microsoft\Windows Virtual PC\Виртуальные машины\), и введите пароль пользователя, который будет администратором устанавливаемой системы Windows XP (рис. 2.9).

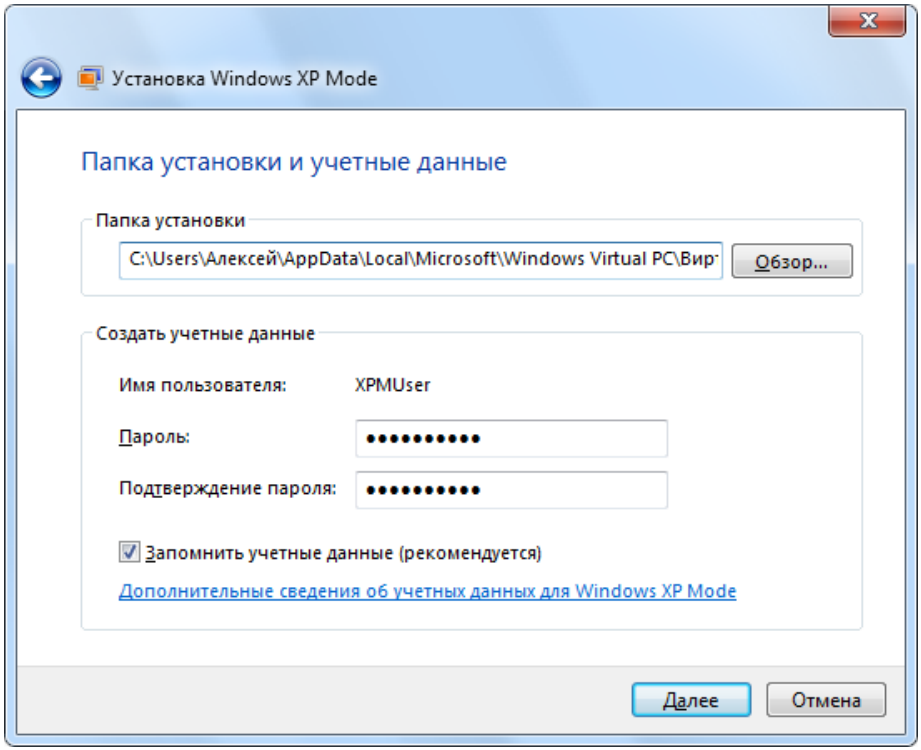


Рис. 2.9. Выбор местоположения для файла виртуальной машины и ввод пароля пользователя

6. Укажите режим работы службы обновлений для системы Windows XP (рис. 2.10). Устанавливать обновления на виртуальную систему необходимо оперативно — так же, как и на любой обычный компьютер. Поэтому лучше использовать автоматическое обновление.

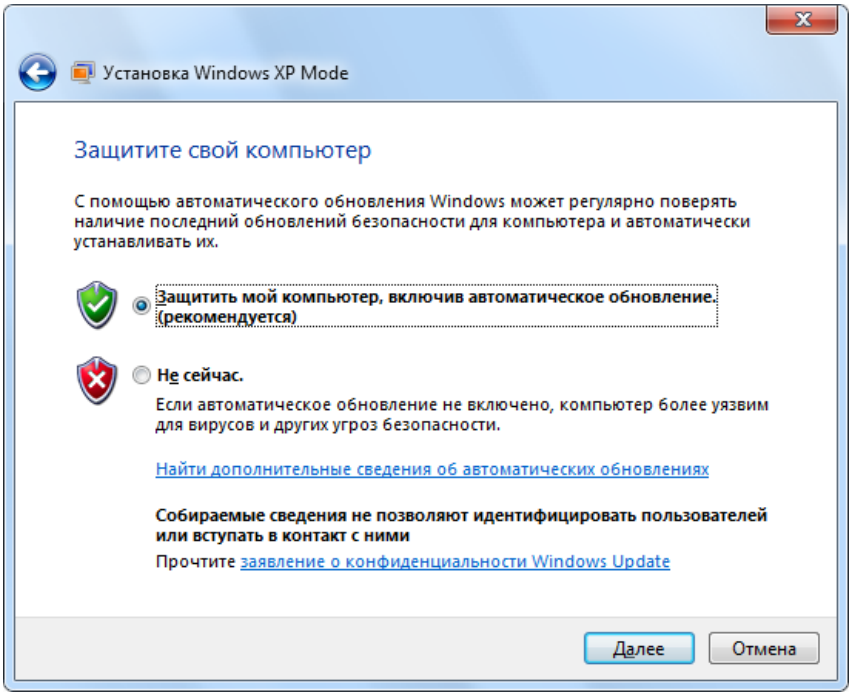


Рис. 2.10. Выбор режима установки обновлений

7. На заключительном шаге программа установки напоминает, что в среде XP Mode по умолчанию включается совместный доступ к дискам хост-системы. После выполнения всех подготовительных этапов следует нажать кнопку **Начать установку**.

После этого начнется процесс конфигурирования рабочей среды для первого запуска и появится окно, в котором будут перечисляться возможности режима XP Mode; компоненты интеграции для Windows XP Mode устанавливаются автоматически. В завершение процесса установки выполняется запуск Windows XP и открывается окно с ее рабочим столом. Если было разрешено автоматическое обновление системы, то начинается загрузка обновлений, после чего они предлагаются к установке.

Примечание

Чтобы *удалить* образ XP Mode, на панели управления выберите задачу Программы и компоненты (Programs and Components), найдите в списке установленных приложений строку "Windows XP Mode" и удалите эту программу. Перед этим ***необходимо сохранить все важные данные***, имеющиеся на виртуальных дисках, связанных с Windows XP Mode, поскольку эти диски также будут удалены.

Создание и конфигурирование виртуальных машин

Для создания виртуальной машины (ВМ), работающей под управлением любой поддерживаемой гостевой операционной системы, используется следующая процедура:

1. В папке описаний виртуальных машин (см. рис. 2.22) на панели задач нажмите кнопку **Создать виртуальную машину** (Create virtual machine). Если появится сообщение, подобное тому, что показано на рис. 2.11, то дальнейшая работа невозможна, поскольку компьютер не поддерживает аппаратную виртуализацию.

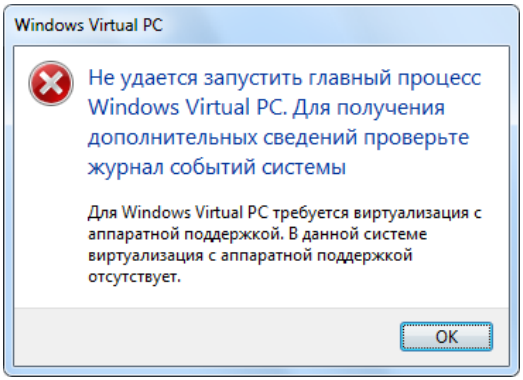


Рис. 2.11. Сообщение о невозможности использования Windows Virtual PC на данном компьютере

2. Затем укажите имя ВМ и местоположение файла конфигурации .vmc (рис. 2.12). По умолчанию предлагается папка в профиле пользователя, но можно выбрать и любую произвольную папку файловой системы.

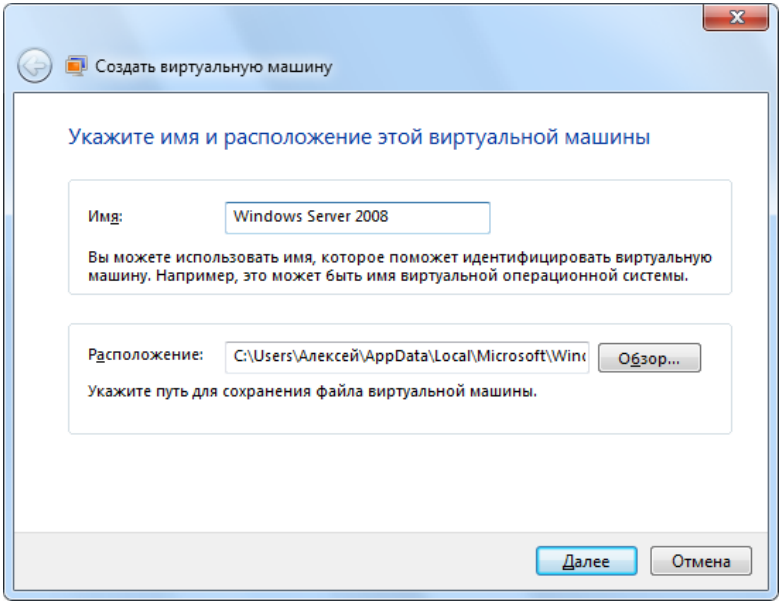


Рис. 2.12. Определение имени виртуальной машины и местоположения файла конфигурации

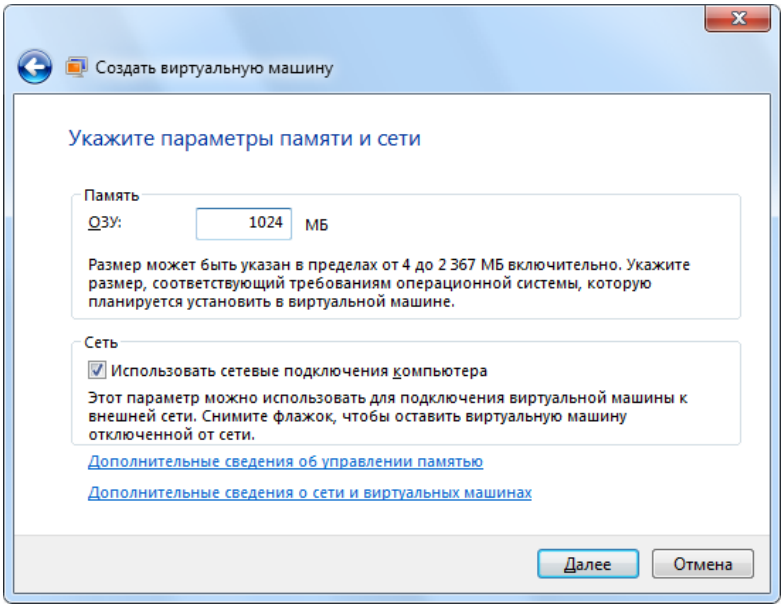


Рис. 2.13. Выбор объема ОЗУ и сетевых параметров виртуальной машины

3. Задайте размер оперативной памяти и разрешите или запретите использование сетевых подключений компьютера для доступа к внешней сети (рис. 2.13). Сетевые параметры можно изменить и после создания ВМ.

4. Разрешите создание виртуального жесткого диска (в предлагаемой или произвольной папке) или подключите имеющийся диск (рис. 2.14). По умолчанию предлагается динамически расширяющийся диск (130 048 Мбайт максимум), но можно создать и диск фиксированного размера (12 090 Мбайт максимум) или разностный (при этом задается родительский диск, не изменяющийся в процессе работы). Если разрешаются диски отката, то они будут располагаться в указанной папке.

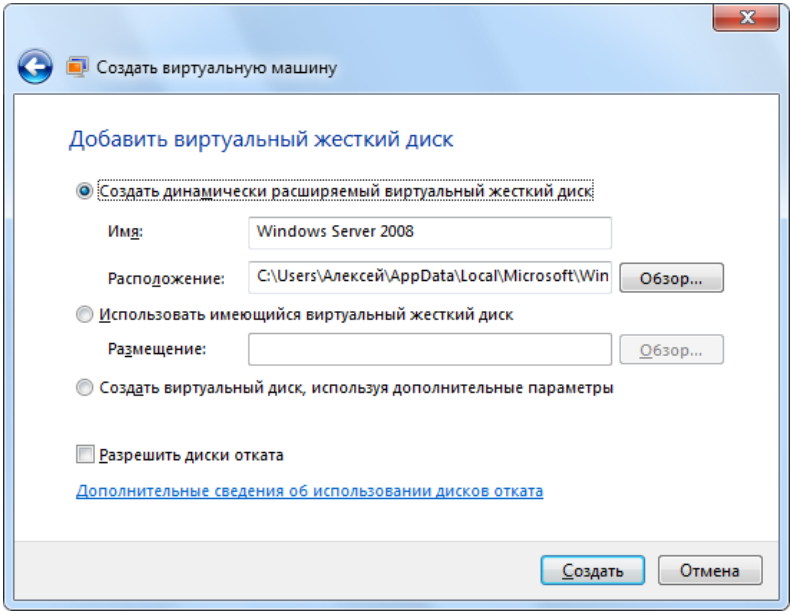


Рис. 2.14. Выбор типа и местоположения виртуального жесткого диска для создаваемой ВМ

Если выбирается виртуальный диск, то сразу после нажатия кнопки **Создать** (Create) (см. рис. 2.14) создаются файлы описания и конфигурации ВМ (по умолчанию используется стандартная папка — см. рис. 2.22), а также сам виртуальный жесткий диск минимального размера (256 Кбайт), который будет увеличиваться при установке системы и в процессе ее работы (до 127 Гбайт максимально). На этом создание ВМ завершено, но стандартные параметры можно и изменить.

Примечания

Мастер создания новых виртуальных машин можно запустить с помощью команды `vpcwizard`.

Внимание!

Для удаления виртуальной машины достаточно удалить соответствующую строку в папке описаний ВМ (см. рис. 2.22). Файлы конфигурации и виртуальных дисков, связанные с данной ВМ, при этом не затрагиваются, и в случае необходимости их нужно удалять вручную.

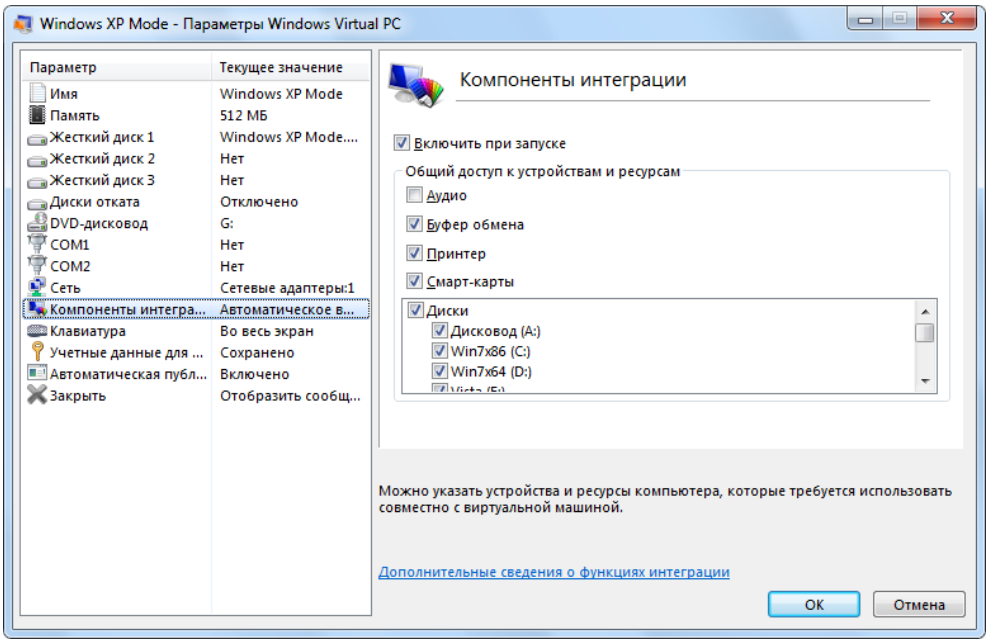


Рис. 2.15. Настройка компонентов интеграции в окне параметров виртуальной машины

Нажав кнопку **Параметры** (Settings) на панели задач в папке виртуальных машин (см. рис. 2.22), можно просматривать и корректировать различные группы свойств выбранной ВМ. На рис. 2.15 для примера показано окно параметров для стандартного предустановленного образа Windows XP Mode. (Для всех ВМ по умолчанию задается автоматическое включение компонентов интеграции при запуске.) Рекомендуется ознакомиться со всеми параметрами, их возможными значениями и режимами работы ВМ. Большинство па-

раметров можно изменять только при полностью включенной ВМ (без гибернации). Доступ к параметрам из окна работающей ВМ возможен через меню **Сервис** (Tools) (см. рис. 2.19).

ПРИМЕЧАНИЕ

Окно параметров виртуальной машины можно открыть с помощью утилиты *VPCSettings.exe*, указав соответствующий файл конфигурации или описания:

```
vpcsettings D:\VHDs\Win7Rus.vmc

vpcsettings "C:\Users\<имяПользователя>\
Virtual Machines\Win7Rus.vmcx"
```

Установка компонентов интеграции

Для установки компонентов интеграции необходимо запустить ВМ и в ее окне выбрать в главном меню (см. рис. 2.19) команду **Сервис | Установить компоненты интеграции** (Tools | Install Integration Components). Компоненты интеграции поставляются в составе дистрибутива Windows Virtual PC в виде образа диска, который запускается для установки в среде ВМ. Поэтому после выполнения команды при появлении окна запуска программы установки[1] (рис. 2.16) выберите ссылку, запускающую программу, подтвердите выполнение мастера установки компонентов, а затем разрешите его работу (рис. 2.17).

После установки компонентов интеграции в гостевую операционную систему (при этом устанавливаются и дополнительные драйверы устройств виртуализации) необходима перезагрузка ВМ. При повторном запуске потребуется указать имя и пароль учетной записи, которая будет использоваться для автоматического входа в систему (по умолчанию они сохраняются). Сохраненные данные можно очистить, выбрав соответствующую опцию в окне параметров ВМ (см. рис. 2.15).

После установки компоненты интеграции можно отключать и включать повторно (уже без повторения процедуры установки) непосредственно в процессе работы ВМ — для этого используются соответствующие команды в меню **Сервис** (Tools) на панели задач в окне ВМ (см. рис. 2.19). При отключении компонентов требуется повторный вход в систему с вводом имени пользователя и пароля. Некоторые возможности систем (например, переключение пользователей или изменение параметров видеосистемы — разреше-

[1] Если программа установки не запускается автоматически, ее можно запустить вручную с DVD-привода в окне Проводника (в среде виртуальной машины).

ния, глубины цвета и т. п.) становятся доступными только при отключении компонентов интеграции.

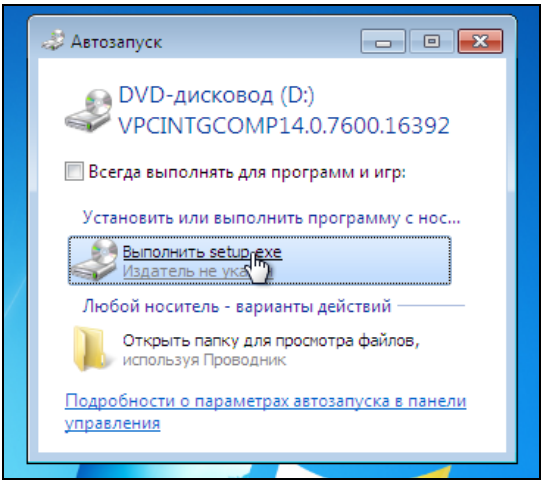


Рис. 2.16. Окно запуска программы установки компонентов интеграции

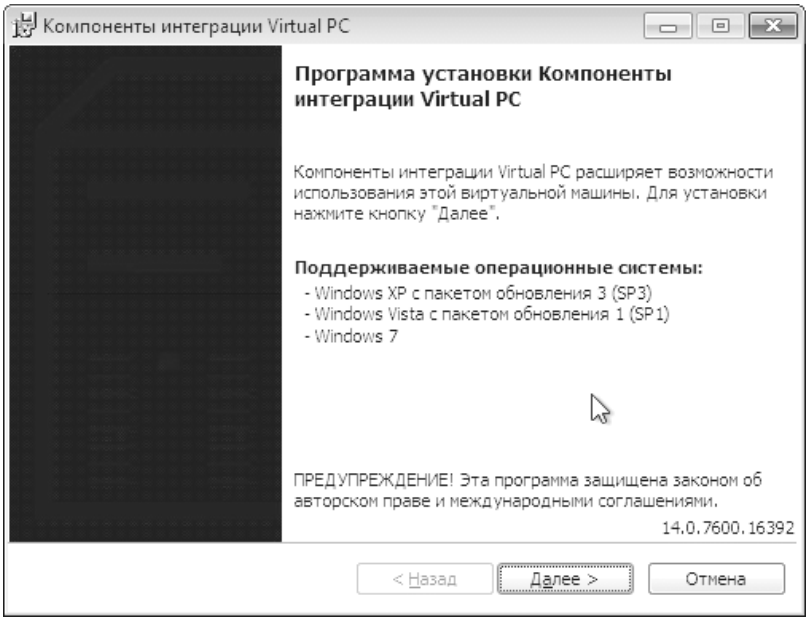


Рис. 2.17. Первое окно мастера установки компонентов интеграции

Управление виртуальными машинами

Только что созданную или уже существующую ВМ можно запустить, дважды щелкнув по ее названию. По умолчанию ВМ пытается стартовать, используя возможность сетевой загрузки (PXE network boot). Если нажать клавишу <Esc>, то выполняется поиск другого загрузочного устройства — если в это время в DVD-приводе находится дистрибутивный диск, то начнется инсталляция операционной системы для этой ВМ.

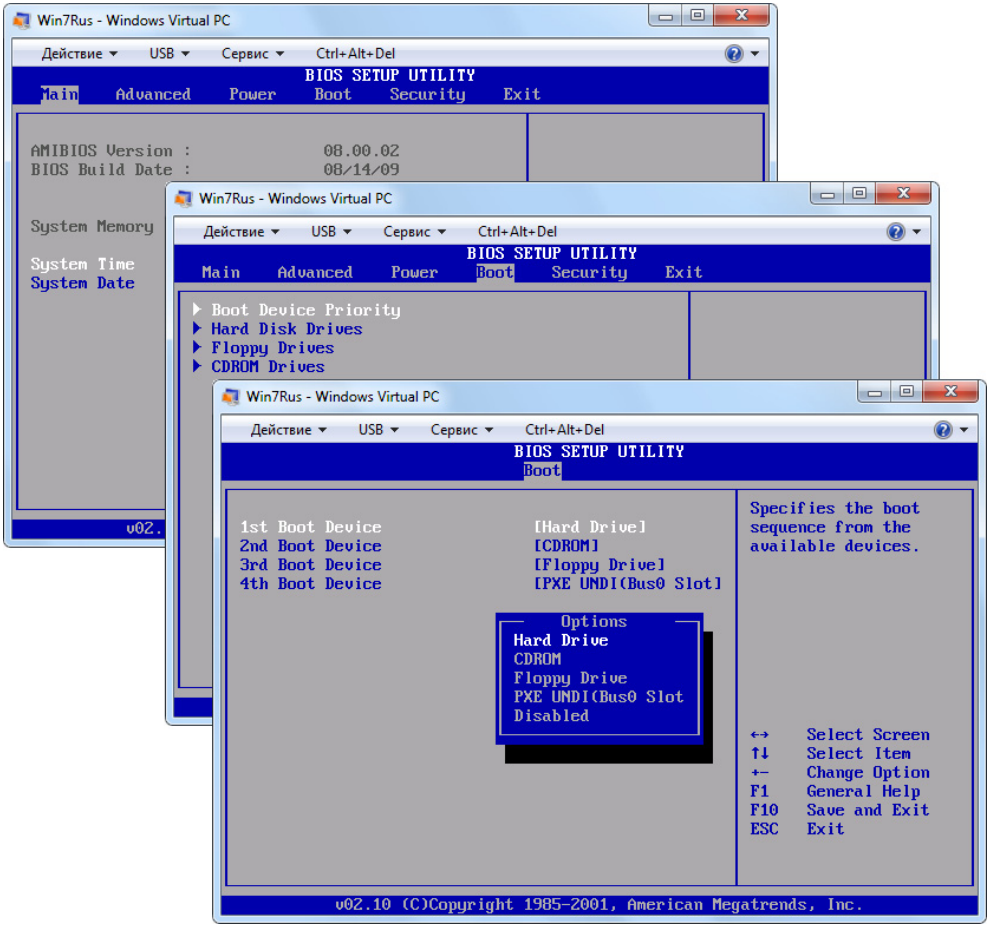


Рис. 2.18. Параметры БИОСа виртуальной машины

Примечание

Для запуска ВМ можно использовать программу *VMWindow.exe*, указав ей местоположение и имя файла конфигурации .vmc (или описания .vmcx), например:

```
vmwindow D:\VHDs\Win7Rus.vmc

vmwindow "C:\Users\<имяПользователя>\
Virtual Machines\Win7Rus.vmcx"
```

В процессе запуска ВМ можно в ее окне нажать клавишу <Del> и попасть в окно параметров БИОСа (рис. 2.18). (Это возможно, ***если только*** компоненты интеграции отключены! В противном случае загрузка ВМ идет до момента появления ее рабочего стола.) В частности, в данном окне можно изменить параметры загрузки. Как можно видеть на рисунке, при наличии операционной системы, установленной на диске, загрузиться с привода CD-ROM невозможно, поскольку он является менее приоритетным устройством, чем жесткий диск. При необходимости порядок загрузки можно поменять.

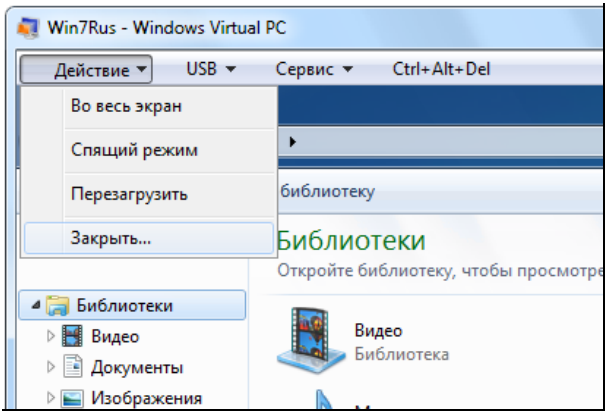


Рис. 2.19. Меню опций управления виртуальной машиной

Меню кнопки **Действие** (Action), имеющейся в главном меню всех окон виртуальных машин (рис. 2.19), позволяет выбирать команды для управления ВМ. Окно ВМ можно развернуть во весь экран (произвольно изменять размер окна можно, если только установлены и включены компоненты интеграции). Для выключения ВМ используется команда **Закрыть** (Close); при этом в дополнительном окне (рис. 2.20) необходимо указать выполняемое действие. В случае *гибернации* (Hibernate) окна всех приложений восстанавливаются после запуска ВМ (при этом состояние системы сохраняет-

ся в специальном файле гибернации, имеющем расширение .vsv). Эта опция предлагается по умолчанию.

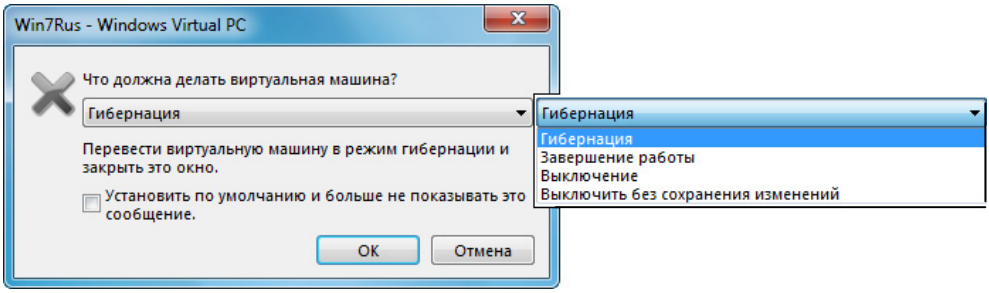


Рис. 2.20. Меню опций выключения виртуальной машины

Помимо этого имеется возможность стандартного *завершения работы* (Shut down) и опция принудительного *выключения* с возможной потерей данных (Turn off), если ВМ не отвечает. Если используются диски отката, то возможно *выключение без сохранения изменений* (Turn off and discard changed) — в этом случае никакие выполненные изменения не сохраняются и ВМ останется в том состоянии, что была на момент запуска.

> ***Внимание!***
>
> Если компоненты интеграции не установлены или отключены, то для выключения виртуальной машины используются стандартные возможности (кнопки) меню **Пуск** (Start).

Меню **USB** (рис. 2.21) позволяет подключать к ВМ любое USB-устройство, установленное в хост-системе. Устройства используются монопольно: если, скажем, внешний жесткий диск подключен к ВМ, то хост-система его не видит, поэтому ненужные устройства следует освобождать и возвращать хост-системе.

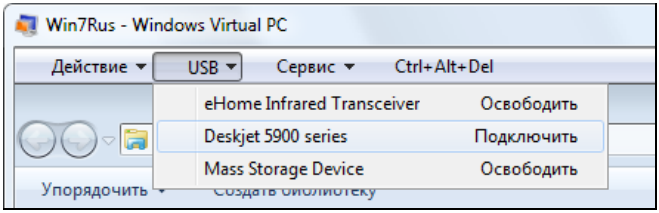


Рис. 2.21. Меню управления подключенными USB-устройствами

Работа в виртуальной среде

После установки виртуальной среды в меню **Пуск** (Start) появится специальная программная группа **Windows Virtual PC** (см. рис. 2.24), в которой имеется одноименная команда для перехода в папку, содержащую описания виртуальных машин (файлы .vmcx) и задачи для управления ими (рис. 2.22), а также команда для непосредственного запуска сконфигурированного образа Windows XP (команда **Windows XP Mode**). Впоследствии в меню **Пуск** (Start) имя программной группы появляется со списком недавно открывавшихся элементов (подобный список показан на рис. 3.5), и установленные виртуальные машины легко запускать из этого списка.

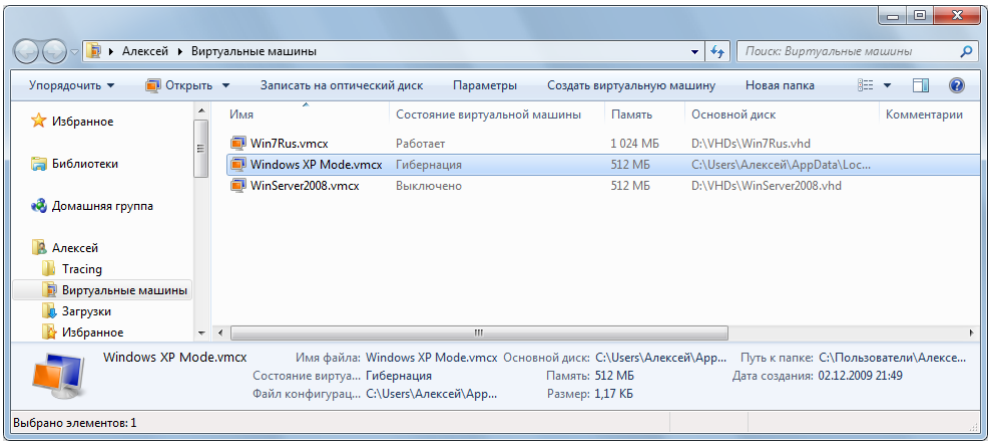


Рис. 2.22. Папка описаний виртуальных машин, установленных в среде Windows Virtual PC

Примечания

В случае отсутствия файл описания (.vmcx) может быть создан в папке автоматически, если запустить виртуальную машину, дважды щелкнув по файлу ее конфигурации (.vmc), который — как и виртуальный жесткий диск — может храниться в произвольной папке.

Папку описаний виртуальных машин можно открыть с помощью команды `vmwindow`.

Для запуска машины достаточно дважды щелкнуть по строке с ее именем в папке виртуальных машин (см. рис. 2.22). Кнопка **Параметры** (Settings) по-

зволяет открыть окно параметров (см. рис. 2.15) выбранной ВМ, в том числе и для запущенной (но в этом случае большинство параметров нельзя *менять*).

Окно виртуальной системы Windows XP, открытой на рабочем столе Windows 7, показано на рис. 2.23. Обратите внимание на опцию **USB** в меню и на открытое окно программы Проводник: гостевая система имеет возможность использования USB-устройств (внешних дисков), подключенных к хост-системе, и "видит" все локальные диски и приводы хост-системы. Таким образом, многие ресурсы компьютера доступны и для виртуальной машины (и, следовательно, для установленных в ней приложений).

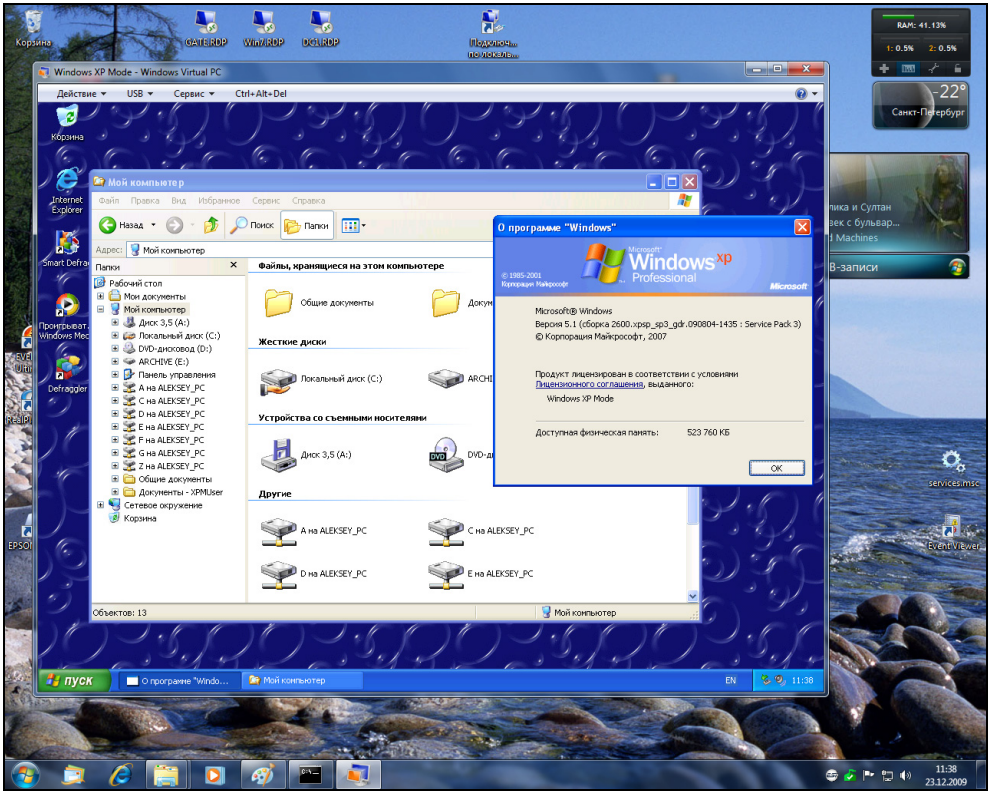


Рис. 2.23. Окно виртуальной системы Windows XP на рабочем столе системы Windows 7

Все приложения, которые будут запускаться на виртуальных машинах (включая XP Mode), должны инсталлироваться с дистрибутивного носителя или с помощью файла установки ***специально в этой системе***. В этом случае

в составе программной группы **Windows Virtual PC** появятся соответствующие подменю (рис. 2.24), откуда можно будет вызывать программы, выполняющиеся в виртуальной среде. (Для этого должны быть установлены компоненты интеграции и должна поддерживаться публикация приложений.) В нашем примере помимо подменю **Приложения Windows XP Mode** (Windows XP Mode Applications) имеется папка для запуска программы, установленной на виртуальной машине Win7Rus (на рисунке обе папки выделены).

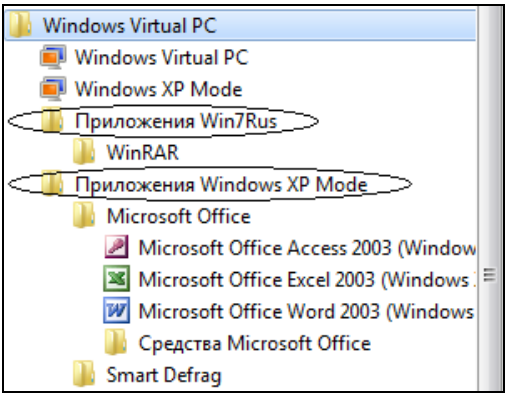


Рис. 2.24. Программная группа **Windows Virtual PC** и команды для запуска приложений, установленных в среде виртуальных машин

Внимание!

При установке программ в среде виртуальной машины дистрибутивные файлы должны находиться на диске этой виртуальной машины или на DVD-приводе. Если установка запускается с диска хост-системы, то файлы сначала автоматически копируются на виртуальный диск, а затем начинается инсталляция. Если с установкой программы (пакета) возникают проблемы, то сначала нужно *вручную* скопировать дистрибутив на диск ВМ, а только потом запускать программу установки.

Окна программ, запущенных в виртуальной среде, выглядят так же, как обычные окна приложений (другой вид могут иметь лишь рамки окон и кнопки управления окнами), и с ними возможны все стандартные операции. На рис. 2.25 для примера показаны окна двух стандартных приложений Windows 7 (программы Paint и WordPad) и две программы, работающие в виртуальной среде XP Mode (Excel и Word).

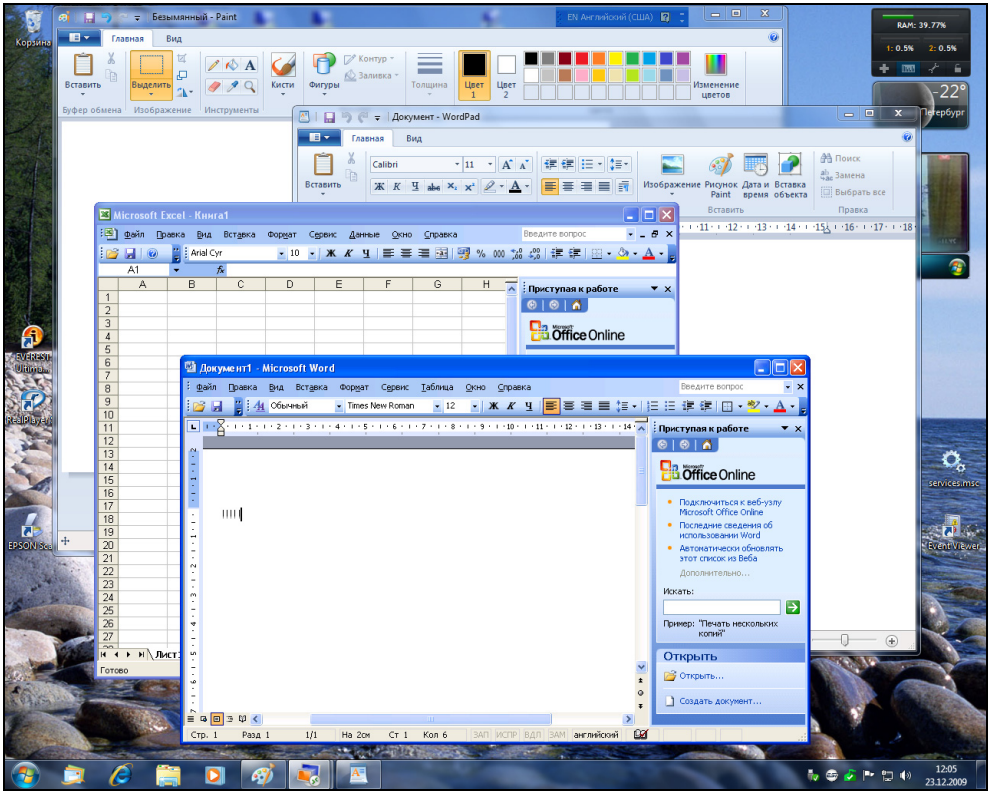


Рис. 2.25. Окна стандартных приложений Windows 7 и программ, запущенных в виртуальной среде

В окне диспетчера задач можно видеть список всех запущенных приложений (рис. 2.26), при этом названия программ, работающих в виртуальной среде, имеют дополнительный признак *Удаленный* (Remote). Однако на вкладке **Процессы** (Process) всем этим программам будет соответствовать только один процесс — *Средство запуска приложений Windows Virtual PC* (Windows Virtual PC Application Launcher, vmsal.exe). Если завершить этот процесс, то будут закрыты все программы виртуальных машин.

Отдельный процесс vmsal.exe создается для каждой виртуальной машины при запуске установленного на ней приложения. Работу всех таких процессов обеспечивает *Главный процесс Virtual PC* (Virtual PC Host Process, vpc.exe), который создается для каждого пользователя компьютера (в принципе, на компьютере одновременно могут работать несколько пользователей, и у каждого может быть запущена своя программа в виртуальной среде). Остановка этого

процесса вызовет прекращение выполнения всех запущенных процессов vmsal.exe (т. е. будут закрыты программы на всех виртуальных машинах).

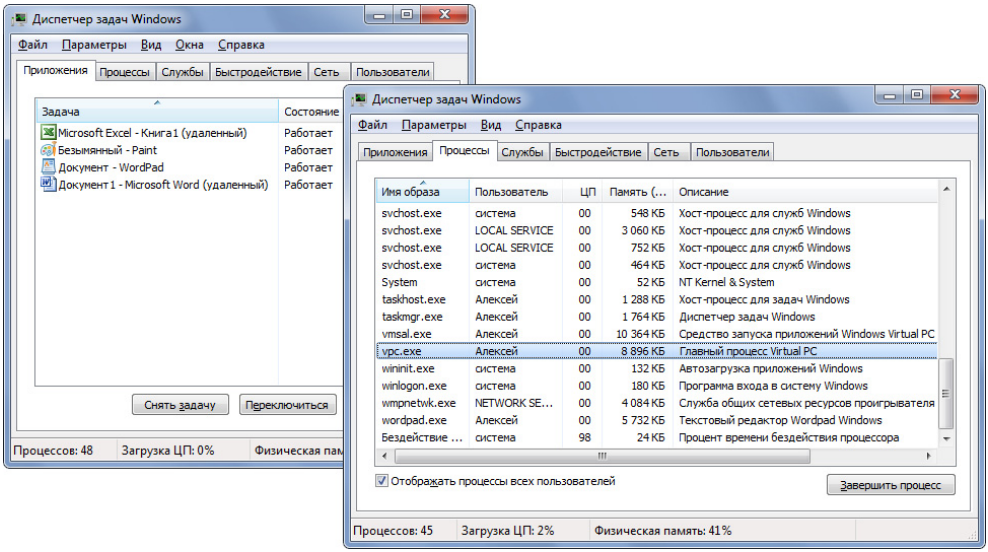


Рис. 2.26. Список приложений, работающих на хост-машине и в виртуальной среде, и процессы, обеспечивающие их выполнение

Чтобы опубликованное приложение можно было запустить, необходимо чтобы соответствующая виртуальная машина была полностью *выключена* (состояние гибернации будет препятствовать запуску программ из хост-системы).

Для каждой непосредственно запущенной виртуальной машины создается отдельный процесс *Windows Virtual PC* (VMWindow.exe). Работа этих процессов также обеспечивается "Главным процессом Virtual PC" (vpc.exe).

Поскольку для начального запуска виртуальной машины или опубликованного приложения требуется заметное время (десятки секунд), имеется задержка завершения процессов vmsal.exe и vpc.exe — если пользователь захочет снова запустить приложение, то за счет этого повторный старт выполняется значительно быстрее (за несколько секунд). Процесс "Средство запуска приложений Windows Virtual PC" (Windows Virtual PC Application Launcher vmsal.exe) завершается только через 5 минут (приблизительно) после закрытия опубликованного приложения, а еще через 2 минуты завершается "Главный процесс Virtual PC" (vpc.exe). В течение этого времени возможен быстрый старт виртуальных приложений.

Глава 3



Пользовательская среда и ее настройка

В этой главе рассматриваются вопросы, касающиеся "внешнего вида" системы и способов его настройки. Описываются способы настройки и всех элементов пользовательского интерфейса, а также некоторые базовые принципы организации рабочей среды (в частности, библиотеки и личные папки) и особенности выполнения типовых операций. Подробно рассмотрены эффективные средства поиска, встроенные в систему.

Интерфейс Windows 7 будет непривычен пользователю, знакомому с Windows XP, и вполне понятным для пользователей Windows Vista (которым следует обратить внимание на *новые* средства или функции).

Особенности стиля Aero

Компания Microsoft начала разработку нового пользовательского интерфейса для систем Windows в рамках глобального проекта *Longhorn*, реализация которого определила появление операционных систем Windows Vista и Windows Server 2008. Проект с кодовым названием *Aero* представлял собой совокупность концепций, соглашений и требований, в соответствии с которыми были модернизированы все компоненты интерфейса пользователя.

Первые результаты этой работы можно видеть в системах Windows Vista (серверные системы Windows Server 2008 также могут использовать все достоинства нового интерфейса). В системе Windows 7 разработчики пошли дальше, стараясь последовательно воплощать в программном продукте выбранные концепции, оптимизируя уже опробованные решения и добавляя новые функции, призванные повысить эффективность труда пользователя.

При разработке нового стиля одной из ключевых и наиболее эффектных визуально явилась концепция *Aero Glass*, которая предусматривает использование свойства прозрачности окон, многочисленных анимационных эффектов (плавных переходов от одного вида к другому), высококачественной графики и объемных изображений. Aero Glass — это одновременно и составляющая часть концепции визуального представления элементов интерфейса, и функция, которую в системах Windows Vista и Windows 7 можно включать и отключать.

Примечание

Именно для реализации Aero Glass в системах Windows Vista и Windows 7 предъявляются особые требования к видеоадаптеру компьютера[1] *(см. главу 1)*. Эти системы можно устанавливать и на относительно маломощные компьютеры, однако в этом случае некоторые визуальные возможности интерфейса будут отключены и будет использоваться стиль *Windows 7 — упрощенный стиль* (Windows 7 Basic).

Функция Aero Glass не затрагивает другие элементы интерфейса (если говорить о типах окон, расположении на них элементов, используемых значках, шрифтах и т. д.). Поэтому возможны варианты, когда Aero Glass используется (этот стиль, или *тема оформления*, теперь называется *Windows 7*) и когда Aero Glass ***не*** используется (стиль *Windows 7 — упрощенный стиль*[2] (Windows 7 Basic)). В терминах пользовательского интерфейса Windows 7 группа тем оформления с применением Aero Glass называется *Темы Aero* (Aero Themes).

Внимание!

В системах Windows Vista рамка окна становится непрозрачной и темнеет, когда окно разворачивается на весь экран. В системах Windows 7 этого не происходит, и заголовок окна остается всегда прозрачным (если включена соответствующая тема). Такое поведение окна изменить нельзя[3].

Помимо этого существует стиль *Windows 7 Classic* (Классическая[4]), при котором не применяются функция Aero Glass и другие визуальные эффекты в

---

[1] Эти требования уже можно называть не "повышенными", а минимальными, обеспечивающими заданную функциональность; они могут быть реализованы даже на современных материнских платах со встроенными видеоадаптерами. Любой игровой компьютер имеет куда более высокие характеристики, чем те, которые необходимы для Aero Glass.

[2] Упрощенный стиль — единственный стиль Windows 7, доступный в редакции Windows 7 Starter.

[3] Если только для выбранной темы не выключить прозрачность совсем.

[4] Подразумевается "тема".

оформлении окон и других элементов пользовательского интерфейса, но при этом сохраняются многие решения, предлагаемые в рамках общей концепции стиля Aero — например, типы диалоговых окон, панелей управления и программ-мастеров, поле поиска, дизайн меню **Пуск** (Start), используемые значки, панели просмотра и т. д.

Нужно отметить, что за исключением вспомогательных операций, для пользователя не имеет принципиального значения, какой стиль оформления он выбирает — основные функциональные возможности интерфейса от этого не меняются (может измениться лишь *вид* элементов управления). Однако с точки зрения удобства и эффективности работы следует понимать, что реализация некоторых полезных функций, таких как окна предварительного просмотра или Aero Peek, полностью зависит от поддержки Aero Glass.

Ниже перечислены основные компоненты, которые были заложены в эстетику стиля Aero и реализованы в процессе проектирования нового интерфейса Windows.

- **Универсальные элементы управления.** Разработан новый дизайн всех стандартных элементов пользовательского интерфейса, к которым относятся текстовые окна, переключатели, флажки, командные кнопки, обычные и раскрывающиеся списки, древовидные структуры (trees), вкладки, ползунки (sliders), индикаторы хода процесса (progress bars) и другие компоненты. Множество примеров этих элементов можно видеть на снимках экрана, приведенных в книге.
- **Диалоговые окна задач.** Новый элемент пользовательского интерфейса, используемый для унифицированного представления выбора (опций) при решении той или иной задачи. Окно задачи состоит из названия задачи, ее описания и нескольких командных кнопок, которые определяют действия по выбору пользователя.
- **Поле поиска.** Стандартное поле поиска (см. пример на рис. 3.52) встроено в большинство диалоговых окон и системных программ. Например, оно присутствует в меню **Пуск** (Start), программе Проводник (Windows Explorer), на панели управления (Control Panel), в окнах **Открыть** (Open) и **Сохранить** (Save) и т. д. Благодаря полю поиска пользователи могут осуществлять контекстный поиск информации в любой "точке" интерфейса, при этом они будут получать результаты, логически зависящие от контекста (назначения) открытого окна или запущенной программы.
- **Программы-мастера.** Программы-мастера (wizards) используются для выполнения типовых задач, не требующих от пользователя какой-либо квалификации. Они представляют собой последовательность окон, в ко-

торых представлены элементарные шаги и действия, необходимые со стороны пользователя. Новый интерфейс предусматривает стандартизованный подход к созданию мастеров, что позволяет пользователю легче ориентироваться в различных ситуациях, поскольку решение задач разбивается на понятные шаги и стиль представления этих шагов единообразен для всего интерфейса.

- **Универсальные диалоговые окна для работы с файлами.** Многие системные программы и пользовательские приложения работают с файлами, для чего существуют стандартные окна для выбора открываемых файлов (окно **Открыть** (Open)) и для указания местоположения сохраняемых данных (окно **Сохранить** (Save)). Стандартный вид этих окон упрощает пользователю работу с файлами, делая привычными эти манипуляции в разных по назначению приложениях.
- **Панели управления.** Панели задач или панели управления (control panels) (см. пример на рис. 4.4) служат для изменения системных параметров (например, для установки аппаратных и программных средств, управления учетными записями, настройки безопасности и т. п.) и выполнения связанных с этим задач. Новый интерфейс предусматривает стандартизованный подход к созданию и оформлению панелей управления.
- **Значки.** Значки (icons) широко используются в интерфейсе операционной системы для визуального представления программ, объектов, действий и т. п. и помогают пользователю идентифицировать объекты и мнемонически запоминать их назначение. Одинаковые значки используются не только при выборе стиля *Windows 7*, но и другими стилями, включая упрощенный или классический.
- **Системный шрифт Segoe UI.** Стандартным выбран новый системный шрифт Segoe UI с размером 9 пунктов.
- **Окна уведомлений.** Всплывающие окна уведомлений (notifications) (например, рис. 1.33, *сверху*) информируют пользователя о системных событиях, а также используются прикладными программами, значки которых отображаются в области уведомлений на панели задач. Такие окна исчезают постепенно, находясь некоторое время в полупрозрачном состоянии.
- Функции, повышающие эффективность операций при манипулировании окнами приложений: Aero Peek, Aero Shake и Aero Snap. Назначение и реализация этих функций будут рассматриваться далее в *разд. "Управление окнами"*.

Рабочий стол

Исходный вид рабочего стола (desktop) систем Windows 7 с открытым меню кнопки **Пуск** (Start) показан на рис. 3.1 (это стало уже привычным решением для систем Windows) — на нем имеется только значок **Корзина** (Recycle Bin). (Фоновый рисунок рабочего стола задается при установке системы, он меняется при смене темы оформления или задается принудительно — *см. далее*.) В нижней части экрана видна выделенная полоса — *панель задач* (taskbar), на которой отсутствует знакомая при Windows XP или Windows Vista *панель быстрого запуска* (Quick Lunch). Значки приложений и файлов можно помещать на рабочий стол, а также закреплять в меню **Пуск** (Start) или непосредственно на панели задач.

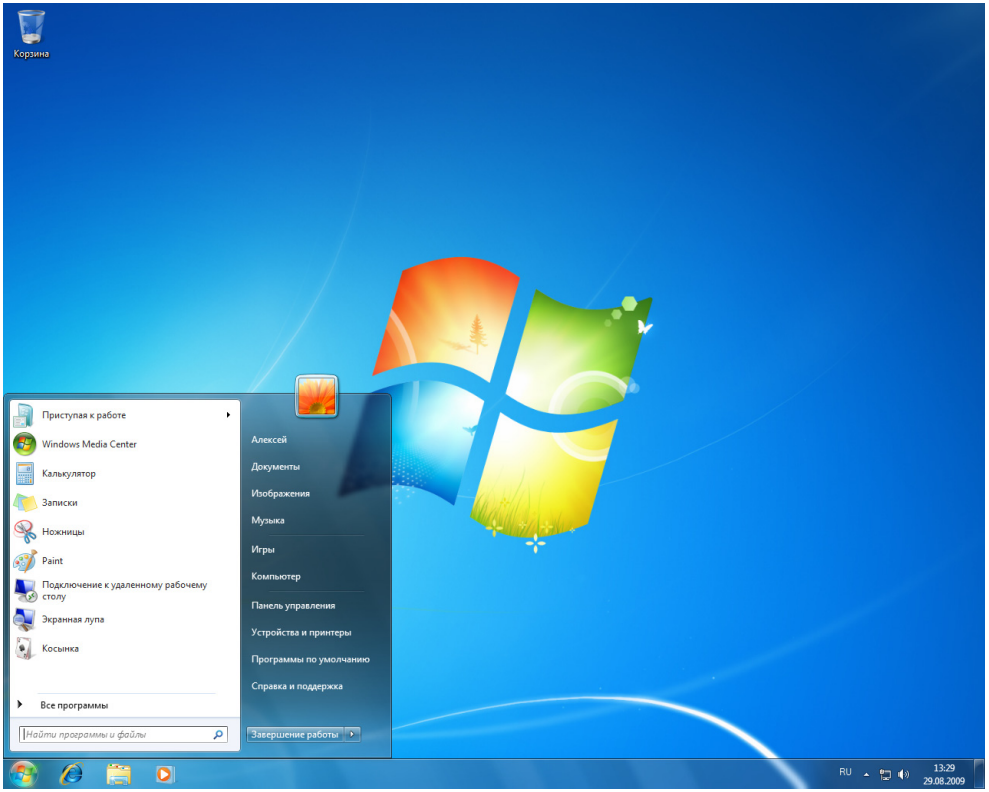


Рис. 3.1. Начальный вид рабочего стола,
меню **Пуск** и панели задач в системе Windows 7

В правой части панели задач находятся *языковая панель*, представленная символьным изображением выбранного языка ввода (RU/EN), и *область уведомлений* (notification area), где располагаются различные значки компонентов системы, часы, а также служебные значки установленных программ, для которых необходим мониторинг.

В самой правой части панели задач имеется небольшая прямоугольная кнопка (с ней связана функция Aero Peek — *см. далее*), позволяющая увидеть рабочий стол, когда он закрыт окнами приложений: при *наведении* на нее курсора мыши рабочий стол отображается на время (это эквивалентно нажатию и удерживанию клавиш <Win>+<Space>), при *щелчке* — все открытые окна сворачиваются и виден только рабочий стол (эквивалент клавиш <Win>+<M> или <Win>+<D>).

Для настройки размера значков, отображаемых на рабочем столе, имеются два подхода. Щелкните на рабочем столе правой кнопкой мыши и выберите нужный размер в подменю **Вид** (View) (рис. 3.2).

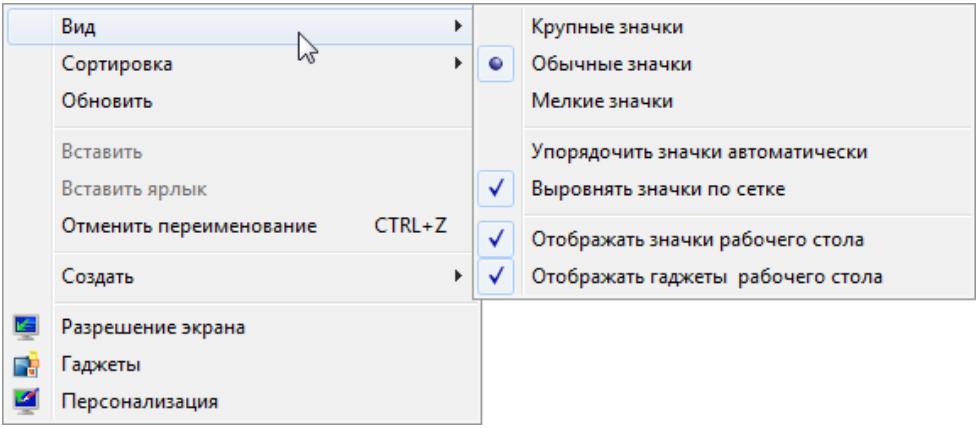


Рис. 3.2. Контекстное меню рабочего стола и команды, управляющие отображением значков и гаджетов

(*Мелкие значки* самые компактные из предлагаемых вариантов.) Второй подход менее очевиден. Откройте рабочий стол, нажмите клавишу <Ctrl> и крутите колесико мыши (если оно имеется) — размер значков будет плавно увеличиваться или уменьшаться. В этом случае диапазон возможных размеров значков еще выше, чем при выборе из меню.

ВНИМАНИЕ!

Описанный выше прием изменения масштаба изображения в окне с нажатием клавиши <Ctrl> и использованием колесика мыши применим и ко многим другим приложениям, например, к Проводнику (Windows Explorer), программе "Просмотр фотографий Windows" (Windows Photo Viewer), браузеру Internet Explorer, редактору Microsoft Word и т. д.

В подменю **Вид** (View) (см. рис. 3.2) имеются две весьма полезные команды, которые можно использовать для временного выключения значков рабочего стола и гаджетов — для этого достаточно снять флажки **Отображать значки рабочего стола** (Show desktop icons) и/или **Отображать гаджеты рабочего стола** (Show desktop gadgets). После того как флажки будут установлены снова, все значки и гаджеты появятся на рабочем столе на своих местах.

Если гаджеты рабочего стола не закреплены поверх всех окон и в процессе работы закрываются открытыми окнами приложений, то для того чтобы увидеть окна всех добавленных гаджетов, можно использовать две команды: при нажатии клавиш <Win>+<Space> временно отображается весь рабочий стол, а с помощью клавиш <Win>+<G> окна гаджетов выводятся на передний план.

Меню *Пуск* и панель задач

Меню **Пуск** (Start) (его содержимое после первой регистрации пользователя в системе можно видеть на рис. 3.1) в системах Windows 7 выглядит практически так же, как в Windows Vista (лишь отсутствует кнопка блокировки рядом с кнопкой завершения работы). В заголовке меню (справа) указывается имя и отображается пиктограмма зарегистрированного пользователя (щелкнув по ней, можно сразу перейти в окно управления учетными записями — см. рис. 10.1).

В левой половине окна меню находятся закрепленные и часто запускаемые программы (в нижней части списка также появляются названия последних установленных приложений), а в правой — ссылки на системные и личные папки (**Компьютер** (Computer), **Документы** (Documents), **Изображения** (Pictures) и т. д.), на некоторые задачи панели управления и саму **Панель управления** (Control Panel), а также на справочную систему (Help and Support).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для ограничения доступа к опциям меню **Пуск** (Start) и панели задач можно использовать многочисленные групповые политики, сгруппированные в папке **Конфигурация пользователя | Административные шаблоны |**

Меню "Пуск" и панель задач (User Configuration | Administrative Templates | Start Menu and Taskbar) локальных или доменных GPO-объектов (про политики подробно рассказывается в *главе 16*).

Список установленных приложений (папка **Все программы** (All Programs)) "встроен" в основное окно меню **Пуск** (Start) (рис. 3.3). Из основного меню в него можно попасть, щелкнув по ссылке **Все программы** (All Programs) (см. рис. 3.1), а ссылка **Назад** (Back) (см. рис. 3.3) позволяет вернуться в основное меню. Список программ в меню **Пуск** (Start) всегда упорядочен по алфавиту (хотя эту сортировку можно и отключить в окне настройки меню), что облегчает поиск нужных программ.

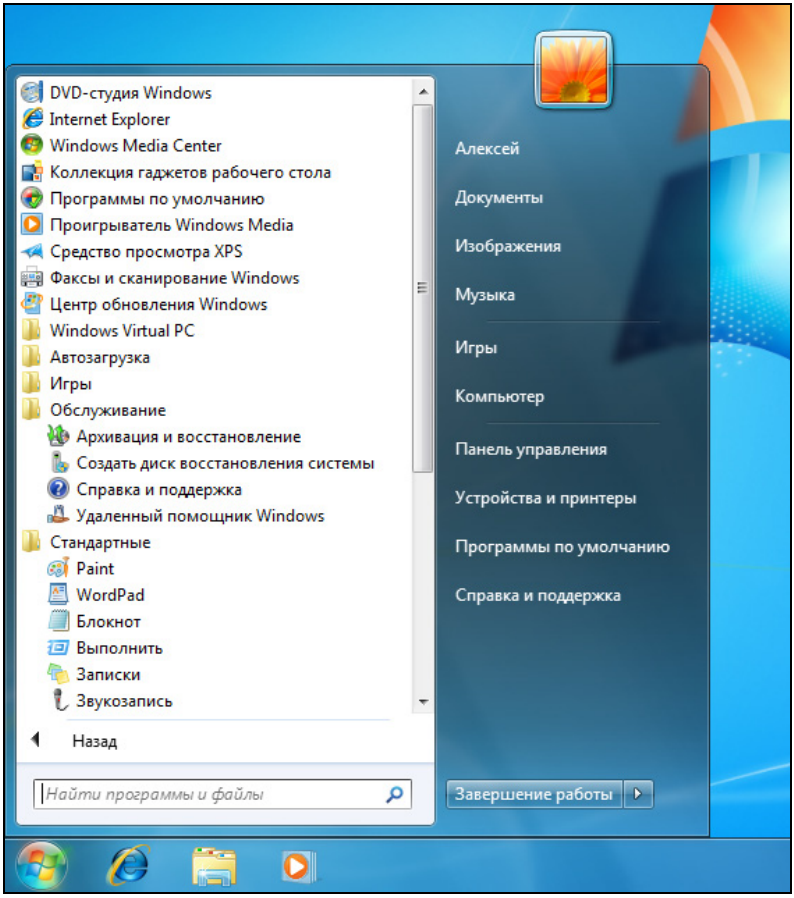


Рис. 3.3. Меню установленных приложений **Все программы**

Поле **Найти программы и файлы** (Search programs and files) в меню **Пуск** (Start) позволяет выполнять быстрый поиск нужной программы или файла: для этого необходимо начать ввод ее названия (достаточно одного из ключевых слов) — система выполняет поиск после ввода каждого символа и отображает обнаруженные пункты в левой половине меню. Такой подход, особенно при большом количестве установленных программ, может значительно сократить поиск приложения, которое присутствует в системе, но используется нечасто.

Поиск ведется не только среди программ, но и среди файлов, расположенных в индексируемых папках (о поиске и индексации речь еще пойдет далее), причем поиск выполняется не только по именам, но и по содержимому файлов и ключевым словам. Пример операции поиска из меню **Пуск** (Start) приведен на рис. 9.37.

Внимание!

В системах Windows 7 ***полностью отсутствует классическое меню*** **Пуск** (Start), привычное для предыдущих версий Windows, предшествующих Windows Vista. Это решение разработчиков изменить невозможно.

Каждое запущенное приложение представляется на *панели задач* (Taskbar) значком. На рис. 3.3 можно видеть, что три программы по умолчанию закреплены на панели задач и их значки присутствуют постоянно. Способы переключения задач и настройка представления значков на панели рассматриваются подробно в следующих разделах.

Совет

Чтобы запустить новый экземпляр приложения, представленного на панели задач, достаточно щелкнуть по соответствующему значку средней кнопкой мыши (колесиком) или, удерживая нажатой клавишу <Shift>, щелкнуть по значку левой кнопкой. Для запуска экземпляра приложения *с административными правами* нажмите клавиши <Ctrl>+<Shift> и щелкните по значку левой кнопкой мыши.



Рис. 3.4. Отображение хода процесса на значке приложения

Если программа выполняет какую-то длительную операцию и при этом появляется окно с индикатором процесса (например, при копировании файлов в

окне Проводника — как в приведенном ниже примере), то на соответствующем значке на панели задач выполнение операции отображается в виде динамического индикатора зеленого цвета (рис. 3.4). С его помощью легко следить за ходом операции, не открывая окна программы.

Списки недавно открывавшихся элементов (jump lists)

В меню **Пуск** (Start) систем Windows 7 реализована отсутствующая в предыдущих версиях функция — это так называемые *jump lists*, которые представляют собой списки недавно открывавшихся документов (эти списки вместе с дополнительными командами появляются также в контекстных меню значков программ на панели задач — *см. далее*). Как это реализовано — проще всего показать на рисунке (рис. 3.5).

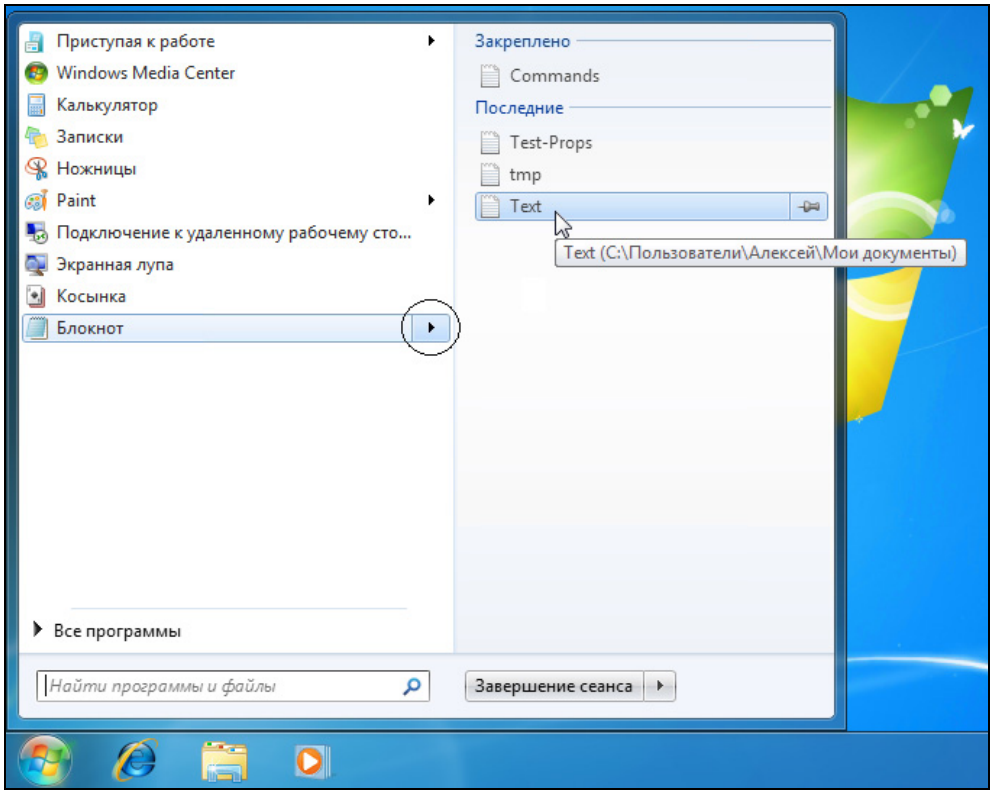


Рис. 3.5. Список недавно открывавшихся элементов для программы Блокнот

В меню справа от названий тех программ, с помощью которых открывались файлы, появляются стрелки. Наведя курсор или щелкнув по такой стрелке, можно увидеть список открывавшихся документов (по умолчанию до 10 названий). Достаточно щелкнуть по названию файла — и документ будет снова открыт в этой программе. Значок шпильки (кнопки) справа от названия файла позволяет закрепить файл в списке (он попадет в группу **Закреплено** (Pinned)), и он будет оставаться там до тех пор, пока не будет явно удален из списка.

Если щелкнуть правой кнопкой мыши по значку программы на панели управления, то появляется контекстное меню, в котором можно видеть список недавно открывавшихся и закрепленных файлов, а также команды запуска нового экземпляра программы (рис. 3.6). Также в этом окне могут присутствовать специфические команды самого приложения и команды для закрепления/изъятия значка программы *(см. далее разд. "Настройка меню Пуск")*.

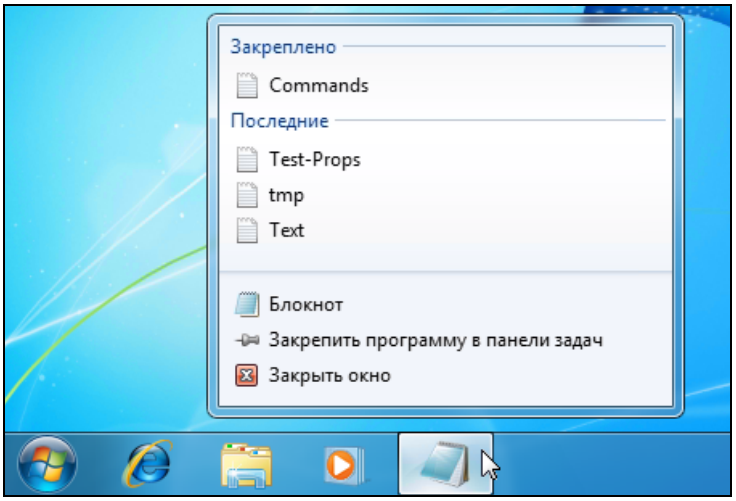


Рис. 3.6. Список файлов,
открывавшихся в данной программе

Закрыть любую запущенную программу можно с помощью команды **Закрыть окно** (Close window), которая появляется в упомянутом выше окне (см. рис. 3.6). Для запуска нового экземпляра выбранного приложения достаточно средней кнопкой мыши щелкнуть по его значку на панели задач.

Настройка меню *Пуск*

Для настройки внешнего вида меню **Пуск** (Start) выполните следующие операции:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на панели задач и выберите пункт **Свойства** (Properties).
2. Выберите вкладку **Меню "Пуск"** (Start Menu) (рис. 3.7). Здесь можно определять действие, выполняемое с помощью кнопки завершения работы, встроенной в меню (см. рис. 4.18, *сверху*), а также управлять отображением последних запущенных программ и списков недавно открывавшихся документов.

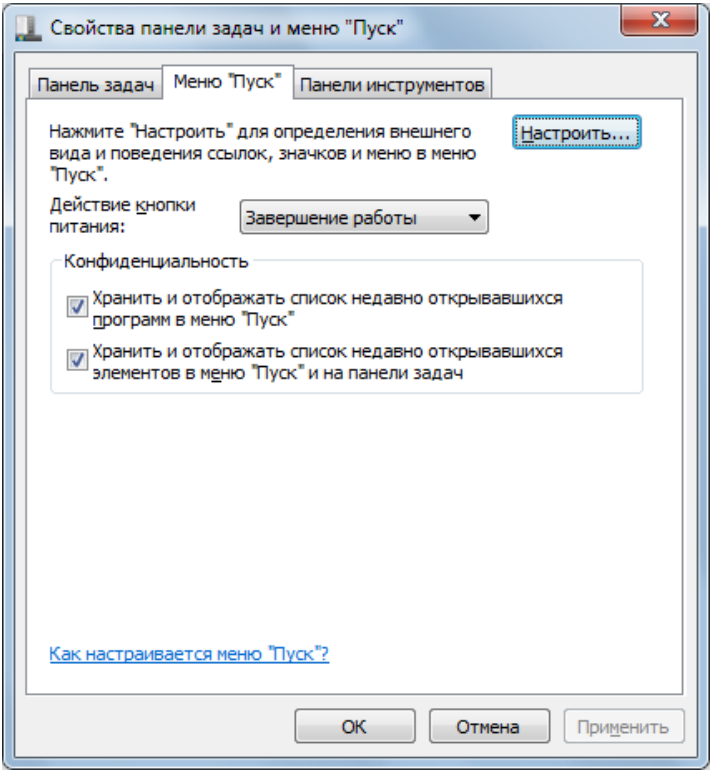


Рис. 3.7. Окно настройки меню **Пуск** и панели задач

3. Нажмите кнопку **Настроить** (Customize). В появившемся окне (рис. 3.8) можно настроить каждый элемент меню **Пуск** (Start), а также указать ко-

личество отображаемых в меню значков часто используемых программ и длину списков недавно открывавшихся документов.

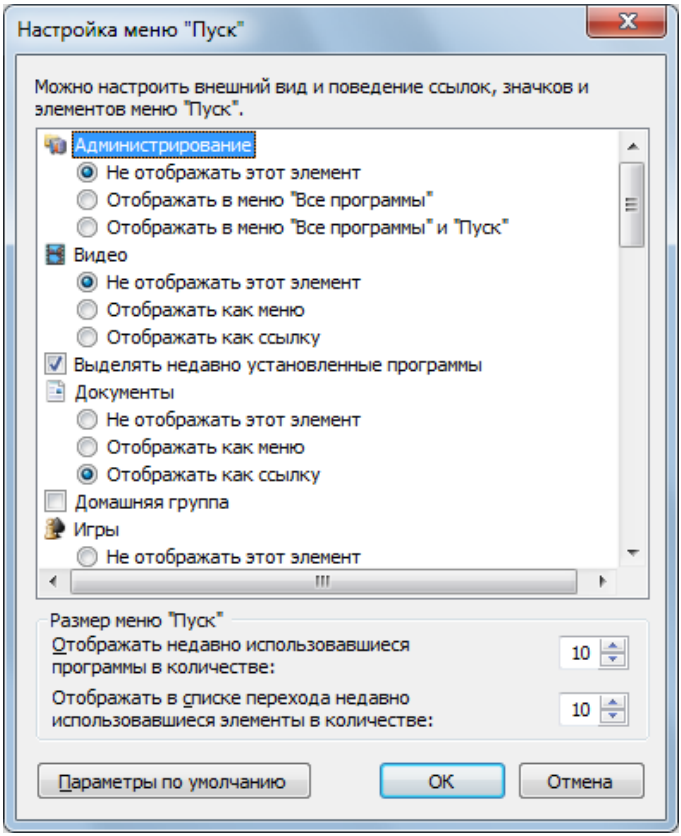


Рис. 3.8. В этом окне выбираются опции, отображающиеся в меню **Пуск**

В списке элементов меню **Пуск** (Start) для большинства элементов интерфейса предлагаются три опции:

- **Не отображать этот элемент** (Don't display this item) — элемент будет отсутствовать в меню;
- **Отображать как меню** (Menu view of this folder) — отображать как меню команд. Это бывает очень удобно, поскольку позволяет получить доступ к любому объекту данного элемента. Например, установив эту опцию для панели управления (Control Panel), можно непосредственно обращаться к нужным задачам;

- **Отображать как ссылку** (Link to this folder) — отображать как ссылку на папку (по умолчанию). В этом случае открывается соответствующая папка в окне Проводника.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> В списке опций настройки обратите внимание на флажок выбора размера значков, отображаемых в меню (изначально значки крупные), флажок включения сортировки элементов меню по именам (по умолчанию все имена в меню сортируются и закрепить их положение невозможно), флажки команды **Выполнить** (Run), панели управления и задач администрирования (эти опции изначально отсутствуют в меню).

Пример модифицированного (персонализированного) меню **Пуск** (Start) можно видеть на рис. 3.9. Отчасти это меню ориентировано на пользователя, часто обращающегося к задачам настройки системы и управления — элементы панели управления и административные оснастки можно выбирать непосредственно из меню (отображаются как меню). Кроме того, в него включена опция **Недавние документы** (Recent Items) для быстрого выбора последних открытых файлов, а некоторые элементы (**Игры**, **Музыка**…), наоборот, удалены. Кроме этого, в меню закреплены некоторые часто используемые программы — командная строка, Paint и WordPad (в левой верхней части меню) *(см. далее)*.

Чтобы ускорить обращение к программам, с которыми часто приходится работать, имеются две возможности: программу можно *закрепить* (pin) или в меню **Пуск** (Start), или на панели задач.

Для этого необходимы следующие действия:

1. Щелкните по имени программы правой кнопкой мыши (значок программы можно выбрать в меню **Пуск | Все программы** (Start | All Programs), в окне Проводника или на рабочем столе).
2. В контекстном меню выберите команду **Закрепить в меню "Пуск"** (Pin to Start Menu) или команду **Закрепить на панели задач** (Pin to Taskbar).

Теперь значок программы будет всегда находиться в верхней части левой половины меню **Пуск** (Start) (см. рис. 3.9) или на панели задач, и часто используемую программу можно будет запускать, щелкнув мышью по ее названию.

На панель задач имя программы ***или файла*** можно просто перетащить с помощью мыши. Если выбирается файл, то на панели задач будет закреплен значок соответствующего приложения, а сам файл будет отмечен как закрепленный в списке недавно открывавшихся файлов (см. рис. 3.6).

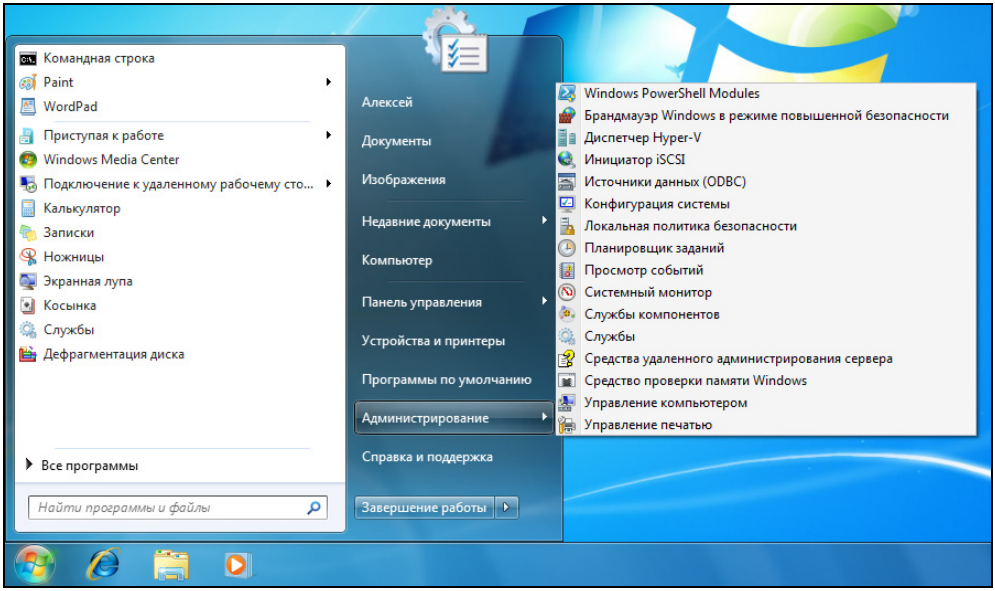


Рис. 3.9. Меню **Пуск**,
адаптированное к задачам пользователя

Совет

Для того чтобы приложение, закрепленное на панели задач, запустить с *административными правами*, используйте комбинацию клавиш <Ctrl>+ +<Shift>+<Левая кнопка мыши>. (В этой ситуации команда **Запуск от имени администратора** (Run as administrator) не отображается в контекстном меню значка программы.)

Для удаления ссылки на программу или файл достаточно щелкнуть по значку правой кнопкой мыши и выполнить команду **Изъять из меню "Пуск"** (Unpin from Start menu) или **Изъять программу из панели задач** (Unpin this program from taskbar).

Настройка панели задач

Окно настройки панели задач в Windows 7 заметно отличается от предыдущих версий Windows, и здесь отражены многие новые возможности пользовательского интерфейса.

Примечание

Можно запретить пользователю изменять параметры панелей задач и инструментов, включив групповую политику **Конфигурация пользователя | Административные шаблоны | Меню "Пуск" и панель задач | Блокировать все параметры панели задач** (User Configuration | Administrative Templates | Start Menu and Taskbar | Lock all taskbar settings).

Для настройки параметров щелкните правой кнопкой мыши на панели задач и в контекстном меню выберите команду **Свойства** (Properties). В открывшемся окне будет выбрана вкладка **Панель задач** (Taskbar) (рис. 3.10).

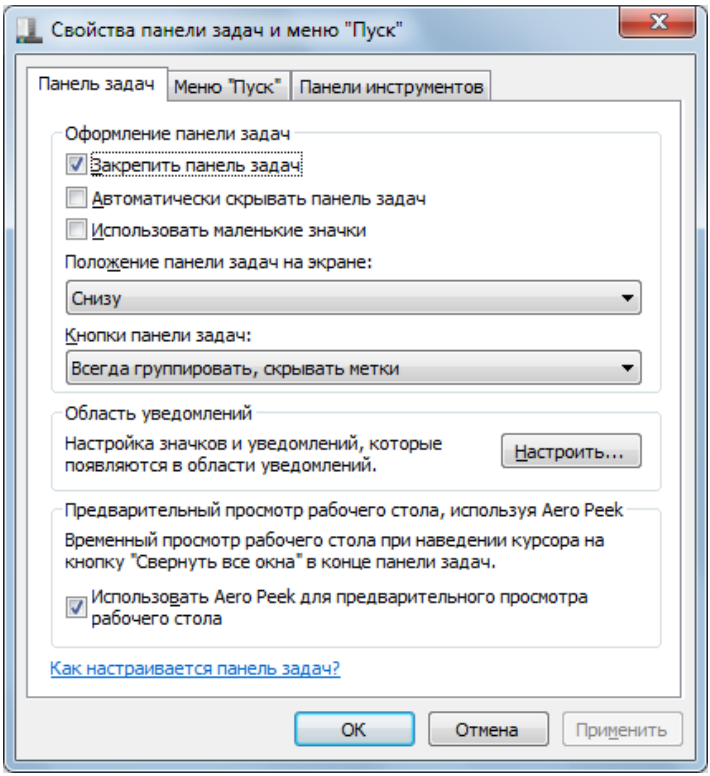


Рис. 3.10. Опции настройки панели задач

Рассмотрим флажки и списки, определяющие работу панели задач.

- **Закрепить панель задач** (Lock the taskbar). При установке флажка панель задач всегда будет видна на экране, но ее нельзя будет переместить или изменить ее размеры.

- **Автоматически скрывать панель задач** (Auto-hide the taskbar). Панель задач будет автоматически исчезать с экрана и появляться только при перемещении курсора к нижней кромке экрана — это позволяет увеличить площадь окон запущенных приложений и не отвлекаться при работе с программами.
- **Использовать маленькие значки** (Use small icons). При установке флажка уменьшится размер значков, отображаемых на панели задач (рис. 3.11, *внизу*). Они будут приблизительно такими, как значки в области уведомлений или значки на панели быстрого запуска в системах Windows XP или Windows Vista.

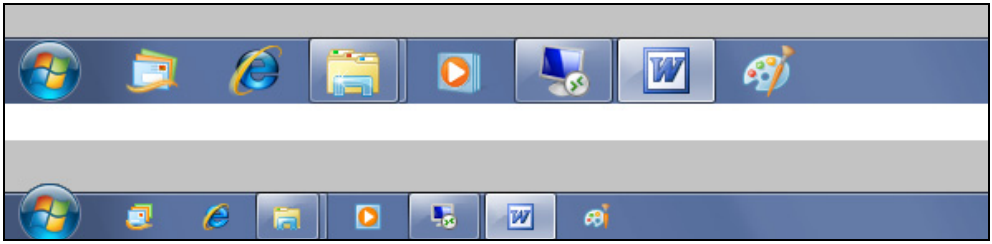


Рис. 3.11. Сравнительный размер стандартных (сверху) и маленьких (снизу) значков на панели задач

- **Положение панели задач на экране** (Taskbar location on screen). Панель задач обычно располагается в нижней части экрана, но может помещаться и слева, справа или сверху.
- **Кнопки панели задач** (Taskbar buttons). Этот список определяет способ отображения значков задач на панели.
  - По умолчанию используется опция **Всегда группировать, скрывать метки** (Always combine, hide labels) (вид кнопок для этого режима показан на рис. 3.12, *сверху*). В этом случае каждому работающему приложению на панели соответствует один значок, который выглядит как "выпуклая" кнопка[1] — в отличие от значков закрепленных на пане-

[1] Нужно отметить, что выделение кнопок и контраст между кнопками запущенных и прикрепленных приложений заметнее и эффектнее в тех темах оформления, где фон рабочего стола, рамки окон и панель задач темнее. Если панель задач очень светлая, то полутоновые световые выделения становятся почти незаметными и различать значки можно только по рисунку кнопки.

ли, но незапущенных программ (сравните на рисунке вид значков неактивных программ "Почта Windows Live", Internet Explorer, Windows Media Player и работающих приложений Windows Explorer, Word и др.). Окна открытых документов или запущенных экземпляров программы можно видеть при предварительном просмотре (см. рис. 3.24).



Рис. 3.12. Представление закрепленных и запущенных приложений на панели задач

- При выборе опции **Не группировать** (Never combine) помимо значка программы отображается имя открытой папки или документа (см. рис. 3.12, *внизу*). В этом случае панель задач быстро оказывается заполненной ссылками на работающие программы, что может мешать быстрому выбору нужной программы или вызывает необходимость увеличения размера панели задач (сравните этот вариант с предыдущим).
- В случае выбора опции **Группировать при заполнении панели задач** (Combine when taskbar is full) значки программ вместе с именами документов отображаются до тех пор, пока панель задач не окажется полностью заполненной, после чего включается группировка и программы будут представлены только значками (как на рис. 3.12, *сверху*).

Режим группировки кнопок поначалу кажется непривычным, но в сочетании с функциями предварительного просмотра и Aero Peek он безусловно выигрывает по сравнению с традиционными способами представления запущенных программ на панели задач.

Внимание!

Функция отображения образцов окон (эскизов) (Thumbnails) работает только при включенном режиме Aero Glass. Если он выключен (или выбрана упрощенная тема), то вместо эскиза отображается только название приложения.

❒ **Использовать Aero Peek для предварительного просмотра рабочего стола** (Use Aero Peek to preview the desktop). По умолчанию при наведении курсора мыши на узкую кнопку, расположенную в правой части па-

нели задач, временно отображается рабочий стол с прозрачными рамками открытых окон. Если данный флажок сбросить, то эта кнопка будет использоваться только для перехода к рабочему столу по щелчку.

Настройка области уведомлений

Кнопка **Настроить** (Customize) на панели **Область уведомлений** (Notification area) вкладки **Панель задач** (Taskbar) (см. рис. 3.10) позволяет перейти к настройке способов отображения значков в *области уведомлений*[1] (Notification Area) на панели задач. Эти значки служат для управления системными сервисами и запущенными приложениями, а также для их мониторинга. В данной области могут, например, находиться значки регулятора громкости, индикатора раскладки клавиатуры, индикатора сетевых подключений, часов и т. д.

При наличии большого количества программ, имеющих значки в области уведомлений, панель задач может оказаться сильно перегруженной. Поэтому для освобождения места редко используемые значки по умолчанию скрываются и вместо этих значков в области уведомлений появляется кнопка со стрелкой — щелкнув по ней, можно в специальном окне увидеть скрытые значки (рис. 3.13).

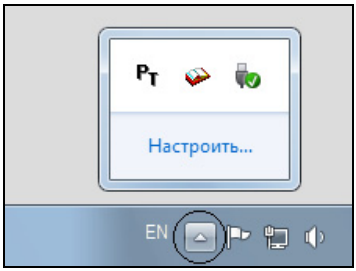


Рис. 3.13. Пример окна скрытых значков области уведомлений

Поведение значков, которые могут отображаться в области уведомлений, определяется в окне **Значки области уведомлений** (Notification Area Icons) (рис. 3.14). Если флажок в нижней части окна (Always show all icons and

[1] В ранних версиях Windows она также называлась *system tray*; это название нередко используют по привычке.

notifications on the taskbar) установлен, то *все* значки и уведомления будут *всегда* отображаться на панели задач.

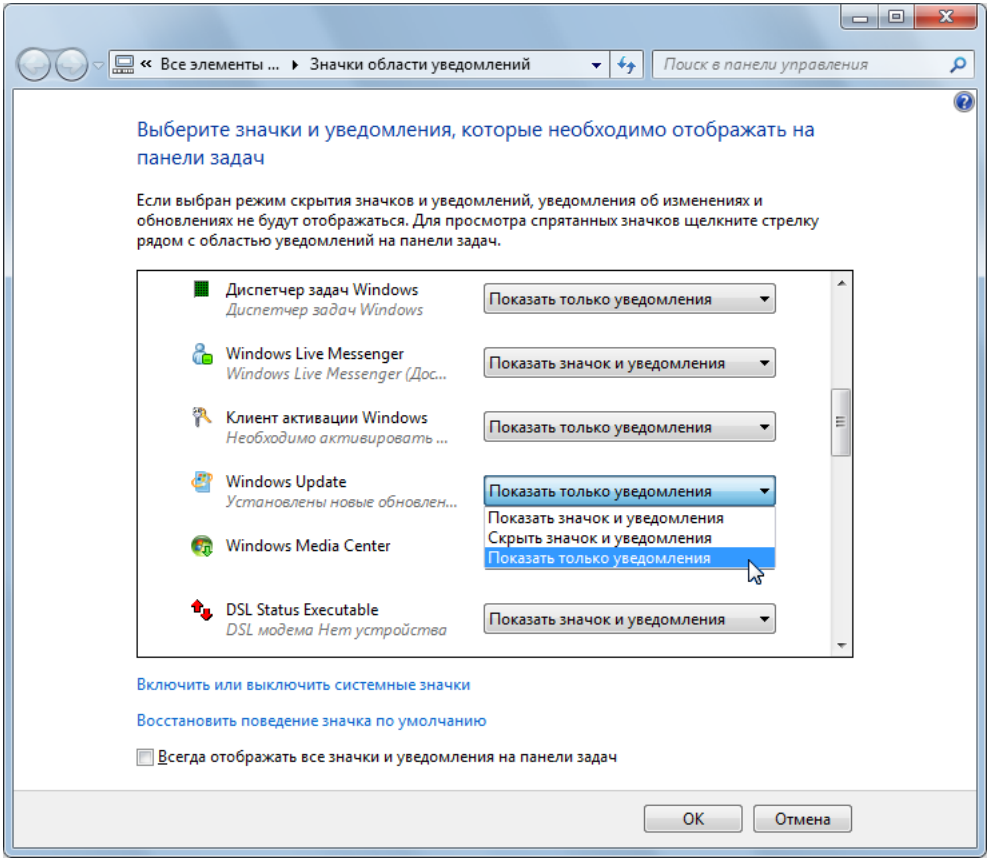


Рис. 3.14. Окно настройки значков в области уведомлений на панели задач

Для каждого значка можно выбрать одну из трех опций:

- **Показать значок и уведомления** (Show icon and notifications) — значок будет *всегда* виден в области уведомления, если программа запущена;
- **Скрыть значок и уведомления** (Hide icon and notifications) — значок *никогда* не будет отображаться;
- **Показать только уведомления** (Only show notifications) — значок будет появляться, если только программа имеет сообщение для пользователя.

Для настройки системных уведомлений нужно выбрать ссылку **Включить или выключить системные значки** (Turn system icons on or off) (см. рис. 3.14) и в окне параметров (рис. 3.15) указать нужную опцию для выбранного значка. Системные значки либо отображаются, либо нет.

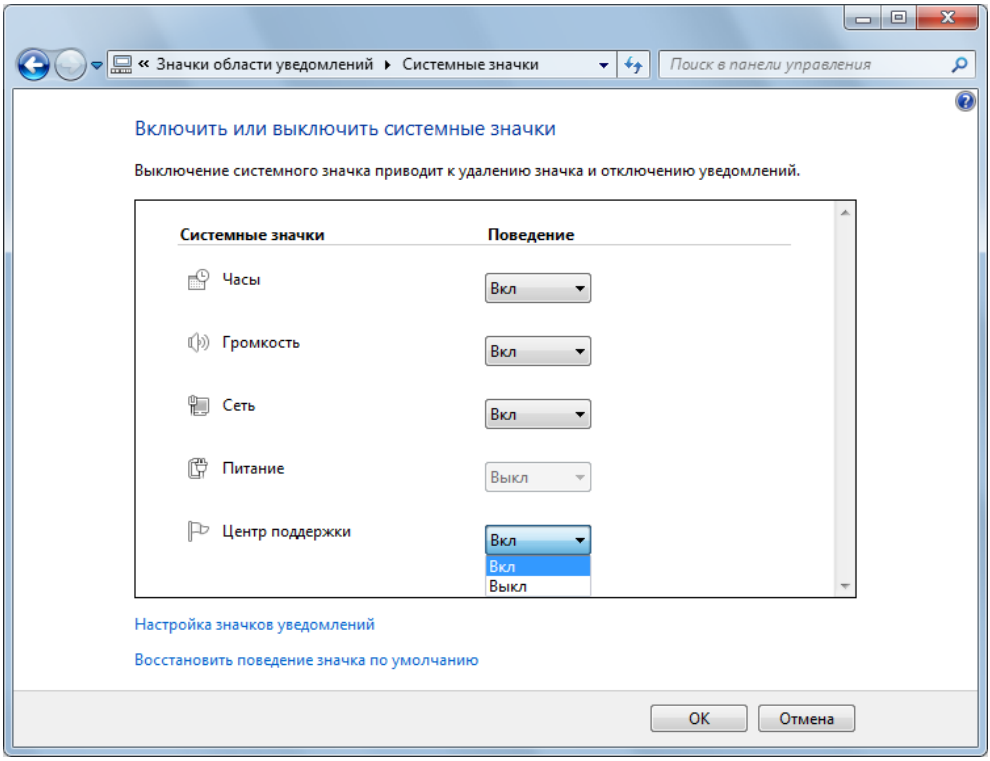


Рис. 3.15. Окно настройки отображения системных уведомлений на панели задач

Настройка и синхронизация системных часов

В системах Windows 7 функция отображения системного времени реализована достаточно традиционно (если сравнивать с Windows Vista). Если *задержать курсор* на показаниях часов на панели задач, то отображается окно, в котором показаны текущая дата и системное время, при этом можно использовать дополнительные часы для других часовых поясов (рис. 3.16).

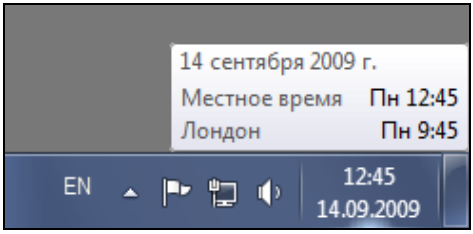


Рис. 3.16. Отображение системного времени для локального и заданного часового пояса

Если *щелкнуть* мышью по показаниям часов, то календарь и часы отображаются полностью (рис. 3.17). Чтобы настроить календарь и часы, следует щелкнуть по ссылке **Изменение настроек даты и времени** (Change date and time settings). В окне **Дата и время** (Date and Time) (рис. 3.18) настраиваются все необходимые параметры. (Это окно можно открыть с помощью команды `control timedate.cpl`.[1])

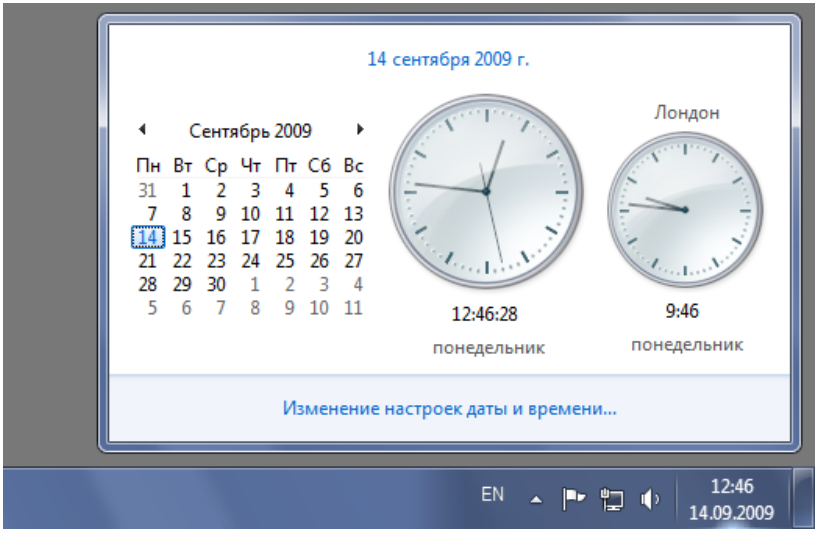


Рис. 3.17. Календарь и часы для локального времени и дополнительного часового пояса

[1] Подобные команды нужно вводить в окне **Выполнить** (Run), которое проще всего открыть, нажав клавиши <Win>+<R>.

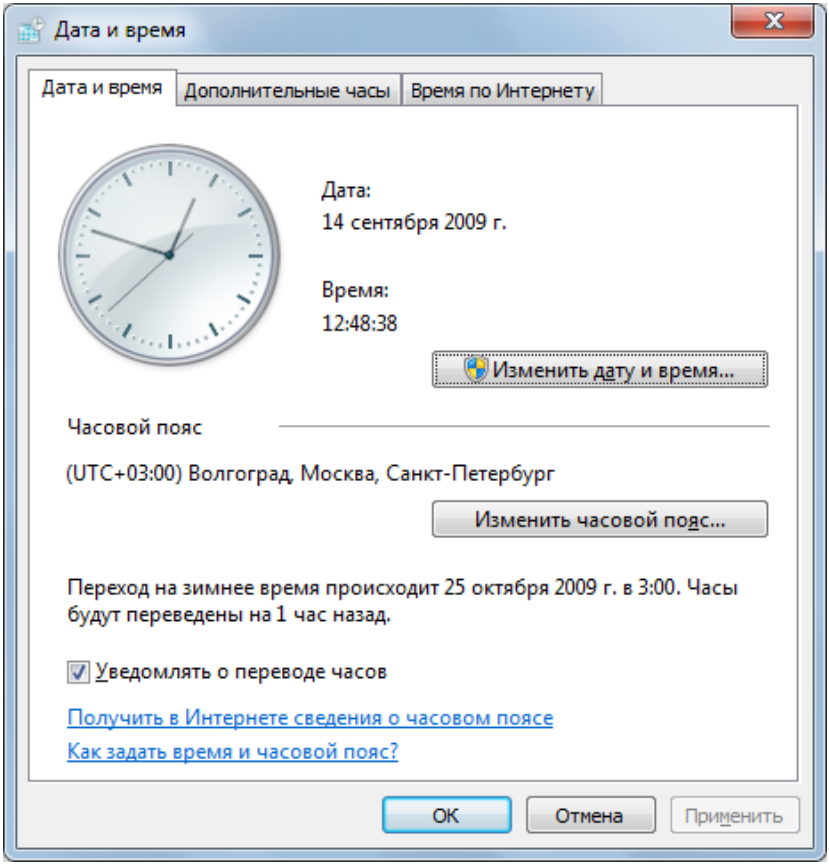


Рис. 3.18. Окно настройки системного времени (даты и часов)

Дополнительные часы включаются на соответствующей вкладке — необходимо лишь разрешить их отображение и выбрать часовой пояс.

Если компьютер включен в домен, то показания системных часов корректируются по часам контроллера домена, являющего хранителем роли PDC. Для рабочих станций, входящих в обычную рабочую группу, можно настроить параметры автоматической синхронизации времени с серверами времени через Интернет, для этого требуется выполнить следующие действия:

1. В окне **Дата и время** (Date and Time) (см. рис. 3.18) перейдите на вкладку **Время по Интернету** (Internet Time).
2. Нажмите кнопку **Изменить параметры** (Change Settings).

3. В окне **Настройка времени по Интернету** (Internet Time Settings) (рис. 3.19) установите флажок **Синхронизировать с сервером времени в Интернете** (Synchronize with an Internet time server).

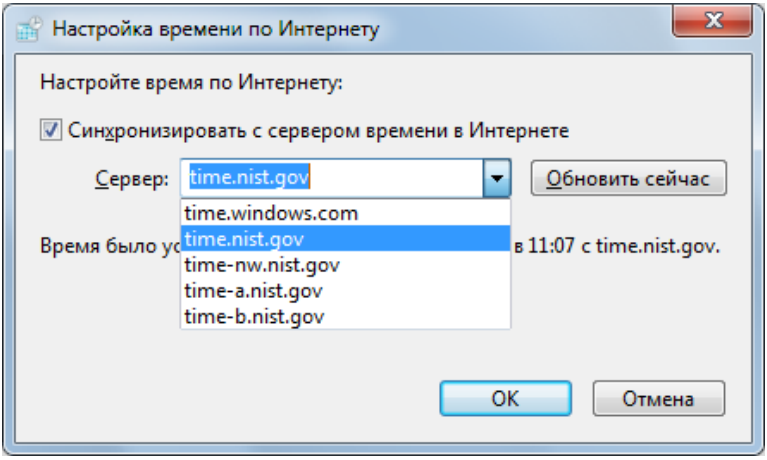


Рис. 3.19. Окно настройки параметров синхронизации часов с серверами времени в Интернете

4. В списке **Сервер** (Server) выберите сервер времени, который будет использоваться для синхронизации. Если имя нужного сервера времени отсутствует в списке, его можно ввести с клавиатуры. Синхронизация часов проходит только с серверами, использующими протокол SNTP. Сервер time.windows.com управляется корпорацией Microsoft, другие серверы контролируются правительственными организациями.
5. Нажав кнопку **Обновить сейчас** (Update Now), можно активизировать операцию синхронизации времени.
6. Для сохранения изменений нажмите кнопку **ОК**.

Дополнительные панели инструментов

На стандартной панели задач могут размещаться и некоторые дополнительные *панели инструментов* (toolbars). Чтобы открыть меню для их включения, щелкните правой кнопкой мыши на панели задач и в контекстном меню выберите подменю **Панели** (Toolbars) (рис. 3.20). Выберите любую панель, и она сразу же появится на экране (выбранные панели отмечаются галочкой).

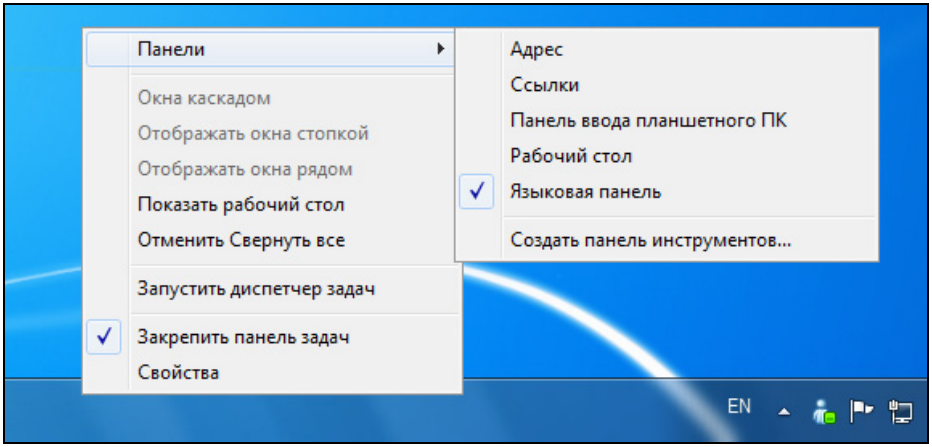


Рис. 3.20. Выбор дополнительных панелей инструментов на панели задач

Примечания

Как можно видеть, в Windows 7 отсутствуют панель быстрого запуска (Quick Launch) и панель проигрывателя Windows Media Player.

Флажок **Панель ввода планшетного ПК** (Tablet PC Input Panel) актуален только в системах, работающих на планшетных компьютерах. Он включает экранную клавиатуру, с которой можно вводить символы, прикасаясь пером (на обычных компьютерах нужно щелкать мышью).

Помимо стандартных панелей инструментов можно использовать и собственные, которые располагаются только на панели задач. (Возможность создания свободно перемещаемых по экрану и закрепляемых сбоку панелей инструментов в Windows 7 ***не реализована***.)

Для добавления новой панели щелкните правой кнопкой мыши на панели задач и в контекстном меню выберите команду **Панели | Создать панель инструментов** (Toolbars | New toolbar) (см. рис. 3.20). В открывшемся диалоговом окне **Новая панель инструментов - Выбор папки** (New Toolbar – Choose a folder) будет предложено выбрать любую папку из числа имеющихся на диске или создать новую (кнопка **Новая папка** (New folder) на панели задач). Ссылки на файлы из выбранной/созданной папки и станут содержанием новой панели на панели задач. Для удаления панели инструментов достаточно сбросить ее флажок в списке панелей (см. рис. 3.20).

Создание панели быстрого запуска

Существует неподдерживаемое решение для "восстановления" панели быстрого запуска (Quick Launch) на панели задач. Для этого при создании новой панели инструментов нужно указать следующую папку C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Roaming\Microsoft\Internet Explorer\Quick Launch. На рис. 3.21 показан пример получившейся панели. Значки приложений, папок и файлов можно копировать на эту панель с помощью мыши: нужно выбрать приложение в меню **Пуск** (Start) или в окне Проводника и, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, перетащить ярлык на панель. (Нужно помнить, что в Windows 7 команда закрепления программ на панели быстрого запуска (**Pin To Quick Launch**) также отсутствует. Поэтому можно создать *любую* папку, содержащую ярлыки избранных программ, и использовать ее как панель инструментов на панели задач — рис. 3.22.)



Рис. 3.21. Панель быстрого запуска, добавленная вручную

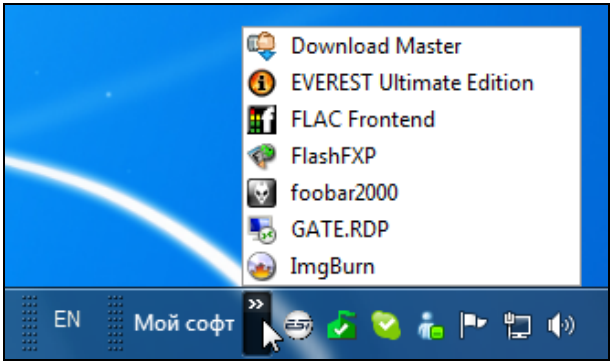


Рис. 3.22. Пользовательская панель инструментов, содержащая ссылки на избранные программы

Управление окнами

Манипуляции с окнами программ и системы — разворачивание, свертывание, масштабирование, переключение и т. п. — занимают немалую часть времени пользователя, если он работает со многими приложениями. Разра-

ботчики интерфейса Windows 7 приложили немало усилий для того, чтобы сделать операции с окнами удобными и эффективными, и в результате появились три новые функции, возможности которых рассматриваются ниже.

- **Aero Peek** (Aero-взгляд[1]) — позволяет видеть окна приложений или рабочий стол в натуральную величину при выборе окон предварительного просмотра (или кнопки на панели задач). При этом переключение окон не происходит. Пример использования этой функции для просмотра рабочего стола, расположенных на нем значков и гаджетов можно видеть на рис. 3.23.



Рис. 3.23. Использование функции Aero Peek для просмотра рабочего стола

На рис. 3.24 иллюстрируется использование функции Aero Peek для индивидуального просмотра окна запущенного приложения: после перехода

[1] Так эта функция называется в русскоязычной справке.

курсора мыши со значка программы, отображаемого на панели задач, на окно предварительного просмотра все окна приложений становятся прозрачными, за исключением окна выбранной программы.



Рис. 3.24. Использование Aero Peek
для просмотра отдельных окон запущенных приложений

Отключить функцию Aero Peek можно только в окне визуальных эффектов (см. рис. 3.36).

- **Aero Shake** — интересная функция, полезная в том случае, когда открыто несколько окон приложений, а требуется свернуть все, кроме одного рабочего окна. Для этого достаточно захватить нужное окно мышью (щелкнув по заголовку окна и удерживая нажатой левую кнопку) и несколько раз подвигать окно в разные стороны ("встряхнуть"). Аналогичный эффект дает нажатие клавиш <Win>+<Home> после выбора нужного окна (при повторном нажатии этих клавиш все окна восстанавливаются). (Эта функция отключается только с помощью групповых политик — см. поли-

тики рабочего стола в папке административных шаблонов для конфигурации пользователя.)

- **Aero Snap** (привязка[1]) — функция, в значительной степени отражающая свое название (от английского "snap" — быстро изменить положение, быстро поменять манеру поведения). С ее помощью можно буквально одним движением мыши изменить размер или местоположение окна. (Момент касания курсором кромки экрана при каждой операции будет сопровождаться визуальным эффектом, указывающим на преобразование местоположения окна.) Приведем примеры.

  - Если захватить *окно* мышью и придвинуть к верхней кромке экрана, то в момент соприкосновения курсора и кромки выполняется разворачивание окна во весь экран; если раскрытое окно потянуть за поле заголовка вниз, то окно вернется к исходному виду.
  - Если окно захватить и придвинуть к левой или правой кромке, то оно автоматически развернется на соответствующую половину экрана, во всю высоту. При "отрыве" окна от боковой кромки оно вернется к исходному виду.
  - Если захватить мышью нижнюю или верхнюю *кромку окна* и потащить вниз или вверх до соприкосновения с кромкой экрана, то окно развернется до максимума по вертикали; при "отрыве" кромки окна от края экрана окно вернется к исходному состоянию.

  Все описанные выше операции не менее удобно выполнять с помощью клавиш — их сочетания приведены в табл. П1.1 *приложения 1* (указаны клавиши и выполняемое действие).

  Если необходимо отключить функцию Aero Snap, найдите на панели задач Центр специальных возможностей (Ease of Access Center), выберите задачу **Облегчение работы с мышью** (Make the mouse easier to use) и установите флажок **Отключение автоматического упорядочения окон при их перемещении к границе экрана** (Prevent windows from being automatically arranged when moved to the edge of the screen).

Существуют различные сочетания клавиш, позволяющие эффективно управлять окнами. Они перечислены в табл. П1.2 *приложения 1*. Рекомендуем ознакомиться с ними, поскольку некоторые клавиши настолько удобны, что их должны знать все пользователи.

---

[1] В справочной системе локализованной версии с этой функцией связано понятие "привязка".

Переключение задач

Как уже говорилось выше, в системах Windows 7 значки всех запущенных программ отображаются на панели задач. Щелкнув мышью по значку, пользователь может открыть окно любого работающего приложения или — если запущено несколько экземпляров программы или открыто несколько документов — панель, содержащую уменьшенные изображения окон работающих приложений (рис. 3.25). Благодаря наличию функции Aero Peek при наведении курсора на *окно предварительного просмотра* (preview) можно видеть экран конкретной программы или документа. Это упрощает выбор нужной задачи (особенно, если одно приложение запущено в нескольких экземплярах).

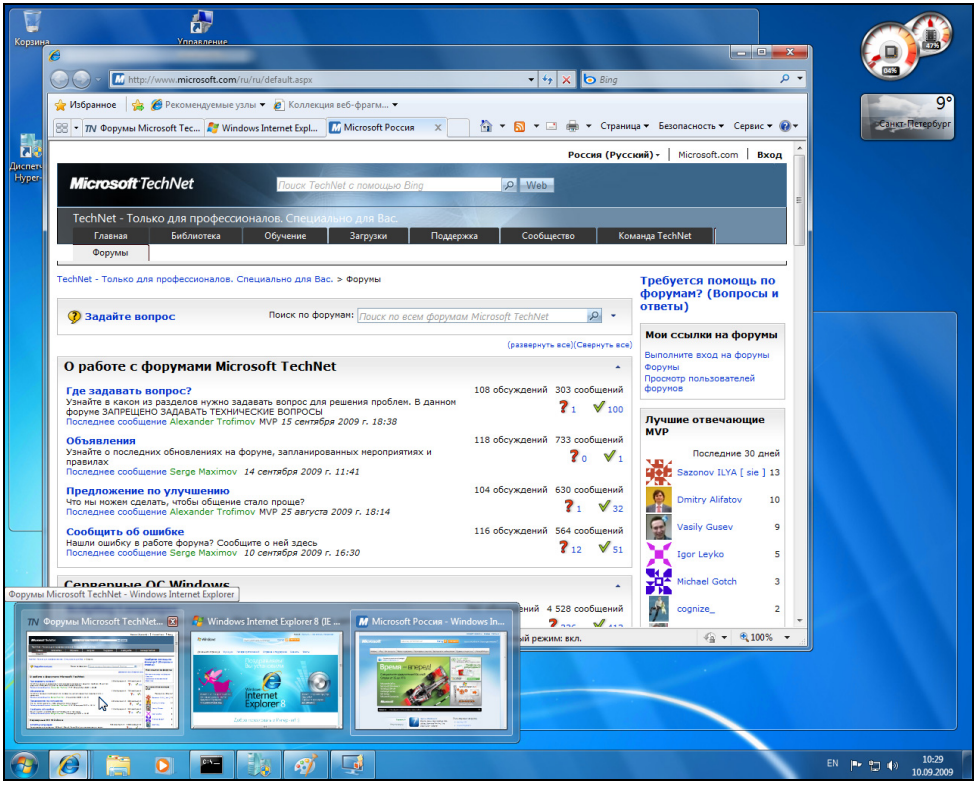


Рис. 3.25. Предварительный просмотр окон нескольких экземпляров одной задачи

При *перемещении* мыши по значкам программ и окнам предварительного просмотра меняется лишь отображение окон на экране, и если пользователь

нажмет клавишу <Esc>, то он вернется в рабочее окно. Переключение окон произойдет только после *щелчка* мышью по новому выбранному окну.

Для переключения окон и запуска приложений в Windows 7 можно использовать сочетания клавиш <Win>+<1>, <Win>+<2> и т. д. При нажатии клавиш открывается окно той задачи, номер которой указан (нумерация на панели задач слева направо) — в нашем примере для запуска браузера Internet Explorer можно использовать клавиши <Win>+<1>, для Проводника — клавиши <Win>+<2> и т. д. Если программа уже запущена, то открывается ее окно; если запущено несколько экземпляров программы, то открываются окна предварительного просмотра и используется функция Aero Peek (см. рис. 3.25).

В системах Windows 7 для переключения открытых окон имеются две функции (появившиеся впервые еще в Windows Vista), которые активны только при включенной функции Aero Glass (т. е. при выборе одной из *Тем Aero* — см. рис. 3.30)). Эти функции называются *Windows Flip* и *Windows Flip 3D*.

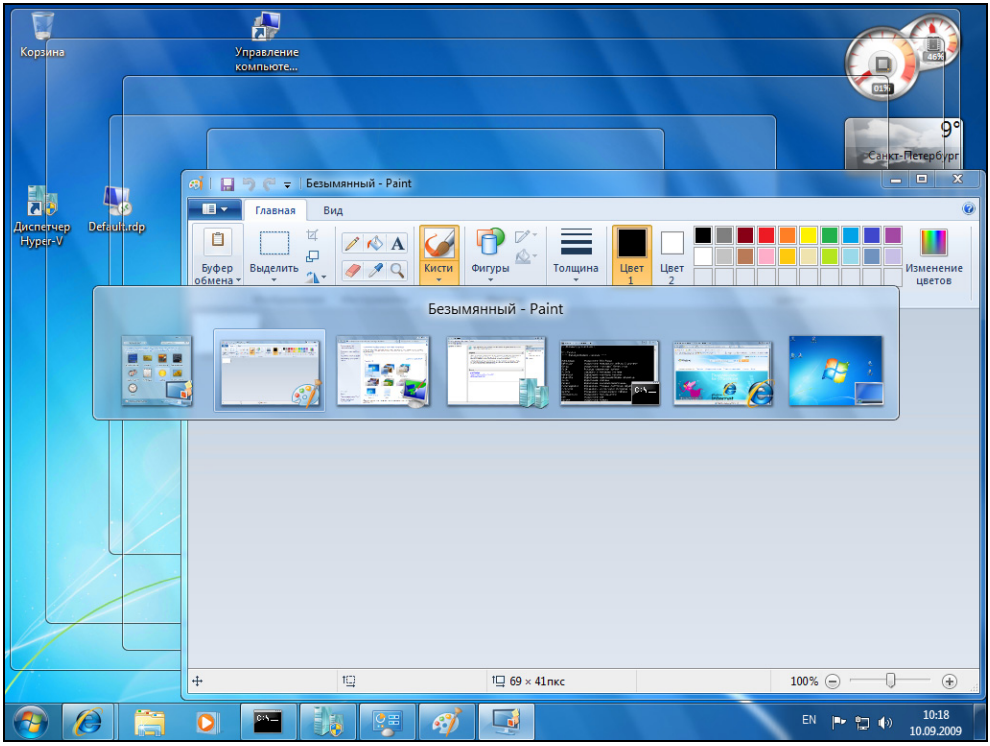


Рис. 3.26. Переключение задач по клавишам <Alt>+<Tab> с просмотром окон работающих приложений в натуральную величину

Функция Windows Flip, вызываемая при нажатии клавиш <Alt>+<Tab> (или <Alt>+<Shift>+<Tab>), позволяет помимо имени текущей программы или документа, одновременно видеть уменьшенные окна программ (рис. 3.26). В системе Windows 7 данная функция была усовершенствована, и помимо уменьшенного окна пользователь может также видеть окно приложения в реальном масштабе. Это позволяет быстро ориентироваться и выбирать нужное окно. Перемещение между миниатюрами может осуществляться как при помощи клавиш, так и посредством мыши. Выбор (и переключение к окну приложения) происходит в тот момент, когда пользователь отпускает клавиши или щелкает мышью по нужной миниатюре, удерживая нажатой клавишу <Alt>.

На рис. 3.27 для сравнения показана панель переключения задач при выключенной функции Aero Glass (*Windows 7 – упрощенный стиль* (Windows 7 Basic)), а на рис. 3.28 приведена аналогичная панель при выборе *классического* стиля (Windows 7 Classic). В обоих случаях панель переключения задач отображается поверх выбранного открытого окна (или рабочего стола).

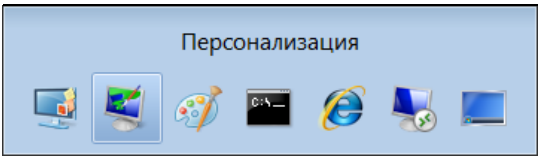


Рис. 3.27. Переключение задач при выключенном стиле Aero (Windows Vista – упрощенный стиль)

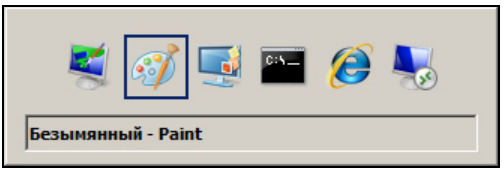


Рис. 3.28. Переключение задач при использовании классического стиля

Функция Windows Flip 3D активизируется при нажатии клавиш <Win>+ +<Tab> (<Win>+<Shift>+<Tab>). В этом случае окна запущенных приложений представлены в трехмерной проекции, при этом они уменьшены по сравнению с натуральным размером (рис. 3.29). При повторном нажатии клавиши <Tab> следующее за первым окно "выезжает" на передний план, и пользователь может просматривать содержимое каждого окна, выбирая нужное. При

отпускании клавиш переднее окно разворачивается в полную величину. Выбор можно также делать при помощи мыши.

Если нажать клавиши <Win>+<Ctrl>+<Tab>, то при отпускании клавиш изображение не меняется (клавиши "залипают"), и перебирать окна можно, нажимая одну только клавишу <Tab>. После щелчка мышью или при нажатии клавиши <Enter> раскрывается первое (ближайшее) окно.



Рис. 3.29. Переключение задач с помощью функции Windows Flip 3D (клавиши <Win>+<Tab>)

Персонализация — настройка экрана и элементов оформления пользовательского интерфейса

Интерфейс задач настройки параметров дисплея и элементов оформления в Windows 7 кардинально изменился, даже по сравнению с Windows Vista. Все

настройки, за исключением разрешения экрана, являются персональными для каждого пользователя. Чтобы открыть окно личных настроек системного интерфейса (рис. 3.30), щелкните на рабочем столе правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню (см. рис. 3.2) команду **Персонализация** (Personalize). (Аналогичный эффект можно получить от команд `control desk.cpl,,@themes` или `control desk.cpl,,2`[1], введенных в командной строке или окне **Выполнить** (Run).)

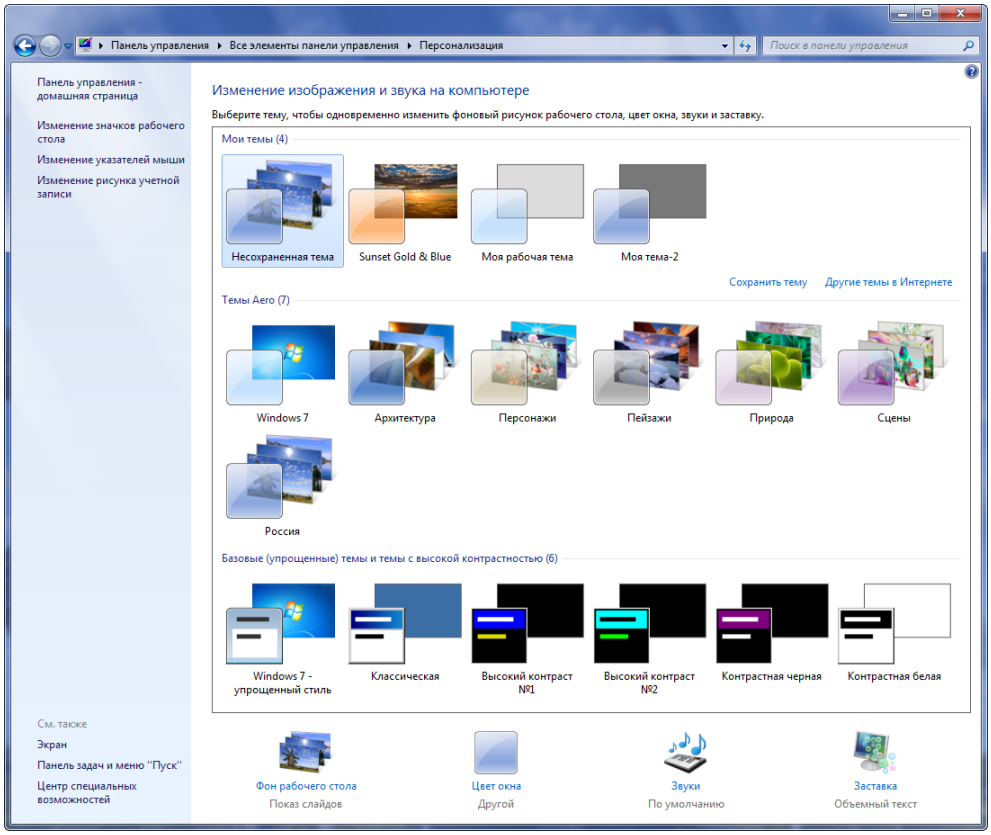


Рис. 3.30. Окно выбора личных параметров дисплея, оформления, звуковых эффектов и указателей мыши

Основное место в окне персонализации занимают миниатюры (уменьшенные изображения) имеющихся тем. Назначение ссылок, расположенных слева на

[1] В команде ***две*** запятых!

панели, понятно из их названия — это достаточно традиционные настройки в системах Windows, как и опции выбора звуковой схемы или заставки экрана (набор этих опций практически не изменился по сравнению с предыдущими версиями Windows). Поэтому следует обратить внимание на новые, модернизированные способы конфигурирования элементов интерфейса.

> ***Примечание***
>
> Окно персонализации недоступно в редакции Windows 7 Starter. В этой версии возможности настройки интерфейса и набор цветовых схем весьма ограничены (например, отсутствуют эффекты и функции Aero, нельзя изменить фоновый рисунок рабочего стола).

Настройка дисплея

Важной и первоочередной задачей при работе с компьютером является настройка видеосистемы. Для осуществления этой операции в окне **Персонализация** (Personalization) (см. рис. 3.30) выберите ссылку **Экран** (Display). Все свойства видеосистемы конфигурируются в окне параметров экрана (рис. 3.31).

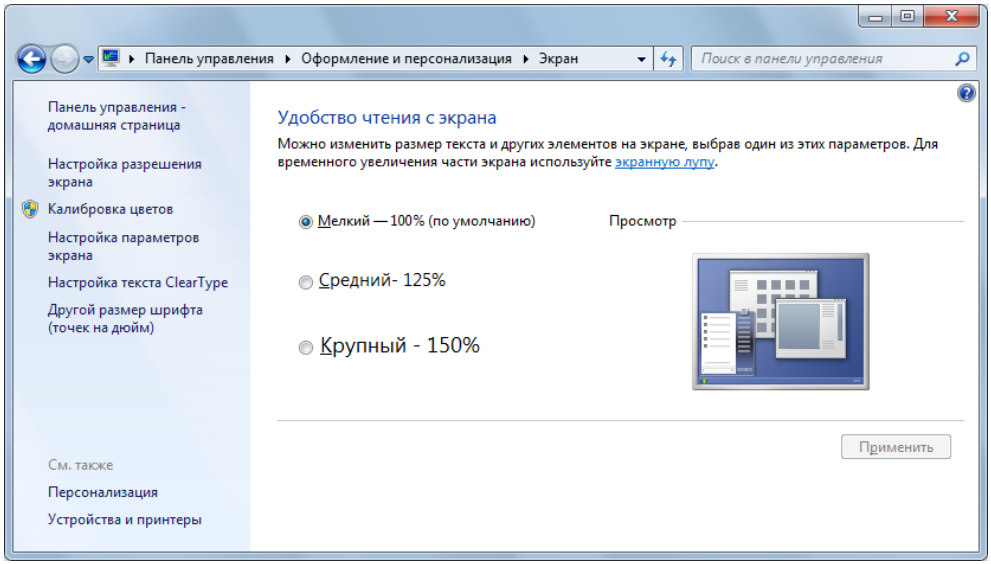


Рис. 3.31. Окно настройки параметров экрана

Система при установке сама выбирает масштабирование системного шрифта и элементов пользовательского интерфейса; по умолчанию предлагается размер 100%, что может оказаться не всегда удобным для используемого монитора. Поэтому в случае необходимости можно плавно поменять масштаб, выбрав ссылку **Другой размер шрифта** (Set custom text size). В окне выбора (рис. 3.32) нужно, нажав левую кнопку, захватить мышью линейку и тянуть вправо до нужного масштаба, который одновременно с этим будет отображаться в окне. В середине окна можно видеть, как в реальности будет выглядеть шрифт нового размера. После изменения масштаба шрифта нужно будет перерегистрироваться в системе.

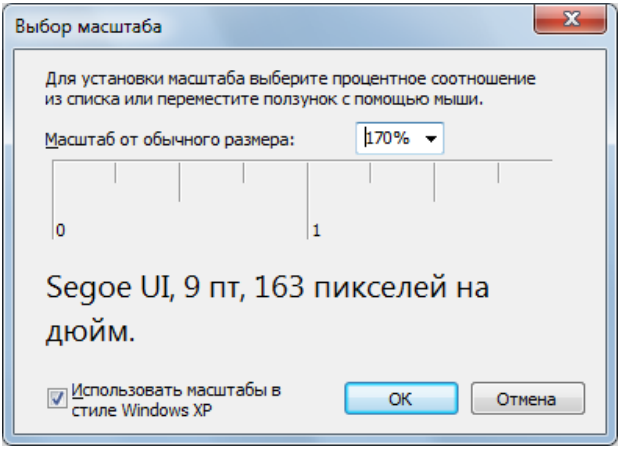


Рис. 3.32. Выбор индивидуального значения для размера системного шрифта

Для жидкокристаллических мониторов большое значение имеет включаемая по умолчанию технология *ClearType*; поэтому требуемое качество отображения текста на экране рекомендуется выбрать с помощью команды **Настройка текста ClearType** (Adjust ClearType text) (см. рис. 3.31).

Разрешение экрана

Ссылка **Настройка разрешения экрана** (Adjust resolution) (см. рис. 3.31) позволяет перейти в окно выбора размеров экрана (рис. 3.33). (Для этого можно также щелкнуть на рабочем столе правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню (см. рис. 3.2) команду **Разрешение экрана** (Screen

resolution) или ввести в командной строке `control desk.cpl`.) Помимо разрешения, в окне можно менять и ориентацию экрана. Если подключено несколько мониторов (см. рис. 1.36), то разрешение для каждого устанавливается индивидуально.

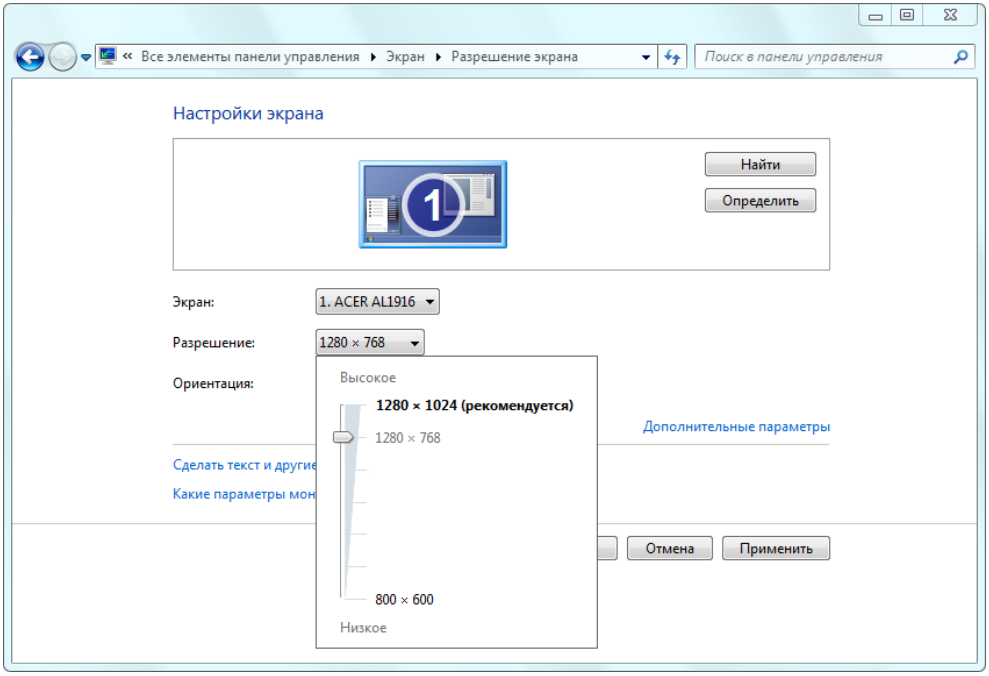


Рис. 3.33. Выбор разрешения и ориентации экрана

Разрешение экрана для виртуальных машин в среде Windows Virtual PC

При работе с виртуальными машинами следует иметь в виду, что при включении компонентов интеграции эмулируется режим удаленного доступа к рабочему столу и поэтому функции изменения и даже просмотра настроек дисплея (разрешения, глубины цвета и т. п.) недоступны. Размер экрана при этом можно изменять просто с помощью мыши, перетаскивая границу экрана (при этом автоматически происходит повторный вход в систему, не затрагивающий открытых окон и приложений). Если для работы требуются специфические параметры, компоненты интеграции нужно отключать. В этом случае разрешение экрана и другие параметры меняются традиционными способами.

По ссылке **Дополнительные параметры** (Advanced settings) можно получить доступ к параметрам тонкой настройки адаптера и монитора (мониторов) (рис. 3.34). Здесь можно выбрать требуемые разрешения экрана (кнопка **Список всех режимов** (List All Modes)), частоту обновления экрана, глубину цвета и т. п. Кнопка **Свойства** (Properties) позволяет открыть окно свойств устройства, где можно получить информацию об установленных драйверах (и обновить или заменить их).

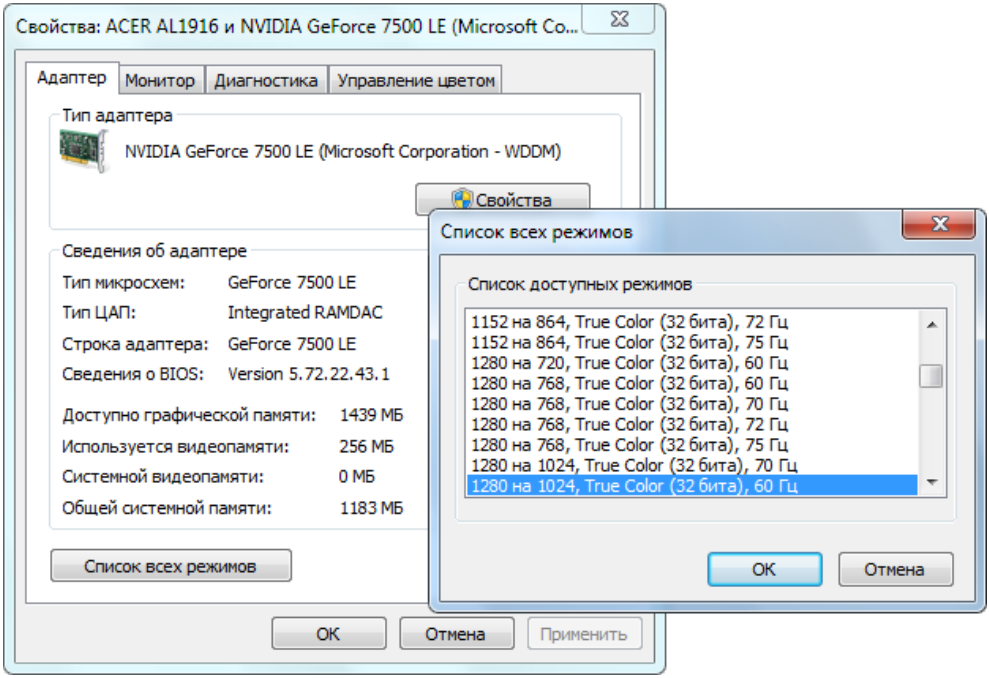


Рис. 3.34. Окно дополнительных параметров видеоадаптера и монитора

Примечание

На рис. 3.34 можно видеть параметры видеопамяти (сведения об адаптере). Реальному объему памяти, установленной на видеоадаптере, соответствует значение **Используется видеопамяти** (Dedicated Video Memory). Значение **Доступно графической памяти** (Total available Graphics Memory) включает также в себя тот объем системной памяти в виртуальном адресном пространстве, который доступен процессору видеоадаптера; при отсутствии необходимости эта память может возвращаться операционной системе. Не следует путать эти два параметра. (Их также можно увидеть в

сводном отчете, содержащем подробные сведения о производительности компьютера (см. рис. 4.10).)

Выбор значков, отображаемых на рабочем столе

По умолчанию после установки системы рабочий стол каждого пользователя, зарегистрированного в системе, пуст и на нем имеется единственный значок — **Корзина** (Recycle Bin). Тем не менее на рабочем столе могут присутствовать и некоторые другие стандартные значки. Поэтому в системе имеются возможности выбора значков, которые будут отображаться на рабочем столе. Для этого нужно выполнить следующие операции:

1. Откройте окно **Персонализация** (Personalization) (см. рис. 3.30) и щелкните по ссылке **Изменение значков рабочего стола** (Change desktop icons). (Можно просто использовать команду `control desk.cpl,,0`.)
2. В открывшемся окне (рис. 3.35) поставьте флажки рядом с теми значками, которые должны отображаться на рабочем столе.

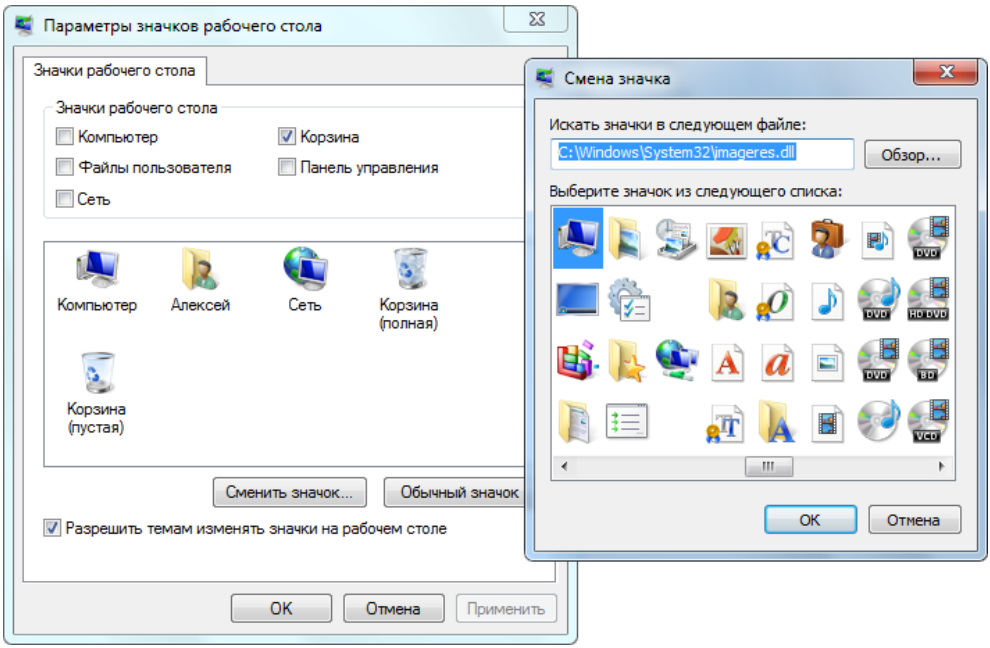


Рис. 3.35. Окно выбора значков, отображаемых на рабочем столе

3. Если предлагаемый вид значков вас не устраивает, выделите значок, который требуется поменять, и нажмите кнопку **Сменить значок** (Change Icon). Кнопка **Обычный значок** (Restore Default) позволяет восстановить стандартное изображение выбранного значка.
4. После выполнения всех изменений закройте окно, нажав кнопку **ОК**.

Примечание

Название некоторых значков на рабочем столе можно изменить с помощью соответствующей команды в контекстном меню выбранного значка.

Выбор темы (стиля) оформления

Для рабочего стола в Windows 7 по умолчанию предлагается тема с использованием Aero Glass — тема *Windows 7* (см. рис. 3.30). В окне **Персонализация** (Personalization) легко можно поменять одну тему на другую или сменить темы Aero на базовые — *Windows 7 – упрощенный стиль* (Windows 7 Basic) или *Классическая* (Windows Classic), — а также получить доступ к дополнительным темам. Все темы разбиты по группам, что позволяет четко делить их по стилю и видеть собственные и загруженные темы.

Смена темы осуществляется простым выбором миниатюры понравившейся темы — при этом тема сразу же меняется, и никаких более действий не требуется. По сравнению с Windows Vista, смена тем стала плавной, быстро происходит переключение даже в упрощенные темы (и обратно).

После выбора темы можно изменить фоновый рисунок рабочего стола, выбрать заставку экрана, вид курсора, цветовую гамму и размер шрифтов, которые используются для надписей в окнах Windows 7, после чего сохранить модифицированную тему для дальнейшего использования (такие темы отображаются в группе **Мои темы** (My Themes) — см. рис. 3.30).

Ссылка **Другие темы в Интернете** (Get more themes online) позволяет перейти на сайт персонализации, поддерживаемый компанией Microsoft, и загрузить другие темы, фоновые рисунки и гаджеты.

Оптимизация выбранной темы

При настройке пользовательского интерфейса всегда следует иметь в виду, что любые визуальные эффекты дополнительно расходуют ресурсы системы

и снижают ее производительность. Поэтому при выборе рабочих параметров нужно руководствоваться критериями разумного компромисса.

Для выбора сценария поведения базовых элементов пользовательского интерфейса (диалоговых окон, подсказок, раскрывающихся списков) выполните следующие операции:

1. Нажмите клавиши <Win>+<Pause/Break> и в открывшемся окне (см. рис. 4.5) щелкните по ссылке **Дополнительные параметры системы** (Advanced System Settings). (Альтернативный вариант — в данном окне щелкнуть по ссылке **Индекс производительности Windows** (Windows Experience Index), а в следующем окне выбрать ссылку **Настройка визуальных эффектов** (Adjust visual effects).)

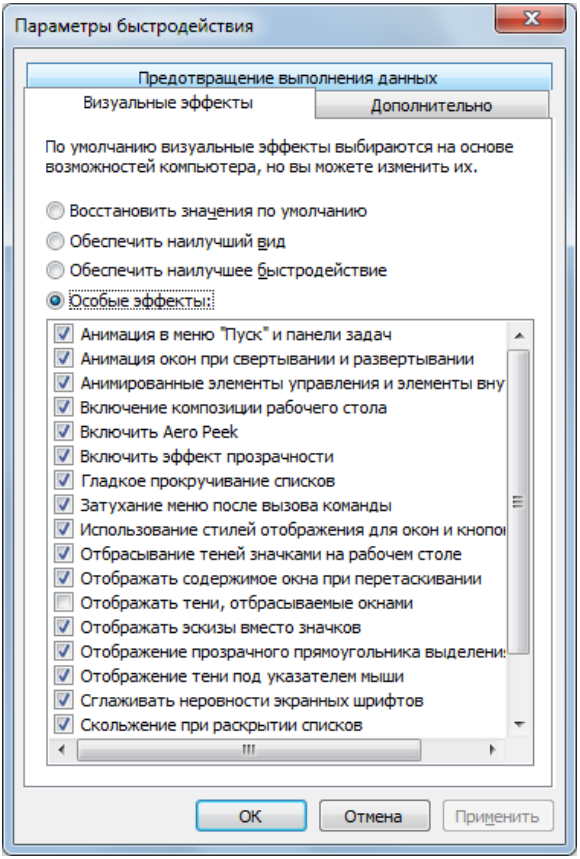


Рис. 3.36. Тонкая настройка визуальных эффектов, используемых в системе, с учетом производительности компьютера

2. В традиционном окне свойств системы на вкладке **Дополнительно** (Advanced) (см. рис. 4.7) в группе параметров **Быстродействие** (Perforance) нажмите кнопку **Параметры** (Settings).
3. В открывшемся окне (рис. 3.36) на вкладке **Визуальные эффекты** (Visual Effects) определяются динамические элементы (анимации) пользовательского интерфейса с учетом производительности компьютера. Выберите одну из предопределенных схем или установите собственные параметры. (Обратите внимание на то, что здесь имеется флажок для включения/отключения функции Aero Peek.)
4. После выбора параметров закройте окно, нажав кнопку **ОК**.

> ***Совет***
>
> Если в процессе работы в системе отключаются некоторые эффекты или функции пользовательского интерфейса, имеет смысл проверить параметры выбранных визуальных эффектов и установить их вручную. Если интерфейс настроен на обеспечение максимального быстродействия, при нехватке системных ресурсов некоторые эффекты могут выключаться.

Фоновый рисунок рабочего стола

В качестве *фона* (background) рабочего стола можно использовать любое цифровое изображение. Выбрав соответствующую команду в контекстном меню, просматриваемую картинку легко сделать фоном рабочего стола из программ Проводник (Windows Explorer) или Internet Explorer; аналогичную операцию можно выполнить из окна программы Paint.

В окне **Персонализация** (Personalization) (см. рис. 3.30) для выбора фонового рисунка имеется специальный режим, который включается по ссылке **Фон рабочего стола** (Desktop Background). (В окно выбора фонов можно также попасть с помощью команды `control desk.cpl,,@desktop`.)

Местоположение картинок, используемых в качестве фона, выбирается в списке **Расположение изображения** (Picture location) (рис. 3.37) (можно использовать любую папку, содержащую картинки). Поначалу в этом списке отображаются стандартные папки, а затем — при добавлении новых тем — и все те папки, фотографии из которых использовались в качестве фона. Ниже в окне показаны изображения, содержащиеся в выбранной папке (стандартные рисунки, находящиеся в папке *%SystemRoot%*\Web\Wallpaper, делятся на несколько групп — Архитектура, Пейзажи, Персонажи и т. д.).

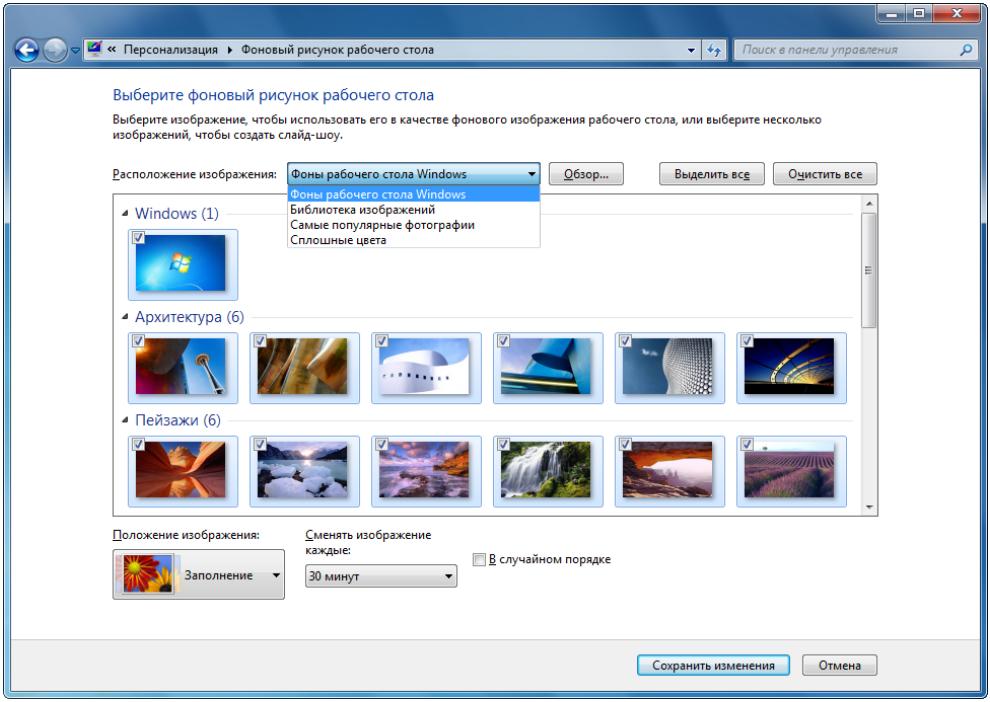


Рис. 3.37. Выбор фона для рабочего стола

Выберите нужные изображения (при этом рабочий стол сразу отображает выбранную картинку) и укажите, как их располагать на рабочем столе — для этого выберите опцию в списке **Положение изображения** (Picture position). Если выбраны несколько изображений, то они будут меняться с заданным интервалом — выберите временной промежуток и установите флажок **В случайном порядке** (Shuffle), если не нужно, чтобы порядок чередования изображений был определенным.

Для сохранения изменений нажмите кнопку **Сохранить изменения** (Save changes). Если выйти без сохранения, то будет восстановлен исходный фон.

Примечание

Фон рабочего стола для всех пользователей можно задать с помощью групповой политики **Конфигурация пользователя | Административные шаблоны | Рабочий стол | Active Desktop |Фоновые рисунки рабочего стола** (User Configuration | Administrative Templates | Desktop | Desktop | Desktop Wallpaper). В этом случае пользователи не смогут изменять фоновый рисунок.

Заставка экрана

Заставка (хранитель экрана) появляется на экране в период бездействия пользователя. Если на компьютере имеются графические файлы (цифровые или отсканированные фотографии либо изображения, полученные из Интернета) или специальные файлы с расширением .scr, то можно выбрать произвольное изображение, используемое в качестве заставки экрана (screensaver). Для этого:

1. Откройте окно **Персонализация** (Personalization) (см. рис. 3.30) и выберите задачу **Экранная заставка** (Заставка). (Также можно использовать команду `control desk.cpl,,1`.)

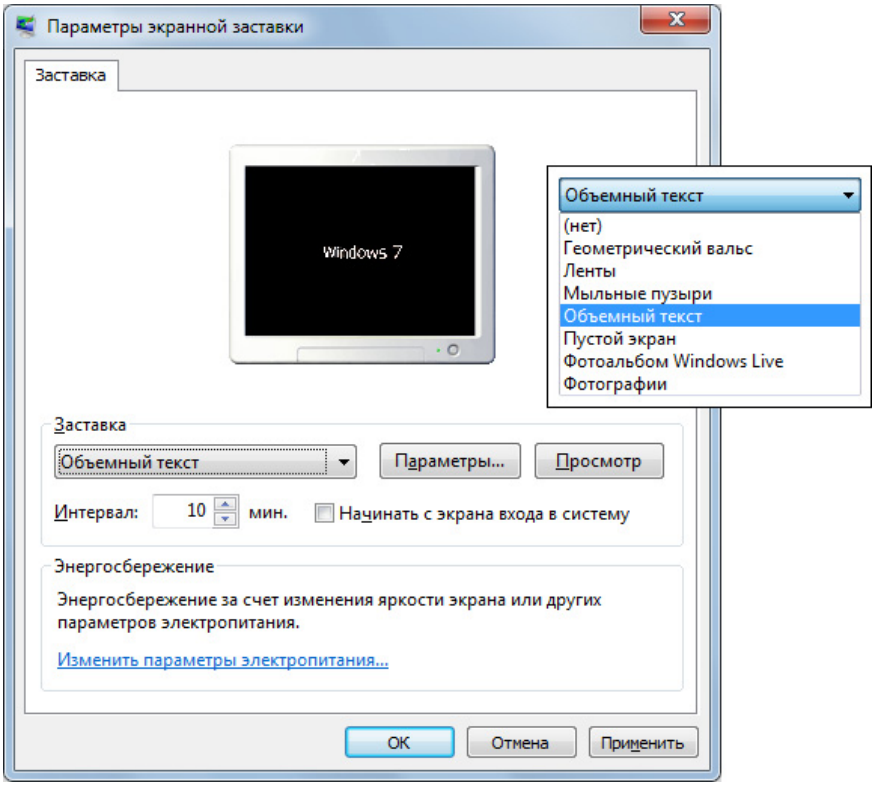


Рис. 3.38. Окно выбора заставки экрана

2. В окне **Параметры экранной заставки** (Screen Saver Settings) (рис. 3.38) выберите заставку в раскрывающемся списке (на врезке он показан пол-

ностью). Кнопка **Просмотр** (Preview) позволяет увидеть, как заставка выглядит в работе, а кнопка **Параметры** (Settings) предоставляет возможность изменения параметров заставки (скорость отображения и т. д.).

3. Установите нужное время ожидания для отображения заставки (поле **Интервал** (Wait)) и выберите необходимое положение флажка **Начинать с экрана входа в систему** (On resume, display logon screen) — если он будет установлен, то при возврате из режима хранителя экрана будет появляться окно приветствия и пользователь должен будет ввести пароль своей учетной записи.
4. После выбора параметров нажмите кнопку **ОК**.

Название выбранной заставки отображается в нижней части окна **Персонализация** (Personalization).

Звуковые схемы

Если на компьютере имеется звуковой адаптер и система обнаруживает для него подходящие драйверы, то при установке системы включается звуковая схема по умолчанию, и различные системные и программные события будут сопровождаться звуками.

Для выбора или настройки звуковой схемы выполните следующие операции:

1. Откройте окно **Персонализация** (Personalization) (см. рис. 3.30) и выберите задачу **Звуки** (Sounds). (Также можно использовать команду `control mmsys.cpl,,2`.)
2. В окне **Звук** (Sound) (рис. 3.39) выберите звуковую схему в раскрывающемся списке (на врезке он показан полностью). Кнопка **Проверить** (Test) позволяет услышать, как звучит некоторый звук схемы, выбранный в списке **Программные события** (Program Events). Нажав кнопку **Обзор** (Browse), можно найти на диске собственный звуковой файл и назначить его выбранному событию.
3. Модифицированную звуковую схему можно сохранить, нажав кнопку **Сохранить как** (Save As).
4. После выбора параметров нажмите кнопку **ОК**.

Название выбранной звуковой схемы отображается в нижней части окна **Персонализация** (Personalization).

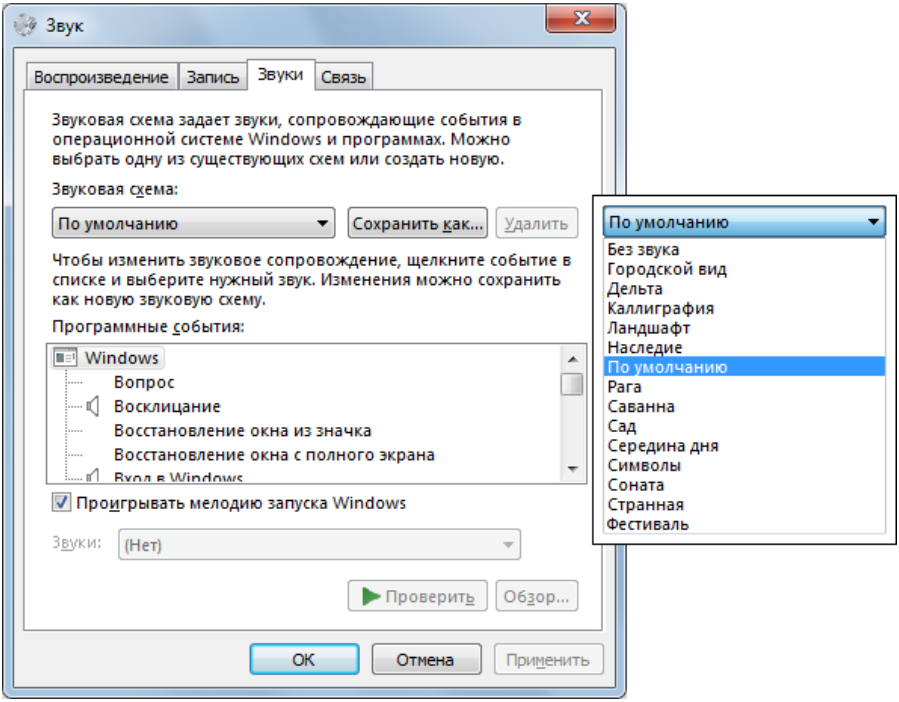


Рис. 3.39. Окно выбора и настройки звуковых схем

Цветовые схемы и другие параметры темы

Для выбранной темы пользовательского интерфейса можно модифицировать цветовую гамму и другие элементы оформления (размеры и стиль окон и шрифтов и т. д.). Это делается следующим образом:

1. В нижней части окна **Персонализация** (Personalization) (см. рис. 3.30) щелкните по ссылке **Цвет окна** (Window Color).
2. Цветовую гамму можно изменить, выбрав ее значок на панели (рис. 3.40). Флажок **Включить прозрачность** (Enable transparency) позволяет управлять прозрачностью окон. С помощью ползунка **Интенсивность цвета** (Color intensity) выбирается предпочитаемый оттенок (если щелкнуть по значку **Показать настройку цветов** (Show color mixer), то появятся три регулятора, с помощью которых можно выбирать любой *цвет*). Все изменения тут же отображаются на экране и в окнах, поэтому легко увидеть получаемый результат.

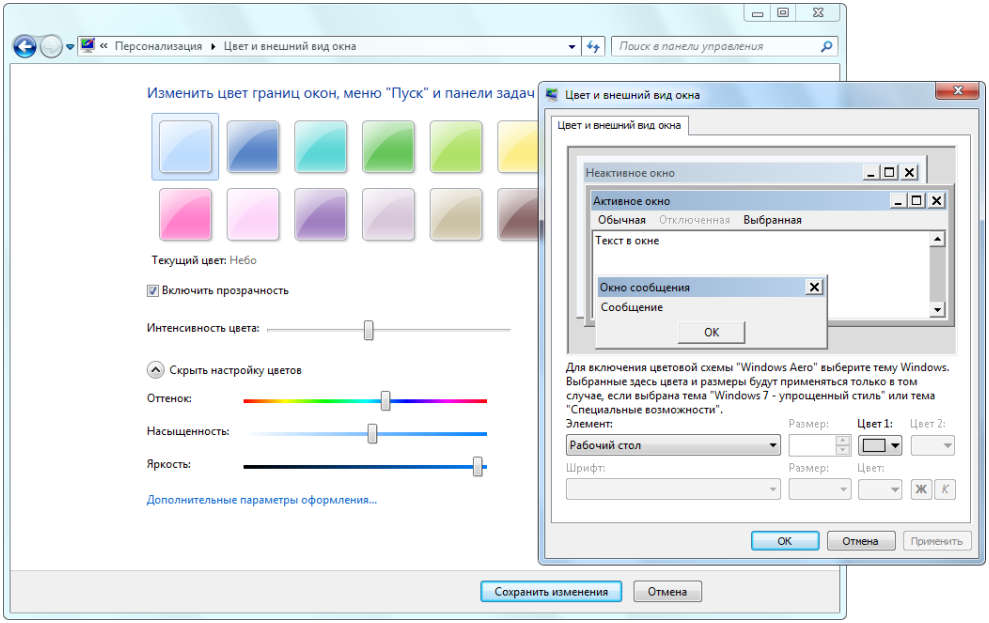


Рис. 3.40. Выбор цветовой гаммы и прозрачности окон, а также настройка дополнительных параметров пользовательского интерфейса

3. Ссылка **Дополнительные параметры оформления** (Advanced appearane settings) позволяет получить доступ к окну тонкой настройки параметров элементов пользовательского интерфейса (см. рис. 3.40) — здесь можно выбрать ширину рамки окна (элемент **Обрамление** (Border)), цвет окон, различных панелей и других элементов, используемые шрифты и т. п.

> ***Внимание!***
>
> Для тем Aero возможности тонкой настройки параметров ограничены и некоторые параметры не применимы к этим темам (смысл параметра отличается от того, что подразумевается в классических темах, или параметр полностью игнорируется). Нужно также учитывать, что цвет и прозрачность панели задач жестко связаны с выбранной темой и меняются вместе с цветом и интенсивностью рамки окон — ***отдельно его изменить нельзя***.

4. Для сохранения изменений параметров нажмите кнопку **Сохранить изменения** (Save changes), без этого все параметры вернутся к исходным значениям (что очень удобно для просмотра и оценки выполняемых изменений — они не влияют на текущие значения).

Просмотр объектов файловой системы, локальных и сетевых ресурсов

Основным и универсальным средством для работы с локальными дисками и общими сетевыми ресурсами в системах Windows является программа *Проводник* (Windows Explorer). Она запускается из меню **Пуск** (Start) или при одновременном нажатии клавиш <Win>+<E>. Значок для программы в Windows 7 по умолчанию закреплен на панели задач.

Интерфейс Проводника в Windows 7 заметно изменился (даже по сравнению с Windows Vista), в первую очередь это связано с организацией *библиотек* (Libraries) и концепцией *домашней группы* (Homegroup). Кроме того, по-новому реализованы папка **Избранное** (Favorites), операции поиска и возможности сохраненных запросов. Все эти средства так или иначе нашли свое отображение в интерфейсе программы.

Новые функции и интерфейс программы Проводник (Windows Explorer)

Окно Проводника (рис. 3.41) традиционно делится на две части: слева, в *области переходов* (Navigation pane), отображается древовидный список ресурсов, а справа — содержимое выбранного объекта: компьютера, диска или папки. Следует обратить внимание на две важные особенности этой программы в системах Windows 7:

- в окне изначально отсутствует папка с именем пользователя, корзина и панель управления (хотя эти узлы можно включить в настройках программы), зато появились три новых, всегда отображаемых, элемента — узлы **Избранное** (Favorites), **Библиотеки** (Libraries) и **Домашняя группа** (Homegroup);
- по сравнению с Windows Vista, **Избранное** (Favorites) — это узел в дереве объектов, а не самостоятельная панель, размеры которой можно менять по своему желанию.

Классическое меню и дополнительные папки

На приведенном рисунке в окне Проводника отсутствует классическое меню, поскольку необходимость в нем возникает очень редко. В тех случаях, когда требуются специфические команды, выполняемые с помощью меню, это меню можно на время включить, нажав клавишу <Alt> (при повторном нажатии меню исчезает).

Если в окне параметров папок (см. рис. 3.45) на вкладке **Общие** (General) установить флажок **Показать все папки** (Show all folders), то на панели навигации будут дополнительно отображаться следующие узлы: папка с именем пользователя, включающая *все* его личные папки (см. рис. 3.62); **Панель управления** (Control Panel) и **Корзина** (Recycle Bin). При этом все узлы объединены одной папкой **Рабочий стол** (Desktop).

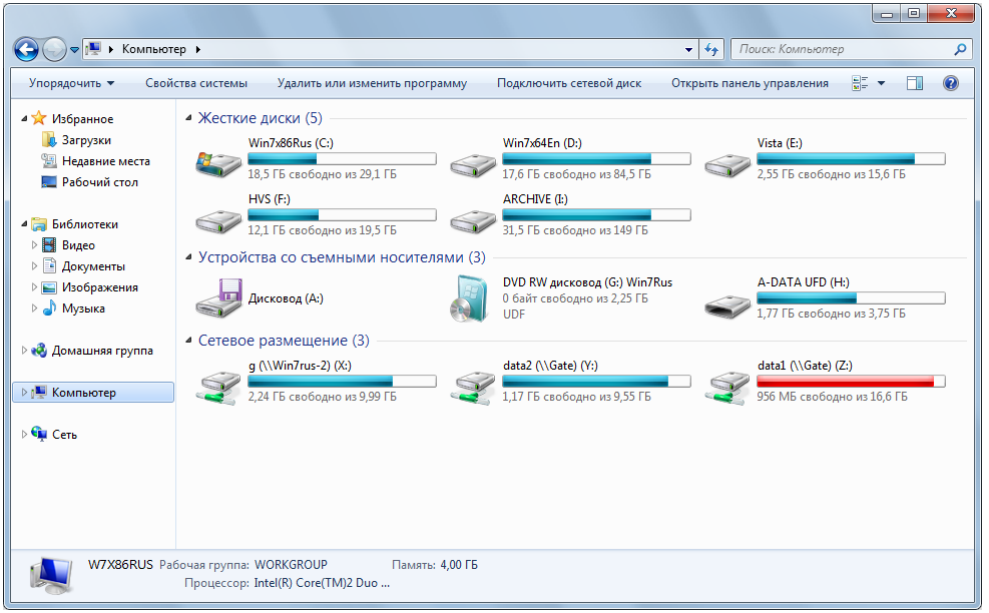


Рис. 3.41. Вид окна программы Проводник, где представлены все стандартные папки, а также локальные ресурсы компьютера и подключенные устройства

Узел **Избранное** (Favorites) содержит стандартные папки и ссылки на папки, добавленные пользователем; сюда же по умолчанию помещаются все *сохраненные запросы (см. далее)*. Работа с этой папкой не вызывает никаких сложностей. Чтобы добавить папку в избранное, достаточно выделить ее в окне Проводника и перетянуть в нужное место, после чего, дождавшись появления соответствующего сообщения[1] (рис. 3.42), отпустить кнопку мыши.

[1] Будьте аккуратны! Иначе вместо создания ссылки получится копирование выбранной папки в ту, что уже имеется в избранном — в этом случае вместо слов "Создать ссылку" отображается слово "Копировать".

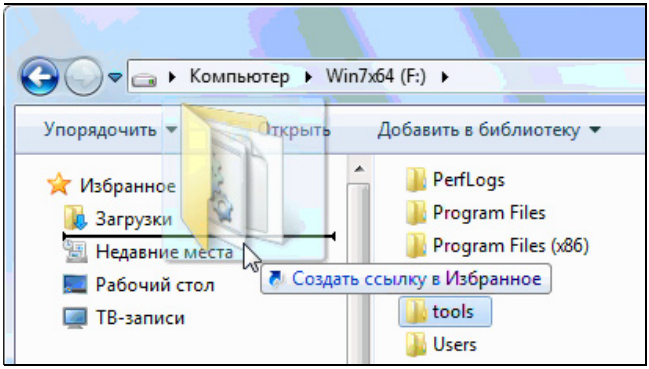


Рис. 3.42. Добавление ссылки на папку в Избранное

Назначение узла **Библиотеки** (Libraries) рассматривается далее в специальном разделе, а содержание и использование узла **Домашняя группа** (Homegroup) описывается в *главе 15*.

Внимание!

Если в системах Windows 7 просматривать содержимое дисков с помощью Проводника, то можно заметить, что некоторые папки имеют изображение замка . Причина тут очень простая (и никак не влияющая на работу системы или приложений) — у таких папок отсутствуют *какие-либо* разрешения для групп **Пользователи** (Users) или **Все** (Everyone), т. е. доступ к этим папкам ограниченный (для системы, конкретного пользователя или администраторов). В этом легко убедиться, добавляя или удаляя соответствующие разрешения.

Также можно видеть, что доступ к некоторым служебным папкам — например, **Documents and Settings**, **System Volume Information** и т. д. — запрещен (при попытке обращения возникает ошибка "Отказано в доступе"). Это объясняется просто: нет соответствующих разрешений (например, для первой названной папки установлен запрет для группы **Все** (Everyone), во втором — доступ имеет только система). Это сделано для защиты от случайного изменения важной информации и не несет никакого "скрытого смысла".

Отключение узла Домашняя группа (Homegroup) в окне Проводника

Подключение к домашней группе возможно, только если компьютер не включен в домен — у клиентов домена узел **Домашняя группа** (Homegroup) автоматически скрывается (поскольку сервис HomeGroupProvider не

стартует). Если компьютер входит в состав рабочей группы (Workgroup), но домашняя группа не используется и ее узел является лишним в окне Проводника, то можно просто запретить запуск службы *Поставщик домашней группы* (HomeGroup Provider, имя сервиса HomeGroupProvider).

Если ссылка на домашнюю группу включена в меню **Пуск** (Start), то ее можно убрать с помощью групповой политики **Конфигурация пользователя | Административные шаблоны | Меню "Пуск" и панель задач** | **Удалить ссылку "Домашняя группа" из меню "Пуск"** (User Configuration | Administrative Templates | Start Menu and Taskbar | Remove Homegroup link from Start Menu).

Поле адреса

В строке адреса (поле выбранной папки) реальное имя папки, включающее имя диска, символы наклонной черты, имена родительских папок, "скрывается" и вместо него названия отображаются как цепочка объектов. Очень удобно то, что, щелкнув *по стрелке* справа от названия папки, можно раскрыть список вложенных папок (рис. 3.43). Щелкнув *по самому имени* папки, мы увидим ее содержимое. Таким образом, строка адреса совмещает в себе сразу несколько возможностей древовидного списка: непосредственно видны родительские объекты выбранной папки, а можно также увидеть все дочерние объекты на любом вышестоящем уровне и сразу выбирать их.

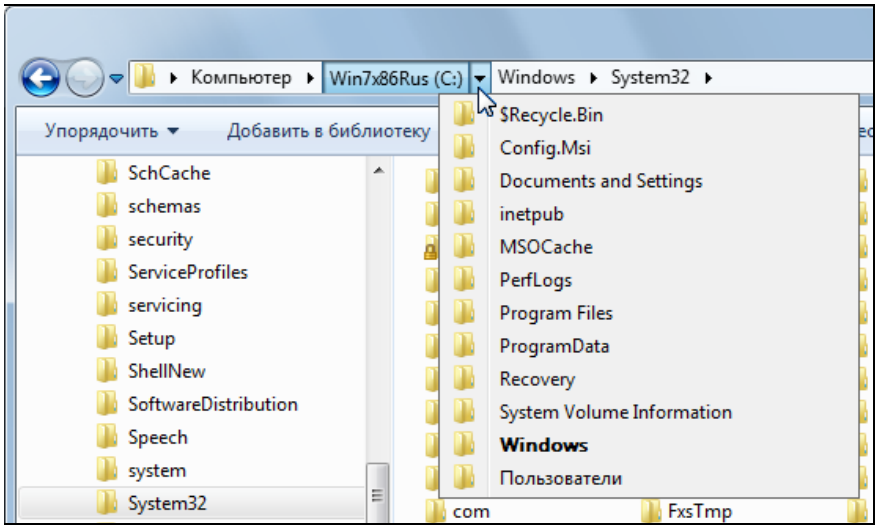


Рис. 3.43. Вид иерархии папок в поле адреса

Чтобы в поле адреса увидеть реальное физическое имя папки, нужно щелкнуть по этому полю мышью (справа от видимых названий). Тогда все "лишние" элементы исчезнут и появится полный путь к папке в традиционном формате, например, C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Roaming\Microsoft\Windows.

Поле поиска

Поле поиска в правом верхнем углу программы (см. рис. 3.52) позволяет выполнять поиск в текущей папке (операции поиска подробно описываются далее); оно активизируется при нажатии клавиши <F3>, хотя строку поиска можно вводить в любой момент непосредственно. Поиск начинается с момента ввода первого символа, и результаты операции обновляются в окне при вводе каждого следующего символа.

Панель задач

Набор задач, присутствующих на панели задач программы, меняется в зависимости от выбранного объекта — на разных рисунках в книге имеется множество примеров. Неизменной на этой панели остается лишь кнопка **Упорядочить** (Organize) (см. рис. 3.41), связанная с меню, в котором, в частности, находятся команды управления панелями программы и команда для перехода в окно свойств папок.

На панели задач программы помещены также кнопка изменения вида папки и кнопка включения области предварительного просмотра *(см. далее)*.

Управление режимом просмотра содержимого папки

Способ представления файлов и подкаталогов в выбранной папке можно установить с помощью кнопки **Изменить представление**[1] (Change your view) (см. пример на рис. 6.8). При нажатии на кнопку меняется вид папки, а если щелкнуть по расположенной рядом стрелке **Дополнительно** (More options), то раскрывается меню, имеющее четыре фиксированные опции — **Содержимое**[2] (Contents), **Плитка** (Tiles), **Таблица** (Details) и **Список** (List), а также несколько опций отображения *значков* файлов (Icons). Ползунок в этом меню позволяет *плавно* менять размер значков (для перемещения ползунка

[1] Дизайн и местоположение этого элемента интерфейса заметно изменились по сравнению с Windows Vista.

[2] Эта опция отсутствует в Windows Vista.

можно также использовать колесико мыши). Особенно это полезно, если просматриваемая папка содержит графические файлы и нужно видеть их *эскизы* (thumbnails).

Панели просмотра свойств и содержимого

Две панели — *Область переходов* (Navigation pane) и *Область сведений* (Details pane) — отображаются в окне программы постоянно (хотя их можно принудительно отключить). Область переходов используется для выбора объектов в иерархическом дереве, а в области сведений приводятся данные о файле или другом объекте. Размеры этих панелей можно менять с помощью мыши.

Кроме того, имеется скрытая по умолчанию *Область предпросмотра* (Preview pane), которая отображается в правой части окна программы (ширину панели тоже можно регулировать). На панели области предпросмотра в увеличенном масштабе показано содержимое выбранного файла — это может быть текст, картинка, аудио- или видеоклип. Для включения панели служит кнопка **Показать область предварительного просмотра** (Show the preview pane), расположенная на панели задач программы. Также можно пользоваться клавишами <Alt>+<P>.

Эти две панели подробно рассматриваются в *главе 6*, где описывается их использование при работе с графическими файлами.

Библиотеки

Библиотеки (Libraries) — это совершенно новый принцип организации файлов, появившийся впервые в Windows 7. В окне Проводника всегда имеется узел **Библиотеки** (Libraries)[1], в составе которого по умолчанию отображаются четыре папки для хранения стандартных типов файлов (рис. 3.44) ("видимость" конкретной папки можно задавать индивидуально). Каждая из этих папок изначально содержит личную и общую папку для файлов конкретного типа (в нашем примере это папки **Изображения** (My Pictures) и **Общие изображения** (Public Pictures)). Общее количество просматриваемых папок видно под названием библиотеки — щелкнув по этой ссылке, можно открыть окно добавления и удаления папок.

[1] Этот узел может присутствовать и в меню **Пуск** (Start) — для этого имеется соответствующая опция в окне настройки (см. рис. 3.8).

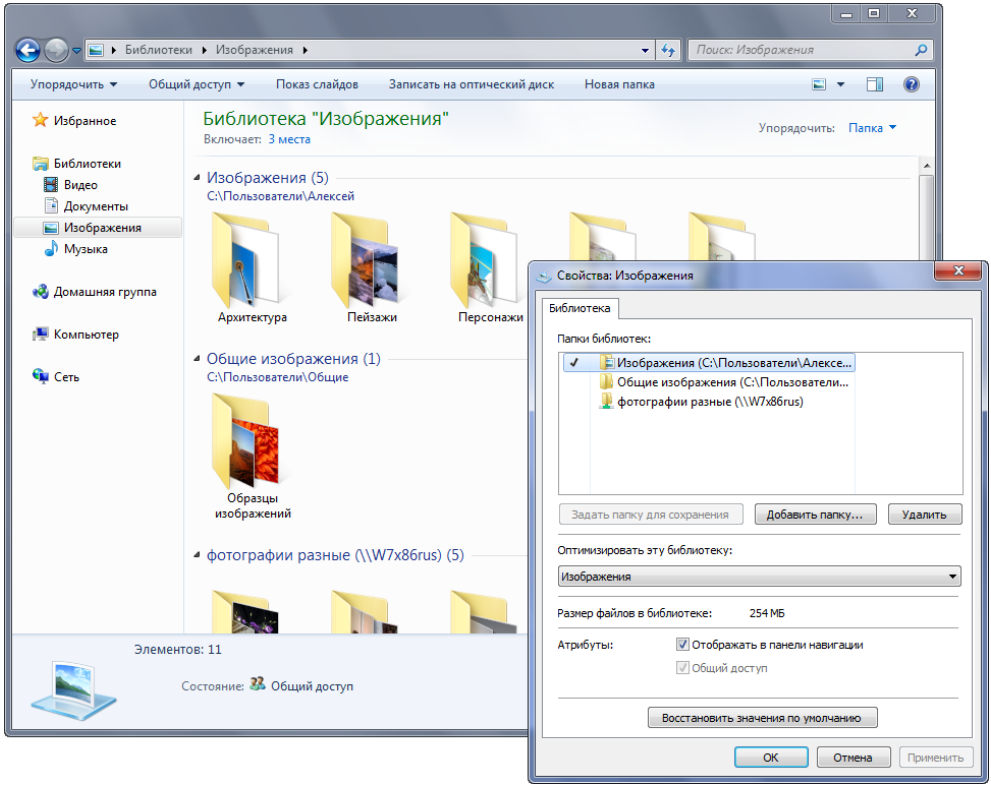


Рис. 3.44. Содержимое библиотеки, просматриваемое по папкам, и окно свойств библиотеки

Смысл библиотек заключается в том, что файлы одного типа, но расположенные в разных *физических* папках, можно хранить и просматривать в одной *логической* папке. В библиотеке файлы можно группировать по местоположению (см. пример на рис. 3.44), по различным характерным свойствам (например, документы можно сортировать по авторам, а фотографии — по дате съемки) и т. п. При этом для файлов можно задавать единое представление, наиболее соответствующее их типу (содержанию).

Примечание

Библиотеку можно рассматривать как аналог хранимого запроса. Обновления содержимого физических папок, включенных в библиотеку или хранимый запрос, будут видимы и при просмотре библиотеки или при повторном выполнении запроса. Различие лишь в том, что папки в библиотеки включает сам пользователь, а папки при поиске выбираются автоматически на основании критериев поиска.

Пользователь может включать в библиотеку любые нужные ему папки: кнопка **Добавить в библиотеку** (Include in library) (см. рис. 3.43) всегда присутствует на панели задач Проводника при просмотре папок, и достаточно лишь нажать кнопку и выбрать библиотеку, в которую требуется добавить текущую папку.

Также можно создавать новые библиотеки — для этого на панели задач имеется кнопка **Создать библиотеку** (New library), появляющаяся при просмотре узла **Библиотеки** (Libraries). Добавлять и удалять папки можно непосредственно в окне свойств библиотеки (см. рис. 3.44). Здесь же разрешается общий доступ и отображение библиотеки на панели навигации. Галочкой в списке подключенных папок отмечена та папка, куда по умолчанию будут копироваться файлы при пополнении библиотеки (папка для сохранения). По умолчанию все библиотеки отображаются в области переходов (на панели навигации), но если снять соответствующий флажок, то они будут видны только при выборе узла **Библиотеки** (Libraries).

Настройка вида папок

Для настройки способов отображения информации в окне Проводника нужно с помощью команды **Параметры папок и поиска** (Folder and search options) в меню **Упорядочить** (Organize)) открыть окно **Параметры папок** (Folder Options) (рис. 3.45; показаны параметры, установленные по умолчанию). (Для непосредственного доступа к этой папке можно использовать команду `control folders`.)

Состояние двух флажков в значительной степени определяют способ отображения папок в области переходов и их поведение:

- **Показать все папки** (Show all folders) — при установке этого флажка отображаются папка с именем пользователя, узлы **Панель управления** (Control Panel) и **Корзина** (Recycle Bin).
- **Автоматически разворачивать до текущей папки** (Automatically expand to current folder) — действие этого флажка лучше понять на примере. Выберите диск в области переходов. В области просмотра дважды щелкните по любой папке, содержащей другие папки. При переходе во вложенные папки положение курсора выделения в области просмотра меняться не будет — там по-прежнему будет выбрано имя диска. Если установить данный флажок, то при каждом переходе во вложенную папку будет изменяться дерево объектов в области просмотра, т. е. слева всегда можно будет видеть местоположение открытой папки в иерархии папок.

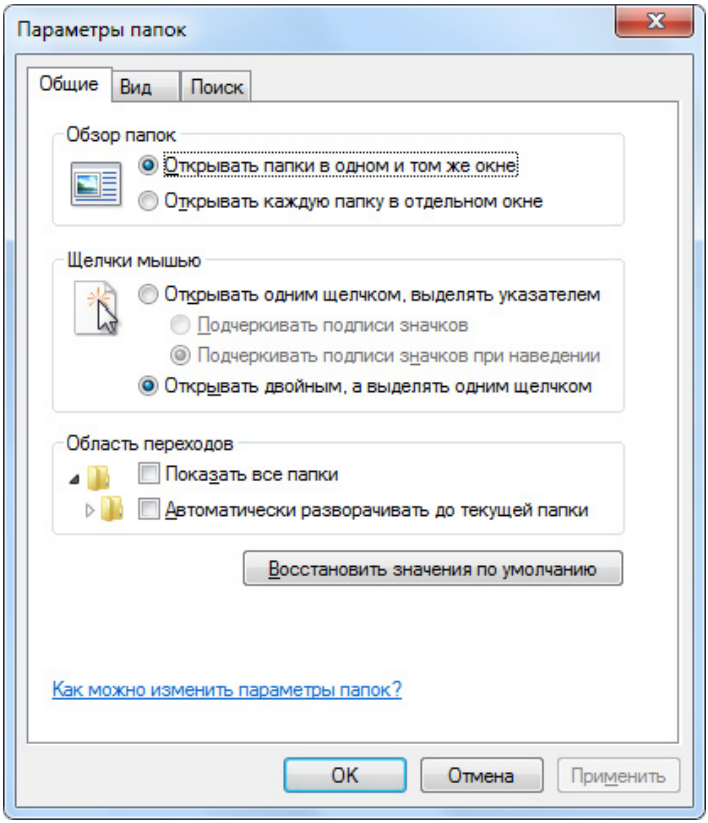


Рис. 3.45. Основные параметры отображения папок в окне Проводника

Множество важных параметров, влияющих на отображение объектов в папках Проводника, задаются на вкладке **Вид** (View) (рис. 3.46; показано исходное состояние флажков). Как можно видеть по значениям параметров, по умолчанию не отображаются расширения файлов, скрытые и системные файлы и папки, а также пустые диски в папке **Компьютер** (Computer); для создания общих папок и настройки прав доступа задано использование мастера общего доступа. Если установить флажок **Всегда отображать меню** (Always show menus), то классическое меню будет всегда отображаться в окне Проводника.

Большое значение при просмотре папок имеет их тип. По умолчанию система сама определяет тип папки на основании расширений файлов, содержащихся в этой папке, и в соответствии с типом выбирает стандартный набор столб-

цов: например, для фотографий важны дата съемки, ключевые слова и оценка, а для музыкального файла интерес представляет имя исполнителя, название альбома, жанр и номер трека.

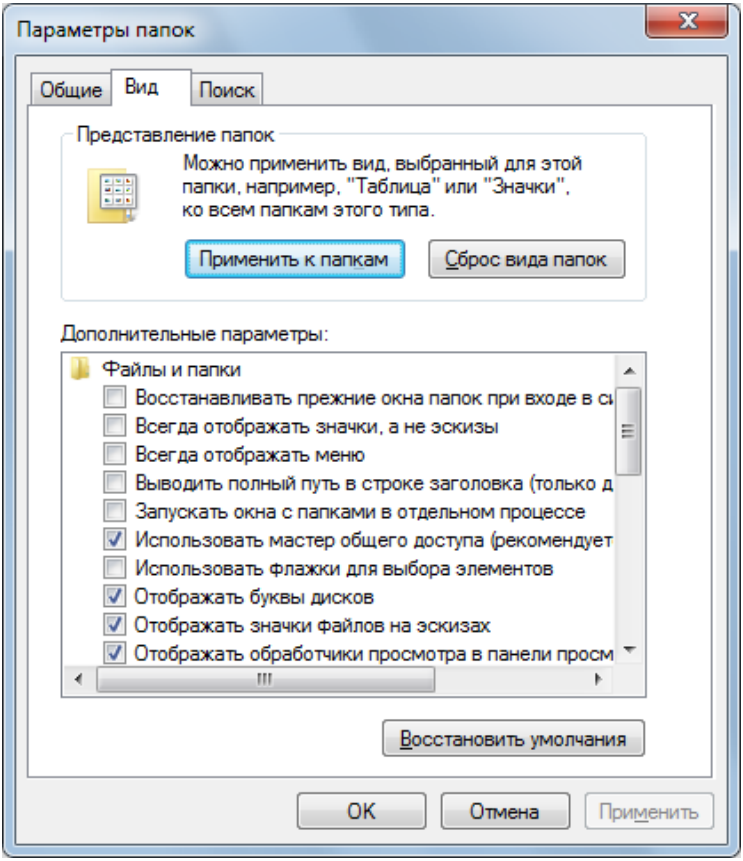


Рис. 3.46. Окно настройки дополнительных параметров папок

Внимание!

В системах Windows Vista и Windows 7 невозможно вид одной папки "распространить" на все локальные папки, поэтому назначение кнопки **Применить к папкам** (Apply to Folders) в них совсем иное, чем в Windows XP. Общие параметры настройки применяются ***только к папкам одного типа***. Способ настройки вида папок описан ниже.

Задать вручную тип папки и применить его ко всем подобным папкам можно с помощью следующей процедуры:

1. Откройте окно свойств папки (с помощью соответствующей команды в контекстном меню после выбора *имени* папки или команды **Настроить папку** (Customize this folder) в меню, появляющемся после щелчка правой кнопкой мыши *в свободной области* при просмотре содержимого папки) и перейдите на вкладку **Настройка** (Customize) (рис. 3.47).

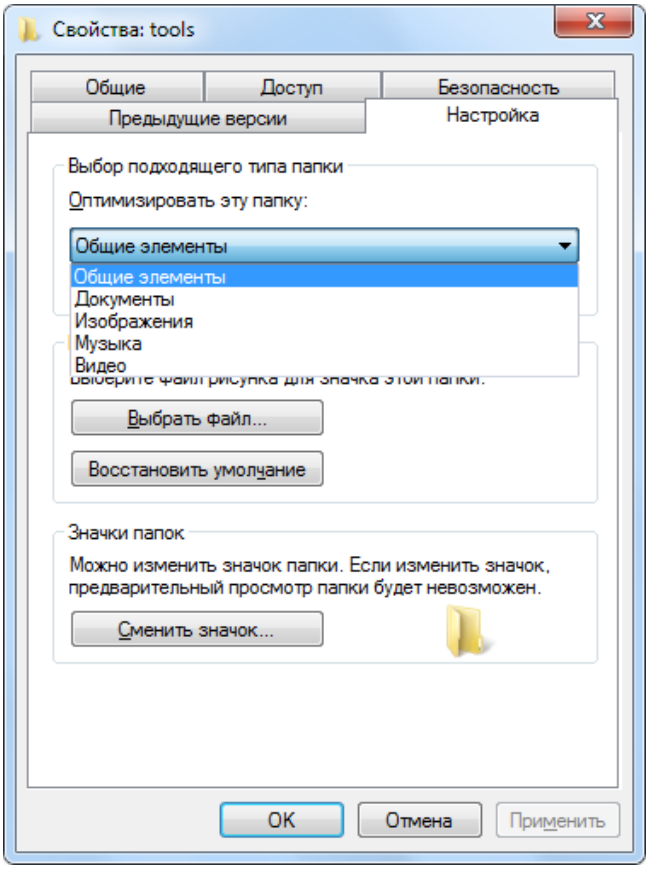


Рис. 3.47. Параметры индивидуальной настройки папки

2. Выберите тип (шаблон) папки, наиболее подходящий для содержащейся в папке информации (сделанный выбор можно распространить и на все *вложенные* папки, установив флажок **Применять этот же шаблон ко всем**

подпапкам (Also apply this template to all subfolders)). Настройка типа отдельной папки на этом шаге, собственно, заканчивается. Дальнейшие действия нужны, если только нужно определить вид всех папок данного типа.

3. В меню **Виды** (Views) Проводника выберите наиболее удобный вид содержимого папки (способ представления, набор столбцов).
4. В окне **Свойства папки** (Folder Options) перейдите на вкладку **Вид** (View) (см. рис. 3.46) и нажмите кнопку **Применить к папкам** (Apply to Folders). Теперь все папки данного типа будут иметь одинаковый вид.

Если нужно, чтобы все папки на логическом диске имели общий вид, то, согласно описанной процедуре, выберите в Проводнике имя диска, задайте для него *шаблон* (например, **Общие элементы** (General Items)) и распространите его на все вложенные папки. После этого определите *вид* корневой папки (или любой вложенной, поскольку все они уже имеют одинаковый тип) и примените его ко всем папкам.

Работа с файлами в программе Проводник

Программа Проводник в системах Windows 7 имеет множество удобных функций, упрощающих работу с файлами (некоторые функции были реализованы уже в Windows Vista). Важнейшие из них рассмотрим подробнее.

Не лишним будет напомнить о том, что многие операции с файлами — например, переименование, копирование, удаление и др. — можно отменить, нажав клавиши <Ctrl>+<Z> или выполнив команду **Отменить** (Undo) в подменю **Правка** (Edit) классического меню Проводника. Команда **Вернуть** (Redo) позволяет возвратиться к сделанным изменениям (например, если вы переименовали файл и отказались от изменений, то с помощью этой команды можно вернуться к имени, данному в результате переименования).

В Windows 7 названия атрибутов в окне Проводника можно видеть только в режиме "Таблица" (Details) (список отображаемых столбцов можно менять; он зависит от типа папки). В этом случае легко группировать файлы по выбранному признаку, например, по типу (рис. 3.48) и выбирать файлы одного или нескольких типов. (В системах Windows Vista основные атрибуты *постоянно* присутствуют во всех видах представления файлов[1].)

---

[1] Нам кажется, что это было гораздо удобнее, хотя с непривычки могло и отвлекать внимание. Можно было одним щелчком выполнить сортировку по имени, размеру или дате создания. В Windows 7 для этого нужно открывать контекстное меню, выбирать команду **Сортировка** (Sort by) и искать нужную опцию во вложенном меню.

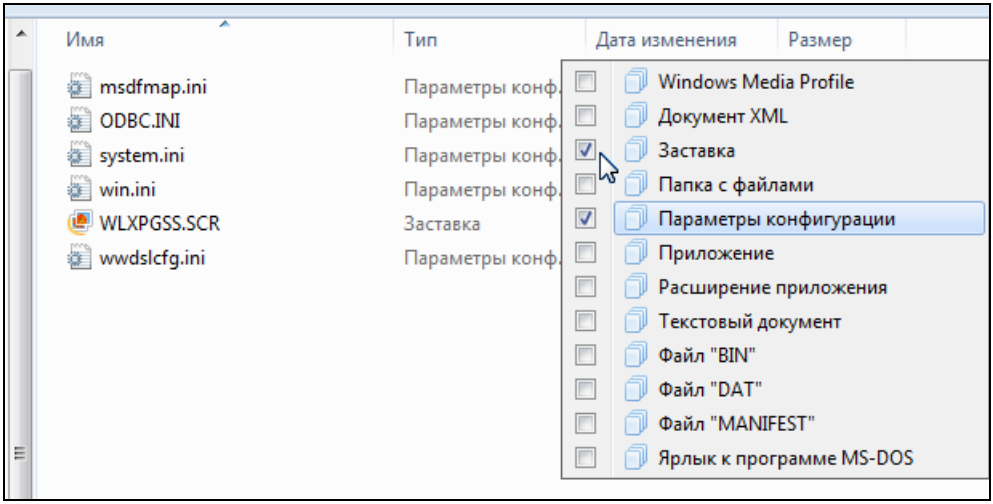


Рис. 3.48. Выбор режима сортировки по типам файлов

Если имена файлов и другие атрибуты достаточно длинные, то в режиме "Таблица" (Details) они могут обрезаться. Если щелкнуть по любому заголовку столбца таблицы правой кнопкой мыши, то в контекстном меню можно увидеть две команды:

- **Столбец по размеру содержимого** (Size Column to Fit) — расширяет выбранный столбец так, чтобы все названия были видны полностью;
- **Все столбцы по размеру содержимого** (Size All Columns to Fit) — расширяет *все* столбцы, позволяя видеть поля целиком.

Новый интерфейс операций копирования и перемещения файлов, выполняемых с помощью мыши, позволяет уменьшить число ошибочных действий. Всплывающее окно указывает имя выбранной целевой папки, а при одновременном выделении нескольких файлов еще указывается и их количество (рис. 3.49). В случае копирования файлов около курсора также отображается знак "плюс". Вся эта вспомогательная информация позволяет контролировать правильность выполняемых операций.

Изменилось окно предупреждения о конфликте имен при копировании или перемещении файлов. Можно видеть атрибуты файлов и выбрать один из трех вариантов выполнения операции (рис. 3.50).

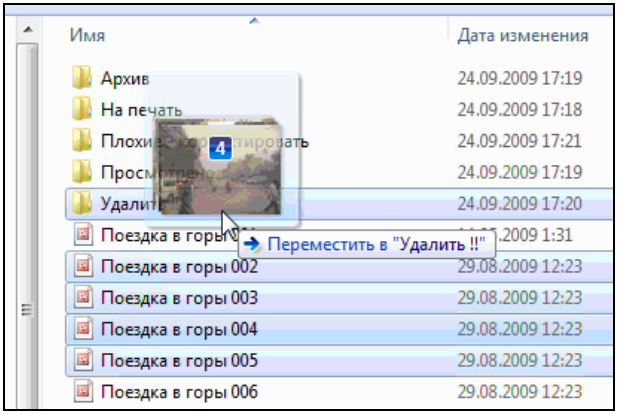


Рис. 3.49. Отображение количества перемещаемых файлов и имени целевой папки

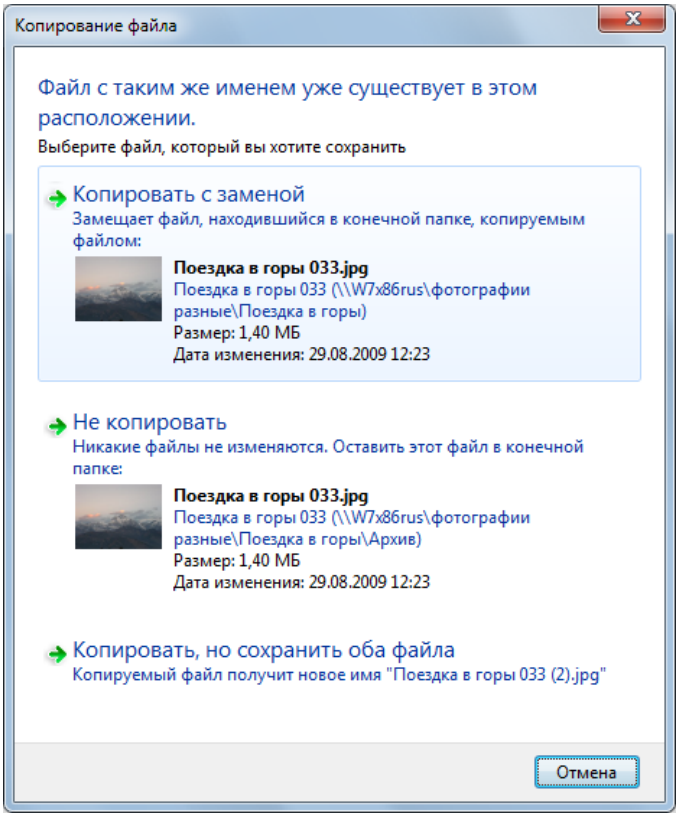


Рис. 3.50. Опции копирования при совпадении имен файлов

Возможно, опция **Не копировать** (Don't copy) может показаться здесь лишней, поскольку она эквивалентна отказу от операции, т. е. нажатию кнопки **Отмена** (Cancel), однако в некоторых операциях действия этих кнопок могут иметь разный смысл.

Значительно удобнее стал механизм обработки конфликтов при выполнении операций с файлами или папками, открытыми в других программах. Система не просто отказывается от выполнения операции, а предлагает повторить или пропустить действие (рис. 3.51) и ждет реакции пользователя. Например, если удаляется папка, содержащая файл, открытый в программе просмотра, то можно просто закрыть файл и повторить операцию, а не начинать все действия сначала.

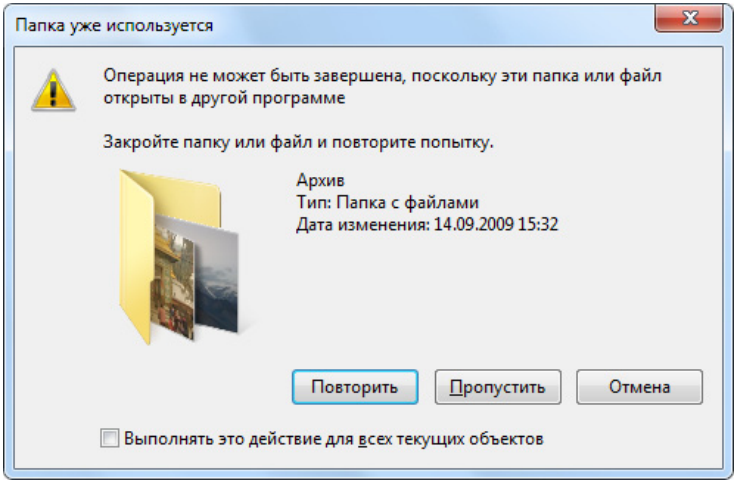


Рис. 3.51. Предупреждение о невозможности выполнения операции с занятым файлом или папкой

По-новому реализована операция переименования файла: по умолчанию выделяется не все имя, а только основная его часть, без расширения. В результате сразу вводимые символы заменят только старое имя, не затрагивая тип файла. Это удобно, поскольку уменьшается риск случайного изменения *типа* файла (что не имеет никакого отношения к операции *переименования*).

Для любой папки в окне Проводника (не только в области содержимого, как в Windows Vista), можно быстро открыть окно командной строки. Для этого нужно, удерживая нажатой клавишу <Shift>, щелкнуть по имени папки правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду **Открыть окно**

команд (Open command window here). В открывающемся окне командной строки будет отображаться полный путь к выбранной папке.

Аналогичным образом можно получить доступ к команде **Копировать как путь** (Copy as path), позволяющей скопировать в буфер обмена полное физическое имя выбранной папки или файла (включая имя диска и все имена подкаталогов).

Средства поиска

Средства поиска Windows 7 позволяют находить информацию любого типа и по любым критериям — как на локальных ресурсах, так и в сети. Эти средства активно используют *службу индексирования*, которая предварительно просматривает все файлы на локальном компьютере, что ускоряет поиск. По сравнению с Windows Vista, интерфейс средств поиска в Windows 7 стал более лаконичным и понятным; он заметно отличается от того, что было в более ранних версиях Windows (по сравнению с ними также значительно расширился набор возможностей поиска).

Фактически поиск возможен в двух следующих режимах:

- *в специальном окне поиска*, открывающемся при нажатии клавиш <Win>+<F> из любого окна или приложения;
- *в стандартном поле поиска*, которое встроено во многие окна и панели пользовательского интерфейса Windows 7 (чаще всего используется поиск в окне Проводника).

Особый вариант поиска — непосредственно из меню **Пуск** (Start) (он упоминался *ранее в разд. "Меню Пуск и панель задач"*, а пример поиска показан на рис. 9.37).

При использовании специального окна поиск всегда выполняется в индексе, построенном для выбранных ранее папок (индексированный поиск самый эффективный); в остальном все операции поиска выполняются одинаково и не имеет значения, откуда они инициировались. Чтобы начать поиск, нужно ввести строку или условие поиска в стандартном поле поиска (в правом верхнем углу окна). Операция поиска начинается сразу же после нажатия первой клавиши, и результат обновляется при вводе каждого следующего символа. Полученные результаты можно просматривать в окне (см. рис. 3.59), любой найденный файл можно сразу же открыть или перейти в папку, в которой он содержится.

Кнопка **Сохранить условия поиска** (Save search) на панели задач Проводника позволяет создать хранимый запрос для дальнейшего использования. Все хранимые запросы (файлы с расширением .search-ms) по умолчанию запоминаются в профиле пользователя в папке **Поиски** (Searches) и отображаются в окне Проводника в составе узла **Избранное** (Favorites) (см. рис. 3.41).

Если в окне Проводника выбрать некоторую папку и нажать клавишу <F3>, то активизируется стандартное поле поиска (рис. 3.52), в котором отображаются три последних использованных строки поиска, а также ссылки для автоматического включения фильтров поиска — набор ссылок зависит от типа папки. Например, для папки с общими элементами возможен поиск по *датам изменения* файлов и по их *размеру*. (Для поиска можно применять и другие служебные слова, но их придется вводить в поле поиска уже вручную.)

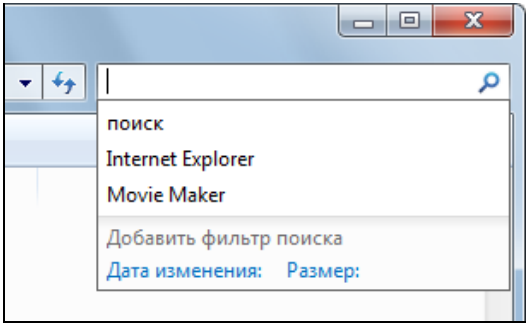


Рис. 3.52. Стандартное поле поиска и фильтры поиска для папок с общими элементами

При выборе фильтра поиска по дате изменения появляется изображение календаря, в котором легко указать нужную дату или временной интервал (рис. 3.53, *слева*) — выбранное значение сразу же подставляется в строку и выполняется операция поиска. При поиске по размеру файлов (рис. 3.53, *справа*) предлагаются диапазоны значений, подставляемых в строку поиска. Строку поиска можно очистить, щелкнув по крестику в правой части строки.

Если поиск осуществляется из специального окна, открытого с помощью клавиш <Win>+<F>, то появляются дополнительные фильтры поиска (рис. 3.54, *слева*): можно также искать документы стандартных *видов* (фильтр **Вид** (Kind)) (рис. 3.54, *справа*), а также выполнять поиск файлов с любым *расширением* (фильтр **Тип** (Type)) (при этом автоматически отображается список зарегистрированных расширений файлов).

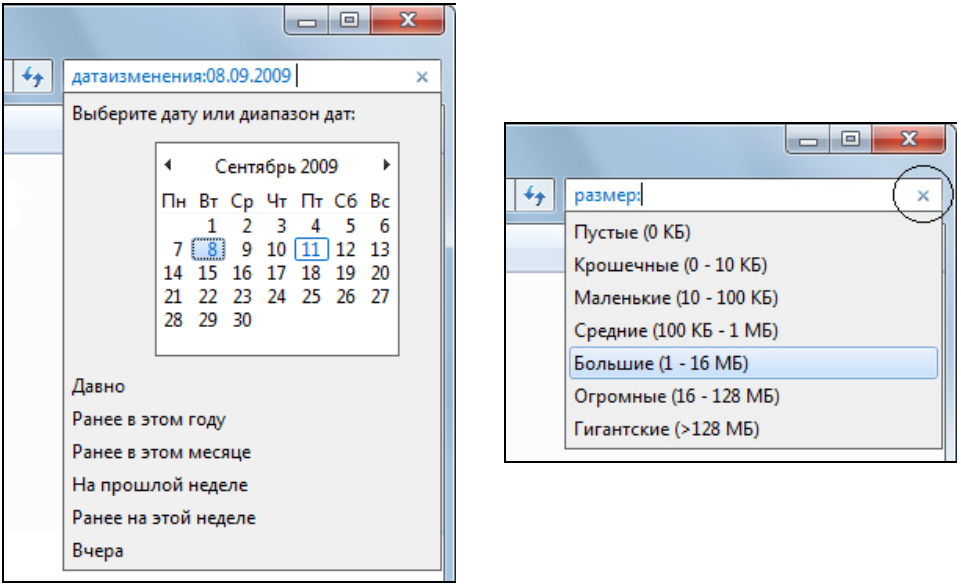


Рис. 3.53. Фильтры поиска по дате изменения файлов и по их размеру

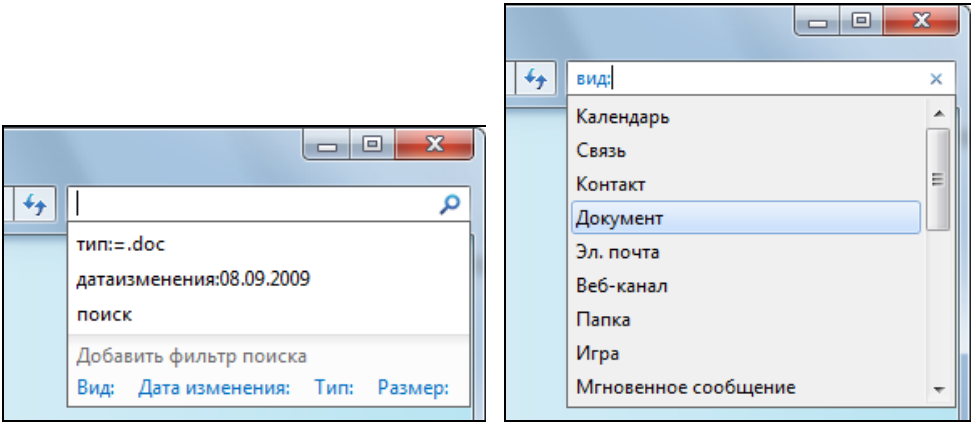


Рис. 3.54. Дополнительные фильтры в специальном окне поиска

Общие параметры поиска задаются в окне свойств папки на вкладке **Поиск** (Search) (рис. 3.55) (эту папку можно открыть из окна Проводника с помощью команды **Параметры папок и поиска** (Folder and search options) в меню кнопки **Упорядочить** (Organize)). Здесь важно понять, что по умолчанию информация в индексированных папках ищется по именам файлов и их со-

держимому (включая ключевые слова). В тех папках, которые не включены в индекс, *содержимое* файлов не просматривается. Об этом следует всегда помнить, поскольку иначе поиск может показаться неполным или неправильным. Также видно, что по умолчанию в неиндексируемых папках не просматриваются архивы, но осуществляется поиск в системных папках.

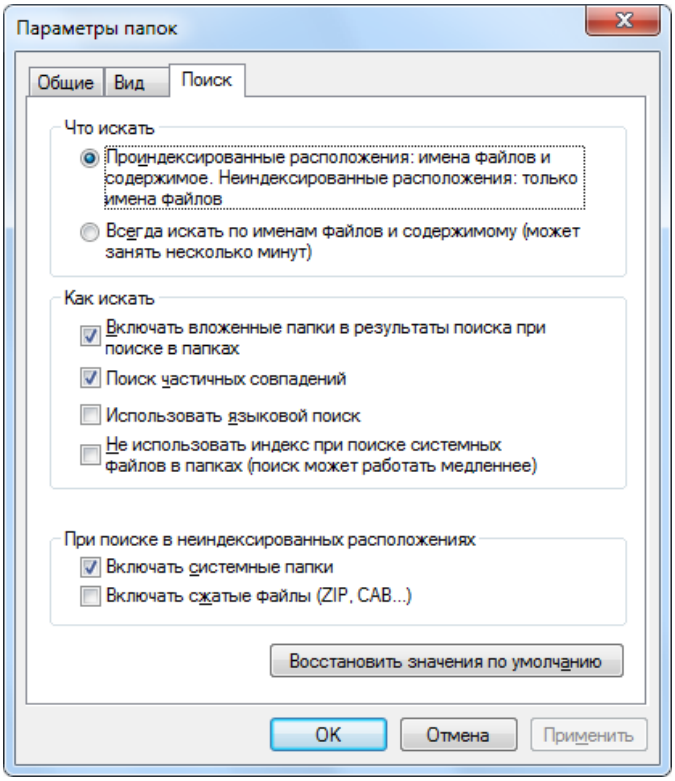


Рис. 3.55. Настройка общих параметров поиска в папках

Настройка службы поиска осуществляется с помощью задачи **Параметры индексирования** (Indexing Options), имеющейся на панели управления. В окне параметров (рис. 3.56) перечислены все папки, включенные в индекс (т. е. во всех *остальных* папках поиск будет выполняться медленно, только по именам файлов). В окне постоянно отображается состояние процесса индексации: файлы могут быть уже индексированы полностью или процесс может еще выполняться (обычно индексация выполняется при простое и снижается, когда пользователь работает).

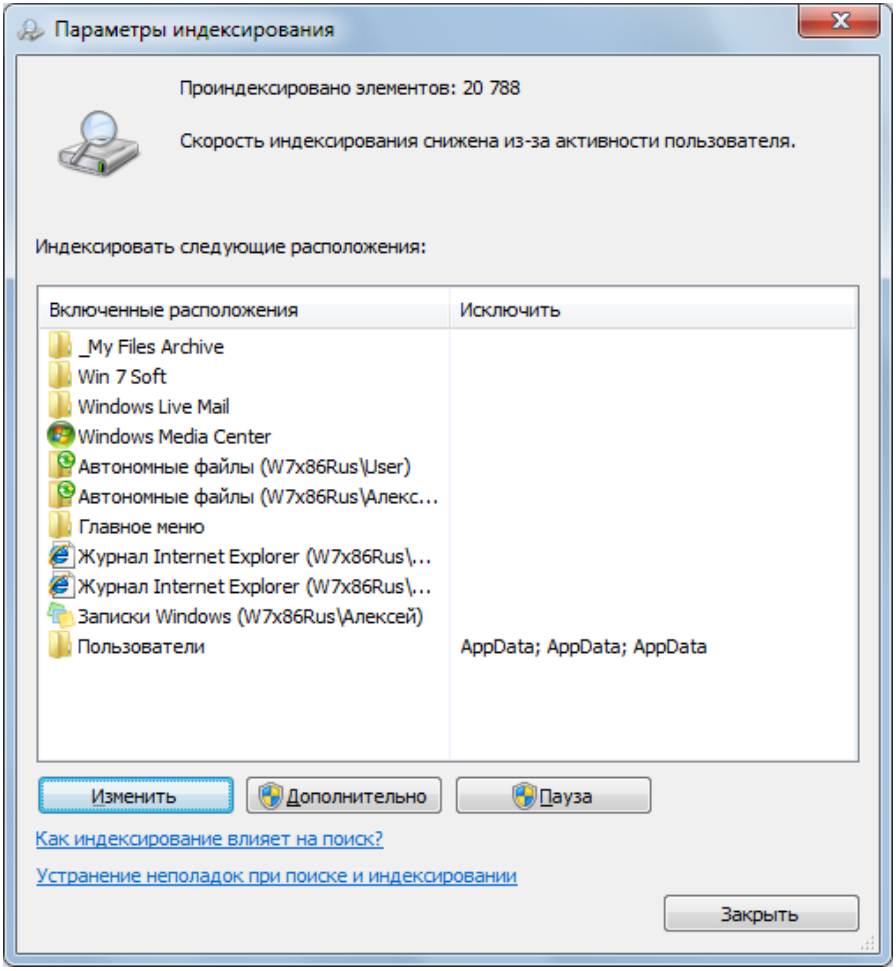


Рис. 3.56. Основное окно параметров индексирования

Кнопка **Дополнительно** (Advanced) (см. рис. 3.56) позволяет получить доступ к окну дополнительных параметров индексирования (рис. 3.57). Здесь нужно обратить внимание на кнопку запуска операции переиндексации выбранных папок и на возможность изменения местоположения файлов службы индексирования.

Перед началом работы в системе рекомендуется выбрать все папки, в которых потребуется поиск, включить их в индекс и дождаться завершения операции (для ускорения операции работу на компьютере лучше прекратить). Тогда можно рассчитывать на то, что поиск всегда будет быстрым и точным.

Чтобы расширить список индексируемых папок, нужно в окне параметров (см. рис. 3.56) нажать кнопку **Изменить** (Modify) и в следующем окне (рис. 3.58) отметить флажками все нужные папки.

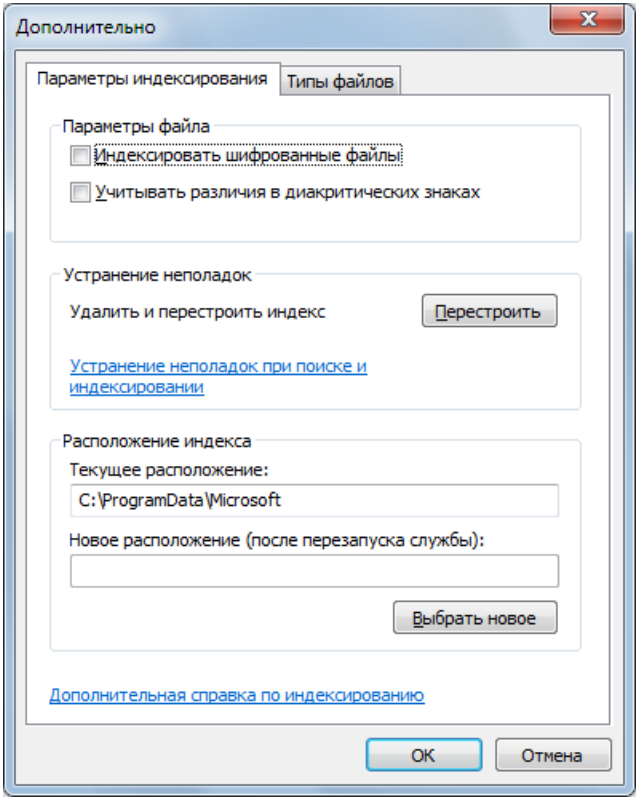


Рис. 3.57. Дополнительные настройки службы индексирования

Второй способ добавления папки в число индексируемых папок возможен при непосредственном выполнении операции поиска — когда какая-то папка выбирается в окне Проводника, а строка вводится в поле поиска (рис. 3.59, *сверху*). В таких случаях появляется предупреждение о замедлении поиска в неиндексируемых папках (оно имеет желтый фон). Поиск выполняется медленно, ход процесса отображается в виде зеленого столбика в поле адреса. Если щелкнуть мышью по строке предупреждения, то появится меню (рис. 3.59, *снизу*), в котором можно выбрать команду включения текущей папки в индекс, после чего следует подтвердить операцию (это, конечно, не означает, что поиск сразу станет быстрым — на построение индекса требуется время,

иногда значительное). Подстрока, найденная в *именах файлов*, выделяется желтым цветом в окне результатов поиска.

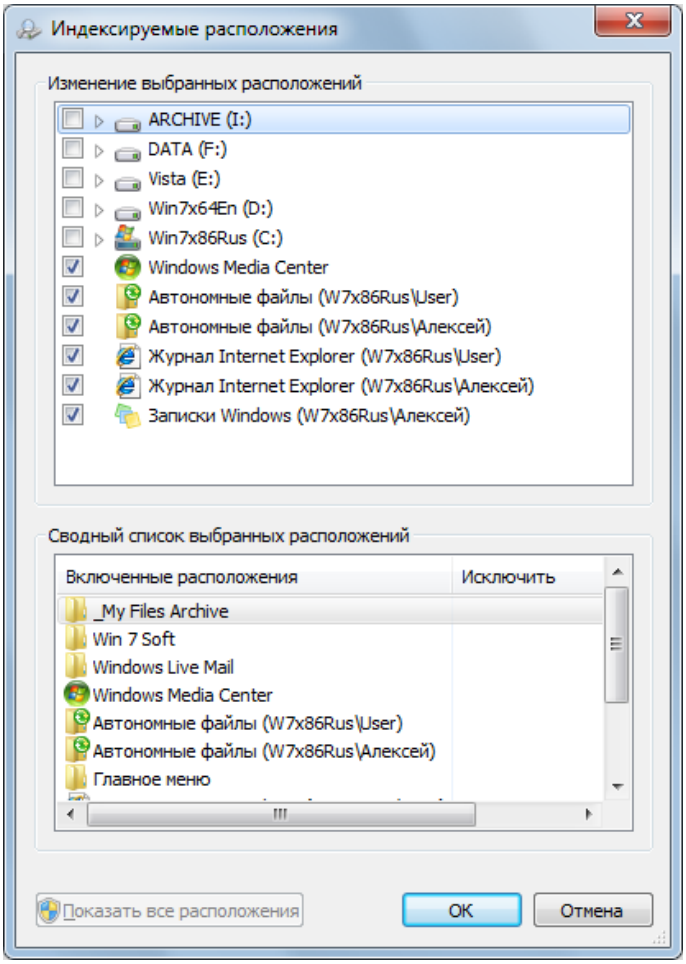


Рис. 3.58. Окно выбора папок для индексирования

Совет

При поиске в окне Проводника любой файл в списке найденных файлов (см. рис. 3.59) можно сразу открыть, дважды щелкнув по его названию. Если щелкнуть по названию правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду **Расположение файла** (Location), то выполнится переход в папку, содержащую данный файл; возврат в окно списка найденных фай-

лов возможен по нажатию кнопки перехода назад в Проводнике. Если при выполнении данной команды нажать и удерживать клавишу <Shift> или <Ctrl>, папка с найденным файлом будет открываться в *новом окне* Проводника, что в некоторых случаях значительно удобнее.

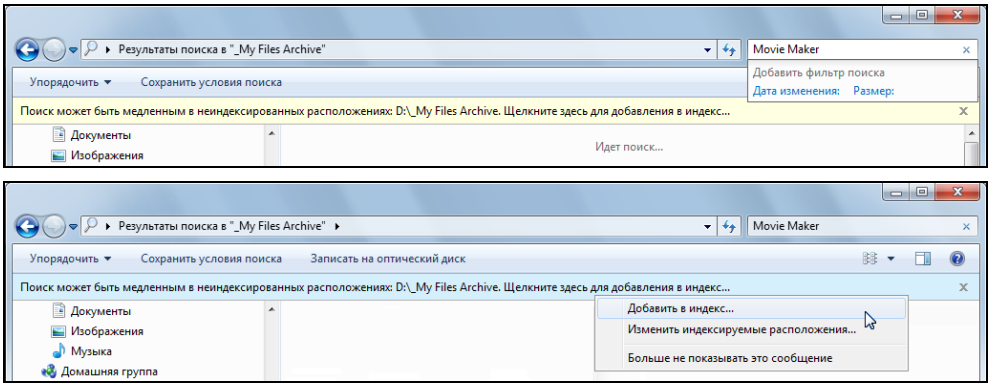


Рис. 3.59. Запрос на включение выбранной папки в индекс при поиске в неиндексированных папках

Правила и примеры поиска

Для того чтобы быстро получать правильные (и ожидаемые) результаты, необходимо знать некоторые правила выполнения поиска и ключевые слова, которые при этом могут использоваться. Правила поиска распространяются на все случаи; неважно, каким именно способом операция поиска инициируется. Рассмотрим на примерах некоторые основные форматы для строк поиска.

По умолчанию поиск осуществляется в именах файлов, их содержимом и ключевых словах. Введенные через пробел слова объединяются логической операцией "И", т. е. в найденных файлах должны присутствовать *все* слова, указанные в строке поиска (эти слова могут встречаться в именах файлов, их содержимом или в ключевых словах). Например, при вводе строки *Windows 7* (строчные и прописные буквы не различаются!) *Windows AND 7* будут найдены все файлы и документы, в которых имеется ***одновременно*** и слово Windows, и цифра (символ) 7[1]. Если нужно искать конкретную *строку*, то все входящие слова следует заключить в двойные кавычки, например *"Windows 7"*.

[1] Можно себе представить, сколько файлов может содержать этот символ!

Если в строке поиска ввести *Windows OR Server* (OR обязательно заглавными буквами!), то будут найдены все файлы, содержащие первое слово, ***а также*** все файлы, содержащие второе слово; т. е. указанные слова объединяются логической операцией "ИЛИ".

Строка *Windows NOT Server* (NOT заглавными буквами!) позволит найти файлы, содержащие слово Windows и ***не*** содержащие слово Server.

Для того чтобы конкретизировать область поиска, используются служебные слова[1] (регистр значения не имеет; в скобках указан эквивалент для английской версии):

- *файл* (file) — для поиска в именах файлов и папок;
- *имя* (name) — для поиска в именах любых документов;
- *расширение* или *тип* (ext) — для поиска файлов по расширению;
- *ключевыеслова*[2] (tag) — для поиска среди ключевых слов (тегов);
- *изменен* (date) — для поиска по дате изменения файла;
- *размер* (size) — для поиска по размеру файла;
- *автор* (author) — для поиска файлов, созданных данным автором.

Таким образом, строка *файл:Windows файл:Server* позволит найти все файлы, в *именах* которых встречаются *оба* указанных слова, а для поиска MP3-файлов, в имени которых содержится слово allegro, можно использовать строку *расширение:mp3 файл:allegro*.

Примечание

Для многих служебных слов (в приведенном списке — от *расширение* до *автор*) используется механизм, называемый "расчетом фильтров"[3]. Когда конкретное слово вводится в поле поиска и после него ставится двоеточие (:), то система строит список встречающихся экземпляров данного признака и конкретное значение можно выбирать уже из этого списка (аналогично тому, как на рис. 3.54, *справа* показан список видов документов). Например, для фильтра *расширение:* создается список расширений и типов файлов; для фильтра *автор:* строится список авторов документов и т. п. Для фильтра *изменен:* отображается календарь, а для фильтра *размер:* — список диапазонов размеров файлов.

---

[1] Таких тегов десятки и десятки, они могут быть весьма специфичными для определенных типов файлов. При необходимости информацию несложно найти на сайте Microsoft.

[2] Без пробела!

[3] Он работает только в окне поиска, открываемом с помощью клавиш <Win>+<F>.

Служебные слова и символы логических операций можно комбинировать, получая сложные условия поиска. Напомним, что эти условия можно сохранить и обращаться к ним впоследствии повторно.

Профили пользователей. Личные и общие папки

В системах Windows 7 существует своя специфика в организации пользовательских папок, где хранится личная информация, и общих папок, доступ к которым возможен как для других пользователей компьютера, так и для пользователей удаленных компьютеров (членов домашней сети). Поэтому для понимания механизмов разграничения доступа к личным или общим данным и способов конфигурирования сетевых параметров необходимо познакомиться с особенностями реализации профилей пользователей в Windows 7.

Профили пользователей

Рабочая среда пользователя определяется настройками рабочего стола (например, цвета экрана, курсора мыши, размера и расположения окон), параметрами подключенных сетевых устройств и принтеров, переменными среды, параметрами реестра, наборов доступных приложений и т. д.

Все настройки рабочей среды хранятся в *профиле пользователя* (user profile) и определяются самим пользователем. Они автоматически сохраняются в служебных файлах, хранящихся в папке, имя которой по умолчанию выглядит следующим образом: *%SystemDrive%*\Users*%USERNAME%* (*%SystemDrive%* — имя загрузочного диска, на котором находятся файлы системы; для Windows 7 это почти всегда диск C:\).

> ***Внимание!***
>
> Папка **Documents and Settings** присутствует в системах Windows Vista и Windows 7 для совместимости, но не представляет собой реальную папку файловой системы.
>
> В окне Проводника русских версий Windows 7 папка **Users** *отображается* как **Пользователи**, но ее физическое имя (*см. далее*) не изменяется. Однако далее будет использоваться то имя, которое мы видим в Проводнике, чтобы не было расхождений с иллюстрациями.

При переименовании учетной записи пользователя (%USERNAME%) имя папки его профиля (%USERPROFILE%) не изменяется!

Локальный профиль (постоянный или временный) и набор стандартных личных папок создаются автоматически для каждого пользователя в процессе его первой регистрации на компьютере (включенном в рабочую группу или в домен). В результате этого после входа пользователя в систему рабочая среда имеет ту же конфигурацию, какая существовала в момент предыдущего выхода пользователя из системы. Благодаря наличию профилей несколько пользователей могут работать (даже одновременно) на одном и том же компьютере в индивидуальных средах, не влияя друг на друга.

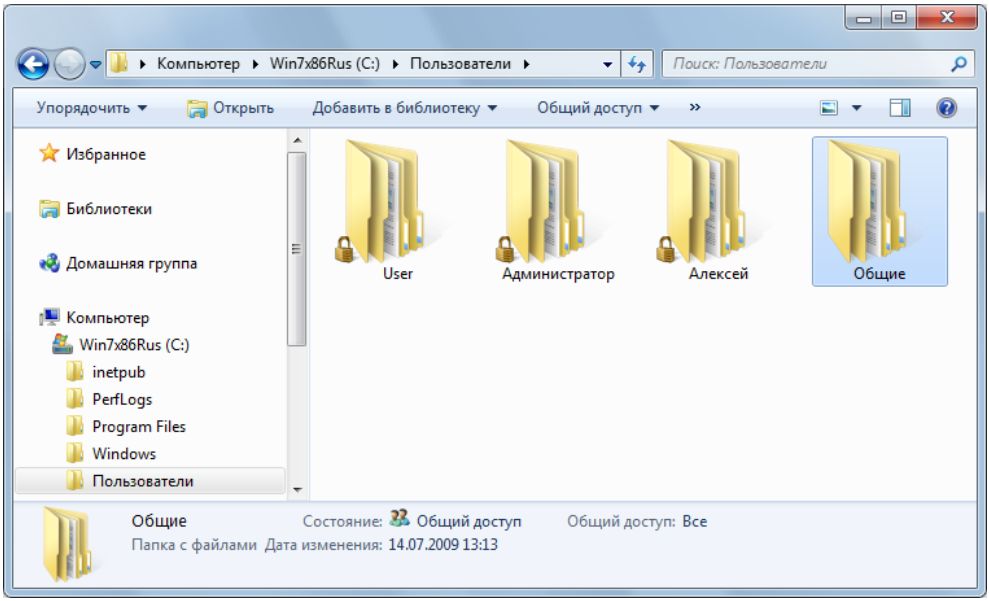


Рис. 3.60. Папка **Пользователи**,
в которой хранятся профили пользователей

На рис. 3.60 показан пример папки **Пользователи** (Users) (если на компьютере работают несколько пользователей). Как можно видеть, помимо папок профилей администратора компьютера[1] и пользователя, созданного в момент начального конфигурирования системы, имеется также папка еще одного ло-

[1] Этот профиль появляется, если только учетная запись Администратор (Administrator) была разблокирована и использовалась для входа в систему!

кального пользователя, а также папка **Общие** (Public), которая предназначается для хранения информации, с которой могут работать как все локальные пользователи, так и пользователи удаленных компьютеров (к этой папке по умолчанию разрешен общий доступ). Подробнее назначение этой папки мы рассмотрим далее.

Структура профиля пользователя

Профиль пользователя создается на основе профиля, назначенного по умолчанию. Имеются скрытые системные папки **Default** и **All Users**, используемые для определения параметров стандартного профиля и представляющие собой реальные папки файловой системы. Папка **Default User** оставлена для совместимости и является ссылкой. Эти папки, как и папки пользовательских профилей, также хранятся в папке **Пользователи** (Users) корневого каталога загрузочного диска.

На рис. 3.61 показана структура папок локального профиля пользователя (для наглядности изображены *все* имеющиеся папки). Многие папки являются скрытыми и по умолчанию не видны в окне Проводника (если включить отображение скрытых папок, то в окне программы папки будут более светлыми и не имеют особой пиктограммы — например, папка **AppData**). Некоторые из объектов на самом деле представляют собой не файловые папки, а ссылки (junction point) (что видно по изображению стрелки на значке папки — например, папка **Local Settings**) и доступ к ним невозможен (их имена используются для совместимости только прикладными программами).

Папки, представляющие собой *точки повторной обработки* (junction points), а не реальные физические папки, можно увидеть в окне консоли с помощью команд `dir /A` или `dir /AL`. Вот примеры таких папок (строки, не имеющие отношения к делу, не показаны):

```
C:\>dir /AL
Содержимое папки C:\
14.07.2009  08:53    <JUNCTION>     Documents and Settings [C:\Users]
C:\>cd users
C:\Users>dir /AL
Содержимое папки C:\Users
14.07.2009  08:53    <SYMLINKD>     All Users [C:\ProgramData]
14.07.2009  08:53    <JUNCTION>     Default User [C:\Users\Default]
29.08.2009  13:28    <SYMLINKD>     Все пользователи [C:\ProgramData]
```

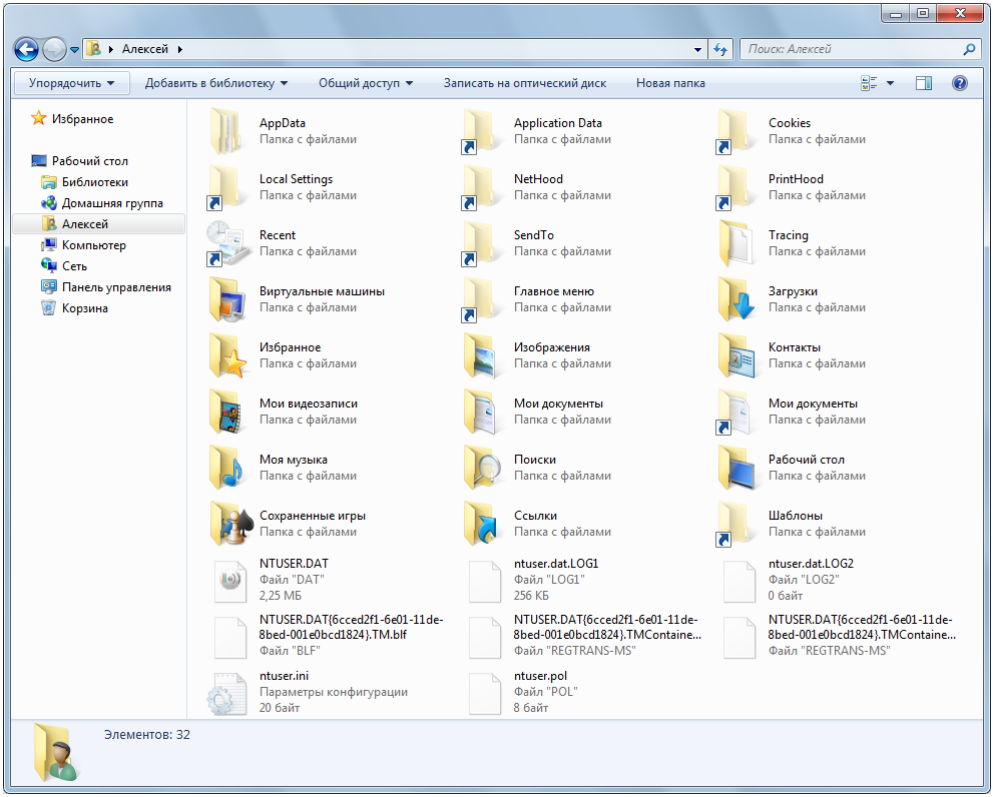


Рис. 3.61. Структура подпапок локального профиля пользователя

В приведенных строках можно видеть имя, которое фигурирует в окне Проводника и доступно прикладным программам, а в квадратных скобках — имя физической папки, связанной с данным объектом.

> ***Внимание!***
>
> Ссылки невозможно удалить с помощью обычных операций удаления в окне Проводника или в командной строке. В случае такой необходимости следует использовать утилиту `fsutil` с параметрами `reparsepoint delete`.

Некоторые традиционные папки пользовательского профиля довольно сложно с непривычки найти в системах Windows Vista и Windows 7 — они находятся внутри папки C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Roaming\Microsoft\Windows. В табл. 3.1 перечислены некоторые из этих папок и указано их полное имя в файловой системе.

Таблица 3.1. *Специальные папки, входящие в профиль пользователя*

Application Data	Настройки прикладных программ, входящие в перемещаемый профиль C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Roaming
Cookies	Служебные файлы, получаемые с просматриваемых веб-серверов C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Cookies
Local Settings	Локальные и временные файлы прикладных программ C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Local
Recent	Данные о документах и графических файлах, открытых пользователем в течение последнего времени C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Recent
SendTo	Ярлыки объектов, куда могут посылаться документы C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\SendTo В эту папку можно поместить ярлыки программы, которые будут открываться при вызове контекстного меню для файла или папки и выборе команды **Отправить** (Send To)
Главное меню (Start Menu)	Ярлыки программ C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Start Menu
Мои документы	Личные документы пользователя C:\Users*%USERNAME%*\Documents
Шаблоны	Шаблоны документов, создаваемых приложениями C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Roaming\Microsoft\Windows\Templates

Копирование профилей

По сравнению с предыдущими версиями Windows, в системах Windows 7 ограничены возможности работы с профилями. Если раньше администратор мог скопировать профиль одного пользователя в другую учетную запись,

то сейчас копирование возможно только для стандартного (default) профиля. Если необходимо создавать доменные и обязательные профили, обратитесь к статье базы знаний Microsoft (Microsoft Knowledge Base) "Настройка сетевого профиля пользователя по умолчанию или обязательного профиля пользователя в системе Windows 7" (KB973289).

Личные папки и папка *Общие* (Public)

Внутри папки пользовательского профиля имеется множество специализированных папок для хранения разного рода данных (рис. 3.62). Назначение папок понятно из их названия. Все показанные на рисунке папки являются реальными папками файловой системы. Можно обеспечить доступ к этим папкам со стороны удаленных пользователей, в том числе и для компьютеров, входящих в домашнюю группу (см. параметры в нижней части показанного окна).

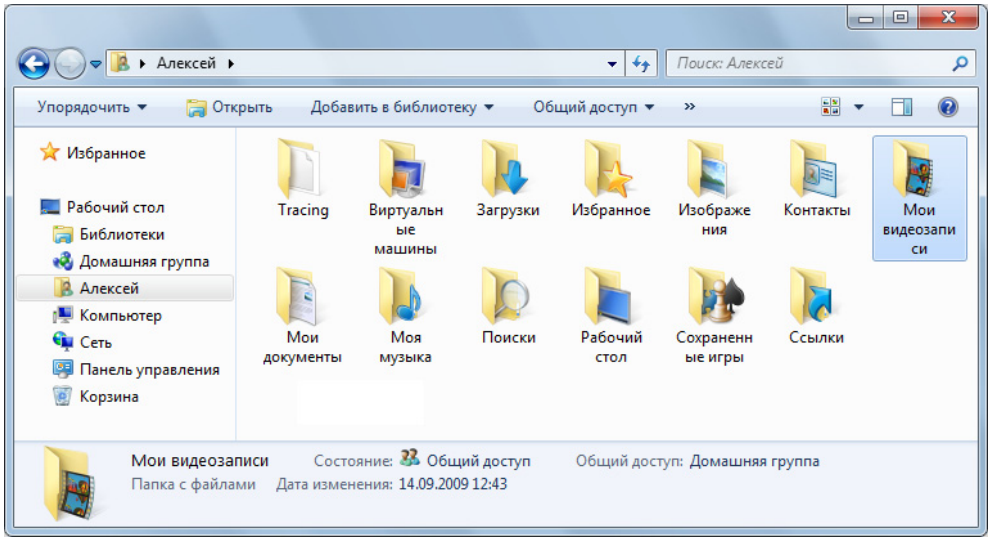


Рис. 3.62. Личные папки пользователя

При работе с папками следует учитывать тот факт, что их полные имена "маскируются" в поле адреса окна Проводника. Если требуется увидеть реальное имя папки, щелкните мышью по полю адреса — после этого будет отображаться физический путь к папке (иногда именно он нужен для рабо-

ты). Это проиллюстрировано на рис. 3.63: вверху показано представление по умолчанию, внизу — реальное имя папки.

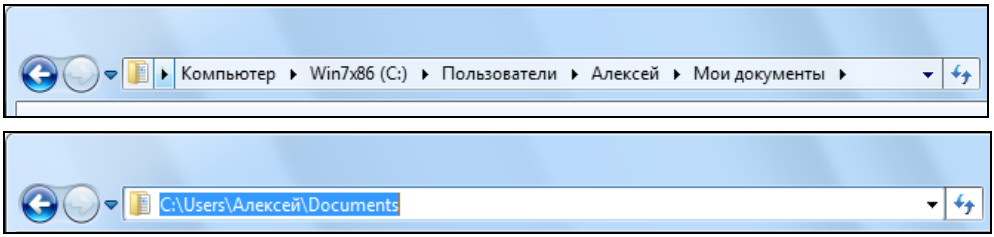


Рис. 3.63. Представление адреса папки в окне Проводника и ее реальное физическое имя

Примечание

Проигрыватель Windows Media может получать доступ к папкам библиотеки мультимедиа, находящимся на другом компьютере. Для этого используется не обычный доступ к общим ресурсам, а специальная сетевая служба *(см. главу 7)*.

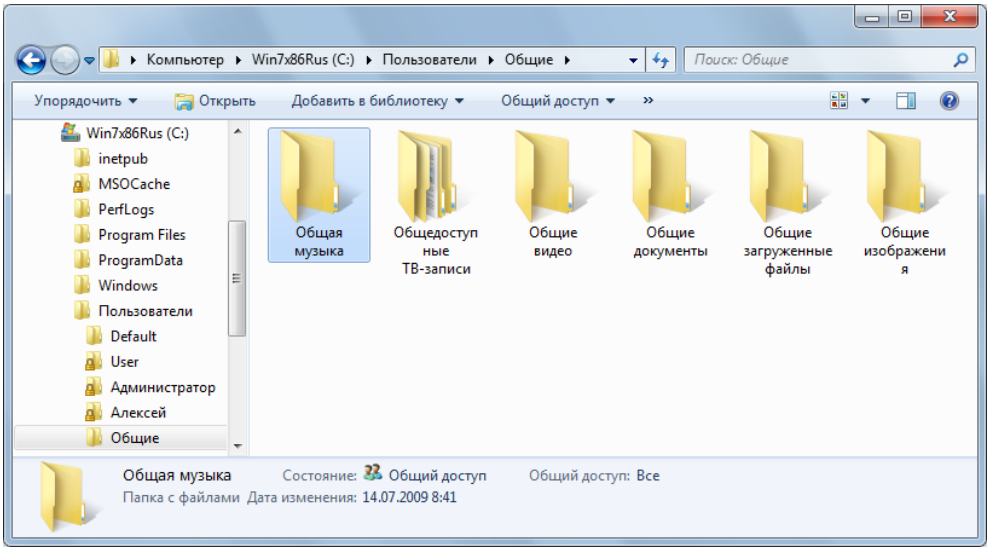


Рис. 3.64. Стандартные папки для общего доступа

Как уже говорилось, внутри папки **Пользователи** (Users) имеется папка **Общие** (Public), в которой пользователи компьютера могут сохранять информацию, доступную другим пользователям (локальным или пользователям удаленных компьютеров). Подкаталоги этой папки показаны на рис. 3.64 (обратите внимание на строку "Общий доступ: Все" (Shared with: Everyone)). Пользователь может с помощью несложной операции обеспечить доступ к любому подкаталогу папки **Общие** (Public), указав при этом права доступа к информации. Мы обращаем на это внимание, поскольку настройка доступа к данной папке осуществляется иначе, чем организация обычного общего доступа к папкам *(см. главу 11)*.

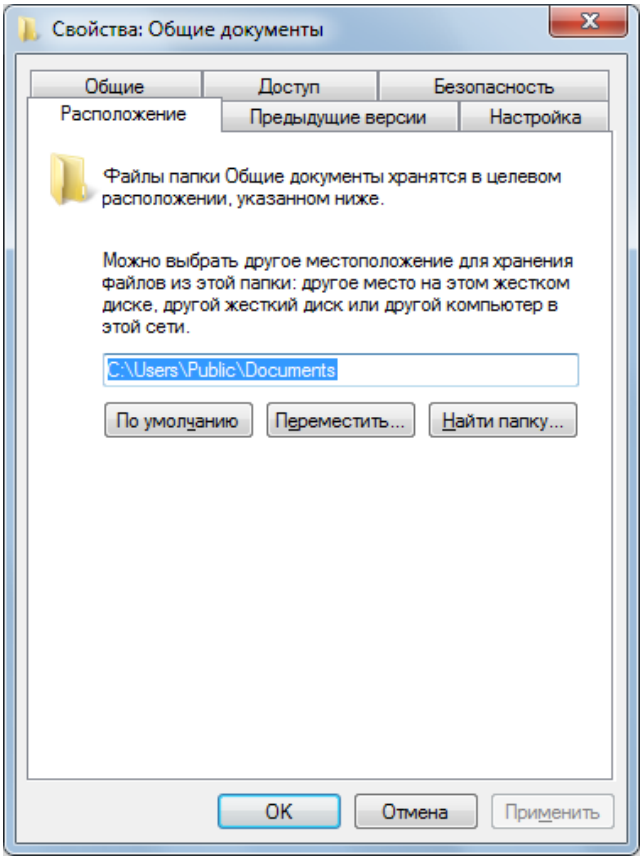


Рис. 3.65. Окно выбора местоположения для личной или общей папки

При необходимости стандартное местоположение любой личной или общей папки можно изменить и перенести папку, скажем, на другой логический диск. Для этого нужно открыть окно свойств этой папки, перейти на вкладку **Расположение** (Location) (рис. 3.65), нажать кнопку **Переместить** (Move) и выбрать новое местоположение для папки. Система предложит перенести файлы из старой папки в новую. Нажав кнопку **По умолчанию** (Restore Default), легко в любой момент вернуть все в исходное состояние.

Примечание

На клиентах домена для изменения местоположения личных папок пользователя можно использовать расширение групповых политик *Перенаправление папок* (Folder Redirection) *(см. главу 16)*. Новые целевые папки могут находиться на общем сетевом ресурсе (это обычная практика) или на локальных дисках (при том условии, что названия дисков и локальных папок одинаковы на всех компьютерах).

Глава 4



Конфигурирование компонентов и средства администрирования

Интерфейс систем Windows 7 и способы его настройки рассматривались в предыдущей главе. Помимо интерфейса, пользователь компьютера настраивает множество других компонентов системы, обеспечивая удобства в работе для себя и нужный режим функционирования компьютера в целом. В этой главе описываются основные аспекты конфигурирования системы и ее служб (более частные вопросы, например, связанные с работой в сети или безопасность информации, рассматриваются в отдельных, самостоятельных главах). Кроме того, рассказано об имеющихся в системе средствах администрирования, с помощью которых осуществляется управление дополнительными компонентами и функциями (для решения более сложных задач).

Панель управления и задачи настройки параметров системы

На *панели управления* (Control Panel) (рис. 4.1) сосредоточены практически все средства конфигурирования основных компонентов и сервисов операционной системы. Доступ к панели управления осуществляется непосредственно из меню **Пуск** (Start) или с помощью команды `control`, запускаемой из окна **Выполнить** (Run) или консоли. (При необходимости меню **Пуск** (Start) можно настроить так, что панель управления будет отображаться как подменю, в котором можно сразу выбрать конкретную группу параметров — *см. главу 3*.)

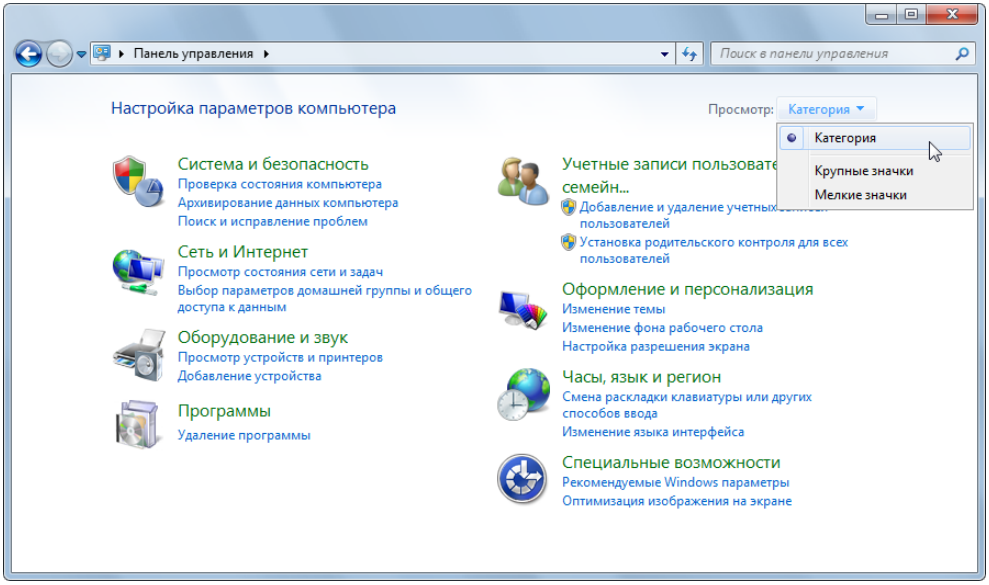


Рис. 4.1. Основной вид панели управления Windows 7 с делением задач по категориям

В Windows 7 основное окно панели управления и способ организации задач администрирования принципиально не изменились по сравнению с предыдущими версиями Windows — все задачи, выполняемые с панели управления, разделены по категориям. Например, все операции, связанные с настройкой параметров системы, сосредоточены в одном окне, а команды по конфигурированию элементов пользовательского интерфейса — в другом.

Помимо деления задач по категориям (см. рис. 4.1), можно выбрать представление задач в виде списка (с использованием крупных или маленьких значков[1] — см. переключатель в верхнем правом углу) (рис. 4.2).

Помимо названий категорий, в главном окне панели управления (см. рис. 4.1) имеются ссылки синего цвета на часто используемые задачи, относящиеся к данной категории. Щелкнув по такой ссылке, можно сразу перейти к выполнению выбранной задачи конфигурирования системы (например, в категории **Система и безопасность** (System and Security) можно сразу выбрать задачу **Архивирование данных компьютера** (Back up your computer)). При этом новое окно не открывается, а все подзадачи или параметры отображаются в уже

[1] В системах Windows 7 другие варианты представления задач на панели управления отсутствуют.

открытом окне. При необходимости можно вернуться к предыдущему окну, нажав кнопку со стрелкой на панели навигации (в верхнем правом углу окна).

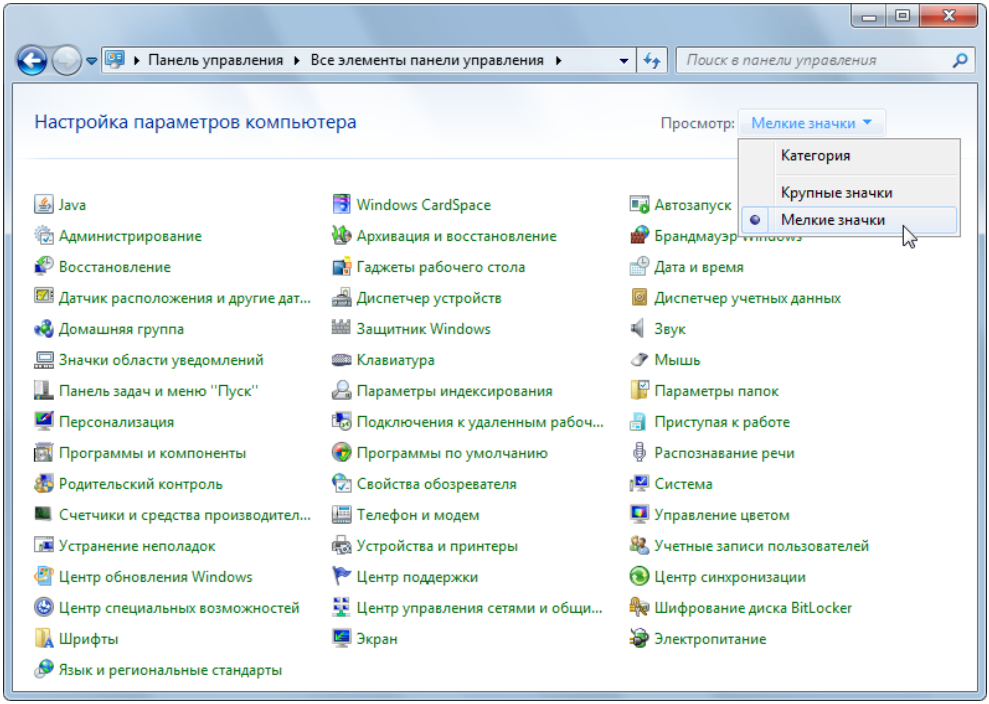


Рис. 4.2. Задачи панели управления, представленные в виде списка с мелкими значками

Примечание

Все задачи панели управления, разбитые по категориям, перечислены в *приложении 2*.

Если в области переходов окна программы Проводник (Windows Explorer) разрешено показывать все папки *(см. главу 3)*, то все категории задач панели управления могут отображаться в дереве локальных папок (рис. 4.3). Благодаря этому можно быстро найти и выполнить нужную задачу, не отрываясь от просмотра папок. Выбор категории или конкретной задачи панели управления приводит к переходу в соответствующее окно панели управления; чтобы вернуться к просмотру папок, достаточно нажать стрелку "Назад" на панели навигации.

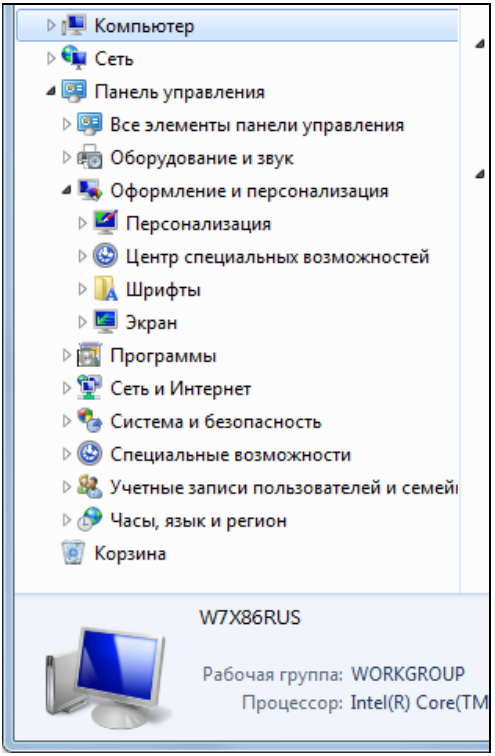


Рис. 4.3. Представление задач панели управления в окне локальных ресурсов компьютера

При работе с задачами, сгруппированными по категориям, удобнее пользоваться другим режимом представления панели управления (рис. 4.4): если выбрать в главном окне некоторую категорию, то список категорий будет отображаться слева, а справа перечисляются все задачи, относящиеся к выбранной категории. В этом случае можно одновременно видеть и имеющиеся категории, и их "содержание"; при этом легко перейти к любой категории задач.

Внимание!

Возле названий некоторых задач, появляющихся в окнах панели управления, присутствует значок с изображением щита (такой значок также встречается и в других окнах пользовательского интерфейса Windows 7, а также может встретиться в окне Проводника, если содержимое папок представлено в виде значков — обычный и крупнее). Это означает, что для выполнения указанной задачи требуются права администратора, обычному

пользователю она недоступна *(см. главу 12)*. Подобные значки отображаются всегда, вне зависимости от того, выключен контроль учетных записей (UAC) или нет.

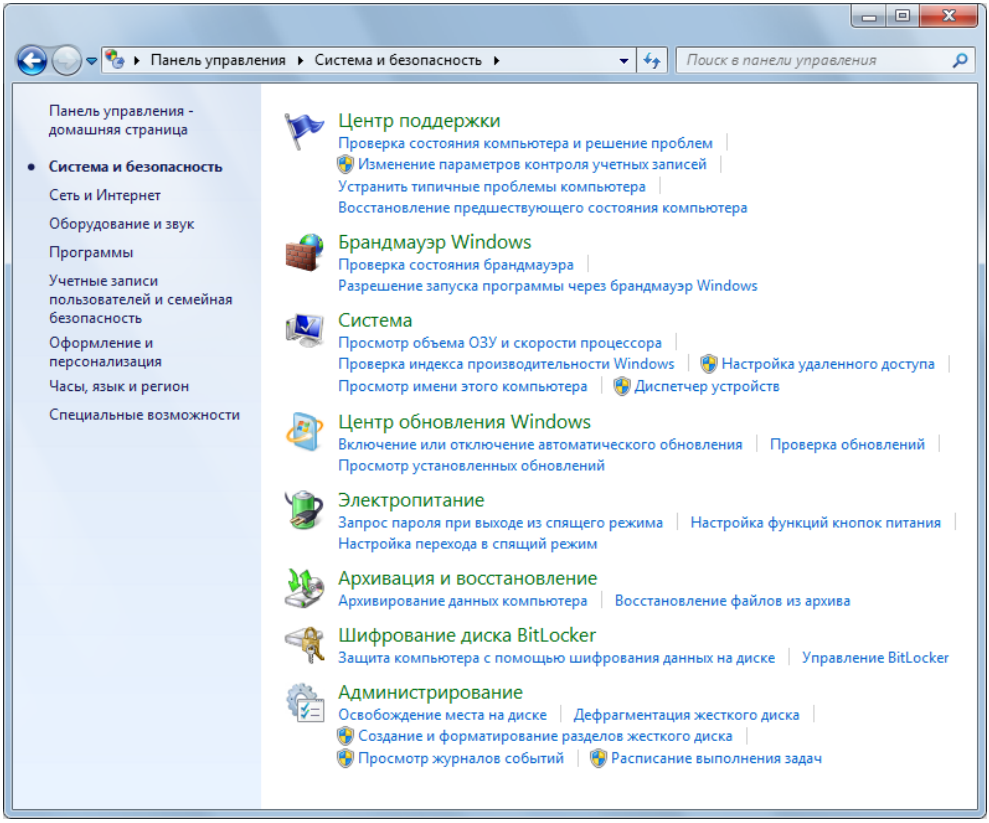


Рис. 4.4. Панель управления в режиме выбора задач по категориям

Быстрый доступ к задачам панели управления

В некоторых случаях необходимо иметь быстрый доступ к тем или иным средствам настройки системы (например, при частом изменении или просмотре определенных параметров). Для любой задачи, имеющейся на панели управления, легко создать значок на рабочем столе; для этого:

1. Выберите задачу на панели управления, содержащей задачи, представленные в виде значков.

2. Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выполните команду **Создать ярлык** (Create Shortcut).
3. При необходимости значок можно с рабочего стола перетащить мышью в меню **Пуск** (Start) и запускать задачу из списка "закрепленных" программ.

Некоторые задачи конфигурирования системы вообще отсутствуют на панели управления, однако их можно запустить, указав имя в меню **Пуск** (Start) или в командной строке, например, команда `ncpa.cpl` позволяет открыть часто необходимое окно **Сетевые подключения** (Network Connections) *(см. главу 15)*.

Многие другие команды прямого доступа к задачам панели управления приведены в соответствующих разделах различных глав и в *приложении 2*. Их можно использовать для создания ярлыков на рабочем столе или в папках и меню.

В принципе, к *любой* задаче панели управления можно обратиться напрямую (например, из командной строки или из окна **Выполнить** (Run)), используя строку следующего вида `control /name Microsoft.`*<английскоеНазваниеЗадачи>*. Необходимо лишь удалить из имени все пробелы. Это будет так называемое *каноническое имя* (Canonical name) элемента панели управления. Канонические имена для основных задач приведены в *приложении 2*, а полный их список можно найти на веб-сайте Microsoft (в библиотеке MSDN).

СОВЕТ

Для непосредственного доступа к задачам панели управления в системах Windows 7[1] имеется решение, не поддерживаемое компанией Microsoft, но довольно удобное в некоторых случаях (администраторы могут проверить его на свой страх и риск). С каждым элементом панели управления связан класс объектов, реализующих заданные функции. Этот класс имеет идентификатор, хранящийся в системном реестре. Например, для окна **Персонализация** (Personalization) имеется раздел HKCR\CLSID\{ED834ED6-4B5A-4bfe-8F11-A626DCB6A921}. Другие GUID-идентификаторы для элементов панели управления несложно найти в библиотеке MSDN.

Если в любой папке Проводника или на рабочем столе создать папку вида *<имя>*. GUID (например, НастройкаВида.{ED834ED6-4B5A-4bfe-8F11-A626DCB6A921}[2] — ***имя созданной папки менять нельзя!***), то при двойном щелчке по названию папки произойдет запуск соответствующей зада-

[1] В системах Windows Vista описываемый подход может привести к зависанию! Это касается элемента AllTasks, а, возможно, и других идентификаторов классов.
[2] Фигурные скобки обязательны!

чи. Вернуться в предыдущее окно Проводника можно просто с помощью кнопки перехода назад.

Имеется компонент с идентификатором {ED7BA470-8E54-465E-825C-99712043E01C}, который позволяет создать папку, содержащую ***все*** задачи панели управления (AllTasks). Эти задачи будут сгруппированы по функциональным группам (по приложениям). Возможно, такая информация будет полезна администратору для лучшего изучения возможностей системы и способов ее настройки!

Свойства системы

Для вызова главного окна системы обычно используют клавиши <Win>+ +<Pause/Break>; можно также выполнить команду **Система** (System) на панели управления (категория **Система и безопасность** (System and Security)) или просто ввести команду `система` (или `system`) в меню **Пуск** (Start).

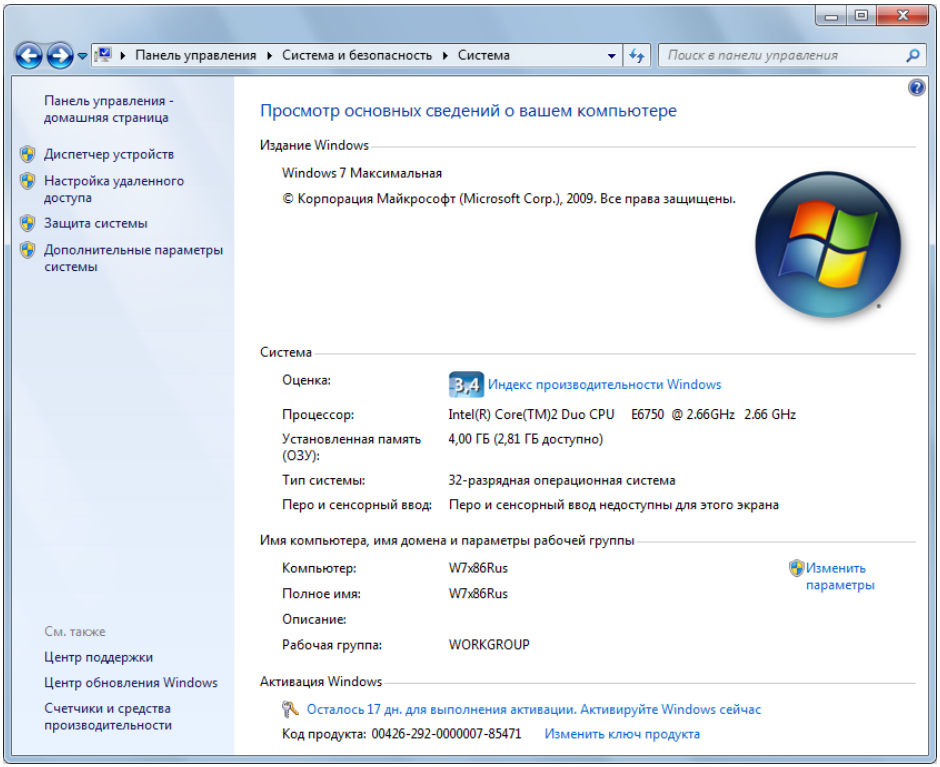


Рис. 4.5. Общие сведения о системе и компьютере

В открывающемся окне отображаются общие сведения о системе и компьютере, в том числе — версия системы, оценка компьютера, состояние активации (оставшееся время или логотип подлинности "Genuine Windows") и т. д. (рис. 4.5). Ссылки в левой части окна позволяют обратиться к различным средствам настройки аппаратных средств и подсистем.

Примечание

На рис. 4.5 обратите внимание на то, что 32-разрядные системы не могут использовать все 4 Гбайт ОЗУ (обычно доступно чуть меньше или немного больше 3 Гбайт — в зависимости от конфигурации аппаратных средств и настроек БИОСа). Чтобы этот предел отсутствовал, необходимо использовать 64-разрядные версии Windows 7, позволяющие обращаться ко всей установленной памяти (4 Гбайт и более) (рис. 4.6).

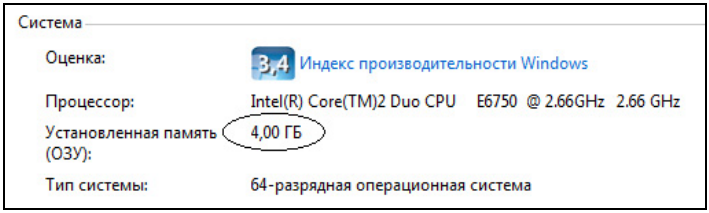


Рис. 4.6. Сведения об используемой памяти в 64-разрядной системе Windows 7

С помощью ссылки **Дополнительные параметры системы** (Advanced System Settings) (или команды `control sysdm.cpl`) можно получить доступ к очень важному окну свойств системы (рис. 4.7). Например, на показанной вкладке **Дополнительно** (Advanced) можно настроить визуальные эффекты пользовательского интерфейса *(см. главу 3)* (эта настройка ***является индивидуальной*** для каждого пользователя), изменить местоположение файла подкачки, управлять профилями пользователей, изменять опции загрузки систем и системные переменные.

На вкладке **Имя компьютера** (Computer Name) задается имя компьютера и определяется членство в домене или рабочей группе *(см. главу 10)*; с вкладки **Оборудование** (Hardware) запускается диспетчер устройств (Device Manager) *(см. главу 1)* и устанавливаются параметры обновления драйверов. Назначение и содержание двух других вкладок — **Защита системы** (System Protection) и **Удаленный доступ** (Remote) — описывается в *главах 13* и *10* соответственно.

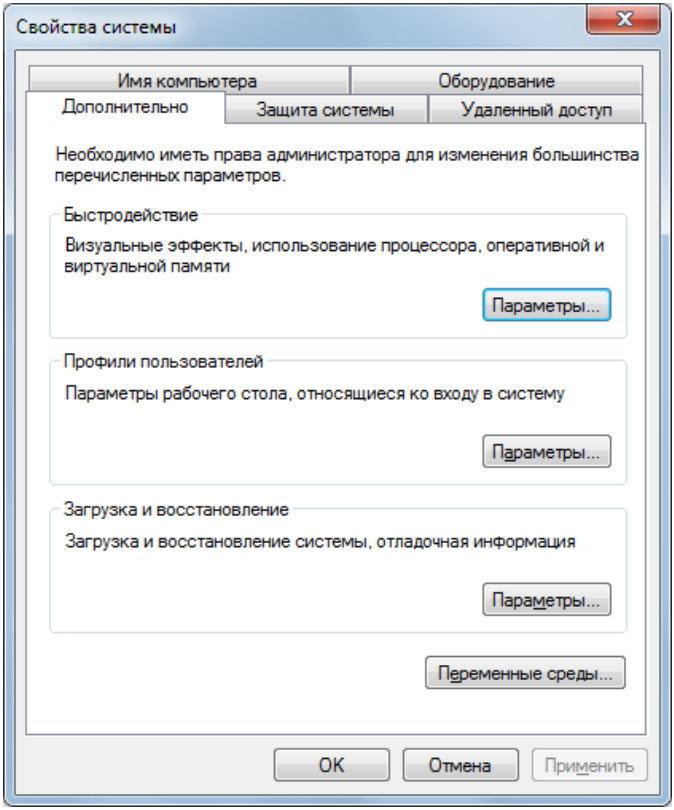


Рис. 4.7. Дополнительные возможности конфигурирования системы

Параметры обновления драйверов аппаратных средств

С вкладки **Оборудование** (Hardware) в окне свойств системы (см. рис. 4.7) можно запустить диспетчер устройств или определить поведение системы при поиске драйверов для устройств — для этого служит кнопка **Параметры установки устройств** (Device Installation Settings). По умолчанию поиск и установка выполняются автоматически, но при необходимости такое поведение можно и переопределить (рис. 4.8).

Если стандартные драйверы, выбранные при установке системы, не подошли и потребовалась ручная установка других драйверов, то следует иметь в виду, что при обновлении системы может произойти переустановка этих драйверов, что снова приведет к неработоспособности устройств. В этом случае нужно обратить особое внимание на параметры загрузки драйверов и вы-

брать соответствующие нестандартные опции. Однако без крайней необходимости это делать не рекомендуется.

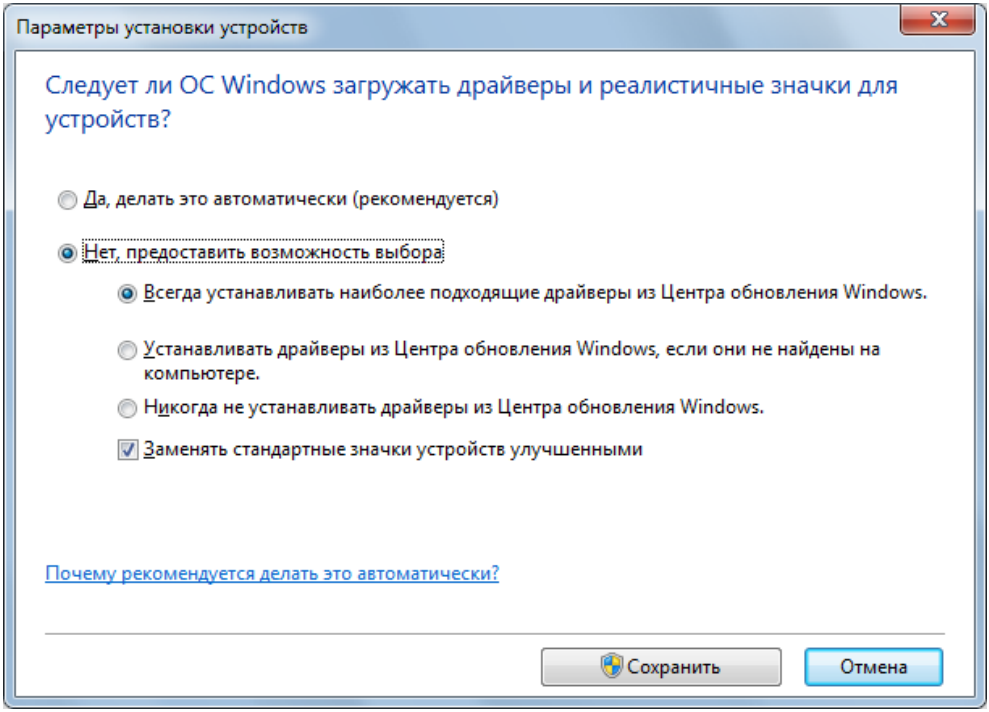


Рис. 4.8. Выбор способа установки драйверов для новых устройств

Примечание

Диспетчер устройств можно запустить и непосредственно из окна системы — ссылка **Диспетчер устройств** (Device Manager) (см. рис. 4.5).

Индекс производительности

В окне системы (см. рис. 4.5) помимо прочей информации о системе отображается оценка системы, определяющая ее производительность. Щелкнув в этом окне по ссылке **Индекс производительности Windows** (Windows Experience Index), можно получить доступ к более детальной информации — параметрам производительности для отдельных подсистем (рис. 4.9). Также

данное окно можно открыть, выбрав на панели управления задачу **Проверка индекса производительности Windows** (Check the Windows Experience Index) в категории **Система и безопасность** (System and Security).

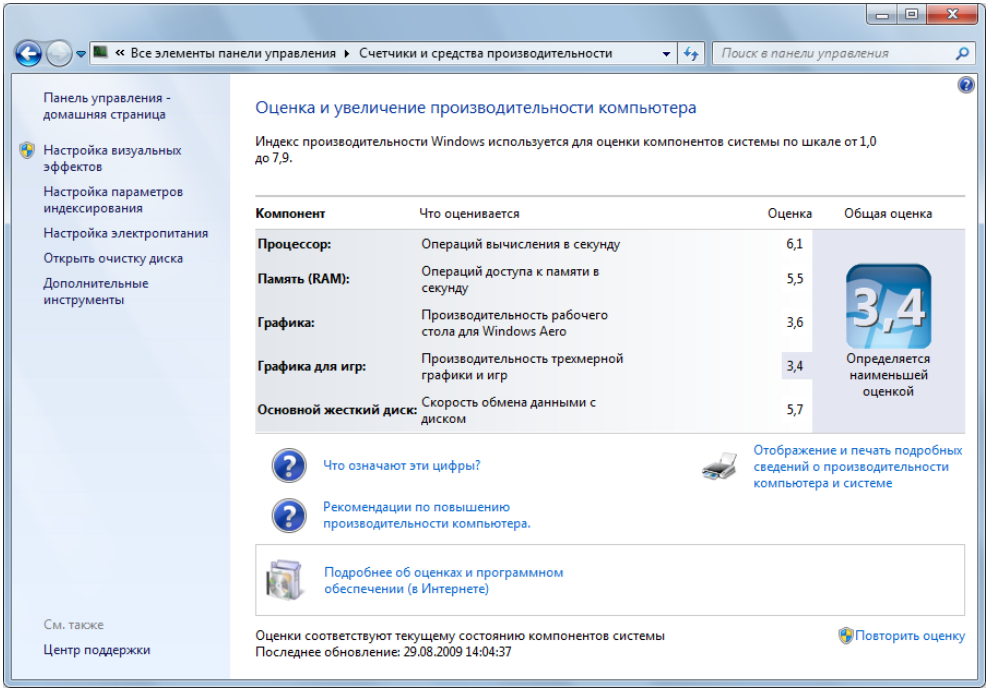


Рис. 4.9. Оценка компьютера при работе с Windows 7

Общий индекс системы может варьироваться от 1,0 до 7,9, при этом максимальное значение наилучшее, его получают системы с высокими показателями производительности, позволяющие эффективно работать со сложными приложениями. По ссылке **Что означают эти цифры?** (What do these numbers mean?) можно получить сведения об индексе производительности из справочной системы. Ссылка, расположенная правее названной, позволяет получить подробный отчет по оценкам и параметрам подсистем, удобный для печати (рис. 4.10).

В отчете с дополнительными сведениями о компьютере обратите внимание на цифры в разделе "Графика". Объем физической памяти, *установленной на видеоадаптере*, указывается как "Используемая видеопамять". Количество памяти, зарезервированной *в основном ОЗУ* компьютера и доступной

для использования видеосистемой, определено как "Общая системная память". Сумма этих цифр образует "Общий размер доступной памяти видеоадаптера".

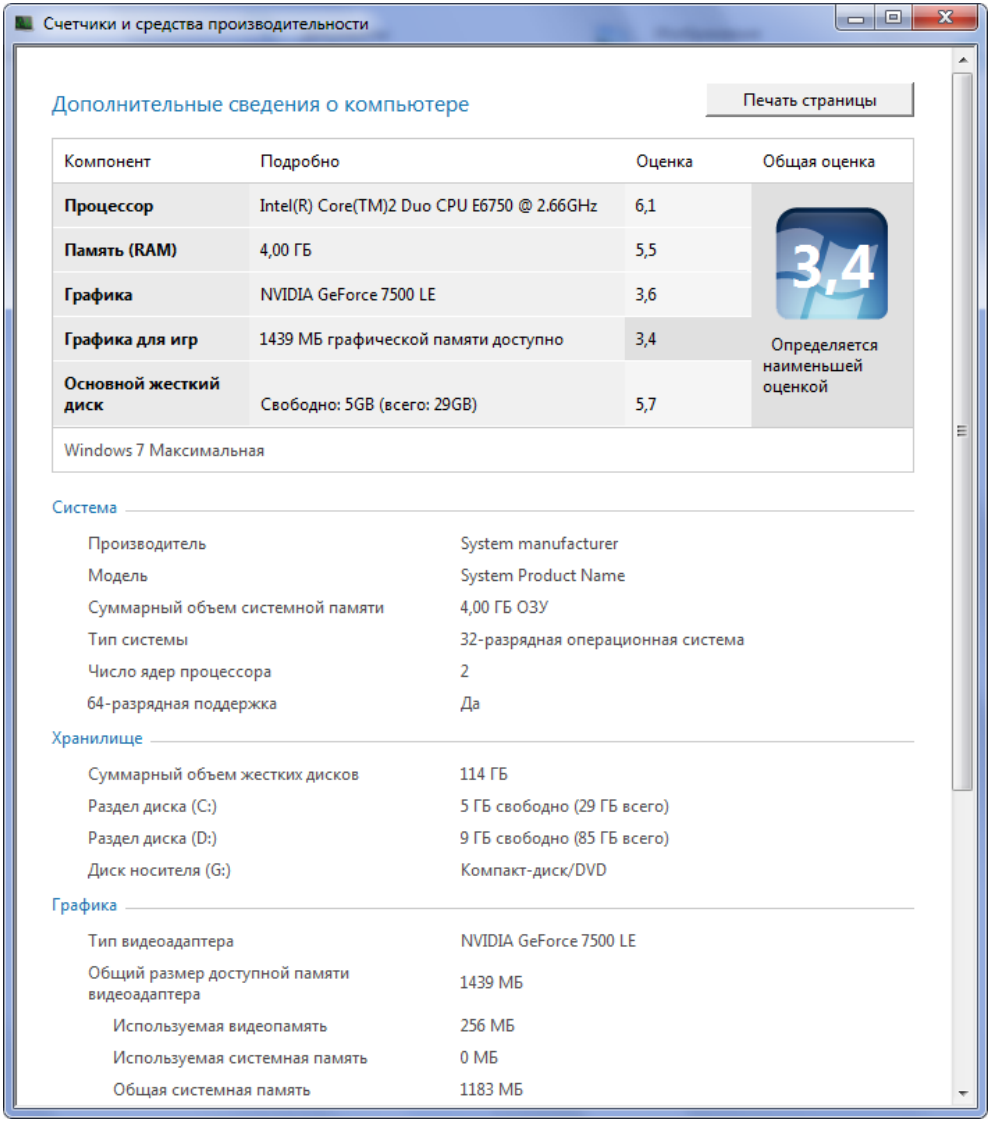


Рис. 4.10. Подробная информация о конфигурации системы

Примечание

Как можно видеть, оценки, приведенные на рис. 4.10, в первую очередь определяются производительностью видеоадаптера: в данном случае использовалась весьма скромная плата NVIDIA GeForce 7500 LE с памятью 256 Мбайт и драйверами WDDM от Microsoft.

Щелкнув по ссылке **Повторить оценку** (Re-run the assessment), можно принудительно запустить процедуру определения индекса производительности системы. (Кнопка запуска обновления и запрос на выполнение этой операции появляются автоматически после установки нового оборудования, влияющего на производительность системы, например, при смене видеоадаптера.) При этом лучше закрыть все приложения, поскольку они будут мешать оценке быстродействия оперативной и видеопамяти, а также жесткого диска. Функция Glass (прозрачность окон и проч.) при этом отключается, и на экране появляется окно, отображающее этапы проверки.

Внимание!

Индекс производительности определяется только по запросу пользователя, и эта функция никак не "нагружает" систему.

Центр обновления Windows

В окне **Центр обновления Windows** (Windows Update) (рис. 4.11) запускается проверка на наличие обновлений для установленной операционной системы (на веб-сайте Microsoft), здесь можно настроить параметры проверки и загрузки обновлений, а также просмотреть журнал установки обновлений на компьютер. Это окно доступно из панели управления или непосредственно из меню **Пуск** (Start).

Изначально, при установке системы, предлагается автоматическая установка обновлений; однако расписание можно и изменить *(см. далее)*. Ссылка **Поиск обновлений** (Check for updates) позволяет в любой момент принудительно запустить проверку на наличие обновлений, после чего просмотреть список имеющихся обновлений и загрузить нужные на компьютер — процесс загрузки обновлений также отображается в окне Центра обновления.

Внимание!

Очень важно выполнить установку имеющихся обновлений сразу после инсталляции системы. Возможно, при этом будут обнаружены более подхо-

дящие драйверы устройств; также важно получить все последние обновления безопасности. Также возможно получение языкового пакета (LP), если для работы необходима смена языка интерфейса.

При наличии доступных обновлений можно щелкнуть по соответствующей ссылке в окне Центра обновлений и увидеть список предлагаемых файлов (рис. 4.12), разделенный по категориям (Важное, Рекомендуемое и Необязательное). Обновления могут поступать как для самой системы, так и для установленных программных продуктов Microsoft.

Если какие-то необязательные обновления не требуются, то достаточно снять флажок или скрыть их. Для этого нужно вызвать контекстное меню и выполнить соответствующую команду. Ссылка **Восстановить скрытые обновления** (Restore hidden updates) (см. рис. 4.11) в главном окне позволяет увидеть перечень тех обновлений, которые по каким-то причинам не устанавливались, а по ссылке **Просмотр журнала обновлений** (View update history) можно попасть в окно, где перечислены все полученные и установленные программы.

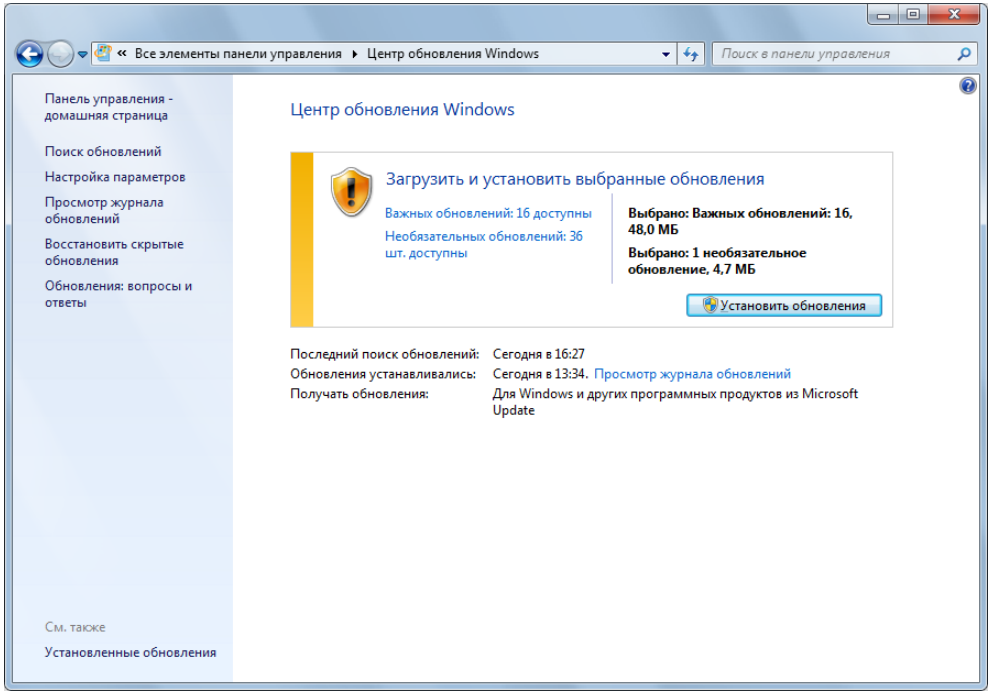


Рис. 4.11. Центр обновления Windows предлагает загрузить и установить имеющиеся обновления

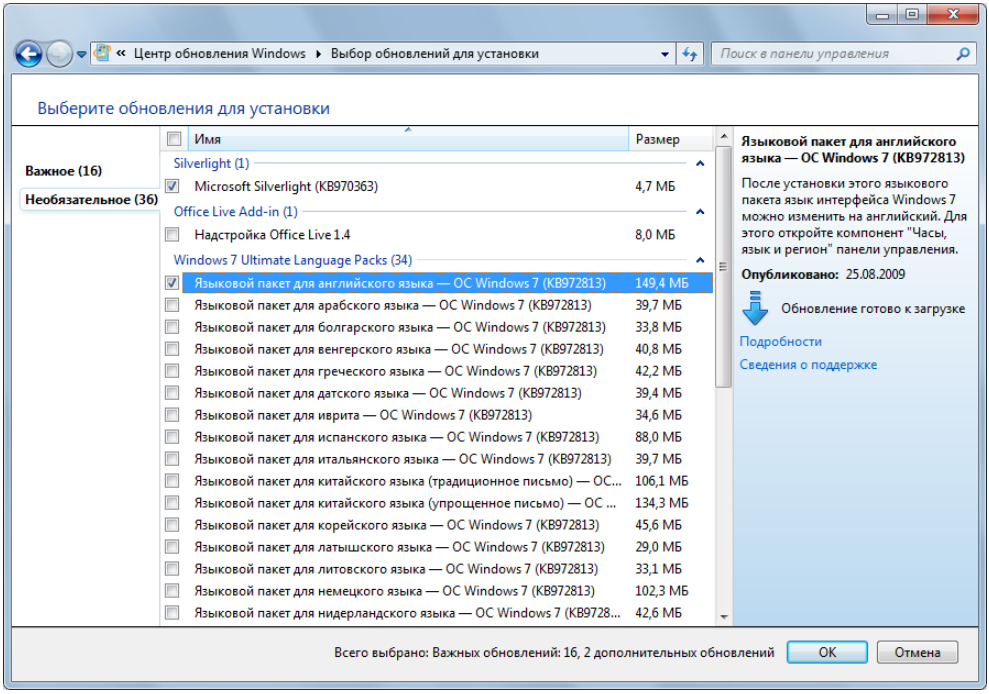


Рис. 4.12. Просмотр списка предлагаемых к установке обновлений с краткими описаниями для каждого обновления

Чтобы установить собственный режим поиска новых обновлений необходимо в окне Центра обновлений выбрать ссылку **Настройка параметров** (Change settings) и в окне параметров (рис. 4.13) выбрать наиболее подходящий вариант (время проверки или способ проверки и загрузки файлов).

Для автономного компьютера с постоянным подключением к Интернету наиболее оптимальной может быть опция **Искать обновления, но решение о загрузке и установке принимается мной** (Check for updates but let me choose whether to download and install them). Эта опция самая "экономная" с точки зрения сетевого трафика — загружаются только нужные обновления, и в то же время информация о всех новых обновлениях будет поступать оперативно.

Система позволяет проверять обновления и для других программных продуктов Microsoft, помимо Windows. Для этого в главном окне Центра обновления нужно щелкнуть по ссылке **Дополнительные сведения**[1] (Find out more)

[1] В дальнейшем эта ссылка уже не будет появляться.

и на открывшейся в окне браузера веб-странице Microsoft Update согласиться с условиями предоставления услуг (при этом будет выполнена установка компонента Microsoft Update).

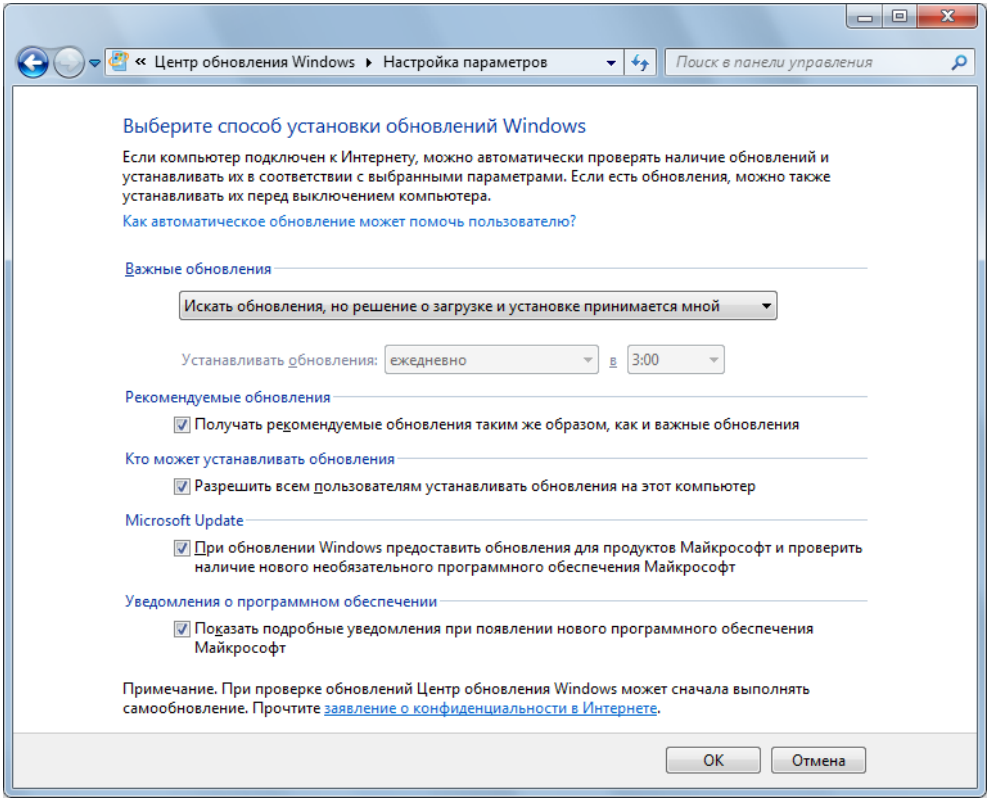


Рис. 4.13. Окно параметров автоматического обновления системы

Внимание!

Если при загрузке или установке обновления произошла какая-то ошибка, то можно обратиться к файлу журнала *%SystemRoot%*\WindowsUpdate.log. Чтобы его быстро открыть, достаточно ввести windowsupdate.log в поле поиска меню **Пуск** (Start) или в окне **Выполнить** (Run). Имеется статья в базе знаний Microsoft, помогающая анализировать информацию, собранную в этом журнале, — "How to read the Windowsupdate.log file" (KB902093) (к сожалению, не на русском языке). Также можно сделать запрос по коду ошибки в Интернете; описания типичных ошибок найти несложно.

Управление электропитанием

Настройка параметров электропитания в Windows 7 выполняется практически так же, как и в Windows Vista, но существенно отличается от других предыдущих версий Windows. По умолчанию в системе предлагаются три стандартных *плана электропитания* (power plan) (рис. 4.14) (при этом можно создавать и собственные планы). (Для прямого доступа к окну можно использовать команду `control powercfg.cpl`.)

Каждый план электропитания задает баланс между сбережением энергии за счет отключения устройств и самого компьютера (что особо важно для компьютеров, питающихся от батарей) и производительностью (быстротой реакции на действия пользователя). Выбор плана осуществляется простым выбором переключателя, никаких дополнительных подтверждений или действий не требуется.

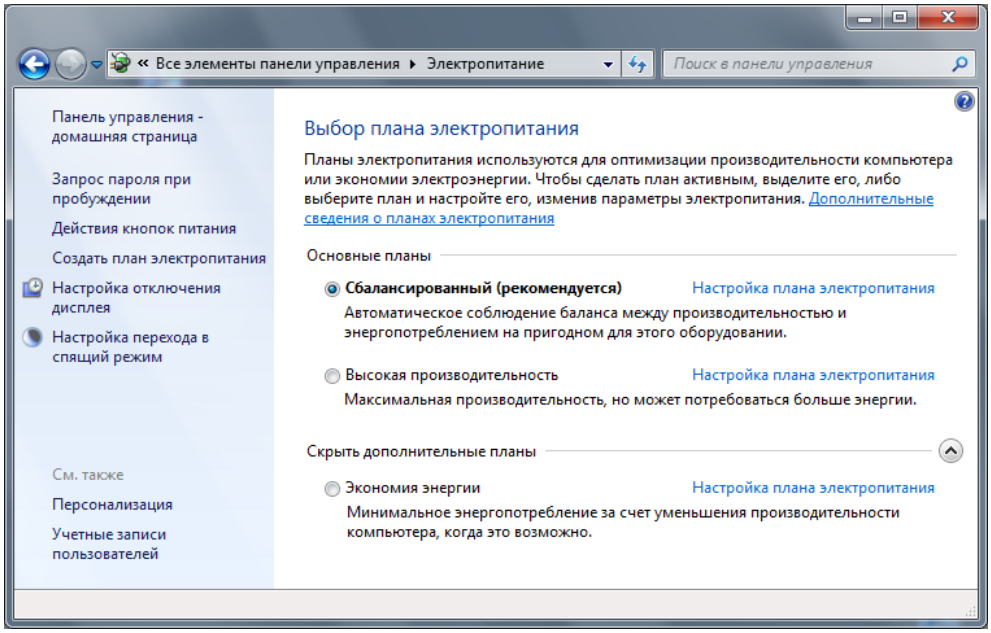


Рис. 4.14. Выбор плана электропитания

Примечание

Для управления электропитанием из командной строки может использоваться утилита *PowerCfg.exe*. С ее помощью можно просмотреть список

имеющихся планов электропитания (команда `-LIST`), выбрать другой план (команда `-SETACTIVE`) или переопределить параметры текущего плана (команда `-CHANGE`).

Ссылка **Настройка плана электропитания** (Change plan settings) позволяет открыть окно редактирования параметров выбранного плана электропитания (рис. 4.15), где для тонкой настройки режима энергосбережения нужно щелкнуть по ссылке **Изменить дополнительные параметры питания** (Change advanced power settings).

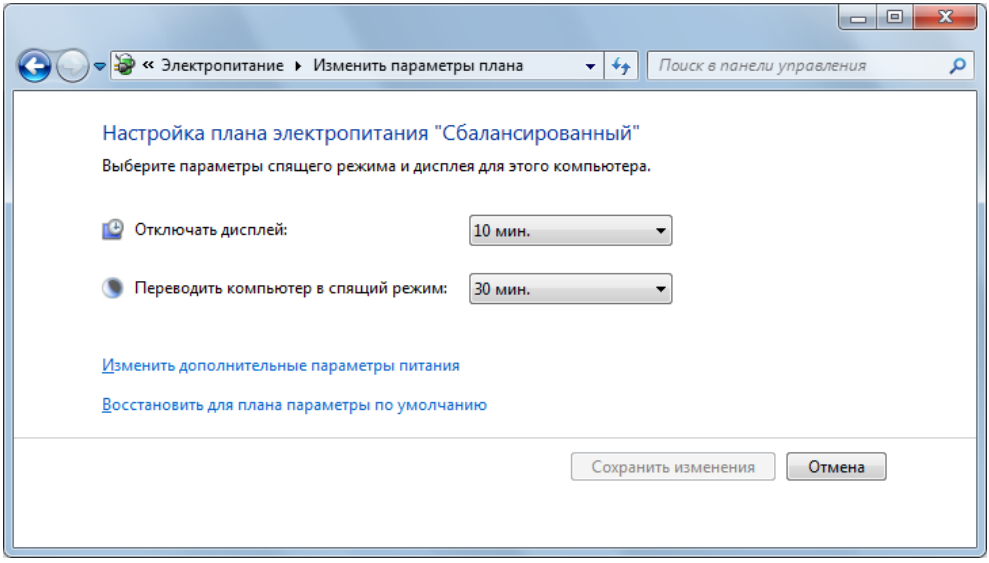


Рис. 4.15. Настройка параметров выбранного плана электропитания

В окне дополнительных параметров (рис. 4.16) можно определить поведение компонентов и самой системы для каждого режима или действия. Такая точная настройка особенно полезна, если компьютер питается от батарей.

В окне **Электропитание** (Power Options) также можно определить реакцию системы на нажатие кнопки включения (power button) на корпусе компьютера — ссылка **Действие кнопок питания** (Choose what the power buttons do) (см. рис. 4.14). В списке опций (рис. 4.17) выбирается нужное действие, можно также указать, нужен ли пароль при выходе из любого спящего режима.

Указанные действия распространяются и на кнопки **Power** и **Sleep**, имеющиеся на многих клавиатурах[1].

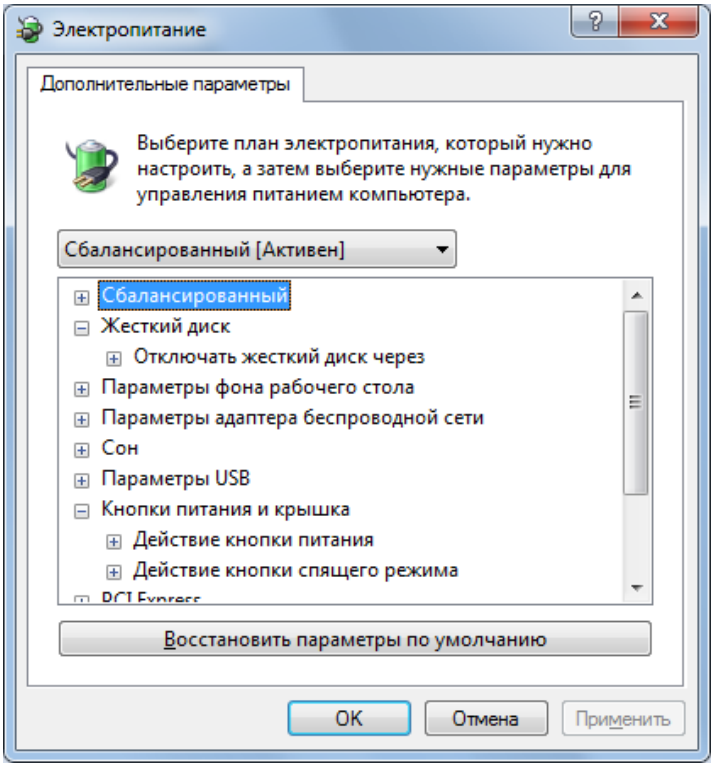


Рис. 4.16. Настройка дополнительных параметров электропитания

При завершении рабочего сеанса — с использованием меню **Пуск** (Start) или при закрытии рабочего стола с помощью клавиш <Alt>+<F4> — пользователь имеет возможность помимо выключения компьютера выбрать режимы сохранения текущего рабочего состояния системы: опции **Сон** (Sleep) и **Гибернация**[2] (Hibernate) (рис. 4.18).

---

[1] При отсутствии в системе функции **Sleep** соответствующий пункт в окне отсутствует, и название ссылки меняется на **Действие кнопки питания** (Choose what the power button does).

[2] Эта опция появляется, если только компьютер ***не*** поддерживает гибридный спящий режим! *(см. далее)*

В этих случаях все запущенные приложения и имеющиеся данные будут восстановлены при включении системы.

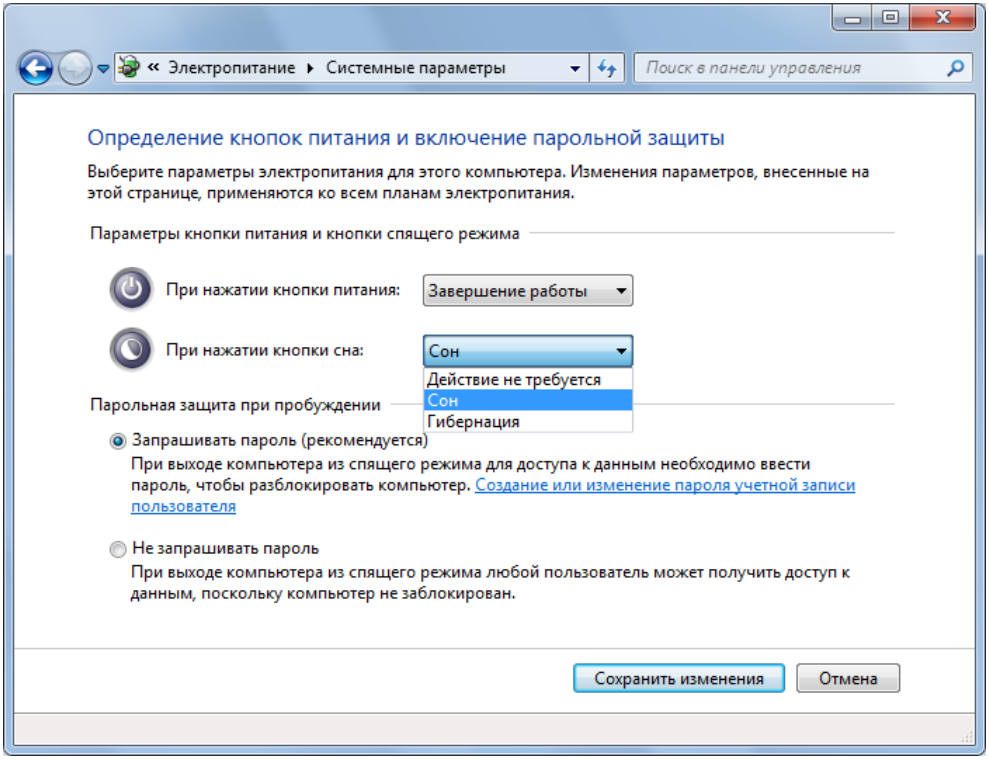


Рис. 4.17. Определение действий
при нажатии кнопки питания на корпусе компьютера

Внимание!

В системах Windows 7 действие, выполняемое при нажатии кнопки **Завершение работы** (Shut down) в меню **Старт** (Start) (см. рис. 4.18, *сверху*), определяется в окне **Свойства панели задач и меню "Пуск"** (Taskbar and Start Menu Properties) на вкладке **Меню "Пуск"** (Start Menu) (см. рис. 3.7) — см. список **Действие кнопки питания** (Power button action). Выбранная опция затем отображается на кнопке завершения работы в меню **Старт** (Start) (т. е. изменяется название кнопки) и выбирается по умолчанию в меню вариантов при завершении работы с помощью клавиш <Alt>+<F4> (см. рис. 4.18, *снизу*).

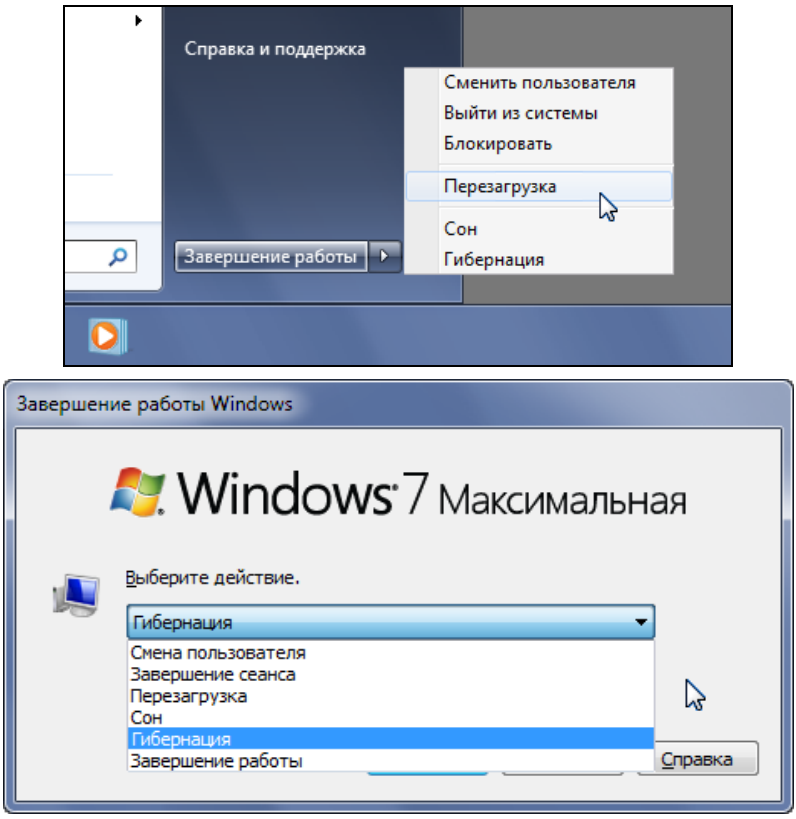


Рис. 4.18. Опции завершения работы (выход из системы или выключение компьютера)

Энергосберегающие режимы Windows 7

Системы Windows 7 (как и Windows Vista) поддерживают три следующих режима энергосбережения (в настольных системах и на портативных компьютерах):

- **сон**, спящий режим (Sleep, suspend-to-RAM) — рабочие данные (системные и прикладные) сохраняются *в памяти*, которая переключается в режим пониженного энергопотребления. Жесткий диск и монитор отключаются. Процессор может переключаться в режим пониженного энергопотребления или вообще отключаться — это зависит от параметров BIOS; вентилятор блока питания работает. При включении системы данные считываются из памяти и через несколько секунд компьютер го-

тов к работе — экран загорается, и все рабочие окна и приложения оказываются "на своих местах". Если "спящий" компьютер полностью отключить от сети, то начинается полная загрузка: на экране появится меню выбора систем (если их несколько), при загрузке системы будет сообщение о ее аварийном выключении;

- **гибернация** (Hibernate, suspend-to-disk) — рабочие данные сохраняются *на жестком диске*. Процессор, память и диск выключаются, обычно при этом автоматически отключается и вентилятор блока питания (при этом на лицевой панели индикатор питания может мигать, указывая на то, что компьютер не выключен окончательно). После включения питания (с помощью кнопки питания) вся информация считывается с жесткого диска и восстанавливается в памяти (при этом на экране появляется сообщение "Восстановление Windows" ("Resuming Windows")), система — включая приложения и открытые окна — возвращается в исходное рабочее состояние, однако на это требуется заметно больше времени, чем при выходе из спящего режима;
- **гибридный спящий режим** (Hybrid sleep) объединяет оба вышеназванных режима: данные сохраняются и *в памяти*, и *на жестком диске*, компьютер переходит в режим пониженного энергопотребления, вентиляторы отключаются. Если компьютер не обесточивается полностью (скажем, провод не выдергивается из сети), то при включении выполняется быстрый выход из режима сна; если же компьютер выключался полностью, то система восстанавливается из режима гибернации. Такой подход обеспечивает быстрое выключение системы при отсутствии риска потери данных (при полном отключении питания).

Поведение компьютера — выключение блока питания, вентиляторов и индикаторов — в перечисленных режимах зависит от того, какие режимы поддерживают аппаратные средства и БИОС.

В системах Windows 7 гибридный спящий режим является основным, и если он поддерживается БИОСом, то опция **Гибернация** (Hibernate) в меню завершения работы (см. рис. 4.18) ***вообще не появляется*** и при переходе в *любое* состояние энергосбережения фактически используется гибридный спящий режим. Поэтому для настройки параметров важно понимать, какие возможности имеет компьютер и, следовательно, какие опции завершения работы будут доступны, а какие нет. Иногда для получения нужного режима могут потребоваться изменения параметров электропитания в БИОСе. Указанная ниже команда поможет разобраться с данным вопросом.

Энергосберегающие режимы системы тесно связаны с возможностями и настройками БИОСа. (На возможность использования режима гибернации может также влиять работа некоторых аппаратных средств.) Команда `powercfg /a`, выполненная в окне командной строки, позволяет получить информацию о доступных режимах (и, соответственно, сделать выводы о том, какие способы завершения работы будут доступны). Пример сообщений команды приведен ниже.

```
C:\>powercfg /a

В данной системе доступны следующие состояния спящего режима:
Ждущий режим ( S1 ) Гибернация
Следующие состояния спящего режима недоступны в данной системе:
Ждущий режим (S2)
        Системные микропрограммы не поддерживают ждущий режим.
Ждущий режим (S3)
        Системные микропрограммы не поддерживают ждущий режим.
Гибридный спящий режим


(The following sleep states are available on this system: Standby
 ( S1 ) Hibernate
The following sleep states are not available on this system:
Standby (S2)
        The system firmware does not support this standby state.
Standby (S3)
        The system firmware does not support this standby state.
Hybrid Sleep)
```

В данном случае опция **Гибернация** (Hibernate) будет присутствовать при выборе режимов завершения работы, а использование гибридного спящего режима невозможно.

При необходимости для включения/отключения режима гибернации можно использовать команды `powercfg -H ON` и `powercfg -H OFF`. При его отключении файл hiberfil.sys, используемый для сохранения информации при переходе в режим гибернации, удаляется с жесткого диска.

Настройка аудиоустройств

У современных компьютеров нередко бывает несколько устройств воспроизведения звука, а также несколько аудиовходов (микрофонных и/или линейных). Конфигурация аудиоустройств может меняться, поэтому задача их настройки и переключения входов-выходов всегда актуальна, даже если все драйверы устройств установлены правильно. Платы аудиоинтерфейсов как правило имеют свое программное обеспечение для управления и настройки,

поэтому мы ограничимся рассмотрением стандартных средств, которые используются вместе с интегрированным аудиоадаптером.

Для настройки аудиоустройств используется задача **Звук** (Sound) в категории **Оборудование и звук** (Hardware and Sound). (Для быстрого доступа к окну настроек можно применять команду `control mmsys.cpl`.)

Устройства, перечисленные на вкладке **Воспроизведение** (Playback) (рис. 4.19), должны соответствовать спецификациям производителя аппаратных средств (материнской платы с интегрированным адаптером). Если каких-то устройств не хватает, это может означать наличие проблем с драйверами (которые в этом случае нужно переустановить или обновить).

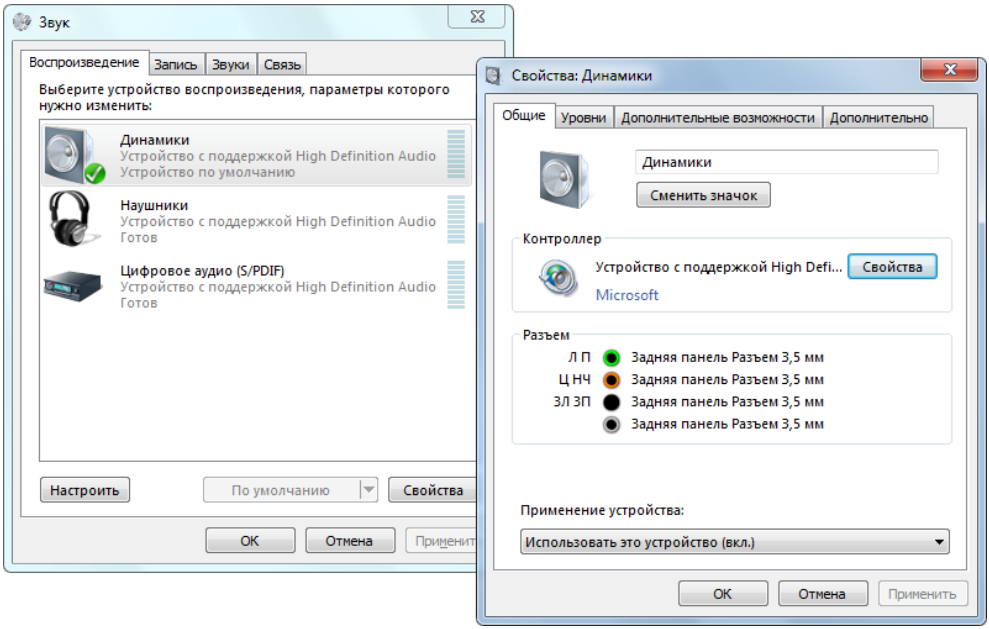


Рис. 4.19. Окно опций воспроизведения звука и параметры выбранного устройства

Звук воспроизводится через устройство, выбираемое *по умолчанию* (оно отмечено зеленым кружком с галочкой; для выбора используется кнопка в нижней части окна или команда в контекстном меню). Таким образом, можно менять необходимые выходы в том случае, если звук может воспроизводиться в многоканальном формате с разъемов на задней панели корпуса, через наушники, расположенные на передней панели, или через цифровой выход.

Кнопка **Настроить** (Configure) позволяет выбрать конфигурацию каналов (стерео, 5.1 и т. п.) и проверить звук по всем имеющимся каналам. Если звук отсутствует, то нужно разбираться с подключением кабелей или драйверами. Нажав кнопку **Свойства** (Properties), можно открыть окно настроек устройства и увидеть конфигурацию разъемов, включить или отключить эффекты, выбрать разрядность и частоту дискретизации, а также установить другие параметры.

Устройства записи — линейные и микрофонные входы — проверяются на вкладке **Запись** (Recording) (рис. 4.20). Если устройство по умолчанию (например, микрофон) подключено и с него идет сигнал, то на соответствующем индикаторе уровня появляются меняющиеся зеленые полоски — это означает, что устройство в порядке. Если при этом в окне свойств устройства на вкладке **Прослушать** (Listen) установить флажок **Прослушивать с данного устройства** (Listen to this device), то звук должен быть слышен на выходе устройства воспроизведения, выбранного по умолчанию. Это означает, что все в порядке; в противном случае необходима проверка кабелей и драйверов.

Для микрофонов на вкладке **Уровни** (Levels) имеется специальный регулятор уровня усиления микрофона — как правило, необходимо поднимать уровень на 10—20 дБ (регулировка ступенчатая).

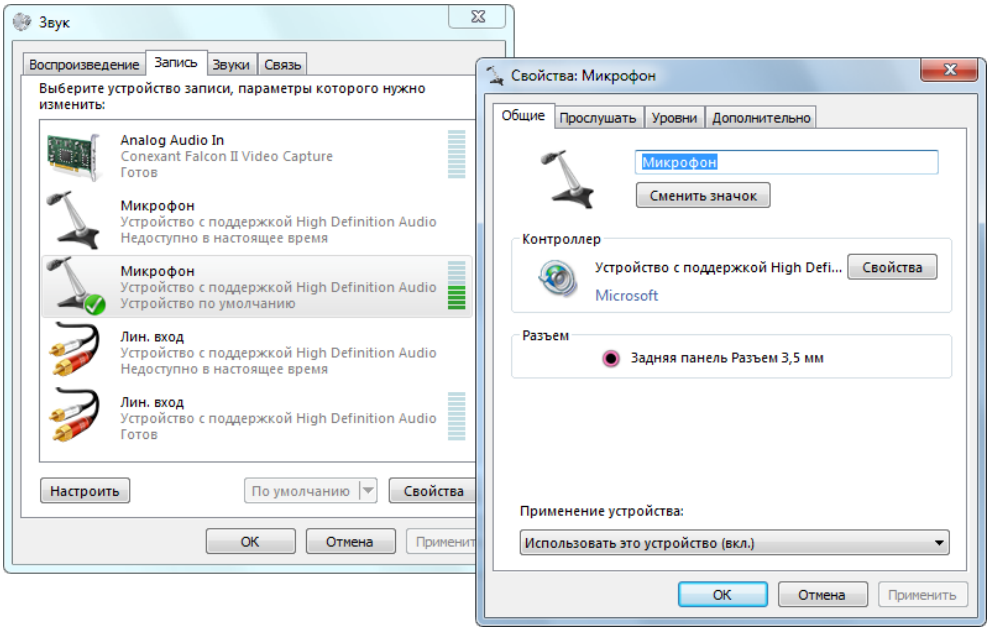


Рис. 4.20. Окно устройств записи

Примечание

Настройка устройств записи осуществляется для распознавания речи; эта опция в русскоязычных локализованных версиях не реализована.

Обеспечение безопасности компьютера

В системе Windows 7 имеется новый компонент — *Центр поддержки* (Action Center), осуществляющий мониторинг различных параметров безопасности системы. Состояние Центра поддержки обычно отображается значком  в области извещений на панели задач (это зависит от параметров настройки области оповещения — *см. выше*). При наличии проблем вид значка меняется — появляется предупреждение  .

Из контекстного меню указанного значка можно выполнить соответствующую команду и открыть окно Центра поддержки (рис. 4.21), в котором отражается состояние различных сервисов и подсистем, обеспечивающих безопасность компьютера. В это окно можно попасть из панели управления, выбрав задачу **Центр поддержки** (Action Center) в категории **Система и безопасность** (System and Security). (Также можно использовать команду `control wscui.cpl`.)

Функционирование Центра поддержки тесно связано с работой службы *Центр обеспечения безопасности* (Security Center; сервис wscsvc) (но не ограничивается только ею!). Эта служба следит за состоянием параметров многих компонентов системы, среди которых:

- встроенный брандмауэр (Windows Firewall);
- служба обновлений Windows Update;
- антивирусные программы;
- модуль защиты от spyware (Windows Defender или Microsoft Security Essentials);
- компонент Network Access Protection (NAP);
- параметры Интернета (Internet security settings);
- модуль контроля учетных записей (User Account Control, UAC).

Если какое-нибудь средство безопасности отключено или не обеспечивает должной защиты системы, служба Центр обеспечения безопасности информирует об этом Центр поддержки, который в свою очередь оповещает об

этом пользователя, меняя вид значка в области предупреждений и формируя соответствующие сообщения в своем окне (см. рис. 4.23).

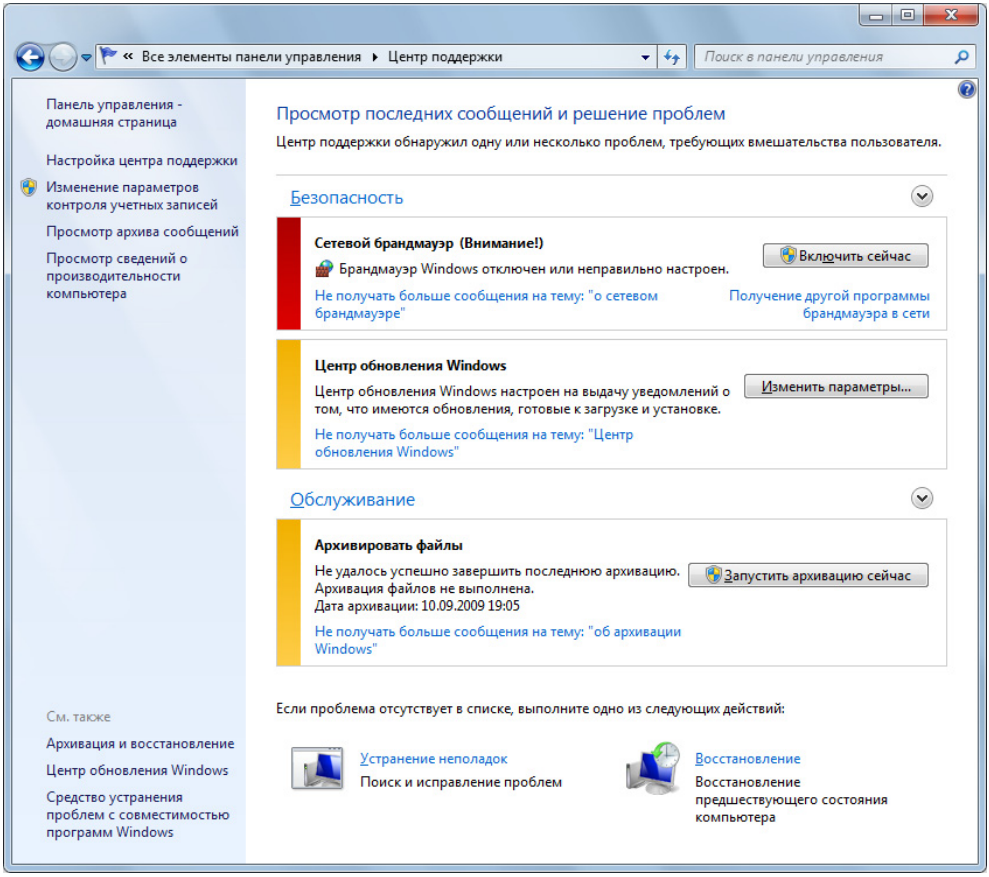


Рис. 4.21. Центр поддержки Windows 7

На рис. 4.22 показана раскрытая группа параметров безопасности (Security) — здесь видно, что некоторые компоненты (в нижней половине окна) работают нормально и активны, поэтому их состояние особо не отмечено. В верхней части всегда отображаются компоненты, для которых имеются замечания.

В разделе **Центр обновления Windows** (Windows Update) имеются отклонения значений параметров от рекомендуемых, поэтому панель отмечена слева оранжевой полосой, а панель **Сетевой брандмауэр** (Network firewall) отмечена красным, поскольку встроенный брандмауэр Windows отключен.

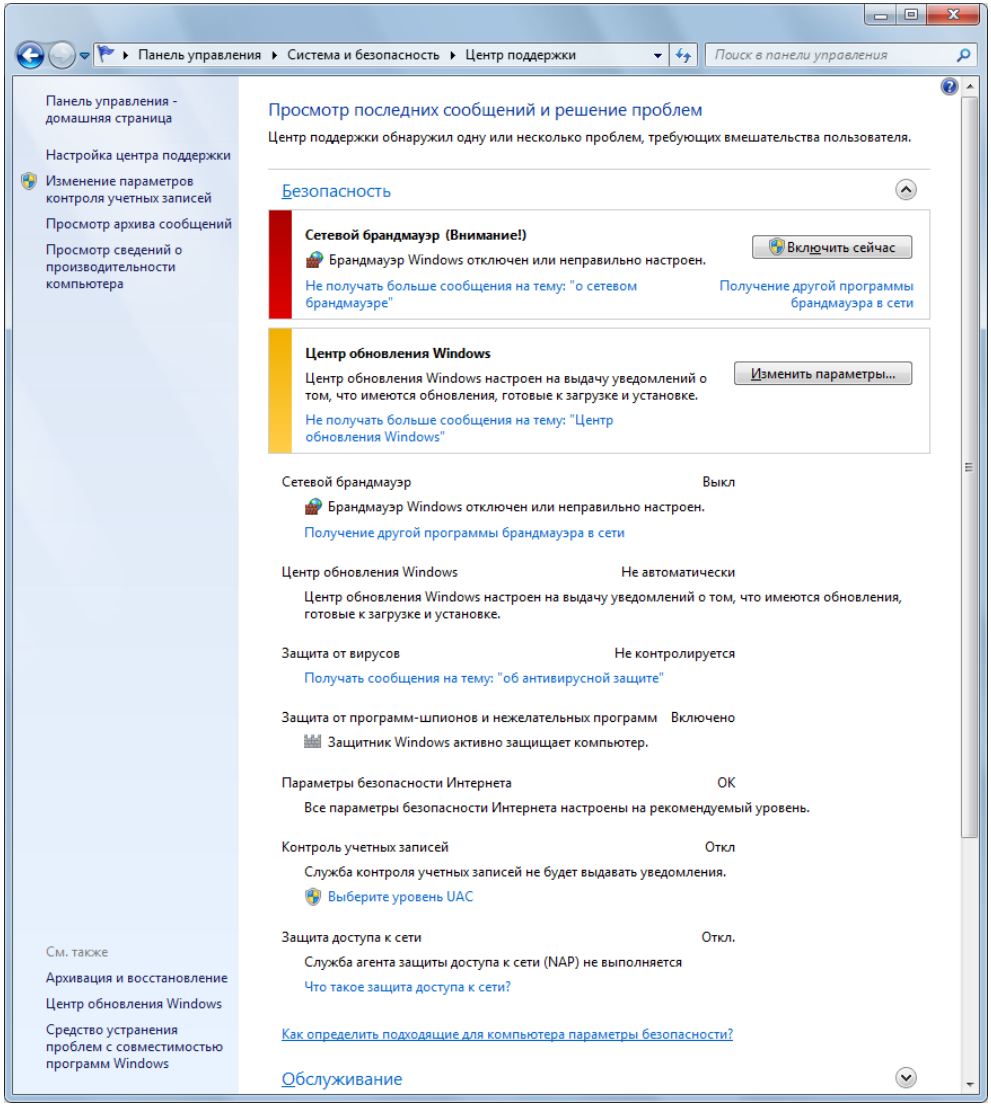


Рис. 4.22. Просмотр состояния компонентов, отвечающих за безопасность компьютера

В этом случае, если щелкнуть по значку Центра поддержки в области оповещений, то появится окно, содержащее предупреждения и рекомендации (рис. 4.23), — выбрав одну из указанных ссылок, можно сразу попасть в окно настройки параметров соответствующей службы или компонента.

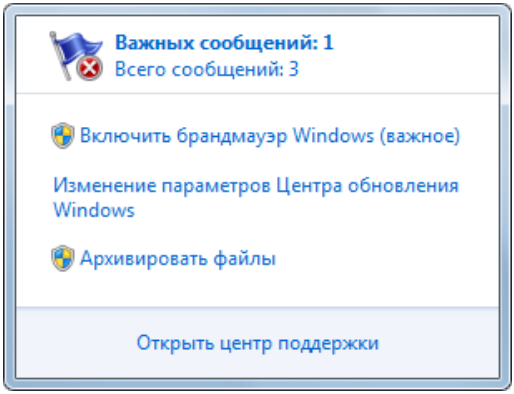


Рис. 4.23. Информационное окно Центра поддержки

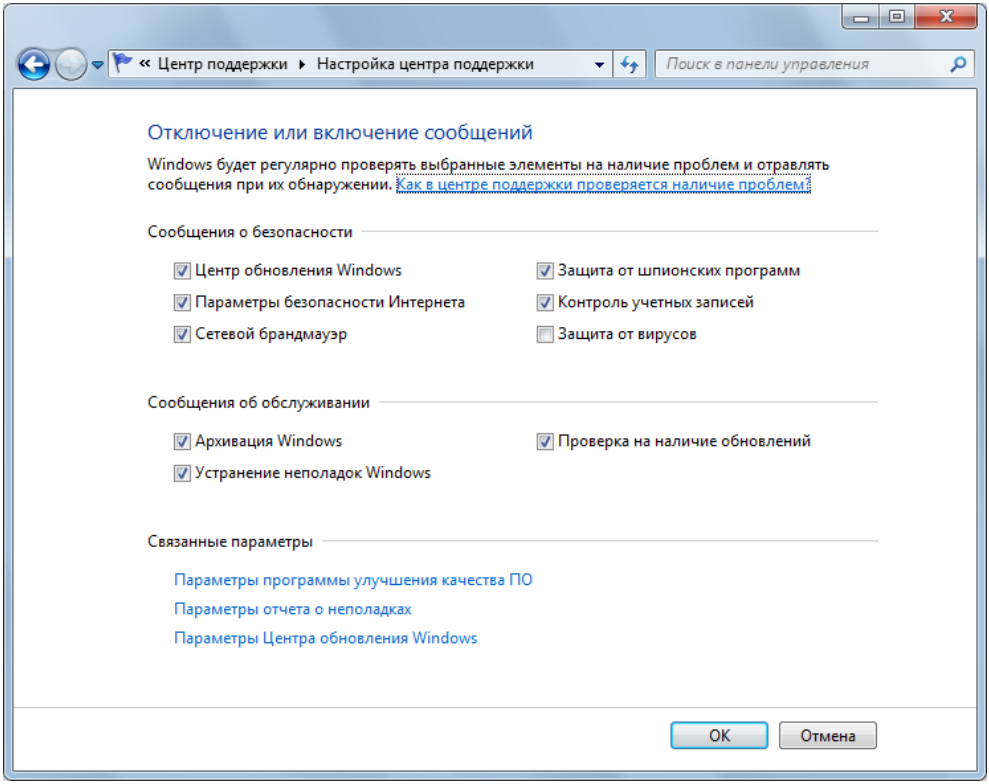


Рис. 4.24. Окно настройки сообщений, регистрируемых Центром поддержки

Для выбора системных компонентов, сообщения от которых Центр поддержки будет проверять, извещая о них пользователя, имеется специальное окно (рис. 4.24), в которое можно попасть по ссылке **Настройка центра поддержки** (Change Action Center settings) в главном окне (см. рис. 4.21). Если флажок рядом с названием компонента сброшен, то Центр поддержки не будет сообщать об ошибках или предупреждениях, связанных с данным компонентом.

Отключить предупреждения можно непосредственно в главном окне Центра поддержки (см. рис. 4.21), если щелкнуть по ссылке **Не получать больше сообщения на тему** (Turn off messages about) на панели предупреждений для некоторого компонента системы.

Таким образом, с помощью Центра поддержки обеспечивается своевременное информирование пользователя о всех изменениях, касающихся безопасности компьютера, и даются рекомендации по настройке компонентов. Конкретные замечания по состоянию служб безопасности сразу же отображаются в окне Центра поддержки.

Установка приложений и компонентов Windows

Категория **Программы** (Programs) на панели управления систем Windows 7 содержит различные задачи, относящиеся к установленным на компьютере приложениям (включая гаджеты и игры) и их ассоциациям с типами файлов или системными событиями. В частности, при выборе задачи **Программы и компоненты** (Programs and Features) открывается окно, в котором перечислены все приложения, установленные в системе (рис. 4.25). (Для быстрого доступа к задаче используется команда `control appwiz.cpl`.) Для удаления или изменения программ используются соответствующие команды на панели задач.

Ссылка **Просмотр установленных обновлений** (View installed updates) позволяет увидеть результаты работы службы обновления Windows. В отдельном окне (рис. 4.26) перечисляются все установленные обновления, при этом они сгруппированы по названиям программных продуктов. Если допускается *удаление* обновления, то это можно сделать в данном окне.

Ссылка в нижней части окна указывает на статью базы знаний Microsoft, в которой подробно описано выделенное обновление.

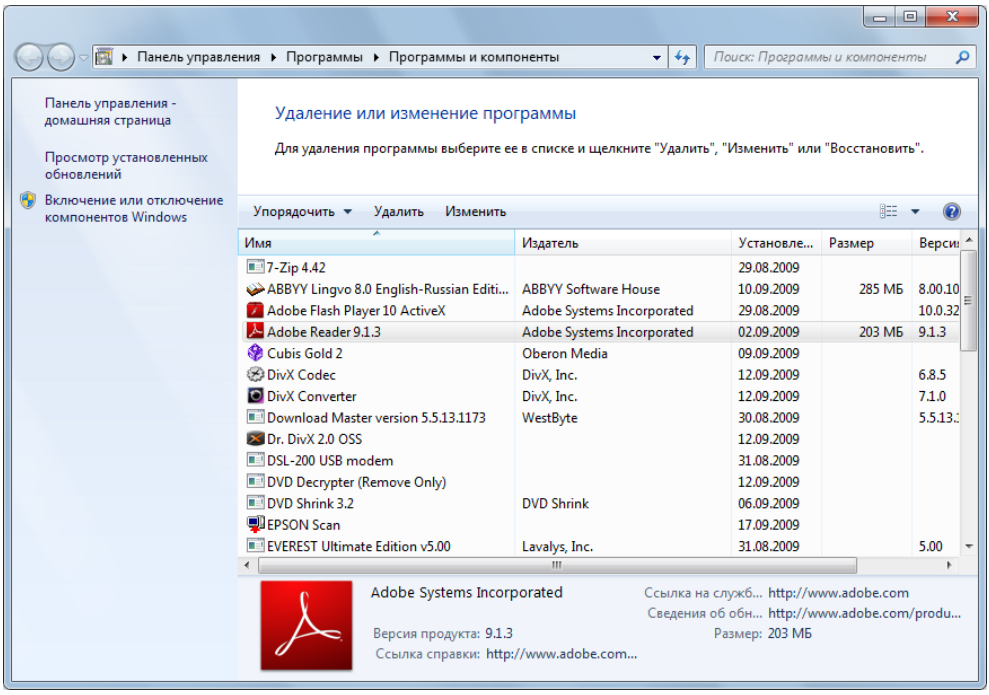


Рис. 4.25. Список установленных приложений и задачи, относящиеся к установке приложений, обновлений и компонентов Windows

Важное значение имеет задача **Включение или отключение компонентов Windows** (Turn Windows features on or off) (соответствующая ссылка имеется на панели в левой части окна) — в окне компонентов (рис. 4.27) можно изменить конфигурацию установленных компонентов и служб Windows (удалить ненужные или добавить те, которые по умолчанию не активны). Файлы отключенных программ не будут загружаться в память и использоваться системой.

Примечание

На рис. 4.27 обратите внимание на то, что как самостоятельные компоненты удаляются из системы браузер Internet Explorer 8, Windows Virtual PC и Игры. Таким же образом можно отключать стандартные мультимедийные приложения и гаджеты.

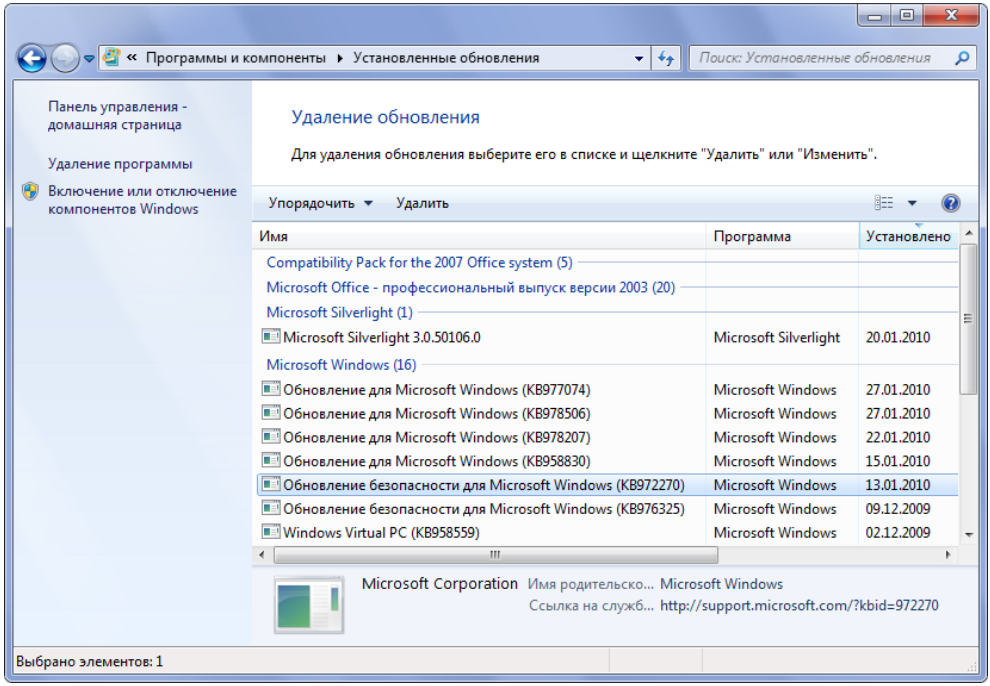


Рис. 4.26. Список обновлений Windows Update, установленных в системе

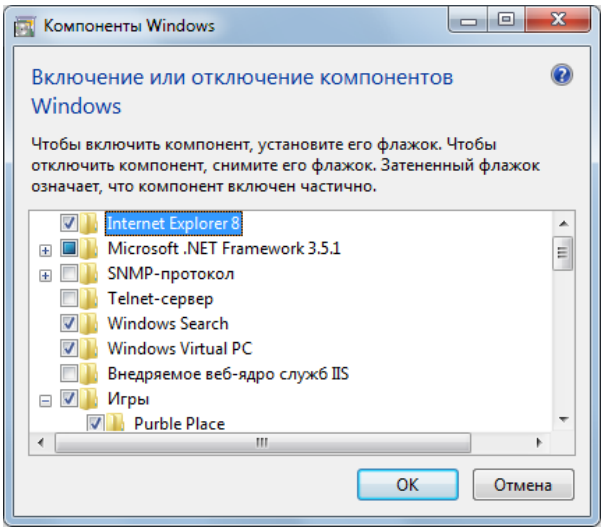


Рис. 4.27. Окно выбора установленных компонентов системы

Программы по умолчанию

Раздел **Программы по умолчанию** (Default Programs) в категории **Программы** (Programs) содержит задачи, касающиеся определения ассоциаций между приложениями и типами файлов или носителей, работающими с этими приложениями (рис. 4.28).

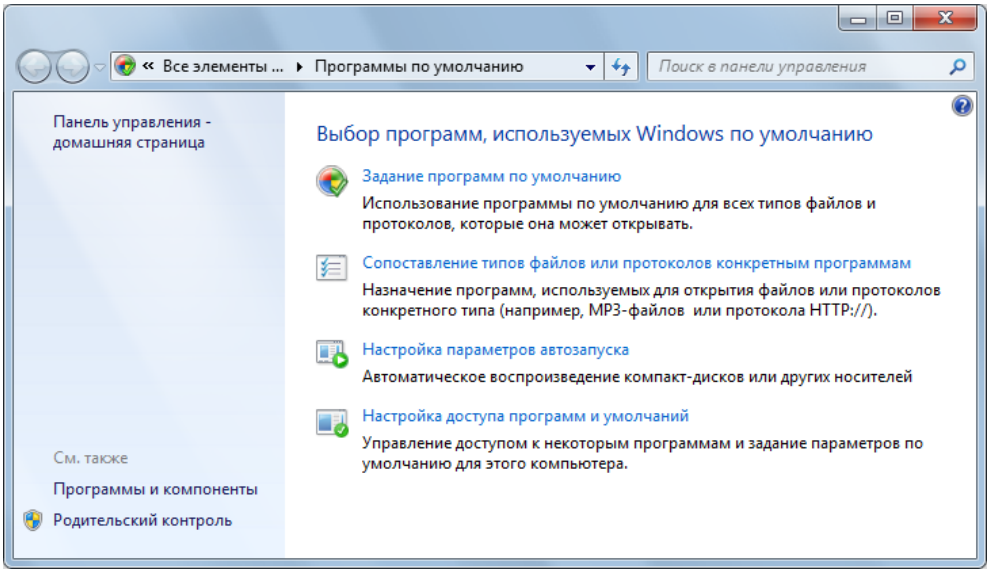


Рис. 4.28. Выбор программ для работы с файлами, протоколами или носителями

Задача **Задание программ по умолчанию** (Set your default programs) позволяет увидеть, с какими файлами связаны стандартные приложения Windows, например, такие как Windows Media Center, "Фотоальбом Windows" и т. д. Для выбранной программы показывается количество заданных умолчаний (рис. 4.29). В данном окне можно быстро связать программу с теми файлами, которые эта программа поддерживает; при этом можно задать *все* файлы (Ссылка **Использовать эту программу по умолчанию** (Set this program as default)), а можно добавить только *конкретные* форматы (по ссылке **Выбрать умолчания для этой программы** (Choose defaults for this program) открывается окно, где перечислены все поддерживаемые файлы; флажками можно отметить недостающие форматы).

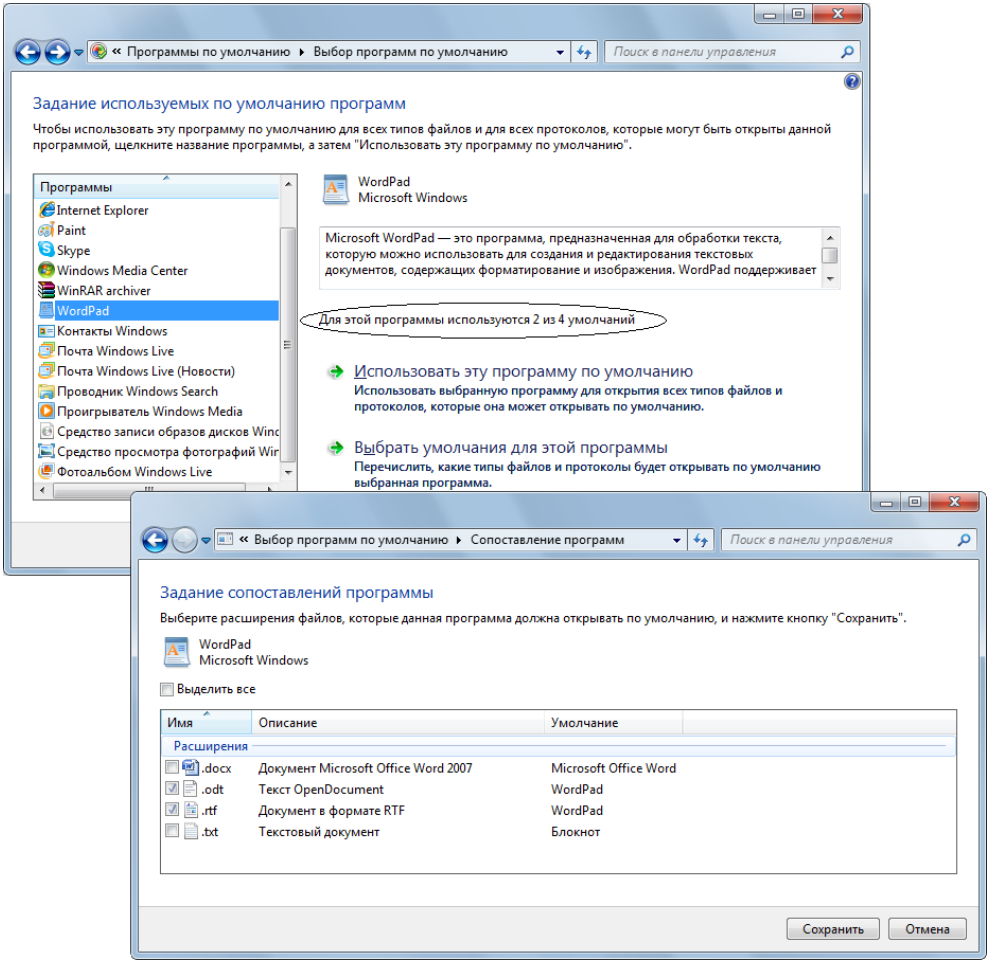


Рис. 4.29. Выбор умолчаний и типов файлов, ассоциированных с программой

Задача **Сопоставление типов файлов или протоколов конкретным программам** (Associate a file type or protocol with a program) позволяет увидеть список типов файлов и программ, которые по умолчанию запускаются при открытии файла конкретного типа (рис. 4.30) — здесь можно изменить ассоциацию и выбрать другую программу для некоторого расширения. В данном окне перечислены все известные системе расширения файлов и указаны их описания. (Для быстрого поиска нужного расширения можно ввести с клавиатуры символ точки и первые символы расширения.)

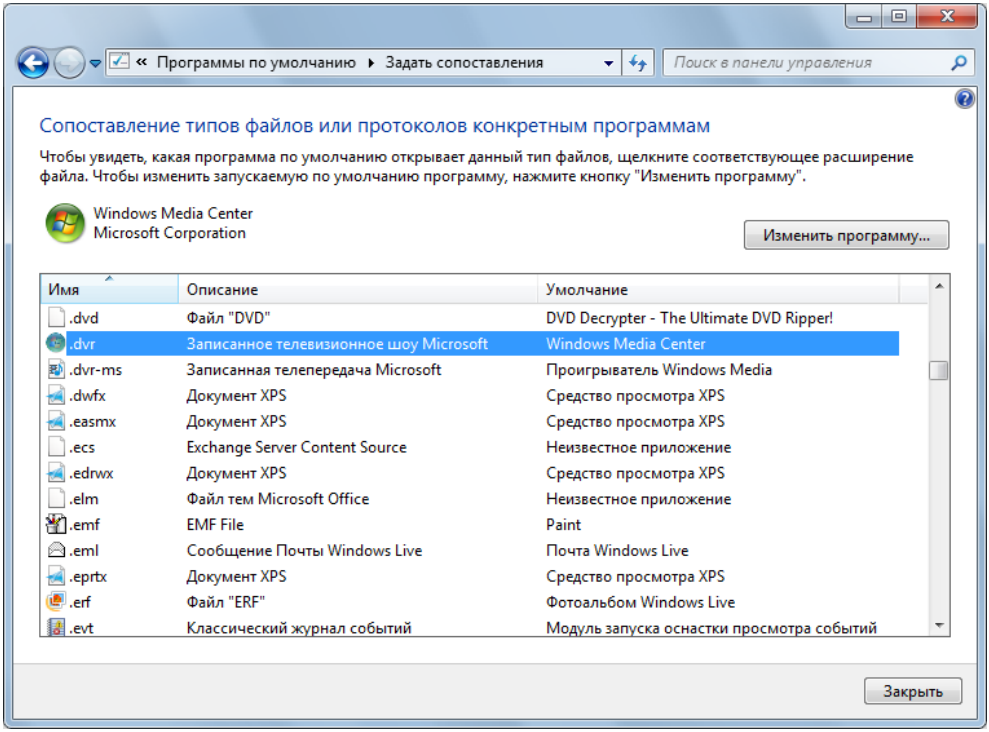


Рис. 4.30. Связь между форматами файлов и программами, используемыми для работы с ними по умолчанию

Выбрать или изменить программу, с помощью которой нужно открыть конкретный файл, можно в любой момент. Для этого в окне Проводника щелкните по имени файла правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Открыть с помощью** (Open With) | **Выбрать программу** (Select Program). В специальном окне (рис. 4.31) перечислены рекомендуемые программы (эти уже использовались ранее для работы с данным типом файлов; их список формируется в подменю, открывающемся при выборе команды **Открыть с помощью** (Open With) — каждое новое выбранное приложение будет добавлено в это подменю). Выделенным курсором отмечена программа, связанная с выбранным типом файлов в данный момент (для TXT-файлов это Блокнот).

Стрелка, отмеченная на рис. 4.31 кружком, открывает и закрывает список дополнительных программ из числа зарегистрированных в системе, а, нажав кнопку **Обзор** (Browse), можно выбрать любой исполняемых файл, хранящийся на диске. По умолчанию любая указанная программа будет использо-

ваться для всех файлов заданного типа, т. е. изменится сопоставление типов файлов (см. рис. 4.30). Если программа требуется лишь в частном случае, то флажок **Использовать выбранную программу для всех файлов такого типа** (Always use the selected program to open this kind of file) следует снять.

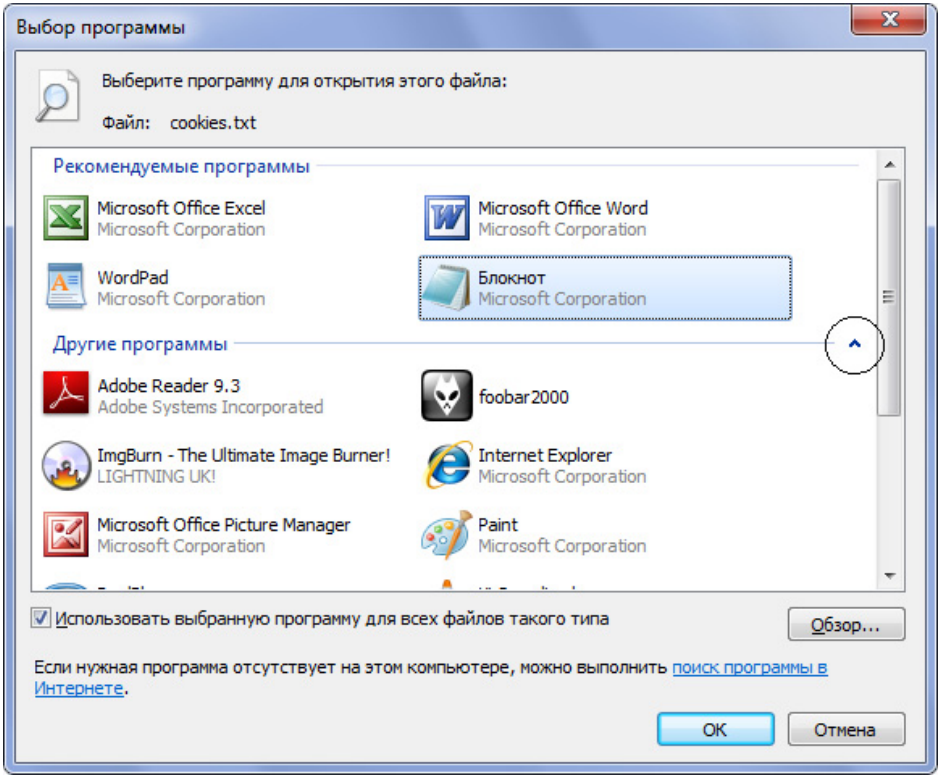


Рис. 4.31. Окно выбора программы, используемой для открытия конкретного файла или всех файлов данного типа

Сразу открыть окно сопоставления программ и файлов определенного типа можно с помощью команды следующего вида[1]:

```
rundll32 shell32,OpenAs_RunDLL <расширениеФайла>
```

Например, для файлов формата PNG используется такая строка:

```
rundll32 shell32,OpenAs_RunDLL .png
```

[1] Регистр символов имеет значение!

После выполнения приведенной команды откроется окно, аналогичное тому, что показано на рис. 4.31, и в нем можно выбрать нужную программу для заданного расширения. (Также обратите внимание на команды `assoc` и `ftype`.)

Другая важная задача — **Настройка параметров автозапуска** (Change AutoPlay settings). Она позволяет указать, какие действия будут (или не будут) выполняться при установке носителей различного типа (пустых CD- и DVD-болванок, аудио- и видеодисков, дисков с различным содержимым) при подключении съемных устройств или фотокамер (рис. 4.32). Для каждого типа носителя имеется индивидуальный набор опций, связанных со стандартными или установленными приложениями.

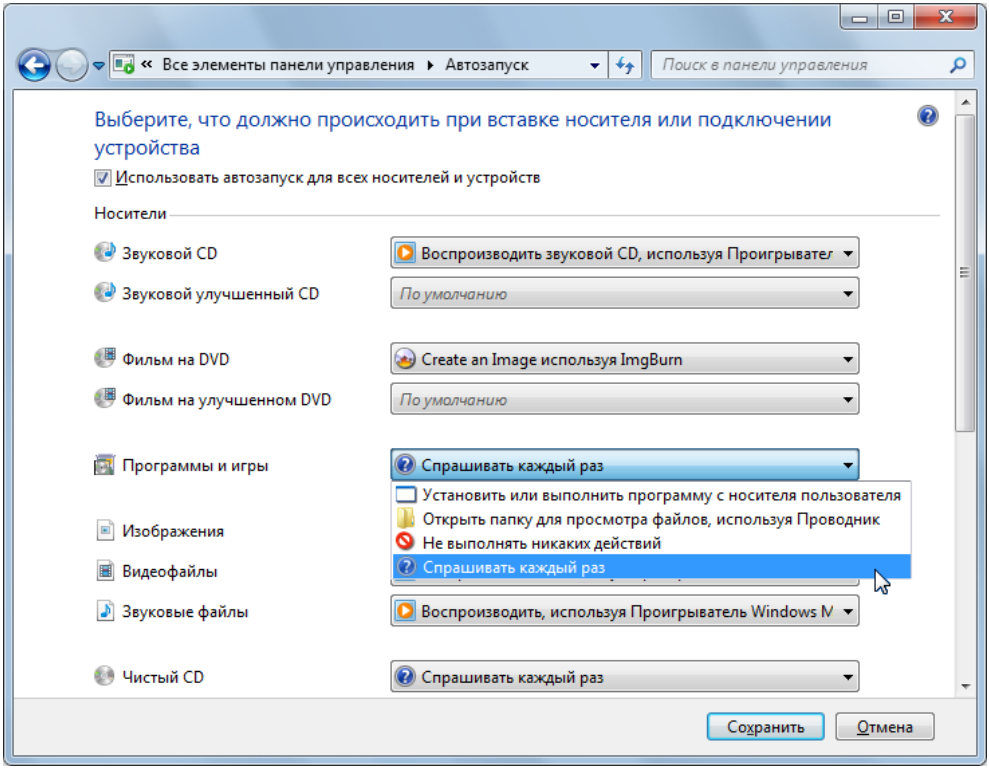


Рис. 4.32. Окно параметров автозапуска для различных типов носителей

Флажок в верхней части окна (см. рис. 4.32) позволяет отключить функцию автозапуска для всех устройств одновременно. Это может быть полезным

при использовании компьютера в незащищенной среде. В нижней части окна (не видна на рисунке) имеется кнопка, позволяющая сбросить опции всех типов носителей в начальное состояние — *По умолчанию*.

Режим совместимости программ

Разработчики Windows 7 многое сделали для того, чтобы существующие приложения были совместимы с новой системой при установке и запуске программ, разработанных до появления Windows 7 (или, даже, Windows Vista).

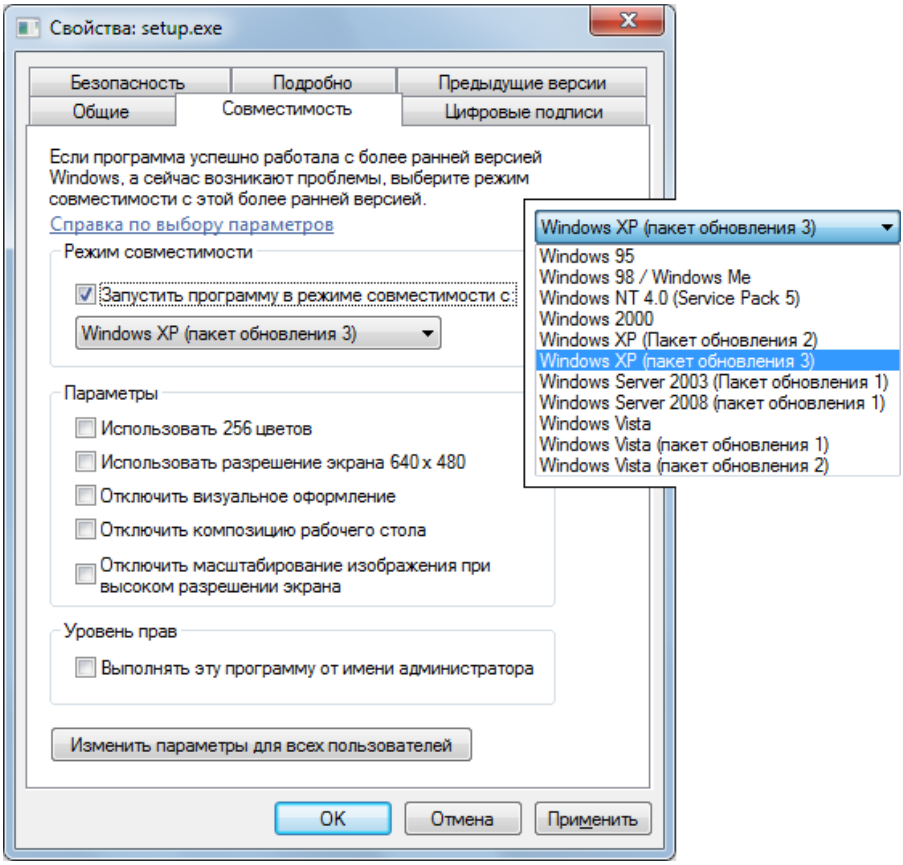


Рис. 4.33. Режим совместимости программ — выбор операционной системы и параметров экрана

Тем не менее может быть полезен режим совместимости, который устанавливается индивидуально для любого исполняемого файла[1]. Этот режим иногда позволяет установить драйверы для устройств, не сертифицированных под Windows 7, или запустить программы, которые проверяют версию операционной системы.

Чтобы задать режим совместимости, откройте окно свойств исполняемого файла и перейдите на вкладку **Совместимость** (Compatibility) (рис. 4.33). Установив флажок **Запустить программу в режиме совместимости** (Run this program in compatibility mode), следует в раскрывающемся списке выбрать операционную систему, для которой разработана данная программа (имеющиеся опции показаны на рисунке во врезке). Кроме того или вместо того (необязательно), можно задать дополнительные параметры, относящиеся к разрешению экрана. Иногда для установки программы целесообразно повысить полномочия, и запускать ее от имени администратора.

Наиболее оптимальные параметры для каждой конкретной программы определяются опытным путем, и здесь сложно давать общие рекомендации.

Для устранения проблем с совместимостью также можно использовать интерактивный мастер диагностики, запускаемый из окна **Устранение неполадок** (Troubleshooting) по ссылке **Выполнение программ, предназначенных для предыдущих версий Windows** (Run programs made for previous versions of Windows).

Диагностика и устранение неполадок

В системе Windows 7 появились новые, весьма эффективные встроенные средства для выявления и решения проблем, возникающих как в работе самой системы (на аппаратном и/или программном уровне), так и при взаимодействии с подключенными устройствами. Они значительно модифицированы (по возможностям и пользовательскому интерфейсу) по сравнению с Windows Vista и позволяют неквалифицированному пользователю выявлять и устранять различные неполадки или ошибки конфигурирования.

Большое значение для средств диагностики имеет наличие подключения компьютера к Интернету. В этом случае система может сообщать компании

---

[1] Унаследованные приложения можно запускать и в виртуальной среде (режим Windows XP Mode — *см. главу 1*), но это только в тех случаях, когда компьютер аппаратно поддерживает виртуализацию или установлена программа Microsoft Virtual PC 2007.

Microsoft о возникших неполадках и получать рекомендации по их устранению (а также обновления или новые драйверы).

Многочисленные программы-мастера, помогающие идентифицировать и устранить проблему, сосредоточены в окне **Устранение неполадок** (Troubleshooting) (рис. 4.34), доступ к которому проще всего получить с помощью команды **Устранить проблему** (Troubleshoot a problem) в контекстном меню значка Центра поддержки (Action Center), который по умолчанию имеется в области уведомлений на панели задач. Также можно в главном окне панели управления выбрать ссылку **Поиск и исправление проблем** (Find and fix problems), входящую в категорию **Система и безопасность** (System and Security) (см. рис. 4.1). Если задачи панели управления отображаются в виде значков, то задача **Устранение неполадок** (Troubleshooting) доступна непосредственно.

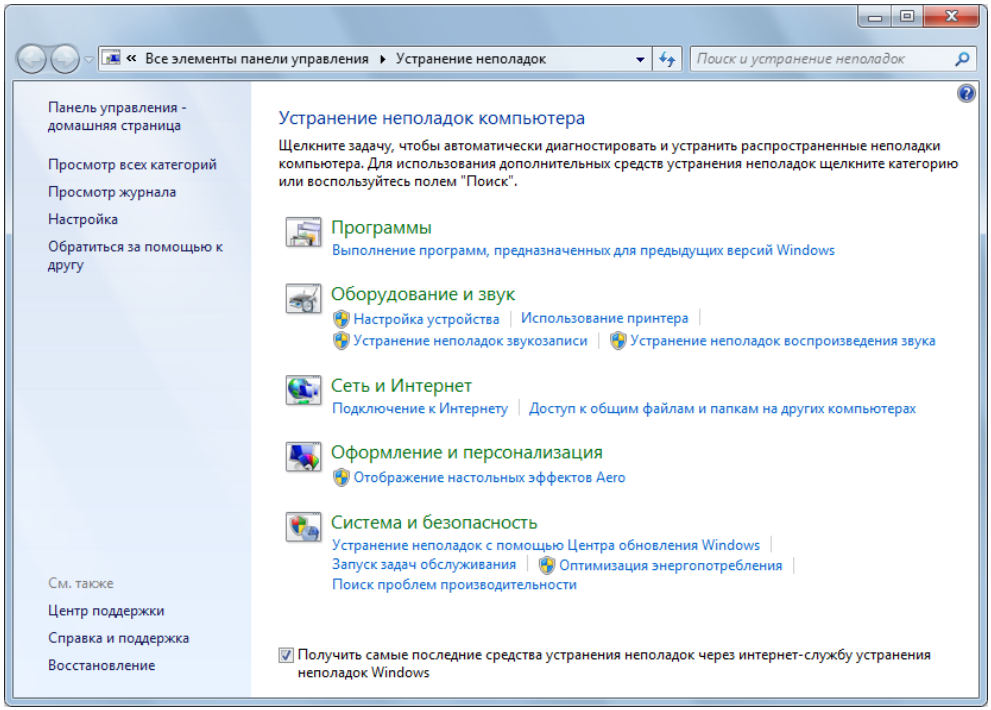


Рис. 4.34. Окно решений для устранения обнаруженных проблем

Мастера поиска неисправностей сгруппированы по категориям. Они позволяют в интерактивном режиме идентифицировать проблему и предложить

решения по ее устранению. Некоторые мастера запускаются автоматически при возникновении нештатной ситуации — например, при потере соединения с Интернетом или сетью, при отказе устройства и т. п. Все запуски мастеров регистрируются в журнале, который можно просмотреть, воспользовавшись ссылкой **Просмотр журнала** (View history).

Основные категории задач отображаются непосредственно в окне **Устранение неполадок** (Troubleshooting) (см. рис. 4.34). Выбрав название категории, можно увидеть список всех диагностических пакетов, обновляемый через Интернет. Щелкнув по ссылке синего цвета, можно сразу запустить соответствующий мастер поиска неисправностей. Ссылка **Обратиться за помощью к другу** (Get help from a frend) позволяет запустить средство *Удаленный помощник* и предоставить удаленный доступ к своему компьютеру для решения проблем *(см. главу 10)*.

Ссылка **Просмотр всех категорий** (View all) позволяет перейти в окно (рис. 4.35), где перечислены все имеющиеся диагностические пакеты. Щелкнув по ссылке с названием пакета, можно запустить мастер диагностики и в диалоговом режиме начать поиск и устранение неполадок.

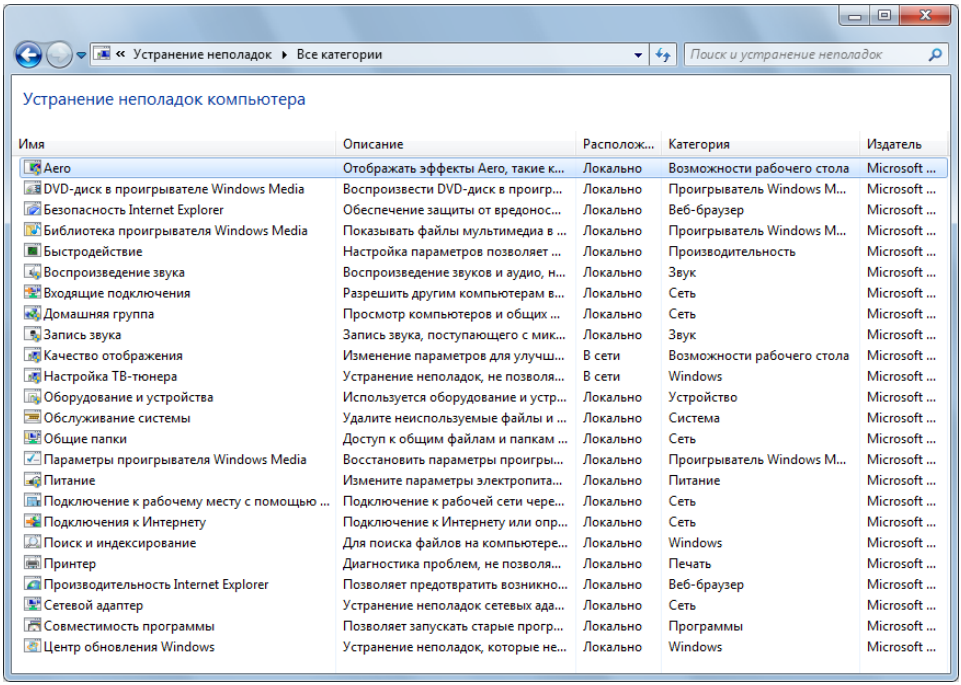


Рис. 4.35. Список доступных диагностических пакетов

Выбор языков и региональных стандартов

Многоязыковая поддержка позволяет использовать в системе различные языки и работать с привычными для себя представлениями даты, времени, чисел и т. д. Способы настройки региональных стандартов и языков в Windows 7 не отличаются от аналогичных процедур в предыдущих версиях Windows. Для настройки используется задача **Язык и региональные стандарты** (Region and Language), имеющаяся на панели управления в категории **Часы, язык и регион** (Clock, Language, and Region). (Эту задачу также можно вызвать с помощью команды `control intl.cpl`.)

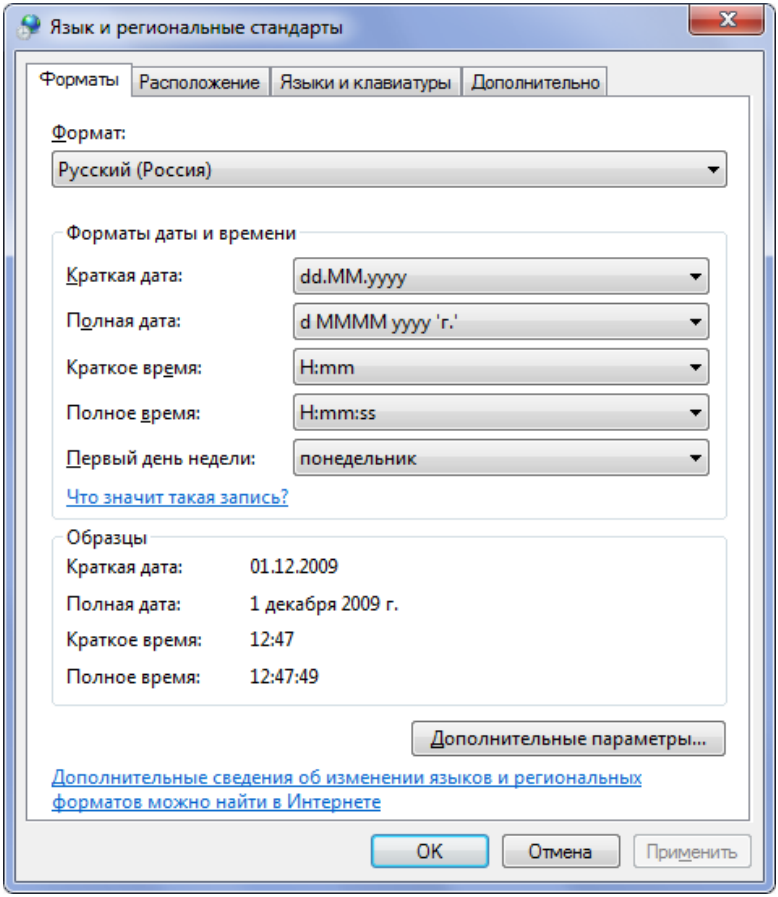


Рис. 4.36. Основное окно выбора форматов для дат, времени и других единиц

На вкладке **Форматы** (Formats) (рис. 4.36) указывается национальный стандарт (раскрывающийся список **Формат** (Current format)), который влияет на способ отображения чисел, денежных единиц, дат и времени. Для его модификации нужно нажать кнопку **Дополнительные параметры** (Additional Settings).

На вкладке **Местоположение** (Location) указывается страна проживания пользователя (эта настройка может использоваться веб-сайтами для отображения локальной информации, например, новостей и прогноза погоды, а также для настройки браузера Internet Explorer).

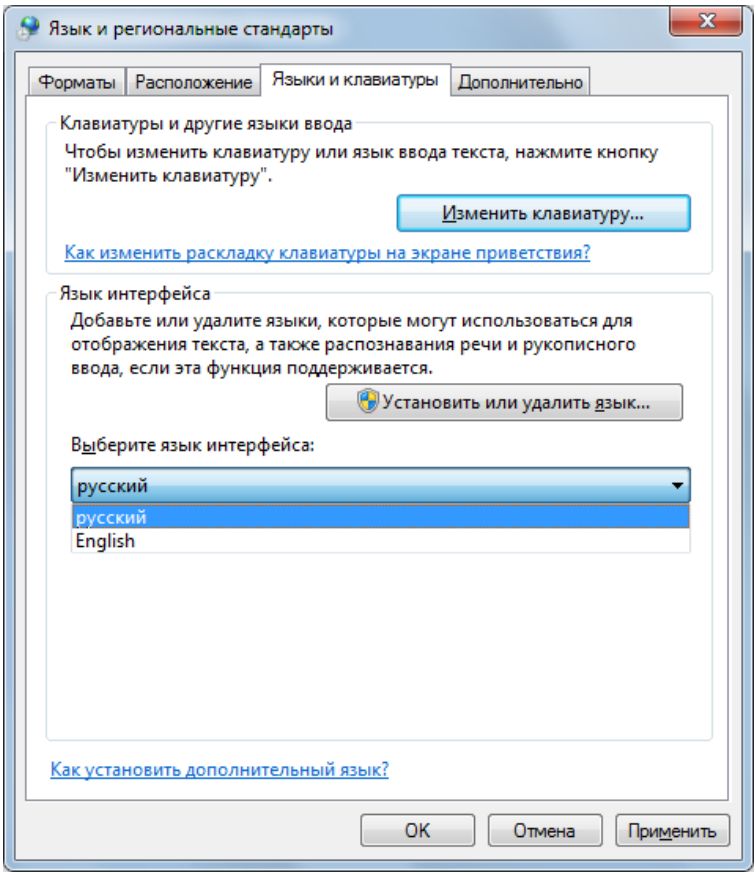


Рис. 4.37. Окно определения языков клавиатуры и интерфейса

Для редакций Windows 7 Корпоративная (Enterprise) и Максимальная (Ultimate) через службу Windows Update можно скачать так называемые *языковые*

пакеты (Language Pack, LP) (см. пример на рис. 4.12), в которых выполнена локализация пользовательского интерфейса: для этого переведены все основные, часто используемые элементы. (Языковые пакеты, представляющие собой отдельные файлы, являются составляющими элементами Multilingual User Interface (MUI) Pack.) После инсталляции такого пакета можно менять языки интерфейса для отображения команд меню и текстов в служебных окнах, а также информации в справочной системе. Это позволяет переключать язык пользовательского интерфейса без перезагрузки компьютера (хотя придется выйти из системы и заново зарегистрироваться) и определять язык для каждого пользователя компьютера индивидуально (см. рис. 4.37).

На вкладке **Языки и клавиатуры** (Keyboards and Languages) (рис. 4.37) настраиваются языки ввода и текстовые службы. Если в системе установлен языковый пакет (LP), то на этой вкладке появляется также меню выбора языка пользовательского интерфейса. Чтобы сменить язык, нужно выбрать его в списке, закрыть все окна, выйти из системы и зарегистрироваться вновь.

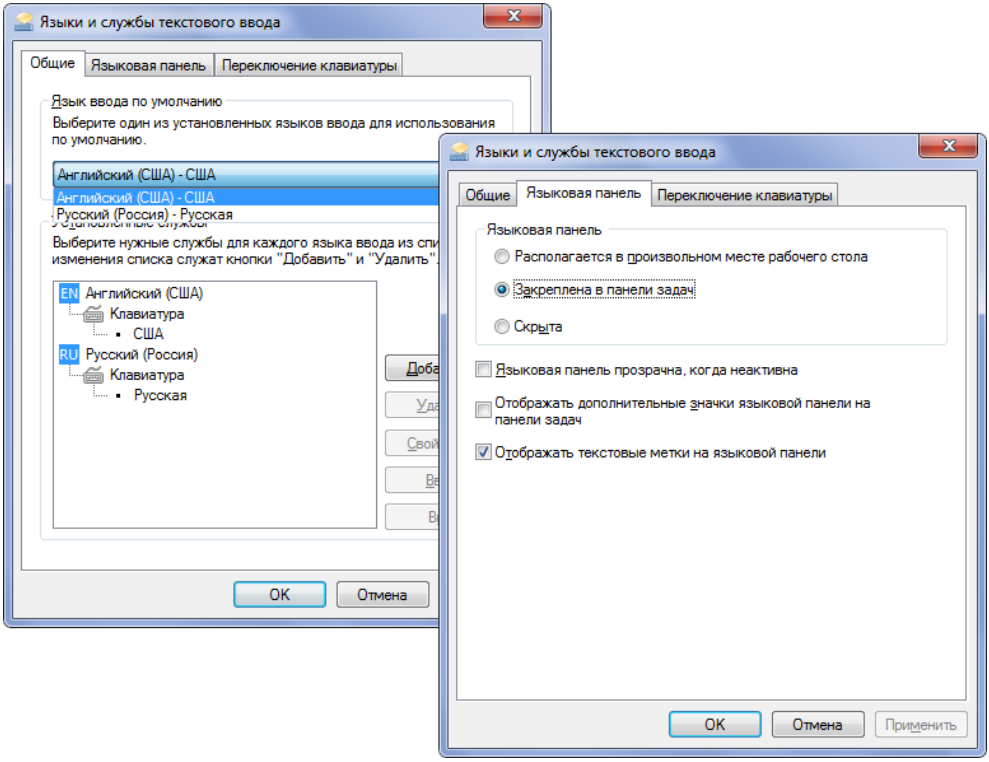


Рис. 4.38. Окно выбора языков ввода и параметров языковой панели

После нажатия кнопки **Изменить клавиатуру** (Change keyboards) на вкладке **Языки и клавиатуры** (Keyboards and Languages) в открывающемся окне (рис. 4.38) на вкладке **Общие** (General) можно выбрать язык ввода по умолчанию (раскрывающийся список в разделе **Язык ввода по умолчанию** (Default input language)), а также установить дополнительные языки для ввода символов. Устанавливать языки нужно, только если вы собираетесь на них писать в какой-нибудь программе, поскольку для *отображения* текстов в системах Windows никаких дополнительных действий не требуется — шрифты и кодовые таблицы уже присутствуют.

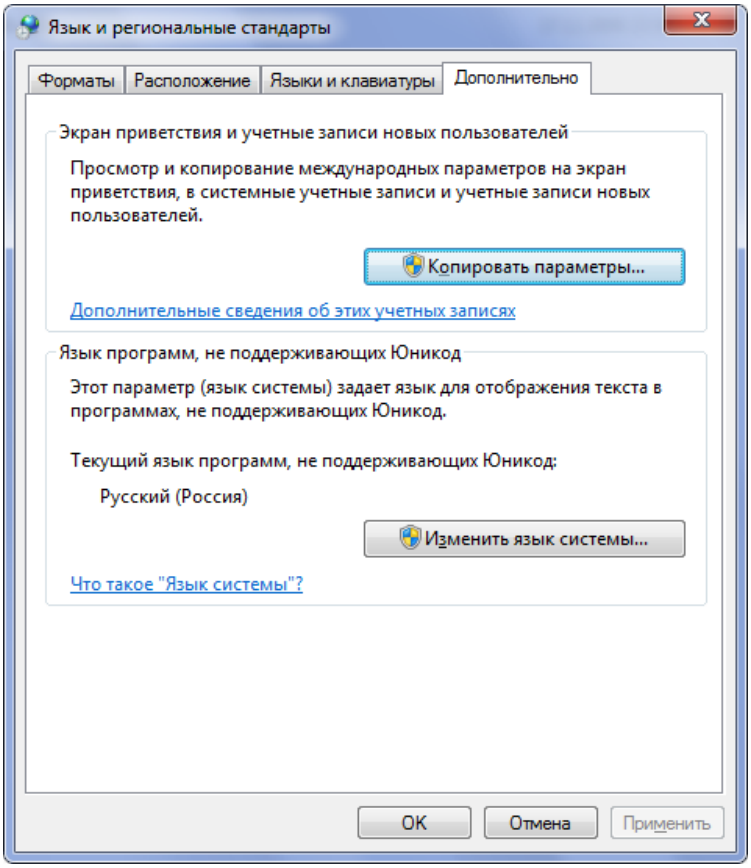


Рис. 4.39. Вкладка дополнительных языковых настроек

На вкладке **Языковая панель** (Language Bar) (см. рис. 4.38) определяется местоположение панели переключения языков и вид элементов панели, а на

вкладке **Переключение клавиатуры** (Advanced Key Settings) можно изменить стандартное сочетание клавиш, используемых для переключения языков и управления режимом Caps Lock.

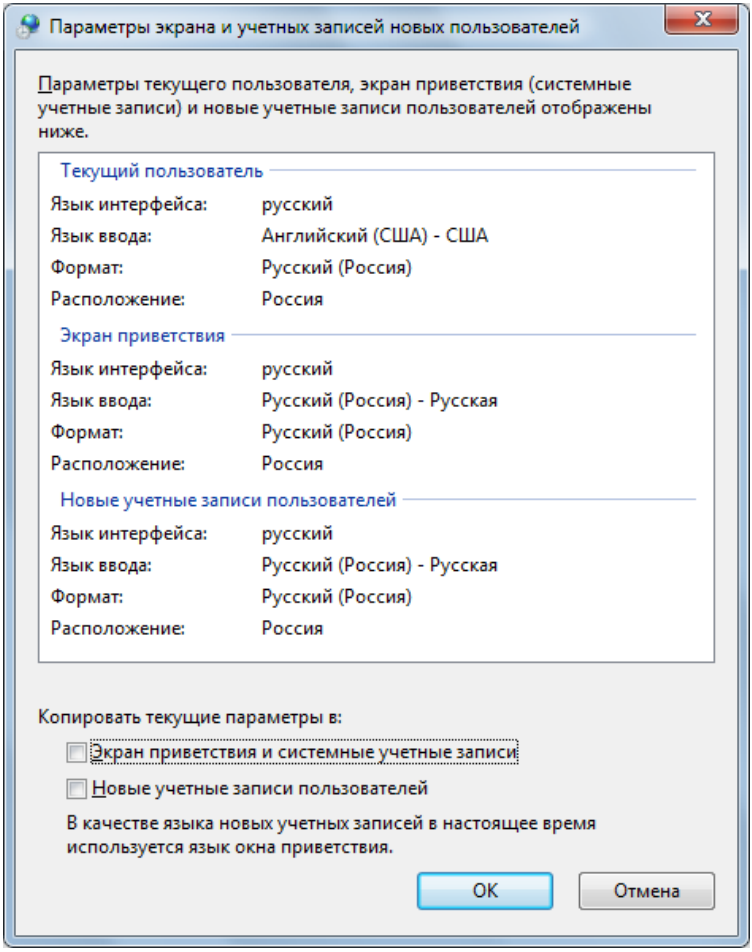


Рис. 4.40. Настройка языковых параметров для окна приветствия и новых учетных записей

На вкладке **Дополнительно** (Administrative) (рис. 4.39) можно задать кодовую страницу для правильного отображения меню и диалоговых окон в приложениях, которые не поддерживают стандарт Юникод (Unicode) (кнопка **Изменить язык системы** (Change system locale)).

Кнопка **Копировать параметры** (Copy settings) позволяет открыть специальное окно (рис. 4.40), в котором можно просматривать и изменять региональные параметры (в первую очередь — язык ввода) для экрана приветствия (Welcome screen), а также для новых и системных учетных записей.

По умолчанию для русской локализованной системы язык ввода на экране приветствия — русский (это задается в самом первом окне программы установки системы — *см. главу 1*). Это означает, что и пароли учетных записей должны быть в русском регистре, иначе при вводе пароля каждый раз нужно переключать регистр. Привести это в соответствие можно путем непосредственного редактирования реестра *(см. главу 1)* или с помощью описанной выше функции копирования параметров. Отличия лишь в том, что при редактировании реестра мы изменяем только язык ввода на экране приветствия, а при использовании функции копирования параметров затрагиваются также системные учетные записи и новые записи пользователей (см. рис. 4.40).

Средства администрирования системы

Помимо задач панели управления, в распоряжении администратора имеются еще два класса средств управления, имеющих общие черты, это:

- оснастки (snap-in) консоли MMC — гибкая и универсальная платформа для управления различными службами и компонентами. Большинство оснасток может работать как с локальным компьютером, так и с удаленными системами;
- утилиты командной строки — инструменты, позволяющие работать в системе при отсутствии визуального интерфейса.

Работе с оснастками посвящена оставшаяся часть этой главы. Использование многих оснасток рассматривается в дальнейших главах, их полный список приведен в *приложении 2*.

Количество стандартных утилит командной строки, имеющихся в составе систем Windows 7, весьма значительно по сравнению с предыдущими версиями Windows. Сюда вошли многие утилиты, распространявшиеся ранее в составе пакета Windows Support Tools. Теперь из командной строки можно выполнять практически все операции, которые доступны административным оснасткам и программам. В *приложении 4* перечислены основные утилиты, полезные в повседневной работе или просто необходимые при выполнении некоторых задач. Назначение и использование многих утилит рассматривается в этой книге.

Консоль управления Microsoft (MMC) и стандартные оснастки управления

В операционных системах Windows, начиная с Windows 2000, для управления системой и ее компонентами используется единая среда, называемая *консолью управления Microsoft* (Microsoft Management Console, MMC). Эта универсальная консоль управления разработана для запуска всех программных модулей администрирования, конфигурирования или мониторинга локальных компьютеров и сети в целом. Такие законченные модули называются *оснастками* (snap-in). Консоль управления сама по себе не выполняет никаких функций администрирования, но служит в качестве рабочей среды для запуска оснасток.

Для запуска оснасток используется задача **Администрирование** (Administrative Tools) на панели управления (категория **Система и безопасность** (System and Security)). В одноименной папке (рис. 4.41) содержатся основные стандартные оснастки, здесь же появляются дополнительные оснастки, необходимые для управления установленными компонентами или для удаленного администрирования серверов и доменов.

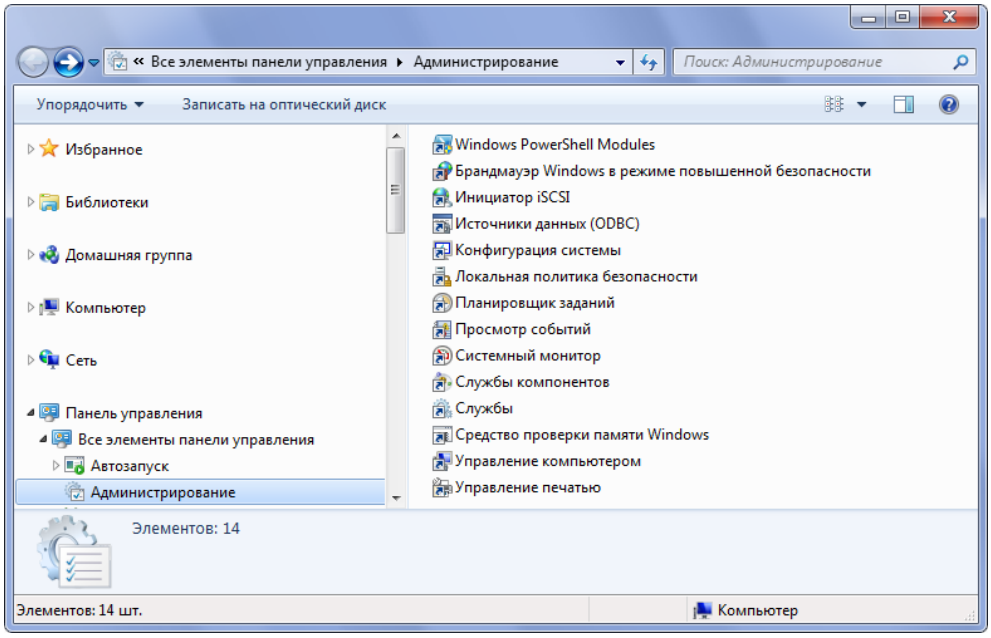


Рис. 4.41. Папка **Администрирование** со стандартными системными оснастками и утилитами

Программную группу **Администрирование** (Administrative Tools) можно включить и непосредственно в меню **Пуск** (Start) *(см. главу 3)*; ее легко открыть с помощью команды `control admintools`. Дополнительные оснастки можно использовать, только если добавить их к новой или пользовательской консоли MMC *(см. далее)*.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Использование административных оснасток можно полностью регламентировать для обычных пользователей. В папке **Конфигурация пользователя | Административные шаблоны | Компоненты Windows | Консоль управления (MMC)** (User Configuration | Administrative Templates | Windows Components | Microsoft Management Console) имеются групповые политики, ограничивающие использование консолей MMC. Во-первых, можно запретить пользователям применять авторский режим и, следовательно, не изменять заданные оснастки. Во-вторых, если нужно запретить большинство оснасток, то можно ограничиться списком явно разрешенных оснасток. В папке **Запрещенные и разрешенные оснастки** (Restricted/Permitted snap-ins) перечислены все установленные оснастки, и каждую из них можно индивидуально разрешать или запрещать.

Типы оснасток

По способу использования все оснастки делятся на два типа:

- *изолированная* или *автономная оснастка* (standalone snap-in) обеспечивает выполнение своих функций даже при отсутствии других оснасток, например, **Управление компьютером** (Computer Management);
- *оснастка-расширение* (extension snap-in) может работать только при подключении к родительской оснастке. Задача оснастки-расширения заключается в расширении функциональных возможностей узлов, входящих в родительскую оснастку. В качестве примера можно привести расширения **Административные шаблоны** (Administrative Templates) и **Расширенный вид** (Extended View), входящие в состав оснастки **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Manager).

Пользовательский интерфейс MMC 3.0

Пользовательский интерфейс Microsoft Management Console 3.0 позволяет одновременно открывать несколько документов (Multiple Document Interface, MDI). Окно консоли содержит главное меню и панель инструментов, набор

которых специфичен для каждой подключенной оснастки. Главное меню обеспечивает функции управления файлами и окнами, а также доступ к справочной системе.

Рабочее окно консоли содержит *панель обзора* (левое окно), *панель результатов* (центральное окно) и *панель действий* (**Actions**) (правое окно) (см. пример на рис. 4.42). Панель обзора отображает пространство имен инструментов MMC в виде дерева объектов. Это дерево содержит все видимые узлы, каждый из которых является управляемым объектом, задачей или средством просмотра. Панель результатов отображает список элементов выбранного узла. Данный список может содержать папки, оснастки, элементы управления, веб-страницы, панели задач (taskpad) и другие элементы. Панель действий содержит команды, которые можно выполнять с объектами, выбранными на панели обзора или на панели результатов (эти команды также можно выполнить в меню **Действие** (Action)).

Создание новой консоли MMC

Управлять системой можно с помощью готовых оснасток, собранных в программной группе **Администрирование** (Administrative Tools). Однако в некоторых случаях требуются дополнительные оснастки *(см. приложение 2)* или же может возникнуть необходимость в создании консоли со своим набором функций, реализуемых отдельными оснастками. В этом случае можно добавить недостающие элементы к существующей консоли или создать новую консоль MMC.

Далее в качестве примера приводится процедура создания новой консоли и добавление к ней оснасток **Службы** (Services) и **Системный монитор** (Performance Monitor).

1. Введите `mmc` в меню **Пуск** (Start) или в окне командной строки — откроется окно пустой консоли (рис. 4.42).
2. В меню **Файл** (File) выберите пункт **Добавить или удалить оснастку** (Add/Remove Snap-in). Откроется окно, содержащее список всех оснасток, имеющихся в системе (рис. 4.43). Список **Доступные оснастки** (Available snap-ins) содержит имеющиеся оснастки, а в списке **Выбранные оснастки** (Selected snap-ins) перечисляются уже подключенные оснастки.
3. Выберите оснастку **Просмотр событий** (Event Viewer) и нажмите кнопку **Добавить** (Add).

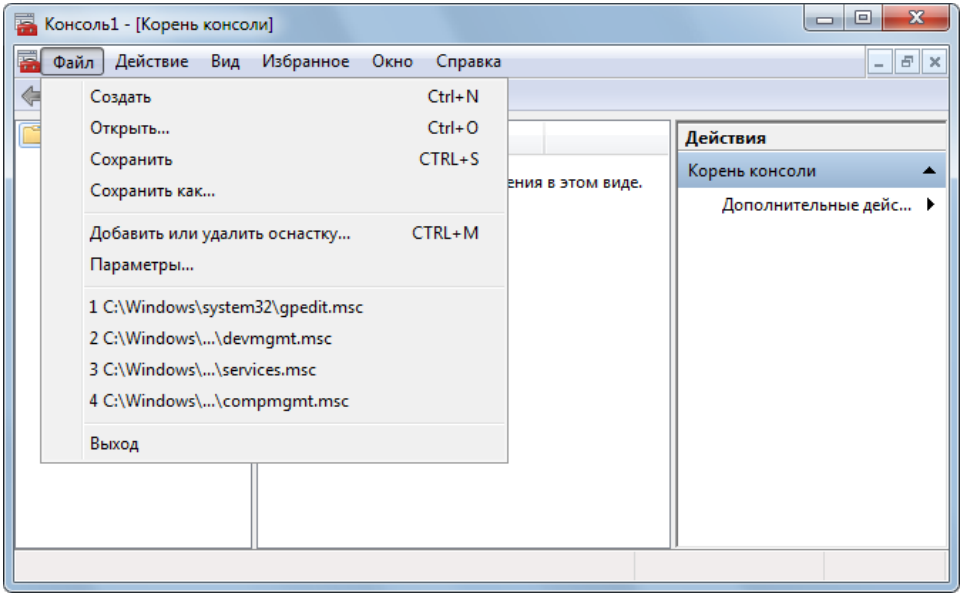


Рис. 4.42. Окно новой консоли MMC

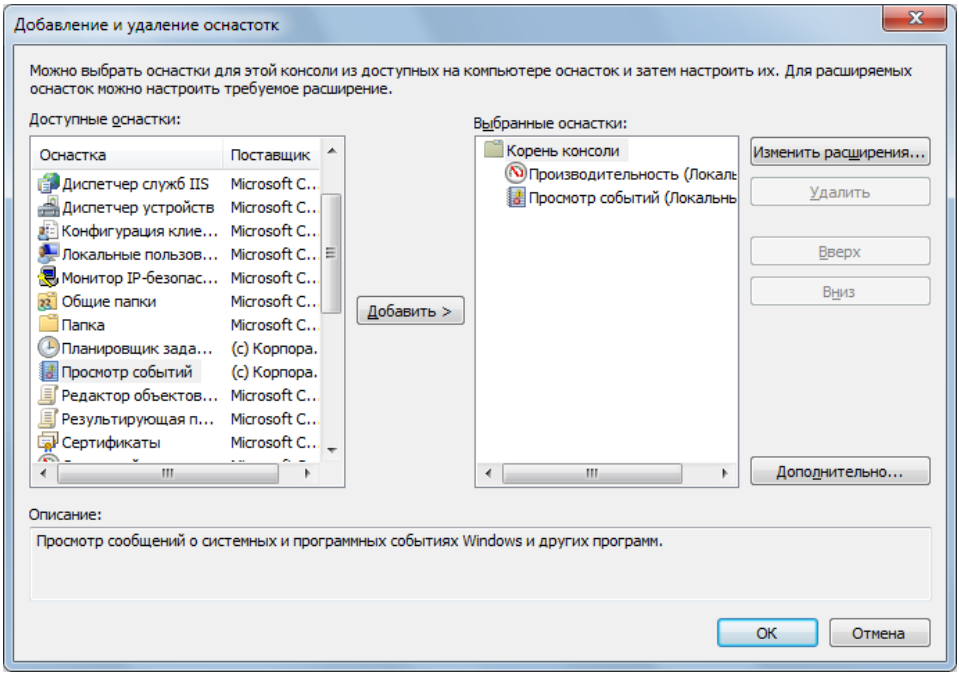


Рис. 4.43. Окно со списком имеющихся оснасток

4. Появится конфигурационное окно с предложением выбрать компьютер, с которым будет работать данная оснастка. Оставьте опцию по умолчанию **Локальный компьютер** (Local computer) и нажмите кнопку **OK**.

5. В списке **Доступные оснастки** (Available snap-ins) выберите оснастку **Системный монитор** (Performance Monitor) и добавьте к консоли (в окне консоли эта оснастка будет называться **Производительность** (Performance)!).

6. Закройте окно выбора оснасток, нажав кнопку **OK**. Результат выполнения описанной процедуры представлен на рис. 4.44.

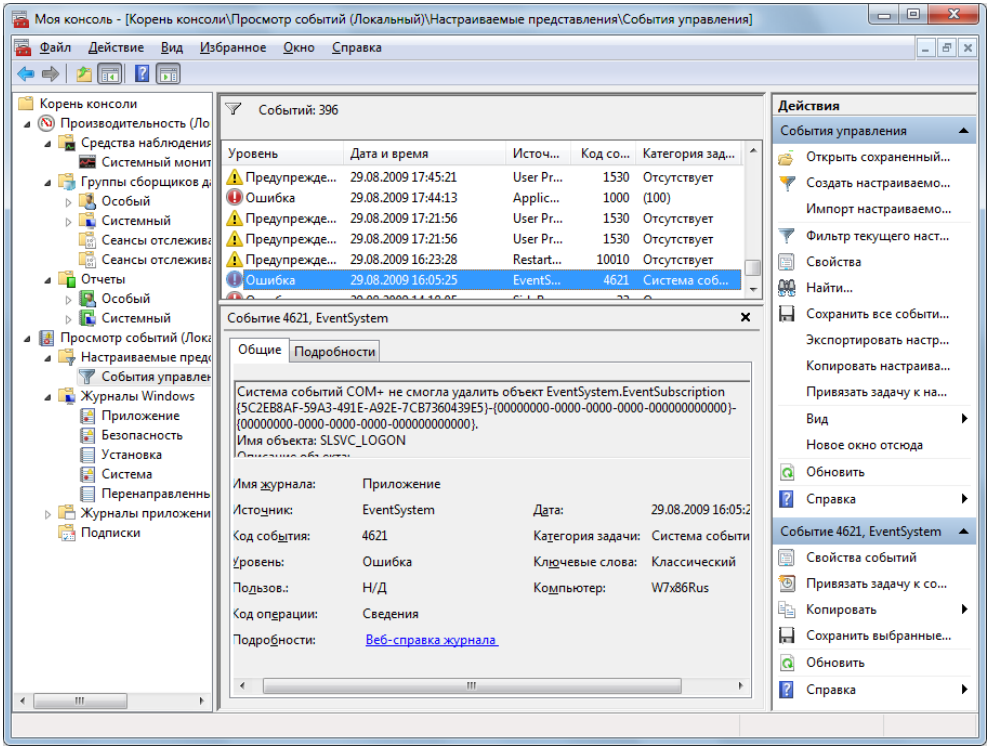


Рис. 4.44. Пример пользовательской консоли MMC

7. Для того чтобы сохранить созданный инструмент MMC, в меню **Файл** (File) выберите пункт **Сохранить как** (Save As) и укажите имя файла, в котором будет сохранен файл консоли с расширением .msc (Management Saved Console). При этом рекомендуется оставить имя папки, предлагаемое

по умолчанию, — это папка **Администрирование** (Administrative Tools) в профиле пользователя (тогда свои консоли можно вызывать по имени в строке поиска меню **Пуск** (Start) или из подменю **Все программы | Администрирование** (All Programs | Administrative Tools).

Установка опций консоли

Если консоль MMC создается для другого пользователя, имеющего ограниченные права, может оказаться полезным установить запрет на изменение консоли.

Для этого требуются следующие операции:

1. В меню **Консоль** (File) выберите пункт **Параметры** (Options).
2. В открывшемся окне (рис. 4.45) в списке **Режим консоли** (Console mode) выберите значение **Пользовательский — полный доступ** (User mode — full access). В этом режиме пользователь не сможет добавлять новые оснастки в инструмент, но будет иметь возможность изменять расположение окон. (Новый режим начнет работать при следующем запуске файла консоли.) Можно установить и более жесткие режимы, ограничивающие доступ к узлам оснастки и количество открываемых дополнительных окон.
3. Также можно запретить другому пользователю изменение внешнего вида консоли, сбросив флажок **Разрешить пользователю настраивать вид консоли** (Allow the user to customize views). Если установлен флажок **Не сохранять изменения для этой консоли** (Do not save changes to this console), то выполненные изменения в окне консоли не будут сохраняться для последующих запусков.
4. Нажмите кнопку **ОК** и сохраните файл консоли.

> ***Внимание!***
>
> Все созданные пользователем консоли MMC сохраняются в авторском режиме. Для стандартных административных оснасток определен режим **Пользовательский — огр. доступ, одно окно** (User mode — limited access, single windows) и установлен флажок **Не сохранять изменения для этой консоли** (Do not save changes to this console). Поэтому все изменения в консоли игнорируются при следующем запуске, что не всегда удобно.
>
> Если щелкнуть по названию любой оснастки правой кнопкой мыши, то в контекстном меню будет присутствовать команда **Автор** (Author), разрешающая запуск оснастки в авторском режиме. В этом случае все параметры консоли будут доступны, в том числе и команда **Сохранить как** (Save

As). Поэтому можно выбрать удобные для себя параметры и сохранить консоль под другим именем. В этом случае все изменения в консоли будут сохраняться, и она "индивидуализируется" под конкретного пользователя (в частности будут запоминаться вид окон, размер панелей и последние открытые в окне оснастки узлы и папки).

Сохранять консоли MMC ***рекомендуется*** в одном из "пользовательских" режимов, поскольку в авторском режиме всегда будет появляться запрос на сохранение консоли, что совершенно лишне и неудобно.

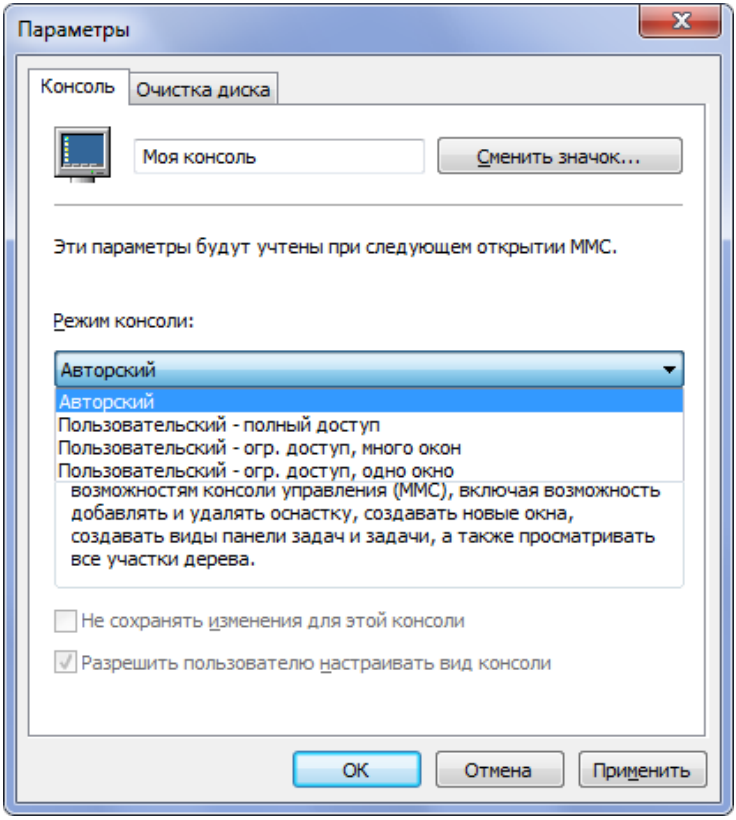


Рис. 4.45. Окно установки опций, определяющих возможности пользователя при работе с консолью MMC

Оснастка *Управление компьютером*

Традиционная оснастка **Управление компьютером** (Computer Management; compmgmt.msc) (рис. 4.46) в системах Windows 7 является одним из основ-

ных средств для централизованного мониторинга, настройки параметров и конфигурирования служб, запущенных на компьютере; ее можно подключать и к удаленным системам (для этого используется команда **Подключиться к другому компьютеру** (Connect to another computer) в меню **Действие** (Action)). Почти все утилиты и оснастки, входящие в данную оснастку, можно запускать самостоятельно; однако удобство этого инструмента состоит в том, что он объединяет в одном месте все важнейшие задачи управления.

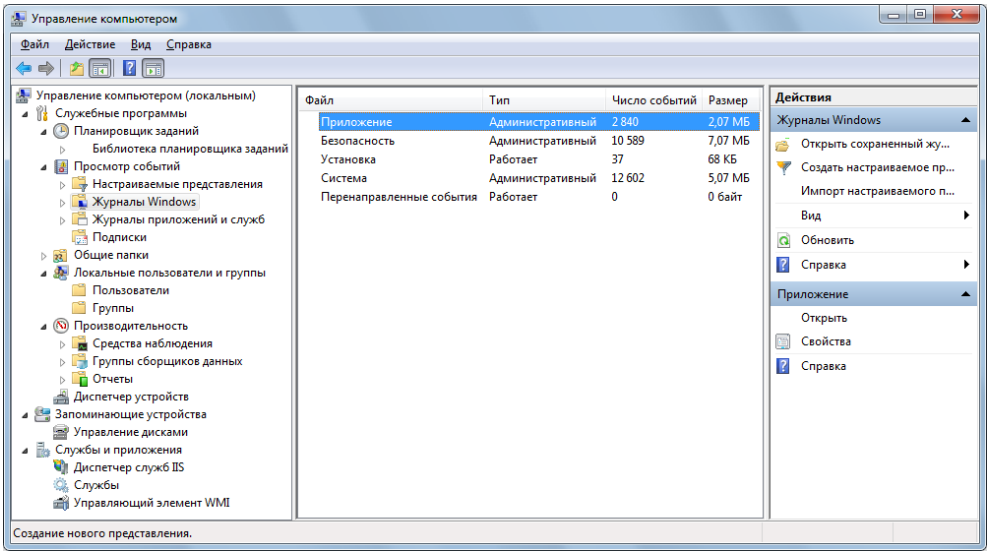


Рис. 4.46. Окно оснастки **Управление компьютером**

Для быстрого запуска оснастки **Управление компьютером** (Computer Management) следует щелкнуть правой кнопкой мыши по опции **Компьютер** (Computer) в меню **Пуск** (Start) или по одноименному значку на рабочем столе и выбрать в контекстном меню пункт **Управление** (Manage).

В пространстве имен оснастки имеются три узла: **Служебные программы** (System Tools), **Запоминающие устройства** (Storage), **Службы и приложения** (Services and Applications). Данные узлы являются контейнерами и могут содержать оснастки самого разного назначения — с их помощью осуществляется мониторинг системы, управление учетными записями, дисковыми ресурсами, сервисами и устройствами. Практически все перечисленные задачи подробно рассматриваются в последующих главах книги.

Управление сервисами — оснастка *Службы*

Оснастка **Службы** (Services; services.msc) (рис. 4.47) (доступна в виде отдельного инструмента или в составе оснастки **Управление компьютером** (Computer Management)) является основным инструментом для конфигурирования системных сервисов на локальном или удаленном компьютере: она позволяет просматривать статус и описание служб, запускать, останавливать и перезапускать сервисы (службы), а также настраивать опции запуска и восстановления сервисов. Благодаря удобному интерфейсу оснастки легко ориентироваться в назначении имеющихся служб (см. описание слева от списка служб).

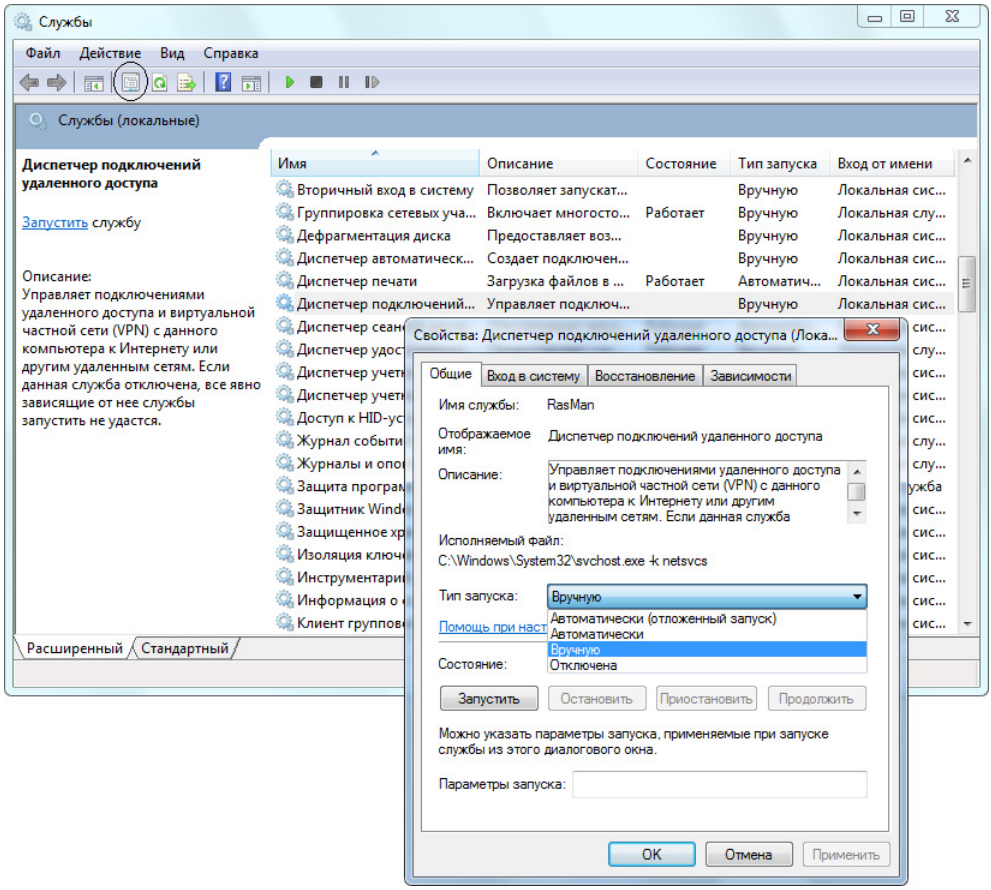


Рис. 4.47. Главное окно оснастки **Службы** и окно свойств выбранного сервиса

Примечание

Автономную оснастку **Службы** (Services) можно запускать из программной группы **Администрирование** (Administrative Tools) или с вкладки **Службы** (Services) диспетчера задач Windows *(см. главу 14)*.

Кнопки управления работой служб (запуск, останов, пауза и перезапуск) располагаются на панели инструментов. Свойства выбранной службы (см. рис. 4.47) можно увидеть, если нажать соответствующую кнопку на панели инструментов или выполнить двойной щелчок на имени службы.

На панели инструментов также имеется кнопка экспорта списка служб, позволяющая сохранить всю информацию о сервисах в виде текстового файла с разделителями. Этот список содержит важнейшие параметры сервисов: имя, описание, состояние и тип запуска. Если сохранить список служб сразу после первого запуска системы или в период стабильной работы системы, то с его помощью легко вернуться к исходному состоянию системы после отключения или некорректной "оптимизации" запускаемых служб. Нередко бывает, что отключенный "за ненужностью" сервис препятствует работе других служб или компонентов системы.

Совет

Для запуска и останова служб из командной строки можно использовать команды **net start** *<имяСлужбы>* и **net stop** *<имяСлужбы>*. Для перезапуска сервиса (останова и последующего пуска) можно использовать связку этих команд, например: **net stop** Dnscache **&& net start** Dnscache.

Для управления службами из командной строки используется утилита `sc` (список параметров легко получить во встроенной справке). Например, с помощью команды `sc query` можно получить подробную и точную информацию о состоянии служб локального или удаленного компьютера[1]. Чтобы изменить состояние запуска службы достаточно выполнить следующую команду:

sc config *<имяСлужбы>* **start**= auto

(пробел после знака "равно" обязателен!)

При отключении или изменении режима работы службы следует помнить о том, что от работы данной службы может зависеть функционирование других

[1] Для получения простого списка сервисов, запущенных на локальном компьютере, можно использовать команду `net start`. Однако это нужно делать с осторожностью, поскольку в отличие от утилиты `sc` эта команда включает в список работающих служб приостановленные (paused) сервисы!

сервисов и системных компонентов. Информацию о "взаимоотношениях" служб можно получить на вкладке **Зависимости** (Dependencies) (рис. 4.48) в окне свойств интересующего вас сервиса. Здесь указаны и зависящие компоненты, и компоненты, от которых зависит данный сервис.

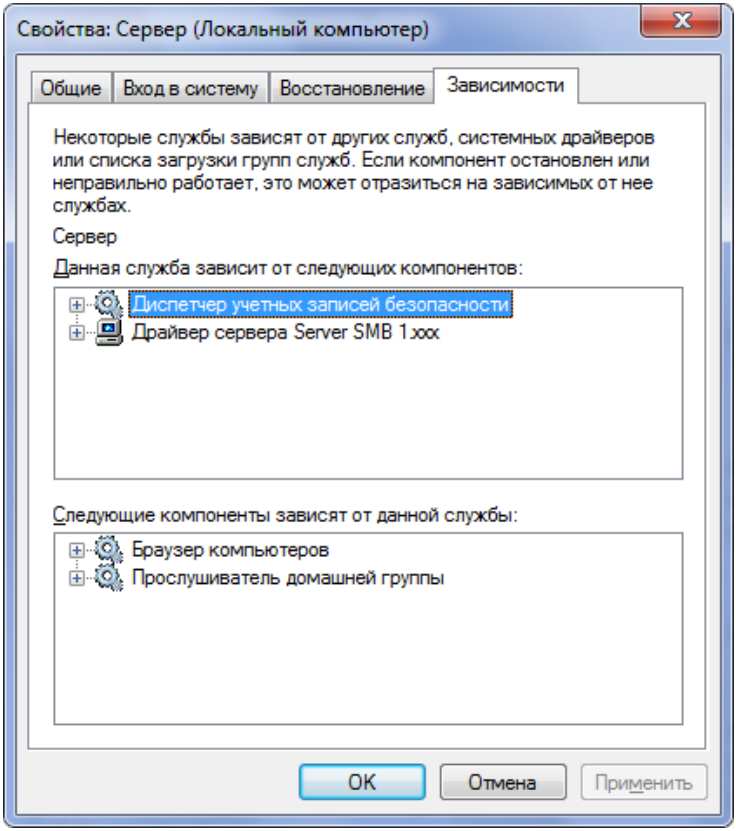


Рис. 4.48. Просмотр зависимостей для выбранной службы

Совет

Окно стандартной оснастки **Службы** (Services) не очень удобно для работы: в нем отображается "пустое" дерево консоли, информация в столбцах плохо читается из-за их ширины, а главное — порядок и ширина столбцов не сохраняются при повторных запусках. Поэтому очень удобно сохранить собственную копию этой оснастки, в которой все перечисленные недостатки будут отсутствовать *(см. выше разд. "Установка опций консоли")*.



ЧАСТЬ II

Использование системных приложений

Глава 5



Стандартные программы Windows

В составе Windows 7 появились новые стандартные программы и существенно модернизированы некоторые традиционные приложения (например, такие привычные средства, как Paint или WordPad). Помимо модернизированного интерфейса, эти программы предлагают новые полезные функции, значительно повышающие их ценность в глазах пользователей[1]. Эти приложения, а также другие встроенные средства системы, описываются в данной главе.

> ***Примечание***
>
> В Windows 7 отсутствует программа "Календарь Windows" (Windows Calender). В качестве его замены можно использовать аналогичный по функциям онлайновый компонент служб Windows Live™; также некоторые возможности календаря (просмотр и редактирование событий) встроены в программу "Почта Windows Live" (Windows Live Mail) *(см. главу 9)*.

Бизнес-приложения

Далее рассматриваются традиционные и новые офисные программы, являющиеся удобным подручным инструментом при выполнении любой текущей работы. Эти приложения интуитивно понятны и не требуют времени в освоении.

Сначала рассмотрим новые программы, появившиеся в Windows 7.

---

[1] В этой главе не ставилась задача раскрыть *все* возможности программ; хотелось обратить внимание читателя на самые интересные и новые функции.

Записки (Sticky Notes)

Простая и удобная программа *Записки* (Sticky Notes) позволяет создавать небольшие текстовые заметки "на память" и прикреплять их в любой части рабочего стола (рис. 5.1). Записки остаются активными и появляются на экране даже после выхода из системы или перезагрузки компьютера.

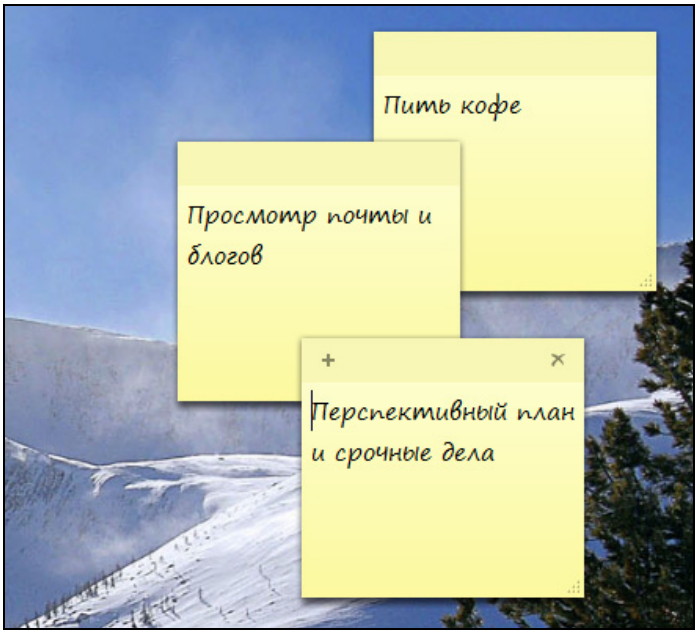


Рис. 5.1. Созданные записки, отображаемые на рабочем столе системы

Для создания новой записки достаточно щелкнуть по крестику (+) в левом верхнем углу в окошке выбранной записки. Записка будет появляться до тех пор, пока пользователь не удалит ее явно, щелкнув по крестику в правом верхнем углу и подтвердив операцию.

Значок программы постоянно присутствует на панели задач: щелкнув по нему, можно открыть или, наоборот, закрыть все записки. Если окно программы закрыть на панели задач, то при ее повторном запуске все созданные (и не удаленные явным образом) записки вновь появятся на рабочем столе на своих прежних местах.

Просмотр XPS-документов (XPS Viewer)

Для просмотра XPS-документов[1] (XML Paper Specification Document) в составе Windows 7 имеется специальная программа — *Средство просмотра XPS* (XPS Viewer).

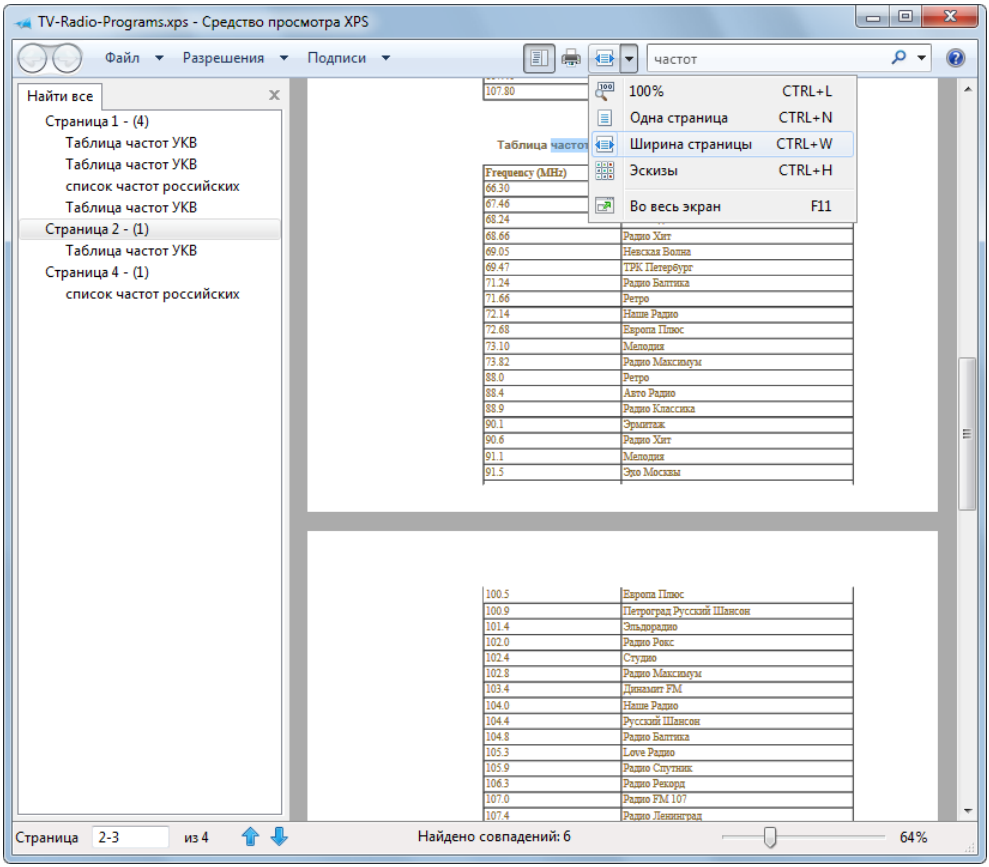


Рис. 5.2. Просмотр документа в формате XPS

Достаточно давно в системах Windows используется устройство печати *Microsoft XPS Document Writer*; оно применяется для сохранения документов

[1] Формат XPS в некоторой степени конкурирует с более распространенным форматом PDF, а XPS Viewer можно рассматривать как аналог программы Adobe Reader.

в виде файлов, которые затем можно просматривать и распечатывать на других компьютерах и разных принтерах, не нарушая разметки текста и деления на страницы.

> ***Примечание***
>
> Для простого просмотра XPS-файлов также можно использовать браузеры Internet Explorer старших версий.

Помимо сохранения неизменной разметки текста, при развертывании службы сертификатов формат XPS и программа XPS Viewer позволяют назначать документам права доступа (permissions) и снабжать их электронными подписями[1] (signatures), гарантирующими подлинность и сохранность документа. Соответствующие команды (**Разрешения** и **Подписи**) можно видеть на панели инструментов в окне программы (рис. 5.2).

XPS-файлы удобно просматривать на экране (постранично или в виде эскизов), при этом внутри текста возможен контекстный поиск. Как видно на рис. 5.2, результаты поиска отображаются на специальной панели структуры (outline) в левой части окна программы: можно сразу видеть номера страниц, количество включений искомой подстроки и фрагменты текста, где она обнаружена.

Панель математического ввода (Math Input Panel)

Программа рукописного ввода будет полезна тем, кто использует в работе сложные математические формулы и приложения, поддерживающие Mathematical Markup Language (MathML).

Символы, введенные в окне программы (рис. 5.3) с помощью мыши или пера, автоматически распознаются и преобразуются в символы, отображаемые на верхней панели (преобразование выполняется сразу же, после ввода каждого символа). Неправильно понятые символы можно удалять и корректировать. После того как формула готова, следует нажать кнопку **Вставить** (Insert), и полученное выражение автоматически будет вставлено в окно редактора или математической программы.

---

[1] Для этого в сети должен быть развернут Центр сертификации (Certification Authority).

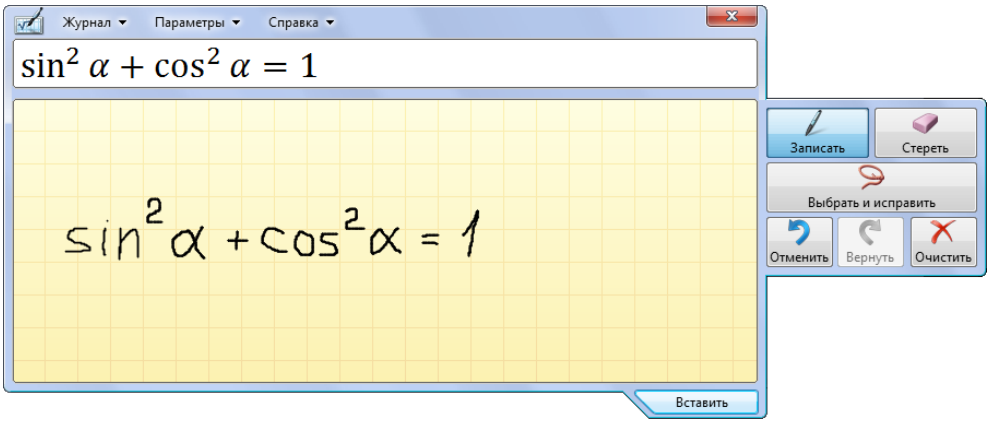


Рис. 5.3. Окно панели математического ввода

Текстовый редактор WordPad

В отличие от программы *Блокнот* (Notepad), которая практически не изменилась по сравнению с предыдущей версией Windows, редактор *WordPad* может похвастаться обновленным пользовательским интерфейсом (рис. 5.4) и множеством новых возможностей. Все имеющиеся команды "на виду", дополнительные окна появляются только для настройки параметров редактирования (например, для определения свойств абзацев и типов вставляемых объектов). В текст легко вставлять изображения и собственные рисунки, которые можно тут же создать в программе Paint. Возможна автоматическая подстановка даты (в различных форматах).

При изменении свойств (шрифта, цвета, размера и т. п.) выделенного фрагмента текста *сразу же* меняется вид текста на экране и можно визуально оценить получаемый результат, до момента принятия окончательного решения (выбора). Такой подход ускоряет выбор способа форматирования текста и уменьшает количество ошибок.

Кроме традиционных форматов TXT и RTF, редактор WordPad "понимает" также форматы Office Open XML (*.docx) и OpenDocument (*.odt), а также TXT-файлы в кодировке Unicode.

В редакторе значительно расширились возможности работы с абзацами: можно использовать различные нумерованные и маркированные списки, менять межстрочный интервал, устанавливать размер отступа и т. д. При печати легко просматривать и изменять параметры страницы (размеры полей и ориентацию), можно задавать нумерацию страниц.

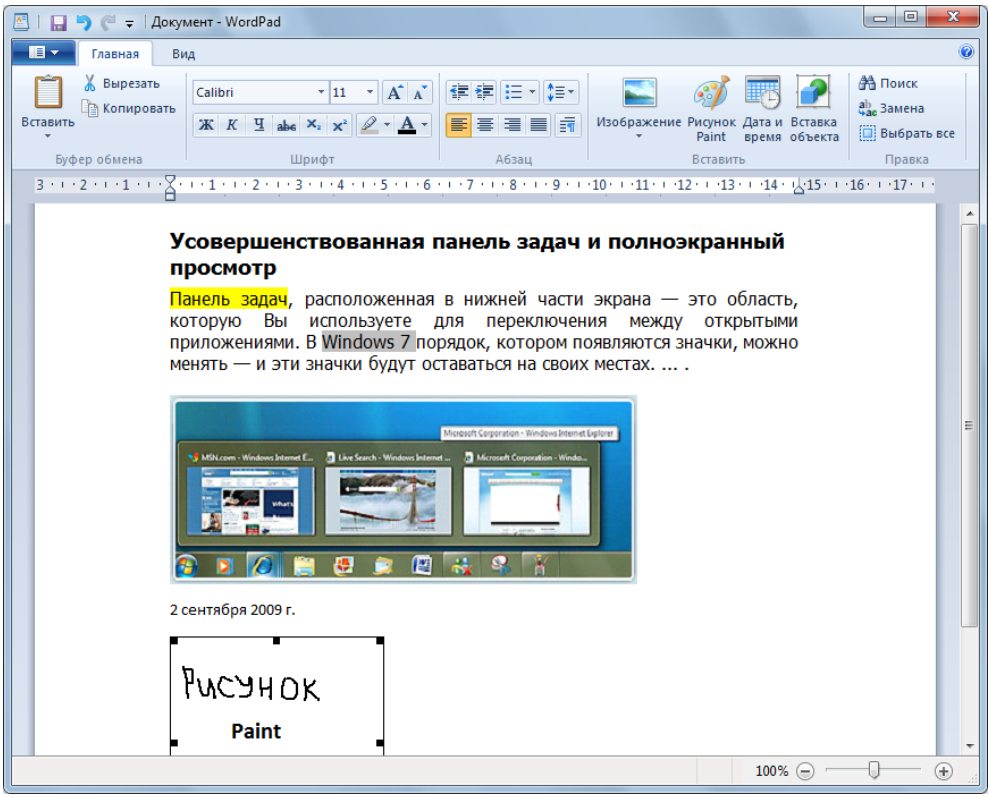


Рис. 5.4. Основное окно программы WordPad, содержащее документ с различными текстовыми и графическими элементами

Таким образом, возможности WordPad заметно приблизились к уровню базовых функций форматирования текста полноценных редакторов, таких как Microsoft Word.

Графический редактор Paint

Редактор *Paint* знаком, наверное, каждому пользователю Windows, поэтому его новая версия наверняка будет встречена с одобрением: практически все функции программы — даже при их небольшом количестве — реализованы удобнее, а новые средства значительно расширяют возможности программы. Например, увеличился диапазон масштабирования изображения, проще следить за размерами рисунка и выделенной области, появились новые кисти и фигуры. Ввод текста стал возможным при любом масштабе изображения

(уменьшенном и увеличенном). Упростился доступ к имеющимся функциям за счет использования новой концепции интерфейса с применением ленты[1] (ribbon) с инструментами. По умолчанию используется формат PNG.

На рис. 5.5 показано основное окно программы, где представлены все имеющиеся инструменты. Можно видеть, что для выполнения любой операции достаточно нажать соответствующую кнопку — никакие меню не требуются. В процессе рисования можно менять характеристики изображения (например, цвет, толщину линии, контур, заливку) и изменения *сразу же* будут отображаться для выделенного объекта (линии, фигуры, выделения), что упрощает визуальную оценку и окончательный выбор. Изменять масштаб всего изображения можно с помощью кнопок или ползунка, расположенных в правом нижнем углу окна.

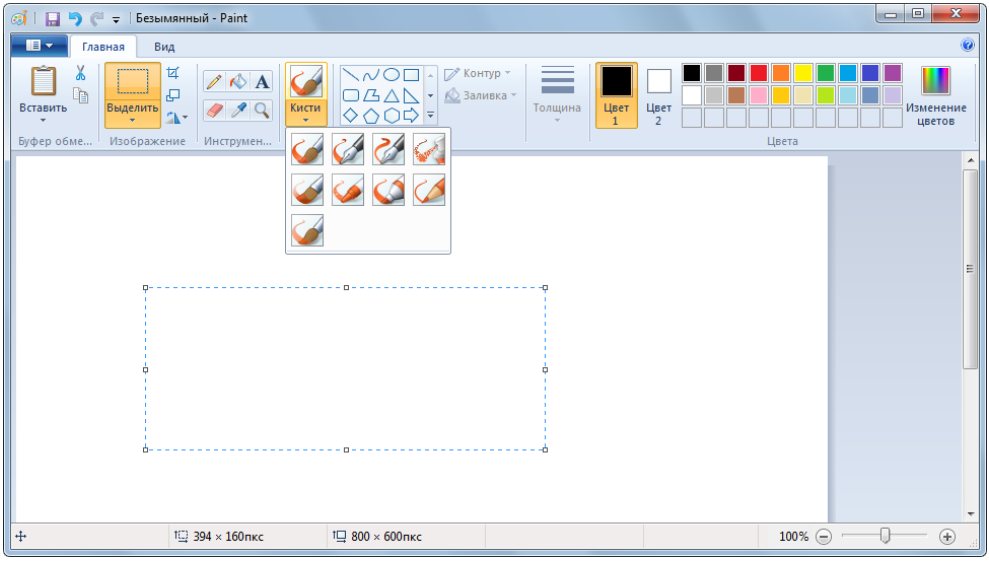


Рис. 5.5. Основное окно программы Paint

Все файловые команды находятся в меню, появляющемся при нажатии на кнопку **Paint** в левом верхнем углу программы. На рис. 5.6 показаны (слева направо) главное меню, подменю команды сохранения и подменю опций печати. Команд немного, и все они находятся в одном месте. Главное меню позволяет быстро вернуться к последним открытым или сохраненным

[1] Ленту можно включать или отключать с помощью клавиш <Ctrl>+<F1> или двойного щелчка по названию (заголовку) вкладки.

изображениям (список **Последние изображения**), при сохранении рисунка легко выбрать нужный формат, а при печати можно изменить параметры страницы *(см. ниже)* или использовать предварительный просмотр.

В строке заголовка программы имеется *панель быстрого доступа* (рис. 5.7). Набор отображаемых на ней команд можно изменить, если щелкнуть по значку и отметить флажками нужные позиции.

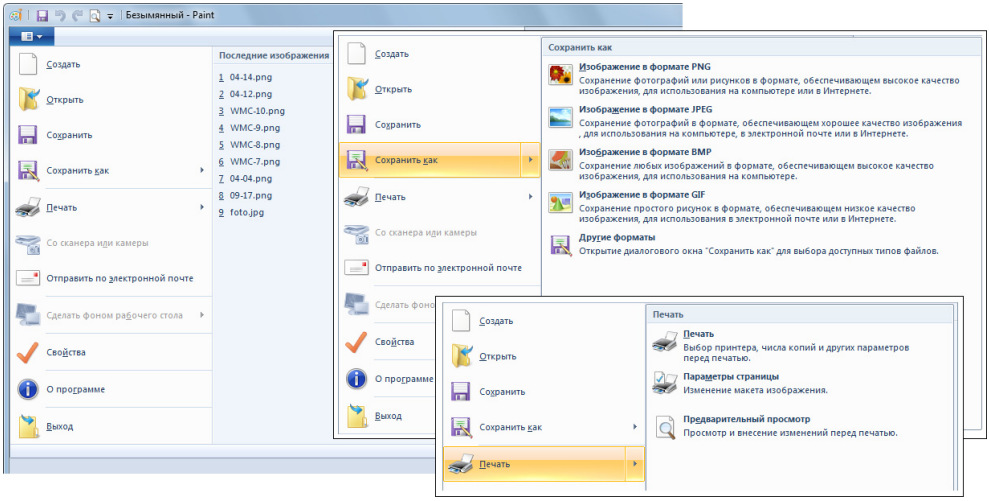


Рис. 5.6. Главное меню команд программы со списком последних открытых файлов, меню опций сохранения файлов и меню опций печати

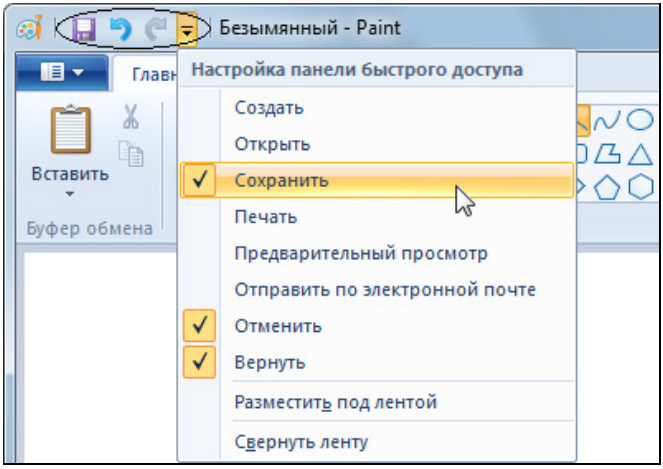


Рис. 5.7. Меню настройки панели быстрого доступа

Из окна предварительного просмотра или подменю опций печати можно открыть окно параметров страницы (рис. 5.8), где легко определить вид изображения на странице и при этом контролировать вид печатаемой страницы (ориентацию, поля, центрирование и масштаб). Таким образом, сразу можно представить, как будет выглядеть напечатанная страница.

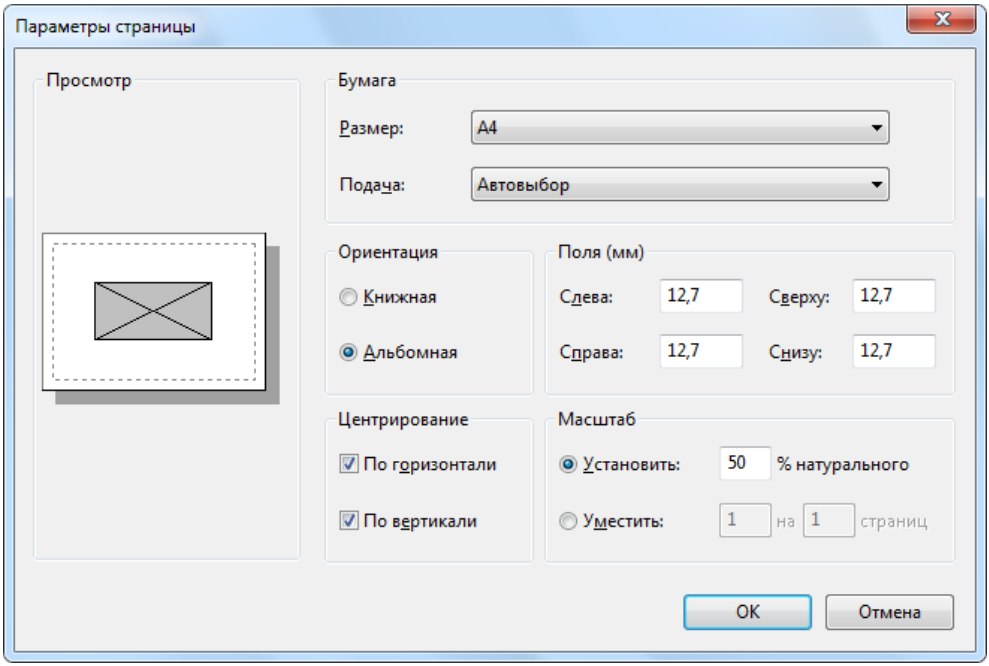


Рис. 5.8. Окно параметров страницы при печати

На вкладке **Вид** (View) можно максимально точно определять размер и местоположение объектов. На рис. 5.9 видно, что в строке состояния в нижней части окна отображаются (слева направо) следующие рабочие параметры: текущее местоположение курсора, размер выделенной области, размер всего изображения (в пикселах) и размер сохраненного файла в килобайтах.

Для точных замеров размеров и выравнивания объектов можно включать линейки и сетку. Для быстрого изменения масштаба, а также для возврата к натуральному размеру изображения или просмотра во весь экран используются специальные кнопки. При переключении режимов выделение с выбранного объекта не снимается, поэтому его размеры и местоположение легко подгонять под нужные точки.

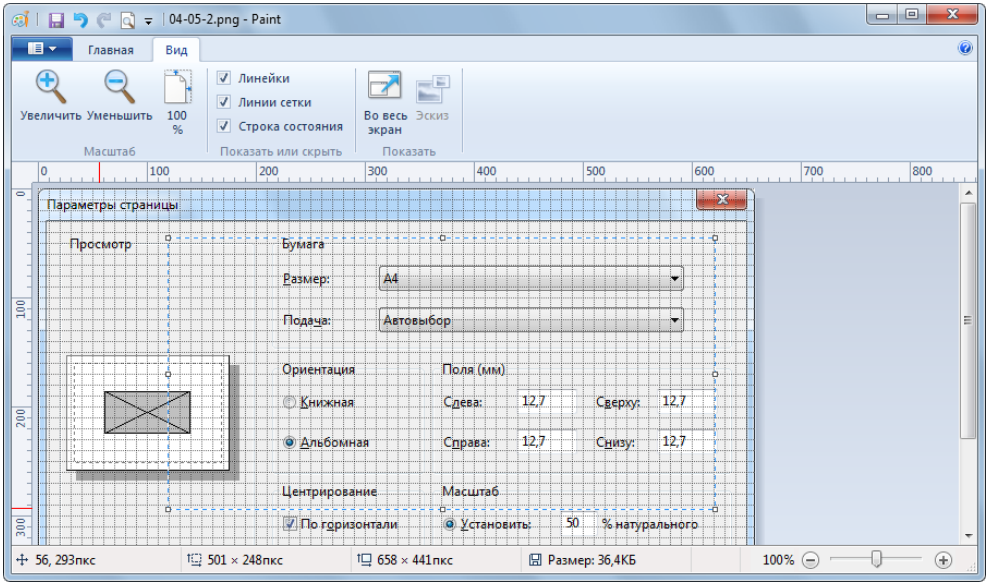


Рис. 5.9. Режим просмотра изображения

Перечисленные функции делают Paint удобным для работы с любыми изображениями, даже с фотографиями — например, для точной обрезки или нанесения надписей. Встроенная возможность импорта позволяет вводить изображения непосредственно со сканера или фотокамеры, а любой открытый файл можно с помощью одной команды сделать фоном рабочего стола.

Калькулятор

Программа *Калькулятор* (Calculator) в версии Windows 7 стала эффективным средством при выполнении операций, даже далеких от простой арифметики. Смена интерфейса отражает лишь внешние изменения программы, в то время как самым ценным достоинством являются ее новые функциональные возможности.

На рис. 5.10 показан обычный калькулятор (слева) и калькулятор для программиста (справа) (вид калькулятора задается в меню — см. рис. 5.12). В обычном режиме появились новые команды работы с памятью и история операций (в этом режиме ранее использованные числа и действия видны над основным введенным числом).

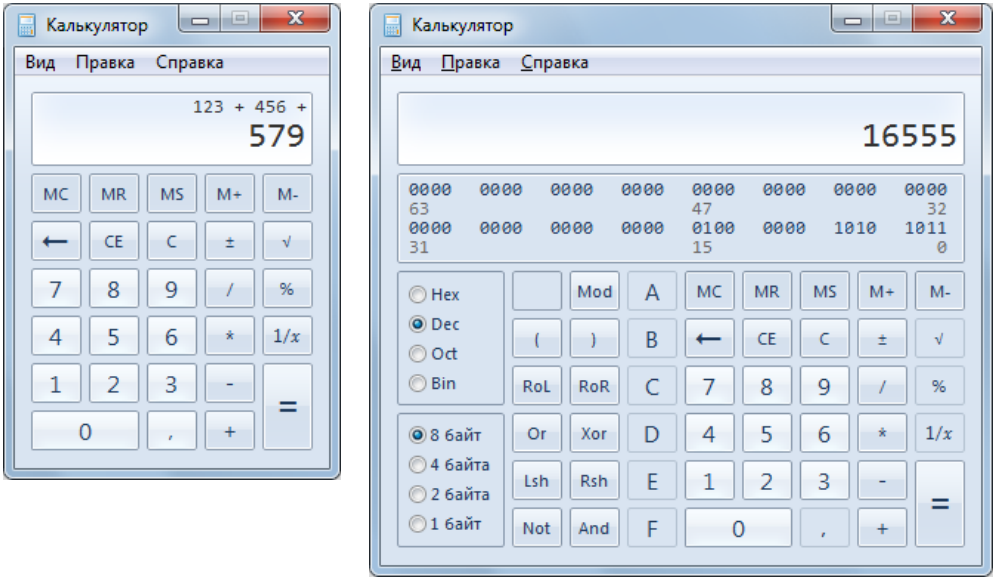


Рис. 5.10. Различные виды калькулятора — обычный и для программистов

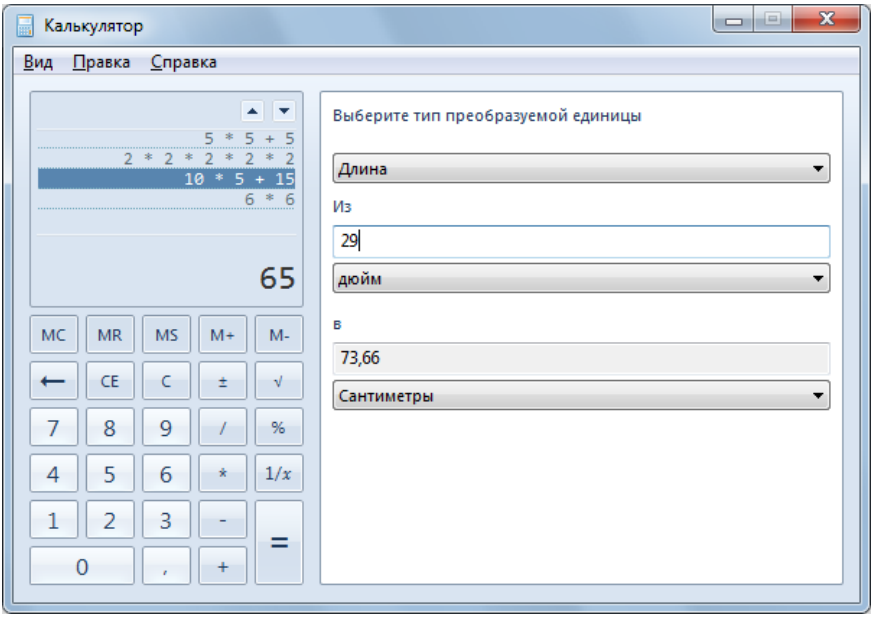


Рис. 5.11. История выполненных операций
и панель преобразования метрических величин

Программист может одновременно видеть введенное число в выбранной системе счисления и его представление в двоичном виде с разбивкой по тетрадам. Помимо арифметических, имеются и логические команды с двоичными числами.

История операций в калькуляторе содержит операции, выполненные на несколько шагов назад, при этом легко возвратиться к любому действию и использовать его результат в текущей операции. На рис. 5.11 видна включенная панель истории операций (предыдущее действие на ней можно выбирать курсором или стрелками).

Кроме того, в калькуляторе появились три довольно оригинальных режима: преобразование единиц (11 групп метрических величин, включая меры веса, объема, температуры и др.), вычисления с датами (определение разницы между двумя датами и т. п.) и листы (экономические функции) (рис. 5.12). Например, на рис. 5.11 показано, как выглядит функция преобразования единиц длины: выбран пересчет дюймов в сантиметры. Подобные операции, выполняемые без справочников или поиска в Интернете, иногда бывают весьма полезными.

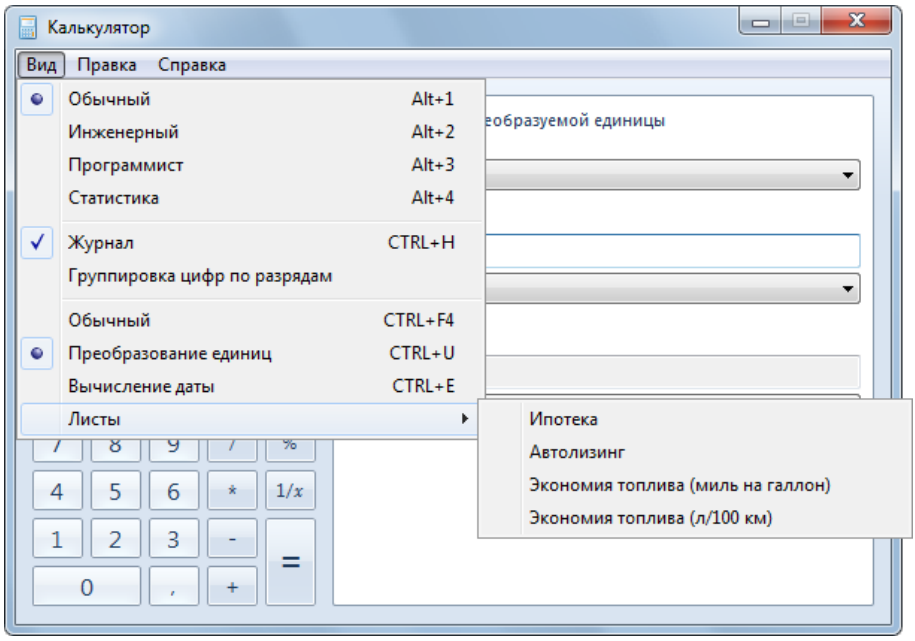


Рис. 5.12. Меню видов калькулятора и режимов работы

Получение снимков экрана — программа Ножницы (Snipping Tool)

Удобная программа для получения *снимка экрана* (screenshot) и сохранения его в виде графического файла впервые появилась в составе Windows Vista и без изменений перенесена в Windows 7. Приложение *Ножницы* (Snipping Tool) значительно ускоряет процесс получения снимков любой области экрана, и все его функции интуитивно понятны.

Программа запускается из меню **Пуск** (Start) (группа **Стандартные** (Accessories)) и по умолчанию предлагает выделить для сохранения некоторую область экрана. Можно отказаться от немедленного выполнения операции, нажав клавишу <Esc>, и проверить настройки или выбрать другие. Для управления программой в ее окне имеются всего три кнопки (рис. 5.13). Кнопка **Параметры** (Options) позволяет выбрать режимы работы программы.

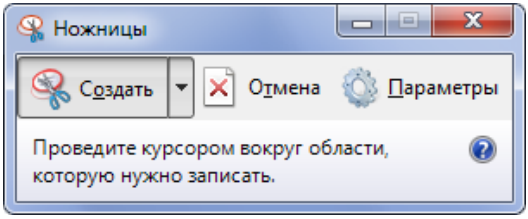


Рис. 5.13. Основное окно программы Ножницы

Новая операция начинается после нажатия кнопки **Создать** (New). Программа позволяет получать снимки четырех типов:

- **Произвольная форма** (Free-form Snip);
- **Прямоугольник** (Rectangular Snip) (эта опция и предлагается по умолчанию);
- **Окно** (Window Snip);
- **Весь экран** (Full-screen Snip).

В первых двух случаях нужно с помощью курсора очертить "фотографируемую" часть экрана.

После нажатия кнопки **Создать** (New) изображение на экране становится как бы матовым, и сквозь него видны все окна или рабочий стол. Появляется специальный курсор, с помощью которого (удерживая левую кнопку мыши)

нужно указать требуемую область экрана — эта область в процессе выбора отображается с нормальной яркостью.

После отпускания кнопки мыши появляется окно простейшего графического редактора, в котором виден выбранный фрагмент экрана (рис. 5.14) (при этом он сразу же копируется в буфер обмена). При сохранении изображения весь лишний белый фон будет удален. С помощью ручки или маркера на полученном изображении можно сделать пометки или выделения; также есть резинка для стирания нанесенных подписей (она не затрагивает основное изображение!). (Если картинка менялась, то для переноса в другие программы ее нужно повторно скопировать в буфер обмена.)

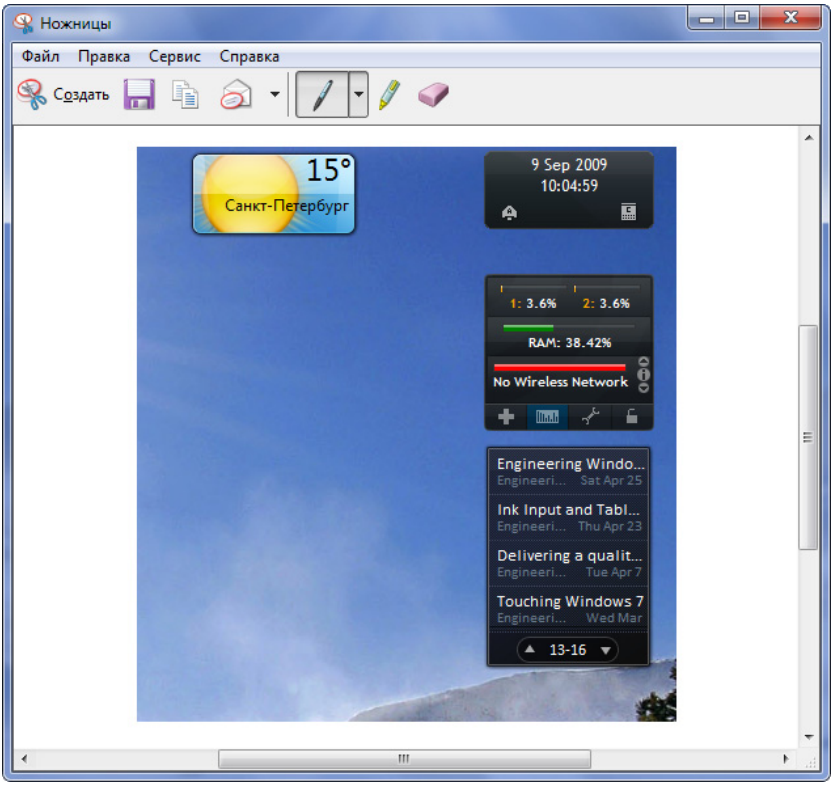


Рис. 5.14. Просмотр и редактирование полученного снимка экрана

Полученное изображение можно сохранить в файле или сразу же вставить в открытый документ; если попытаться закрыть окно программы без выполнения этих действий, то она напомнит о необходимости сохранения информа-

ции (рис. 5.15). Из буфера обмена изображение легко скопировать в окно любого графического редактора для дальнейшей обработки.

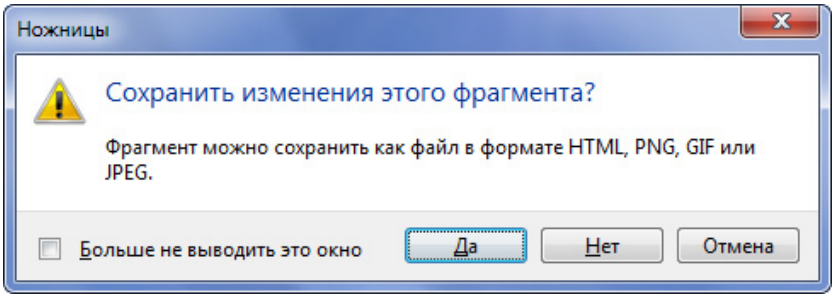


Рис. 5.15. Предупреждение о необходимости сохранения сделанного снимка экрана

Гаджеты

В системах Windows 7 могут устанавливаться специальные мини-приложения, называемые *гаджетами* (gadget) (впервые такая возможность появилась в Windows Vista). Назначение гаджетов весьма разнообразное — это могут быть полезные подручные инструменты, игры, средства отображения оперативной информации (например, веб-каналы) и т. п.

В системах Windows Vista гаджеты располагаются на специальной *Боковой панели* (Sidebar), являющейся самостоятельной частью пользовательского интерфейса операционной системы (боковая панель может располагаться слева или справа на рабочем столе, на основном или дополнительном экране). В системах Windows 7 от боковой панели отказались, и гаджеты могут находиться непосредственно на рабочем столе, в любой его части.

Примечание

По умолчанию стандартные гаджеты устанавливаются в системе в процессе ее инсталляции. Для их полного отключения необходимо удалить компонент *Платформа гаджетов Windows* (Windows Gadget Platrofm) (для этого на панели управления нужно выбрать задачу **Программы и компоненты** (Programs and Features) и использовать ссылку включения или отключения компонентов).

Для просмотра набора имеющихся гаджетов в меню **Пуск** (Start) выполните команду **Все программы | Коллекция гаджетов рабочего стола** (All Programs | Desktop Gadget Gallery); можно также щелкнуть правой кнопкой мыши на рабочем столе и в контекстном меню выполнить команду **Гаджеты** (Gadgets) (см. рис. 3.2). При этом открывается окно имеющихся гаджетов (рис. 5.16). Кнопка **Показать подробности** (Show details) позволяет увидеть описание и назначение выбранного гаджета. Дважды щелкнув по его пиктограмме, можно установить гаджет на рабочий стол. (Фрагмент рабочего стола с гаджетами погоды, календаря, системного монитора и заголовков новостей веб-каналов был приведен на рис. 5.14.)



Рис. 5.16. Окно выбора гаджетов

При наведении курсора на гаджет справа от него появляется небольшая вертикальная панель (рис. 5.17) с элементами управления. Кнопка с крестиком позволяет закрыть (удалить) окно гаджета. Кнопка с изображением гаечного ключа служит для перехода в окно настроек гаджета. Специальная область в нижней части панели позволяет захватить окно гаджета и перемещать его по

рабочему столу. Кроме того, на панели может присутствовать кнопка изменения размера гаджета.



Рис. 5.17. Гаджет и его кнопки управления

В настоящее время имеются сотни и сотни гаджетов, которые можно свободно скачать в Интернете. (Некоторая проблема заключается в том, что пока не так много гаджетов, оптимизированных для Windows 7, а гаджеты под Windows Vista могут не всегда корректно работать в новой системе.)

После щелчка по ссылке **Найти гаджеты в Интернете** (Get more gadgets online), имеющейся в окне коллекции гаджетов (см. рис. 5.16), открывается окно браузера, содержащее главную страницу сайта персонализации компьютеров, который поддерживает сама компания Microsoft. Здесь, помимо гаджетов, можно найти темы оформления Windows 7 и фоновые рисунки для рабочего стола. Скачав файл гаджета (например, SystemMonitor.gadget), достаточно дважды щелкнуть по имени файла и подтвердить установку — после этого новый гаджет сразу появится на рабочем столе.

Игры

При первом обращении к папке с играми (с помощью опции **Игры** (Games) в меню **Пуск** (Start)) появляется окно, показанное на рис. 5.18, и необходимо выбрать параметры обновления игр. При выборе *пользовательских* настроек появляется дополнительное окно (рис. 5.19), где видны параметры, которые могут быть получены и обновляться через Интернет; здесь можно выбрать свои, нестандартные значения.

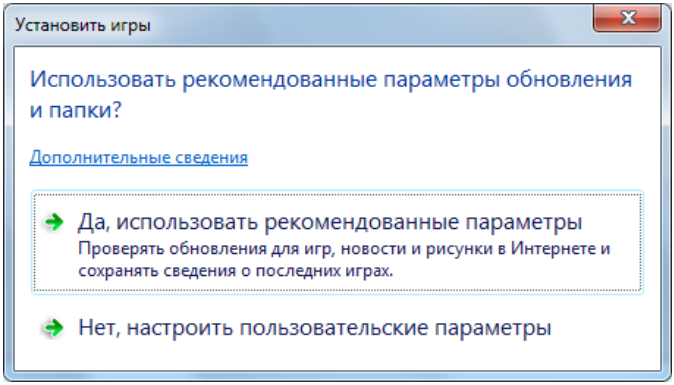


Рис. 5.18. Выбор способа настройки параметров папки "Игры"

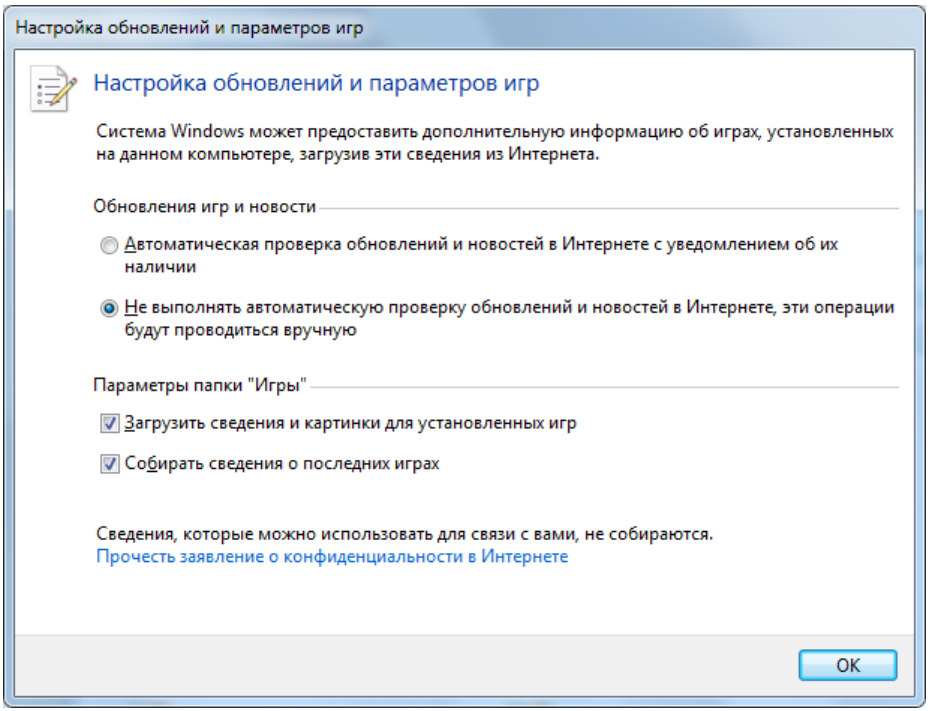


Рис. 5.19. Настройка общих параметров игр

Помимо традиционных игр (таких как "Сапер" (Minesweeper) и пасьянсы) и игр, появившихся в Windows Vista (например, шахмат, Mahjong Titans или Purble Place), в системах Windows 7 (рис. 5.20) имеются многопользователь-

ские интернет-игры: Интернет-Нарды (Backgammon), Интернет-Шашки (Checkers) (рис. 5.21) и Интернет-Пики (Spades).

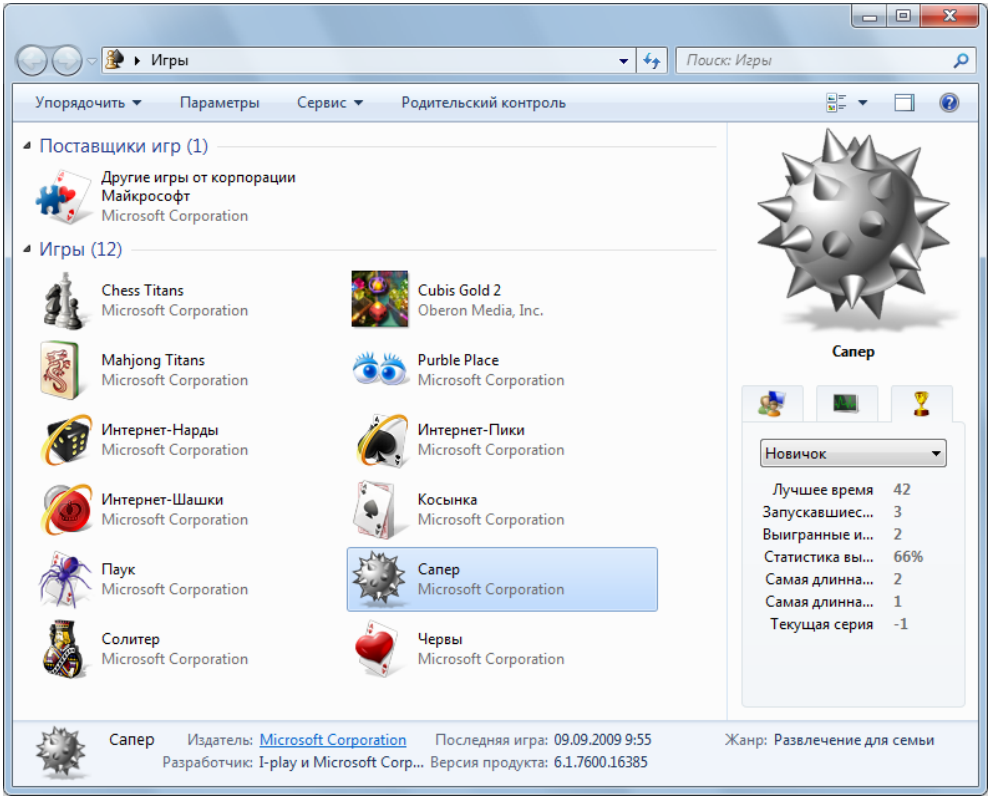


Рис. 5.20. Окно игр в системе Windows 7 Максимальная

Примечание

Базовый набор игр (Basic Games) включает в себя FreeCell, Hearts, Minesweeper, Purble Palace, Solitaire и Spide Solitaire; он входит во все редакции Windows 7 (в том числе и бизнес-версии). В редакциях старше Windows 7 Starter и Windows 7 Home Basic также имеются так называемые *Premium Games*: Internet Backgammon, Internet Checkers (показана на рис. 5.21), Internet Spades и Mahjong Titans.

В папке игр видны красочные пиктограммы установленных игр, при этом можно получить информацию о поставщиках и разработчиках игры. Для игр

ведется статистика (количество игр, очков, выигрышей и т. п.), которую можно видеть на специальной вкладке в правой части окна (см. рис. 5.20).

Значок **Другие игры от корпорации Майкрософт** (More Games from Microsoft) позволяет открыть панель, откуда по ссылкам возможен переход на вебсайты бесплатных игр (включая MSN Games и Web Games); с некоторых сайтов игры можно скачать и установить на компьютере (на рис. 5.20 в качестве примера такой игры можно видеть Cubis Gold 2 от Oberon Media, Inc.).

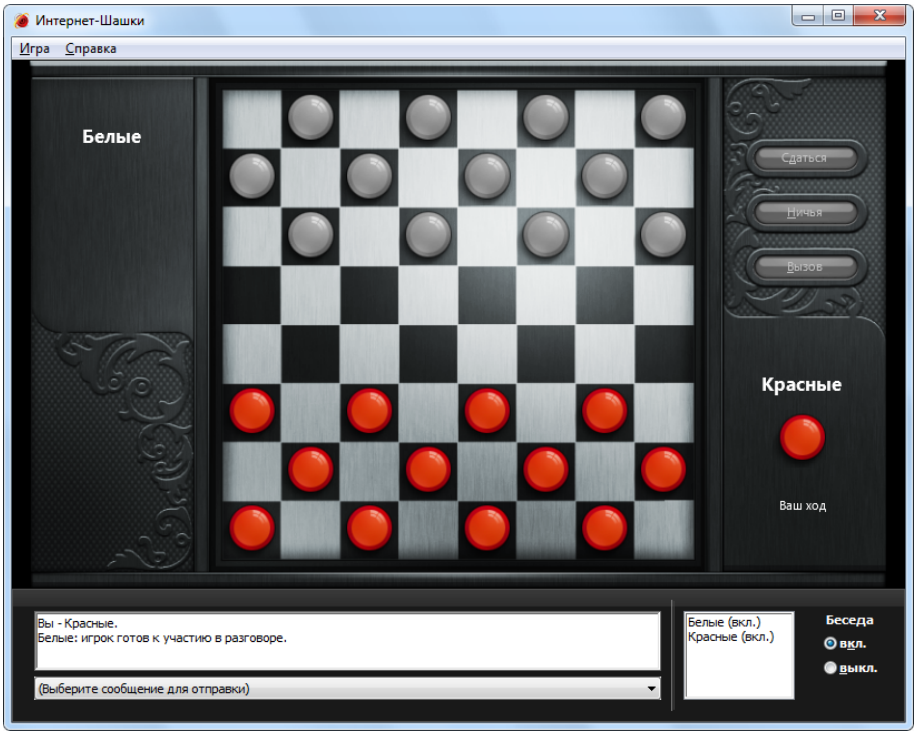


Рис. 5.21. Окно игры "Интернет-Шашки"

Запись файлов и архивов на CD- и DVD-диски

Встроенные в систему средства записи CD- и DVD-дисков очень удобны для пользователя, поскольку они просты, всегда под рукой и не требуют особого изучения. Однако при работе с ними следует знать об особенностях режимов

записи и используемых форматах. Например, если диски используются на том же компьютере, где и записаны, то можно особо не беспокоиться. Однако если диски нужно воспроизводить на других компьютерах (с другими операционными системами) или на бытовых устройствах, то легко могут возникнуть проблемы несовместимости, особенно с операционными системами Windows старых версий.

Сравнительная таблица возможностей самой операционной системы Windows 7 и ее стандартных приложений (табл. 5.1) позволяет оценить имеющиеся средства в целом; здесь также указан тип файловых систем, поддерживаемых программами для разных носителей. Такая сводная таблица позволяет сразу увидеть, какой "конечный продукт" получается на выходе той или иной программы.

Таблица 5.1. *Возможности стандартных программ, имеющихся в составе Windows 7*

Программа	**Запись CD/ Файловая система**	**Запись DVD/ Файловая система**	**Стирание дисков CD-RW/DVD-RW**
Операционная система	CD с данными (возможность дозаписи)/UDF	DVD с данными/ UDF	CD и DVD; форматирование в UDF
Проигрыватель Windows Media* (Windows Media Player) 12.0	Аудио-CD/CDFS и CD с данными/ UDF	DVD с данными/ UDF	—
Windows Media Center**	Аудио-CD/CDFS и CD с данными/ UDF	Видео-DVD и DVD с данными/ UDF	CD и DVD
"DVD-студия Windows" (Windows DVD Maker)	—	Видео-DVD (фильмы и слайд-шоу)/UDF	DVD
Средство записи образов дисков	CD с данными/ CDFS или UDF	DVD с данными/ UDF	CD и DVD

*Запись возможна только на чистые болванки; если на диске уже имеется информация, то программа предложит заменить диск, возможности форматирования в ней отсутствуют.

**Запись выполняется только на чистые болванки, однако программа позволяет отформатировать диск.

Следует обратить внимание на то, что в системе Windows 7 практически всегда используется файловая система UDF, позволяющая стирать и дозаписывать файлы; CDFS применяется только для аудио-CD.

Внимание!

Следует помнить о том, что при записи CD- и DVD-дисков могут создаваться файлы больших размеров (до нескольких гигабайт) или требуется буферная область. Поэтому нужно следить за наличием свободного места на жестком диске (дисках) и обратить внимание на параметры папок для временного хранения файлов. Некоторые программы используют при своей работе папки, определяемые значениями системных переменных `TMP` и `TEMP` (эти переменные задаются как для системы, так и для каждого пользователя).

Примечание

Для операционной системы не имеет никакого значения технология изготовления DVD-дисков: с одинаковым успехом могут использоваться как "плюсовые" (DVD+R и DVD+RW), так и "минусовые" (DVD-R и DVD-RW) болванки. Все определяется только возможностями установленного привода.

Особенности записи файлов с расширенной кодировкой и длинными именами

Все встроенные средства и приложения систем Windows 7 допускают использование диакритических символов (которые имеют дополнительные точки и черточки над изображением буквы — á, ä, â и т. п.) в именах файлов. Недопустимые в используемой файловой системе символы (например, точка с запятой) автоматически заменяются на символ подчеркивания (в результате имена файла на диске и копии на болванке получаются не совсем одинаковыми).

Файловая система CDFS[1], часто применяемая на CD-дисках, не позволяет использовать очень длинные имена файлов (таких, которые допустимы в

[1] Точнее, стандарт называется *ISO 9660*, однако для простоты и однозначности мы будем везде использовать именно аббревиатуру CDFS, поскольку она нередко встречалась в пользовательском интерфейсе систем Windows.

файловых системах на жестких дисках), и при записи таких файлов имена могут обрезаться до 64 символов (учитываются само имя, символ точки и расширение).

Поскольку для записи CD- и DVD-дисков используется файловая система UDF, ограничения на длину имен файлов не такие строгие, как для формата CDFS. На любых дисках, ***записанных в режиме Mastered***, имя файла может иметь максимальную длину, равную 127 (включая символ точки и расширение). Длина имени файла, отправляемого на запись, не может превышать 200 символов (более длинные имена будут сразу отвергаться), причем уже в процессе записи такие длинные имена будут обрезаны до 127 символов и на болванке имена будут короче (следует иметь это в виду!). В случае возникновения конфликта (если первые 127 символов имен файлов совпадают) к укороченным именам автоматически добавляются суффиксы ~1, ~2, ~3 ... и т. д. Расширения файлов при этом сохраняются неизменными за счет обрезания самих имен.

При использовании ***файловой системы LFS*** (Live File System) длина имен файлов может достигать 254 символа включительно — как на DVD-, так и на CD-дисках. (Сама файловая система NTFS допускает на жестких дисках максимальную длину полного имени файла[1], равную 255 символам.) Конфликты имен в этом случае невозможны, поскольку (в отличие от режима Mastered) проверяемая перед записью допустимая длина имени точно соответствует ограничениям самой файловой системы Live (т. е. файлы длиной *255* символов будут отвергаться), а на жестком диске не могут появиться файлы одной длины и с одинаковыми именами.

Подготовка к записи

Настройка режима работы пишущего привода (CD или DVD) выполняется на вкладке **Запись** (Recording) (рис. 5.22) в окне свойств устройства (его можно открыть из программы Проводник (Windows Explorer)). Убедитесь в том, что на диске, выбранном для размещения *образа* (image) записываемого диска, имеется достаточно много свободного пространства (вдвое больше объема используемых болванок). Флажок **Автоматически извлекать диск после записи ISO-диска** (Automatically eject the disc after a Mastered burn) опреде-

[1] С учетом всех имен родительских папок.

ляет необходимость извлечения диска из привода после записи в режиме Mastered; диски с файловой системой LFS всегда остаются в приводе. Кнопка **Общие параметры** (Global Settings) открывает окно, в котором определяются режимы закрытия последней сессии (рис. 5.23).

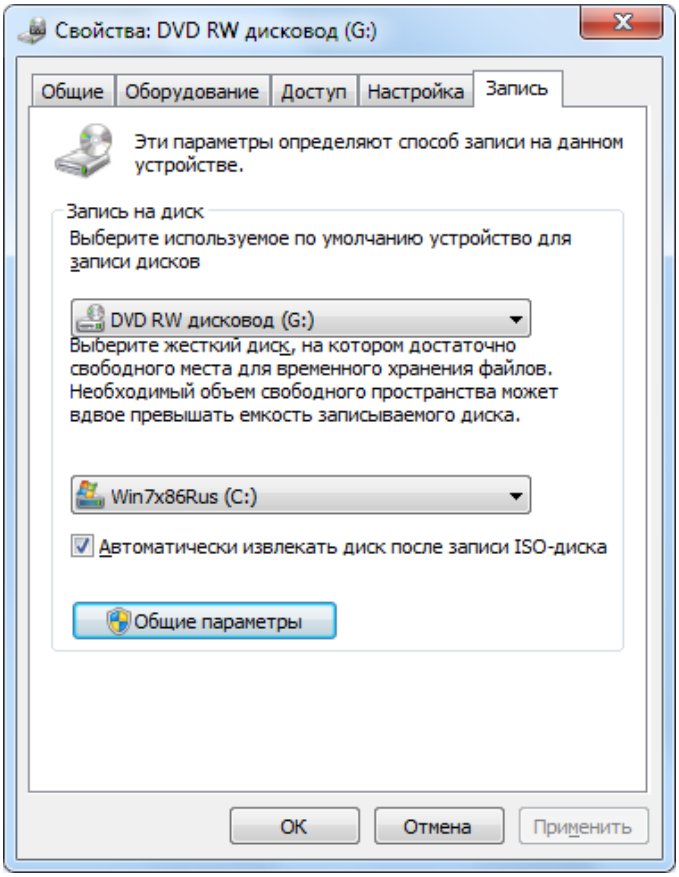


Рис. 5.22. Окно параметров записи на компакт-диски

Помимо образа диска, необходимо предусмотреть место для временного хранения файлов, выбранных для записи. Все такие файлы сначала копируются в папку C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Local\Microsoft\Windows\Burn\Burn[1]".

[1] В локализованной русской версии системы для последней папки в Проводнике отображается имя "Временная папка для записи".

После того как записан один диск, операцию можно повторить с теми же файлами. Только после того, как пользователь полностью завершит процедуру копирования файлов на оптический диск, буфер очищается.

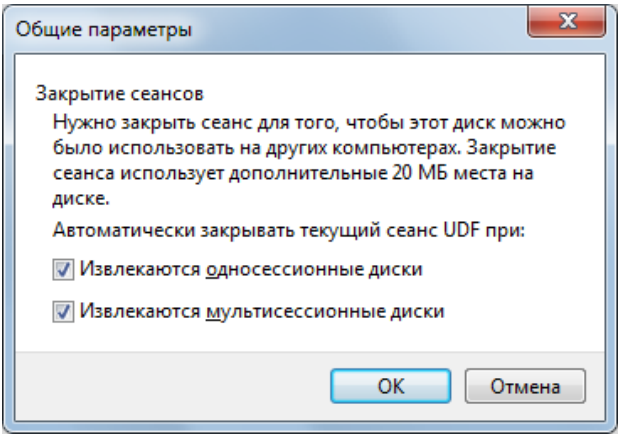


Рис. 5.23. Выбор режима закрытия сеансов UDF

Выбор способа записи и форматирование

Операции копирования информации на диск можно осуществлять непосредственно из окна Проводника. Для этого используются обычная операция перетаскивания файлов мышью, команда **Отправить** (Send To) в контекстном меню файлов и папок, а также кнопка **Записать на оптический диск** (Burn) на панели задач Проводника, позволяющая легко отправить выбранный файл или папку в очередь записи или сразу записать на диск с файловой системой LFS *(см. далее)*. Размер и количество файлов не имеют значения — все возможности и рабочие операции будут одинаковыми.

Для записываемых и перезаписываемых CD- и DVD-дисков принципиальное значение имеет тип файловой системы, выбранный для работы с ними (если диск новый или пустой, то некоторые программы автоматически задают нужный им формат: например, для видео DVD-дисков применяется формат UDF, а для аудио — CDFS; см. табл. 5.1).

При установке в приводе пустой болванки автоматически появляется окно (рис. 5.24), в котором нужно указать способ использования диска. (В нашем примере показан DVD-диск, однако для CD-дисков окно будет аналогичным, немного изменится лишь набор опций.) Если установить флажок **Всегда выполнять для чистых DVD** (Always do this for blank DVDs) (или CD), выбранная операция будет всегда выполняться с пустыми дисками.

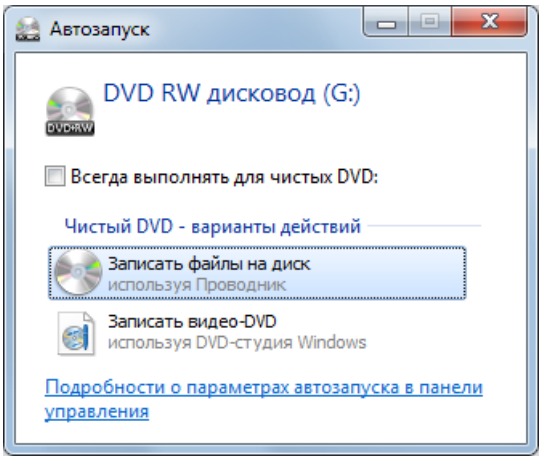


Рис. 5.24. Выбор операции, выполняющейся с пустым DVD-диском

Опция **Записать файлы на диск используя Проводник** (Burn files to disc (using Windows Explorer)) означает, что запись на диск будет осуществляться с помощью стандартных встроенных средств системы. Если выбрана эта опция, то появится окно подготовки диска к записи (рис. 5.25) (это окно также появляется при первой попытке записи на пустую болванку, уже находящуюся в приводе). В данном окне следует ввести метку диска, а самое главное — нужно выбрать тип диска (ответить на вопрос о планируемом использовании диска).

- Формат *Файловая система LFS* (Live File System) удобен тем, что данные на диск можно записывать многократно (даже на диски CD-R/DVD-R с однократной записью), как на обычный жесткий диск или флэш-накопитель (на перезаписываемых дисках файлы можно также удалять). Отсюда и название опции — **Как флеш-накопитель USB** (Like a USB flash drive). Кроме того, в этом случае можно использовать имена файлов

максимальной допустимой длины и нет ограничений в именах файлов; файлы можно удалять или переименовывать.

Внимание!

Данная опция предлагается по умолчанию. Следует, однако, помнить о том, что записанные с использованием стандартных параметров диски могут не прочитаться в старых версиях Windows или на бытовых устройствах. Поэтому нужно очень продуманно подходить к выбору формата записи!

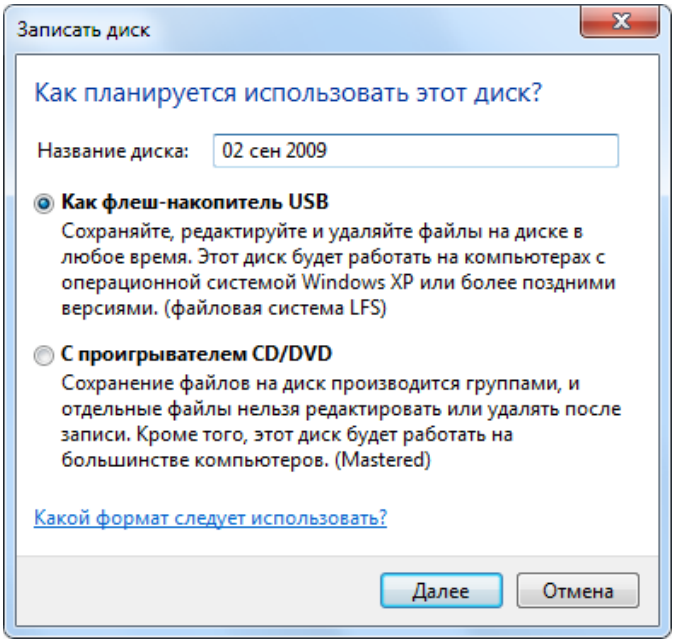


Рис. 5.25. Выбор способа использования диска — по сути это выбор типа файловой системы для пустого CD- или DVD-диска

- Более совместимый формат *Mastered* — как на CD-, так и на DVD-дисках — предпочтителен в тех случаях, когда за один раз записывается большой объем данных и эти данные должны быть доступны на бытовых устройствах или на компьютерах с другими системами (не-Windows или не поддерживающими UDF). Поэтому и опция называется **С проигрывателем CD/DVD** (With a CD/DVD player). В этом режиме также возможна дозапись файлов на перезаписываемые диски, однако каждый раз при этом

будет создаваться образ диска. В системах Windows 7 дозапись в этом режиме возможна как на CD-, так и на DVD-диски.

> ***Внимание!***
>
> Диски, записываемые в режиме Mastered, имеют ограничения в именах файлов (например, запрещен символ "точка с запятой"). Поэтому при записи таких файлов в среде Windows 7 недопустимый символ автоматически меняется на символ подчеркивания.

В системах Windows 7 версию UDF, используемую по умолчанию для форматирования диска, нельзя сразу изменить при выборе формата (см. рис. 5.25). Это можно сделать только при ручном форматировании диска *(см. далее)*. (Не следует путать *форматирование* со *стиранием* диска, когда удаляются все сведения об имеющейся файловой системе!)

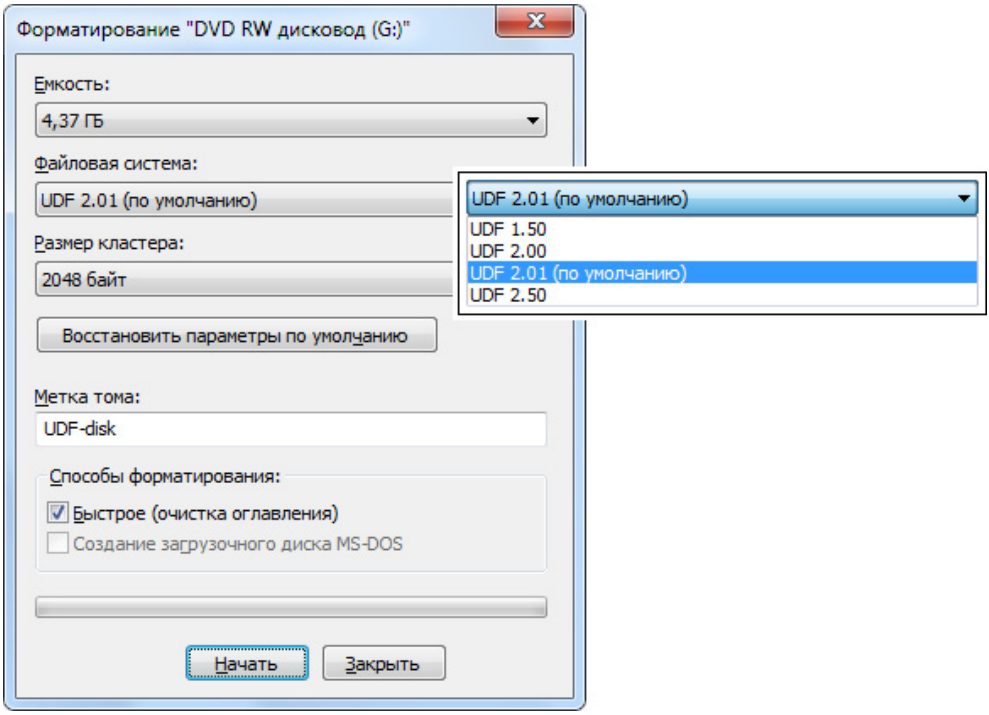


Рис. 5.26. Окно форматирования перезаписываемого DVD-диска

Форматирование (а сначала — выбор используемой файловой системы) необходимо для пустых дисков *любого типа* (в том числе и с однократной записью); повторно форматировать можно только перезаписываемые болванки (это относится и к операции удаления файлов с диска).

Для форматирования диска выберите его имя в окне Проводника и укажите в контекстном меню команду **Форматировать** (Format). Перед началом форматирования нужно выбрать тип файловой системы и указать метку диска (рис. 5.26). Опция *быстрого* форматирования (флажок **Быстрое (очистка оглавления)** (Quick Format)) доступна, если только диск уже форматировался с использованием UDF. *Полное* форматирование диска, особенно DVD, может быть достаточно длительным.

Системы Windows 7 поддерживают четыре версии UDF (см. врезку на рис. 5.26):

- версия 2.5 разработана специально для Windows Vista и Windows 7, она может оказаться несовместимой с предыдущими системами Windows;
- рекомендуемая по умолчанию версия 2.01 и версия 2.00 совместимы с Windows XP и Windows Server 2003 (они могут вызвать проблемы при использовании с более ранними версиями Windows или другими операционными системами);
- версия 1.5 поддерживается системами Windows 2000, Windows XP и Windows Server 2003, но может быть несовместима со старыми версиями Windows (Windows 98) или другими системами.

Форматировать диски можно и с помощью системной утилиты `format`; в этом случае проще следить за ходом операции.

Стирание дисков

Перезаписываемый CD- или DVD-диск при необходимости можно *очистить* или стереть, т. е. удалить с него всю информацию о текущей файловой системе (после этого диск можно записать с использованием файловой системы LFS или в режиме Mastered). Для этого используется команда **Стереть этот диск** (Erase this disk) в контекстном меню пишущего привода или одноименная кнопка на панели задач Проводника.

При выполнении команды появится окно мастера стирания диска (рис. 5.27). После нажатия кнопки **Далее** (Next) начинается операция очистки диска, за ходом которой можно следить по бегущему индикатору. Окно мастера закрывается автоматически (если установить соответствующий флажок перед запуском) или после нажатия кнопки **Готово** (Finish).

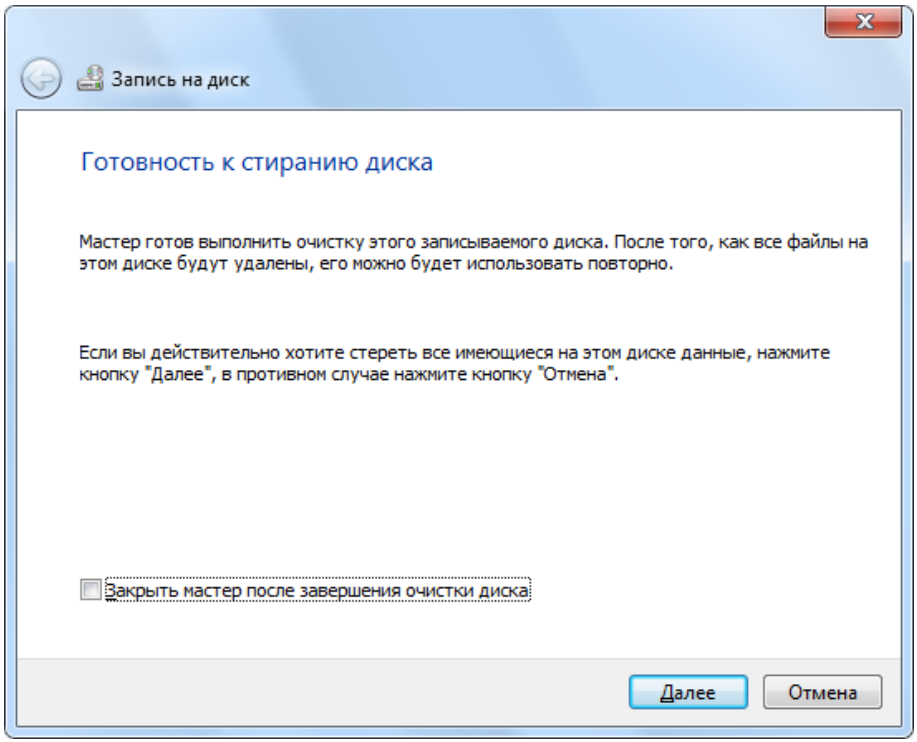


Рис. 5.27. Первое окно мастера стирания дисков

Запись на диск с файловой системой LFS

Запись выбранных файлов на диски с файловой системой LFS осуществляется *сразу же* после выполнения команды **Отправить** (Send To) или нажатия кнопки **Записать на оптический диск** (Burn). При выполнении первой операции записи на *пустой* диск появится окно выбора файловой системы (см. рис. 5.25), в котором нужно выбрать опцию **Как флэш-накопитель USB** (Like a USB flash drive). Сначала будет выполнено форматирование диска (для DVD-болванок эта операция выполняется довольно быстро, а для CD-болванок всегда выполняется полное форматирование, что занимает значительно больше времени).

При выполнении каждой операции копирования файлов система оценивает время, необходимое для завершения операции, и выдает информацию о ходе копирования (рис. 5.28). (Можно видеть, что процесс записи принципиально отличается от записи Mastered-дисков, иллюстрированной на рис. 5.33.) При

большом объеме файлов запись на LFS-диски выполняется не очень быстро, поэтому не торопитесь извлекать диск из привода.

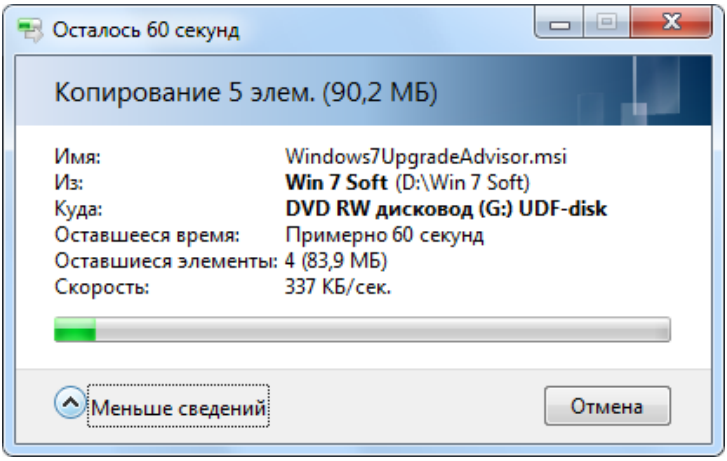


Рис. 5.28. Отображение процесса копирования файлов на диск с файловой системой LFS

Применение файловой системы LFS позволяет удалять файлы с диска (при этом свободное место на диске увеличивается). Выглядит это так же, как и операция записи (рис. 5.29). Удаление файлов происходит довольно быстро.

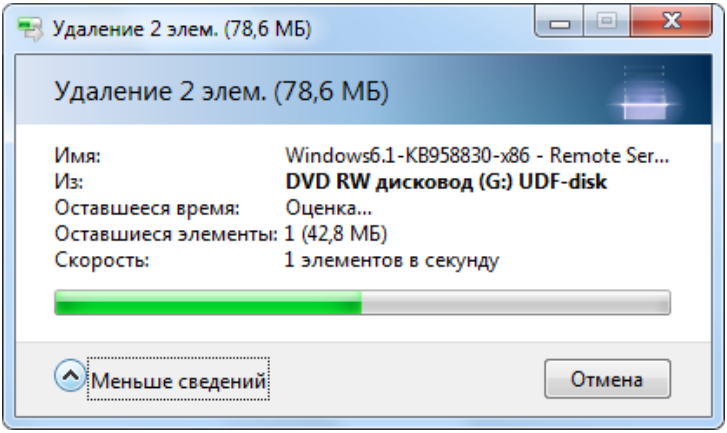


Рис. 5.29. Удаление файлов с диска, имеющего файловую систему LFS

После завершения операции записи LFS-диск можно извлечь из привода. Однако не рекомендуется это делать без необходимости, поскольку при закрытии очередной сессии записи расходуется дисковое пространство.

> ***Внимание!***
>
> Обычно диски с файловой системой LFS будут читаться и в системах Windows более ранних (но не очень старых!) версий. Однако *запись* дополнительных файлов на эти диски не всегда возможна, поскольку системы Windows XP, например, такой формат записи не поддерживают — записать информацию на диски можно будет только после их полного стирания (очистки).

Запись в режиме Mastered

Процедура записи файлов на диск достаточно проста и состоит из следующих действий (для одной завершенной операции записи):

1. Вставьте в пишущий привод пустую болванку или диск, на который уже выполнялась запись, но еще имеется свободное пространство.

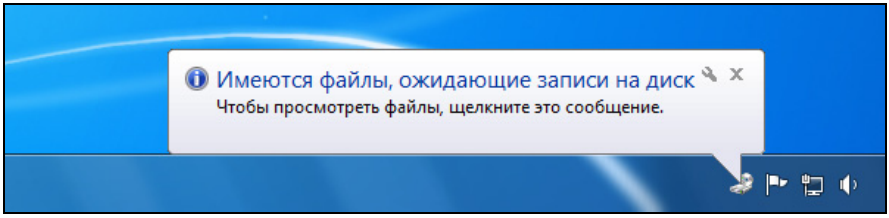


Рис. 5.30. Сообщение, указывающее на наличие файлов в очереди на запись

2. В окне Проводника выделите файлы, которые нужно копировать на оптический диск. Щелкнув правой кнопкой мыши, откройте контекстное меню и в подменю **Отправить** (Send to) укажите привод дисков в качестве целевого устройства. Также удобно пользоваться кнопкой **Записать на оптический диск** (Burn) на панели задач. (Операцию выбора файлов можно повторять несколько раз — при этом каждый раз в буферной области будут создаваться копии исходных файлов[1].) При выполнении опе-

[1] На это может потребоваться некоторое время, поэтому операция не выполняется мгновенно.

рации будет появляться системное предупреждение, показанное на рис. 5.30. Если щелкнуть мышью по всплывающему окну, то можно увидеть окно, где отображается очередь записи на диск (рис. 5.31).

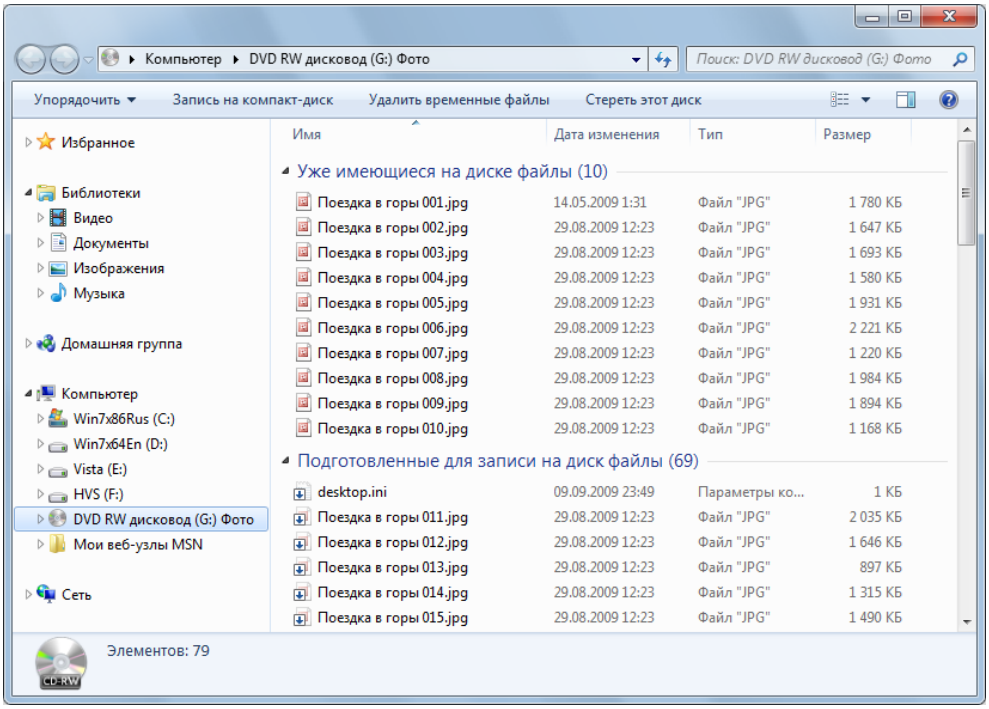


Рис. 5.31. Просмотр списка файлов, находящихся в очереди на запись

3. Если диск не был ранее подготовлен к записи, то появится окно выбора типа файловой системы (см. рис. 5.25). Выберите опцию **С проигрывателем CD/DVD** (With a CD/DVD player) и нажмите кнопку **Далее** (Next).

4. В окне Проводника выберите записывающий привод. В папке устройства значками ярлыков будут отмечены файлы, предназначенные для записи на диск; также могут отображаться имена файлов, уже находящихся на компакт-диске (поскольку мультисессионная запись позволяет несколько раз добавлять файлы на диск). Убедитесь в том, что все файлы, которые необходимо скопировать на компакт-диск, находятся в списке **Подготовленные для записи на диск файлы** (Files Ready to be Written to the Disc). Это окно лучше всего просматривать в режиме "Таблица" (Details) (см. рис. 5.31). Прямо в окне можно переименовать файлы или удалить те

из них, которые переписывать не нужно (поскольку в списке показаны ссылки на копии исходных файлов, хранящихся в буферной папке, операция удаления никак не скажется на самих исходных файлах).

5. Когда *все* файлы, переписываемые на диск, будут выбраны, выберите пишущий привод и на панели задач нажмите кнопку **Запись на компакт-диск** (Burn) (или же выполните команду **Записать на диск** (Burn to disk) в контекстном меню привода). Появится окно (рис. 5.32), в котором можно изменить или подтвердить имя диска и выбрать скорость записи (в этот момент извлечение диска из провода блокируется).

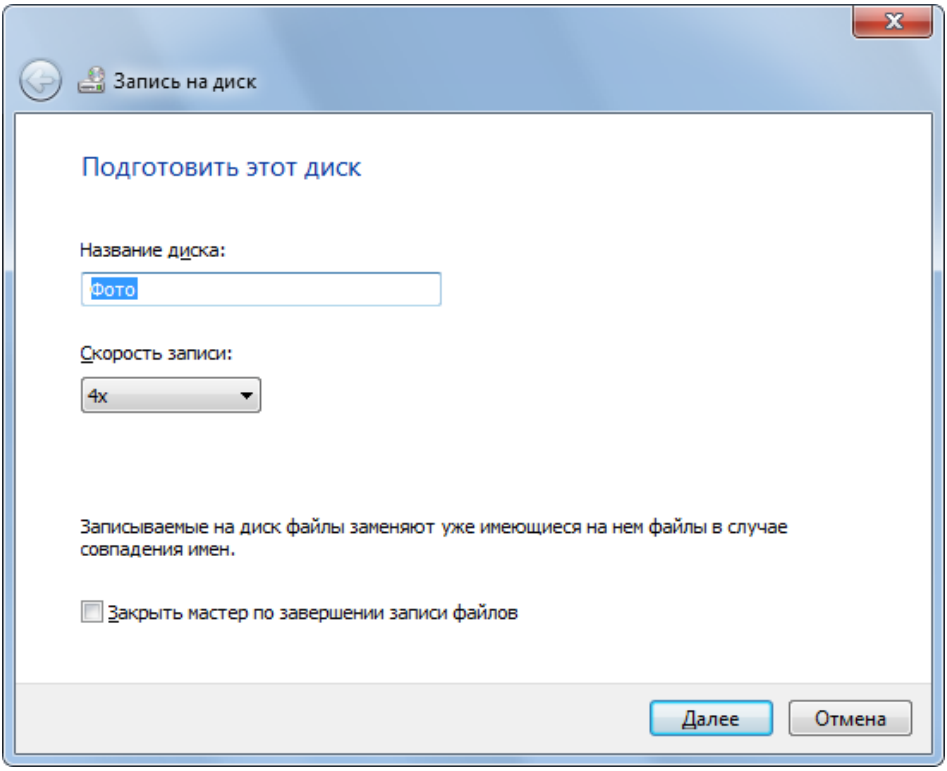


Рис. 5.32. Выбор имени диска и скорости перед началом сеанса записи

После нажатия кнопки **Далее** (Next) начинается процедура записи: сначала файлы копируются в образ диска, а потом образ будет записан на оптический диск. За ходом процесса записи можно наблюдать в отдельном окне (рис. 5.33). Это окно показано специально для того, чтобы подчерк-

нуть различия между способами записи Mastered-дисков и дисков с файловой системой LFS, когда образ ***не*** создается и поочередная запись файлов начинается сразу (см. рис. 5.28 в предыдущем разделе).

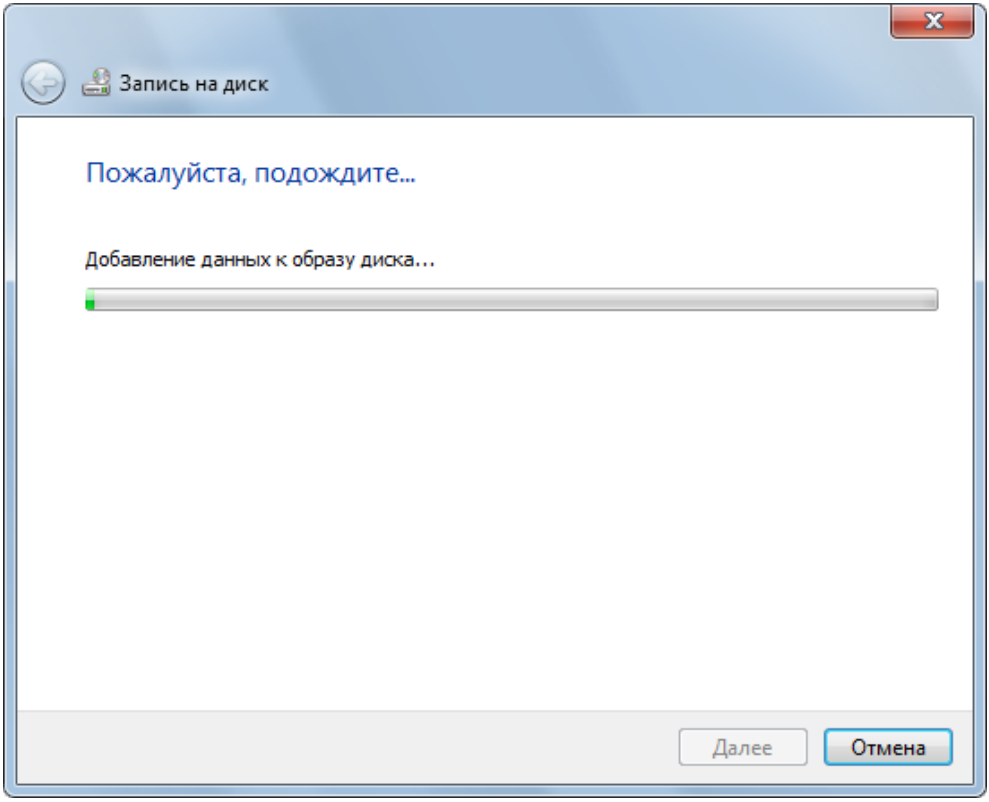


Рис. 5.33. Процесс записи Mastered-диска начинается с создания образа, после чего виден ход операции записи образа на диск

Записанный Mastered-диск по умолчанию извлекается из привода. Появляется запрос на создание еще одной копии файлов, выбранных для копирования на диск. В случае отказа все файлы удаляются из буферной папки, и операцию записи можно считать законченной.

В случае ошибки при выборе файлов (папок) или при отмене операции выберите пишущий привод в окне Проводника и нажмите на панели задач кнопку **Удалить временные файлы** (Delete temporary files) (после этого выбор файлов можно начать сначала). Будьте внимательны: при отказе от записи всегда

нужно удалить временные файлы, поскольку система сохраняет их в буфере даже после перезагрузки или смене компакт-диска.

Запись аудио-CD

Если для копирования на *пустую* CD-болванку были выбраны файлы аудио-форматов, которые поддерживаются системой Windows (причем файлы могут быть разных форматов, например, MP3 и WMA), и указан режим Mastered, то мастер записи компакт-дисков предложит записать обычный аудио-CD (CDDA) (рис. 5.34).

Если пользователь соглашается на выполнение этой операции, список файлов передается проигрывателю Windows Media, который (при необходимости) конвертирует их в общий формат WAV и подготовит к записи на аудио-CD. В окне проигрывателя нужно будет еще раз указать тип создаваемого диска, а для запуска самой операции — нажать кнопку **Начать запись** (Start burn) *(см. главу 7)*.

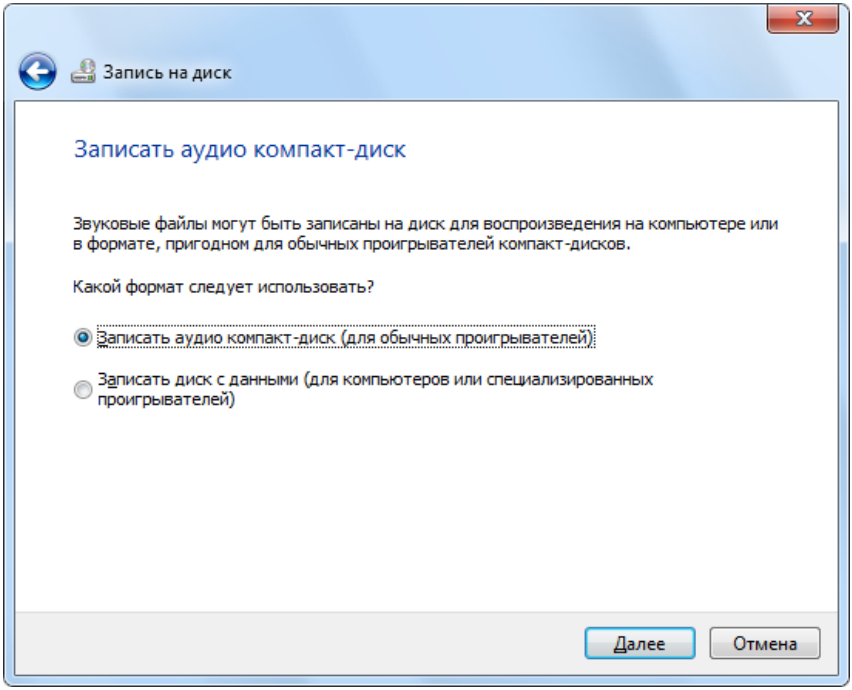


Рис. 5.34. Выбор формата диска при записи звуковых файлов

Запись образов дисков (ISO и IMG)

В системах Windows 7 появилась встроенная возможность записи образов дисков в форматах ISO и IMG. (В этих форматах нередко записываются дистрибутивы операционных систем и другого программного обеспечения, а также делаются копии DVD-дисков; для *создания* таких дисков требуются соответствующие программы, не входящие в состав Windows.)

Для записи образа нужно вставить в привод CD- или DVD-болванку, а затем в окне Проводника выбрать файл с расширением .iso или .img, щелкнуть правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду **Записать образ диска** (Burn disc image). В окне программы записи (рис. 5.35) нужно убедиться в том, что выбрано нужное устройство, и нажать кнопку **Записать** (Burn). Если болванка перезаписываемая и на ней уже имеется информация, то программа предупреждает об этом и предлагает перед записью стереть диск (для этого нужно лишь согласиться на эту операцию).

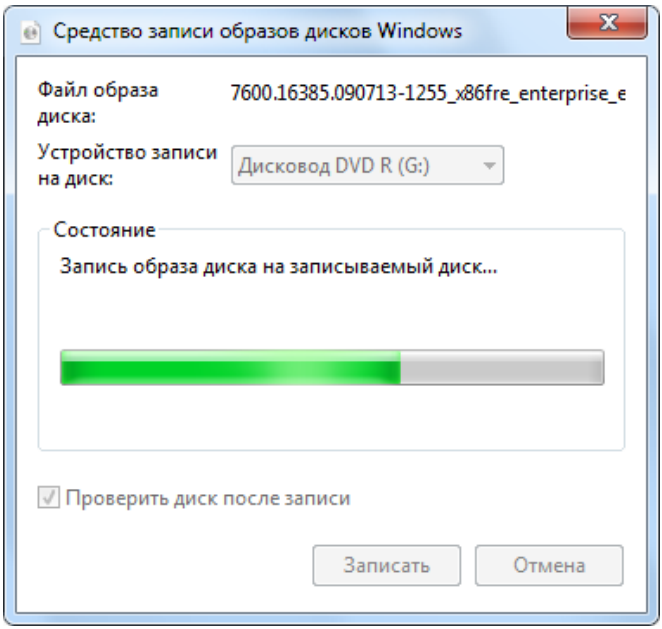


Рис. 5.35. Окно программы записи образов дисков

По окончании записи диск извлекается; теперь можно вставить новую болванку и повторить операцию или закрыть окно, нажав кнопку **Закрыть** (Close).

Глава 6



Средства для работы с изображениями

В этой главе описываются имеющиеся в системах Windows 7 стандартные средства для работы с изображениями (фотографиями), а также средства для работы с изображениями и видеоклипами, предлагаемые службами Windows Live™. Возможности специальной мультимедийной среды Windows Media Center рассматриваются отдельно, в *главе 8*.

Системы Windows 7 поддерживают все основные форматы графических файлов, включая BMP, JPEG, GIF, TIFF и PNG. Для типовых операций просмотра или обработки изображений практически безразлично, в каком виде они хранятся, поэтому при дальнейшем изложении мы будем указывать конкретные форматы только в случае необходимости.

Перенос изображений и фотографий на компьютер

Графические файлы появляются на компьютере разными путями: например, картинку можно нарисовать самостоятельно в графическом редакторе, скачать из Интернета или получить по электронной почте. Однако чаще всего фотографии импортируются непосредственно с цифровой камеры или переносятся с подключаемых запоминающих устройств типа флэш-накопителей или оптических дисков.

Файлы изображений можно переносить и вручную (например, в окне Проводника), однако на самом деле значительно удобнее применять встроенные

средства операционной системы или использовать программу "Фотоальбом Windows Live" (Windows Live Photo Gallery) (особенно если импорт снимков выполняется регулярно). Программа импорта позволяет сразу дать группе файлов осмысленные имена и выбрать папку для их хранения (при этом можно указать ключевые слова, которые получат все переносимые файлы). Кроме того, система самостоятельно отслеживает уже скопированные снимки и импортирует только новые кадры.

Процедура, позволяющая автоматически импортировать изображения с фотокамеры, сканера или внешнего накопителя, запускается автоматически (при подключении камеры или накопителя) или вручную — при помощи соответствующих команд в программах, которые мы подробно рассмотрим далее.

Импорт изображений с фотокамеры или внешнего устройства

При подключении к компьютеру цифровой камеры (обычно это осуществляется с помощью USB-кабеля, идущего в комплекте с фотоаппаратом) происходит автоматическое распознавание устройства и установка соответствующих драйверов. При успешном распознавании устройства на экране появляется всплывающее сообщение (подобное сообщение показано на рис. 1.33, *сверху*). Аналогичным образом выполняется подключение устройств с флэш-памятью или внешних жестких дисков.

При каждом подключении фотокамеры или другого внешнего накопителя (USB-устройства, CD- или DVD-диска с данными) по умолчанию автоматически открывается окно выбора операций (рис. 6.1). Здесь перечислены программы, которые могут непосредственно работать с присоединенным оборудованием. Набор опций зависит от содержимого накопителя, поскольку это могут быть изображения или смешанное содержимое. Обратите внимание, что выбранное действие невозможно запомнить — флажок **Всегда выполнять для...** (Always do this for …) отсутствует, он появляется только для носителей с однородным содержимым (изображениями, аудиофайлами и т. п.).

> ***Примечание***
>
> Операции импорта с подключенных устройств можно также инициировать вручную из программы "Фотоальбом Windows Live", которая будет рассматриваться далее; существенным является то, что в этом случае имеются дополнительные возможности для предварительного просмотра и отбора файлов.

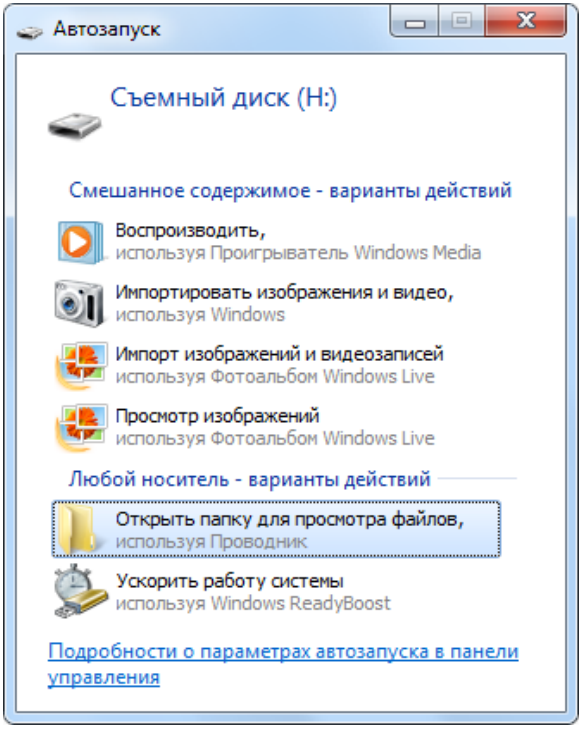


Рис. 6.1. Окно выбора действий, выполняемых после подключения внешнего накопителя

Импорт изображений возможен при помощи встроенных средств системы или с использованием "Фотоальбома Windows Live" (Windows Live Photo Gallery) *(см. далее)*. При выборе первой опции пользователь может указать групповое имя файлов, которое также будет исходной меткой (ключевым словом, тегом) для всех импортируемых изображений (рис. 6.2). Если импорт с устройства выполняется первый раз, щелкните по ссылке **Параметры импорта** (Import Settings) и проверьте правильность выбранных значений (подробнее они будут описаны ниже).

Примечание

При импорте допускается одновременный ввод *нескольких* меток, через точку с запятой. Соответственно имена файлов будут включать в себя этот символ, который недопустим при записи на некоторые носители и будет заменен на пробел *(см. разд. "Запись файлов и архивов на CD- и DVD-диски" главы 5)*. Следует помнить об этом.

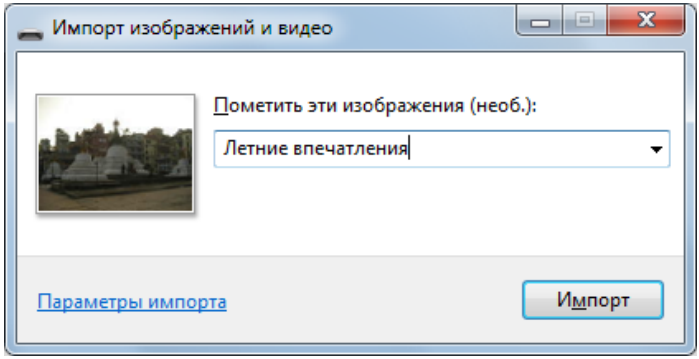


Рис. 6.2. Выбор группового имени и тега для всех импортируемых фотографий

В окне, где отображается ход процесса импорта (рис. 6.3), можно установить флажок **Удалять после импорта** (Erase after importing) — в этом случае память устройства будет очищена после успешного копирования снимков. Система отслеживает уже импортированные файлы, поэтому если файлы и останутся на внешнем устройстве, то повторно они копироваться не будут. Все изображения по умолчанию копируются в личную папку **Изображения** (My Pictures), однако можно задать и другое местоположение *(см. ниже)*. Если на камере помимо снимков имеются видеоклипы, они также копируются в указанную папку.

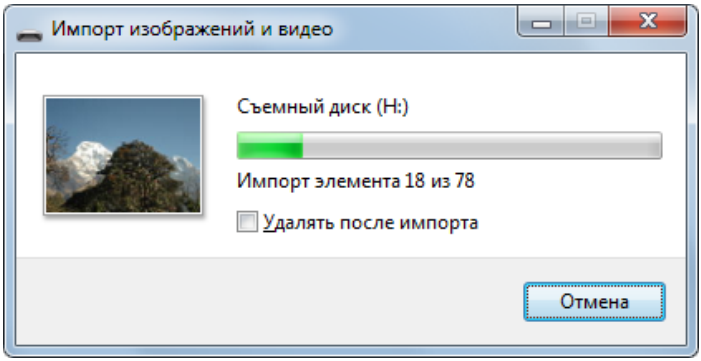


Рис. 6.3. Отображение процесса копирования фотографий на жесткий диск

По окончании копирования фотографий автоматически открывается окно последних импортированных снимков. Все новые файлы имеют заданный тег

(теги). Если даже они будут храниться в одной папке и будут иметь общее ключевое слово, их все равно легко можно будет сортировать по времени съемки.

Для настройки параметров импорта необходимо в первом же окне программы импорта (см. рис. 6.2) щелкнуть по ссылке **Параметры импорта** (Import Settings) или же заранее, в окне "Фотоальбома Windows Live" в меню **Файл** выбрать команду **Параметры** и перейти на вкладку **Импорт**.

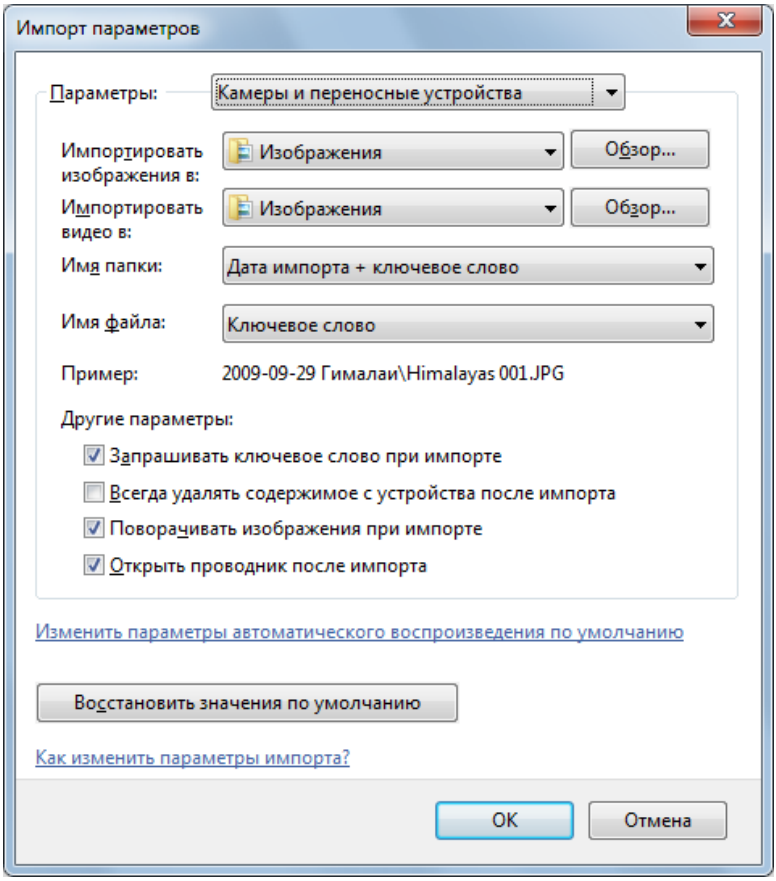


Рис. 6.4. Окно настройки параметров импорта фотографий

В окне параметров импорта (рис. 6.4) можно определить независимые параметры для каждой группы устройств: это могут быть камеры и флэш-накопители, видеокамеры, CD- и DVD-диски, а также сканеры. Пользователь

задает папку, куда импортируются фотографии и видеоклипы (индивидуально для каждого типа файлов), способ формирования имен целевой папки (список **Имя папки** (Folder name)) и самих файлов (список **Имя файла** (File name)). Пример выбранного имени файла сразу же отображается в поле **Пример** (Example).

Если сбросить флажок **Запрашивать ключевое слово при импорте** (Prompt for a tag on import), то импорт снимков будет начинаться сразу после подключения камеры и выполняться полностью без вмешательства пользователя (при этом каждый снимок импортируется только один раз, и не нужно следить за тем, все ли снимки скопированы — каждый раз будут переноситься только новые кадры).

Для очистки памяти фотокамеры или флэш-накопителя можно установить флажок **Всегда удалять содержимое с устройства после импорта** (Always erase from device after importing), а флажок **Поворачивать изображения при импорте** (Rotate pictures on import) определяет, будут ли разворачиваться снимки, сделанные с поворотом камеры. Если изображения не нужно просматривать сразу же после импорта, то можно снять флажок **Открыть проводник после импорта** (Open Windows Explorer after import).

Ввод изображений со сканера

Операция получения изображений со сканера принципиально отличается от импорта с внешнего устройства: в этом случае каждое изображение получается индивидуально, для этого имеются этапы предварительного просмотра и выбора параметров сканирования. В системах Windows 7 имеются две программы для работы со сканерами, несколько отличающиеся удобством и возможностями.

Программа "Факсы и сканирование Windows" (Windows Fax and Scan)

Появившаяся еще в системах Windows Vista программа *"Факсы и сканирование Windows"* (Windows Fax and Scan) интегрирует в себе все операции по сканированию документов и изображений, а также по созданию, отправке и получению факсов. Эта программа (рис. 6.5) имеет два независимых режима работы, ориентированных на факсы и на сканированные изображения (для переключения режимов служат кнопки в левом нижнем углу окна программы). Рассмотрим режим сканирования.

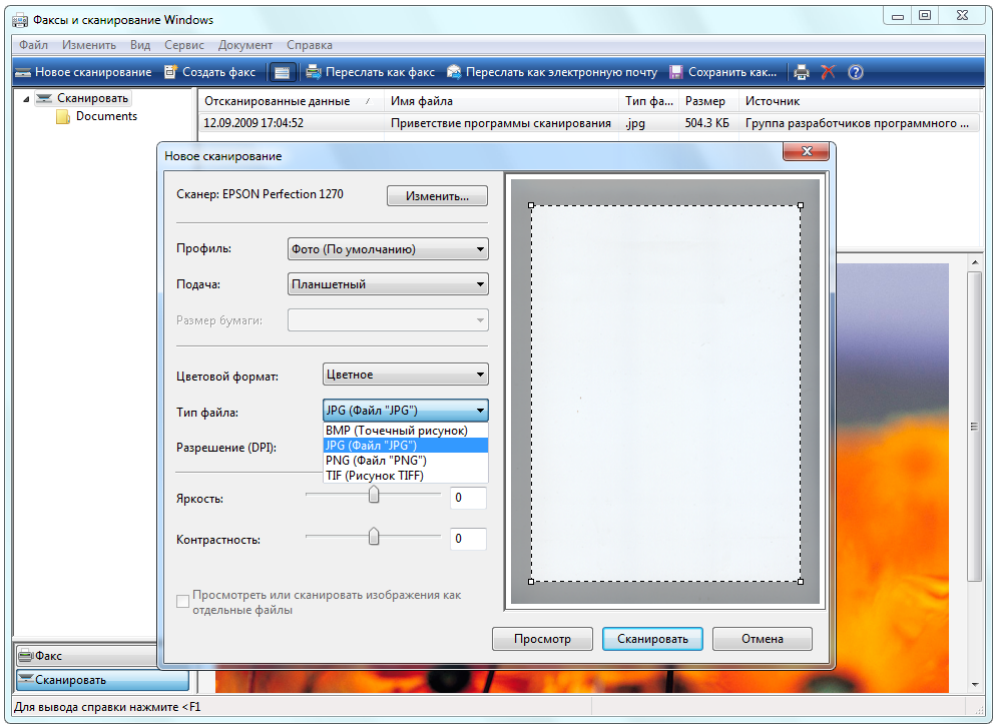


Рис. 6.5. Универсальная программа для работы с факсами и сканером и окно параметров сканирования

Для запуска сканера достаточно нажать кнопку **Новое сканирование** (New Scan) на панели задач. В окне настройки (см. рис. 6.5) осуществляется выбор параметров сканирования и предварительный просмотр изображения. Для быстрой смены групп параметров служат наборы заранее определенных параметров, выбираемые в списке **Профиль** (Profile). Профиль определяет цветовой формат (цвет, полутоновый серый или черно-белый), тип сохраняемого файла и разрешение сканера.

После выбора профиля или собственных параметров нужно нажать кнопку **Просмотр** (Preview), получить изображение и определить рамки сканирования. При нажатии кнопки **Сканировать** (Scan) операция начинает выполняться, после чего созданный файл копируется в пользовательскую папку, а имя нового документа появляется в окне программы в списке сканированных документов. Здесь документу можно дать другое имя, отправить как факс или в качестве вложения в сообщение электронной почты, сохранить под другим именем или в другом формате и распечатать.

Для группировки изображений в окне программы можно использовать собственные папки, которые физически будут размещаться в личной папке **Документы** (My Documents) (специальный подкаталог **Отсканированные документы** (Scanned Documents)).

Изображения, полученные с помощью программы "Факсы и сканирование Windows" (Windows Fax and Scan), не попадают автоматически в "Фотоальбом Windows Live", поскольку папка сканированных документов по умолчанию не просматривается фотоальбомом. Однако если сканирование запустить непосредственно из "Фотоальбома Windows Live" при помощи команды **Файл | Импортировать из камеры или сканера** (File | Import from Camera or Scanner) (см. рис. 6.19), то полученное изображение будет импортироваться непосредственно в фотоальбом, и при этом ему можно задать ключевые слова.

Сканирование в программе Paint

Упрощенная программа сканирования позволяет получить изображение в среде программы Paint, где нужно выбрать команду **Файл | Со сканера или камеры** (File | From Scanner or Camera). Запустится мастер работы со сканером или цифровой камерой, и появится окно подготовки к сканированию (рис. 6.6). Требуется указать тип сканируемого изображения и нажать кнопку **Просмотр** (Preview). Пунктирной линией указывается область сканирования, которую можно подогнать под нужный размер.

Выбрав ссылку **Настроить качество сканированного изображения** (Adjust the quality of the scanned picture), можно в специальном окне изменить разрешение или скорректировать параметры яркости и контрастности (рис. 6.7).

После нажатия кнопки **Сканировать** (Scan) операция выполняется, и изображение появится в окне программы Paint, где с ним можно выполнять требуемые действия — дальнейшие операции, включая сохранение изображения в нужном формате (BMP, JPEG, TIFF или PNG), являются стандартными функциями графического редактора *(см. главу 5)*.

Использование стандартного мастера для работы со сканером или цифровой камерой удобно тем, что не нужны никакие специальные программы, можно обойтись минимумом операций и эти операции будут одинаковыми для сканеров любых моделей.

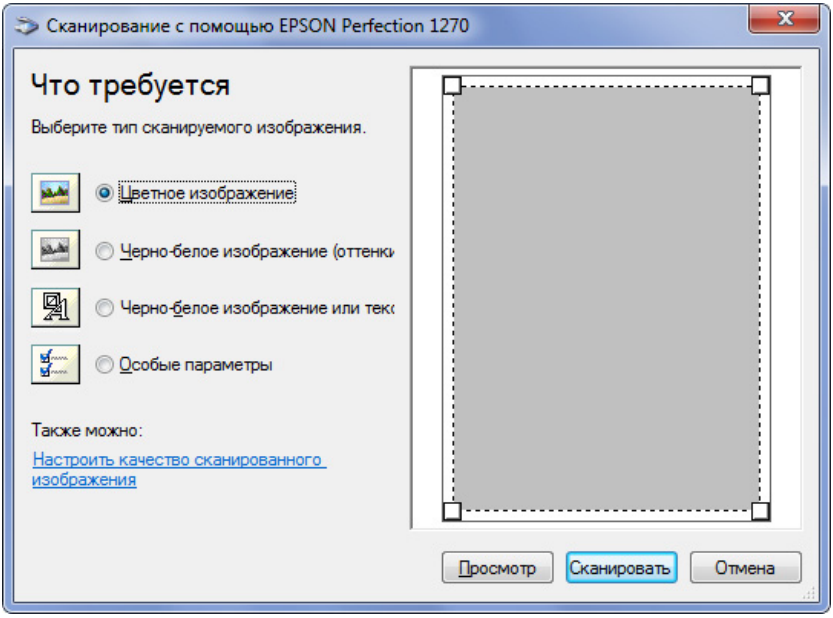


Рис. 6.6. Подготовка к сканированию — выбор параметров и просмотр

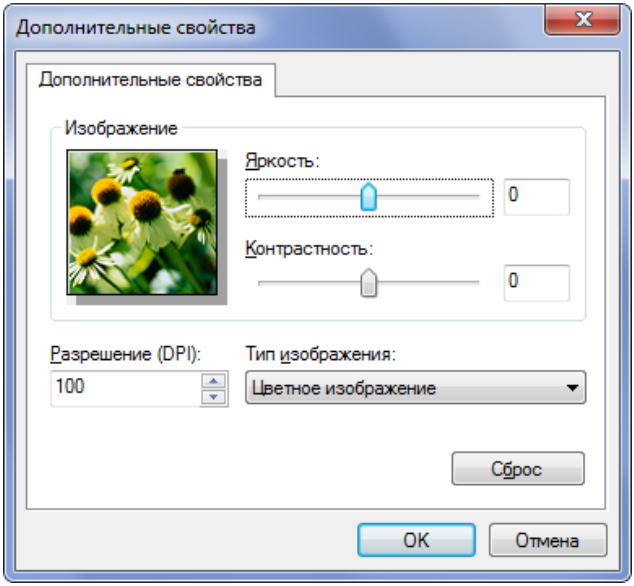


Рис. 6.7. Выбор особых параметров режима сканирования

Просмотр графических файлов на компьютере

При работе с фотографиями и другими графическими изображениями, хранящимися на компьютере, существует определенная специфика, которая максимально учитывается в системах Windows 7.

Для фотографии важнее не имя файла, а ее "содержание", т. е. запечатленное на ней изображение. Поэтому удобнее ориентироваться не по названиям файлов, а по сюжетам снимков. Также полезно иметь некоторые текстовые комментарии к снимку и знать параметры съемки (экспозицию, тип камеры и т. п.).

Когда фотографий очень много (сотни и тысячи), то неудобно искать нужный снимок по папкам, в которые "разложены" файлы. Гораздо проще, если имеются некоторые средства группировки и поиска кадров по заданным критериям.

В процессе просмотра фотографий (особенно перед их печатью и записью в архив) нередко возникает необходимость коррекции снимков: например, чтобы изменить яркость и контрастность, обрезать лишние края и т. д. При пересылке фото больших размеров по электронной почте практически всегда имеет смысл уменьшать изображение, поскольку при просмотре на экране большое количество точек не требуется.

> ***Примечание***
>
> В системах Windows 7 возможностями *редактирования* изображений располагает только мультимедийная среда Windows Media Center *(см. главу 8)*. Другим средством является бесплатная программа "Фотоальбом Windows Live" (Windows Live Photo Gallery), входящая в состав служб Windows Live™ *(см. далее)*.

Все перечисленные выше операции должны выполняться с минимальными усилиями, практически по ходу просмотра, без запуска дополнительных приложений (новых окон).

Далее по очереди будут рассмотрены все стандартные возможности Windows 7, касающиеся работы с рисунками и фотографиями.

Функции программы Проводник, ориентированные на работу с фотографиями

В системах Windows программа Проводник (Windows Explorer) является универсальным средством для работы с файлами, хранящимися на локальном

компьютере или на общих сетевых ресурсах. Рассмотрим подробнее именно те особенности интерфейса и функции программы, которые значительно упрощают работу с изображениями и видеоклипами.

Просмотр папок с изображениями

Режим просмотра файлов и подкаталогов в выбранной папке устанавливается с помощью команд кнопки **Изменить представление/Дополнительно** (Change your view/More Options), расположенной в правой части панели задач Проводника. В меню команд помимо фиксированных опций имеется ползунок, с помощью которого размер значков, представляющих файлы, можно плавно менять, выбирая оптимальное значение. Особенно это полезно при просмотре *эскизов* (thumbnails) изображений. На рис. 6.8 в качестве примера показана папка, содержащая фотографии. (По умолчанию содержимое папок, имеющих тип Изображения (Pictures), отображается в режиме эскизов страниц — в системе все такие пиктограммы называются *значками* (icons), которые могут быть *мелкими*, *обычными*, *крупными* и *огромными*).)

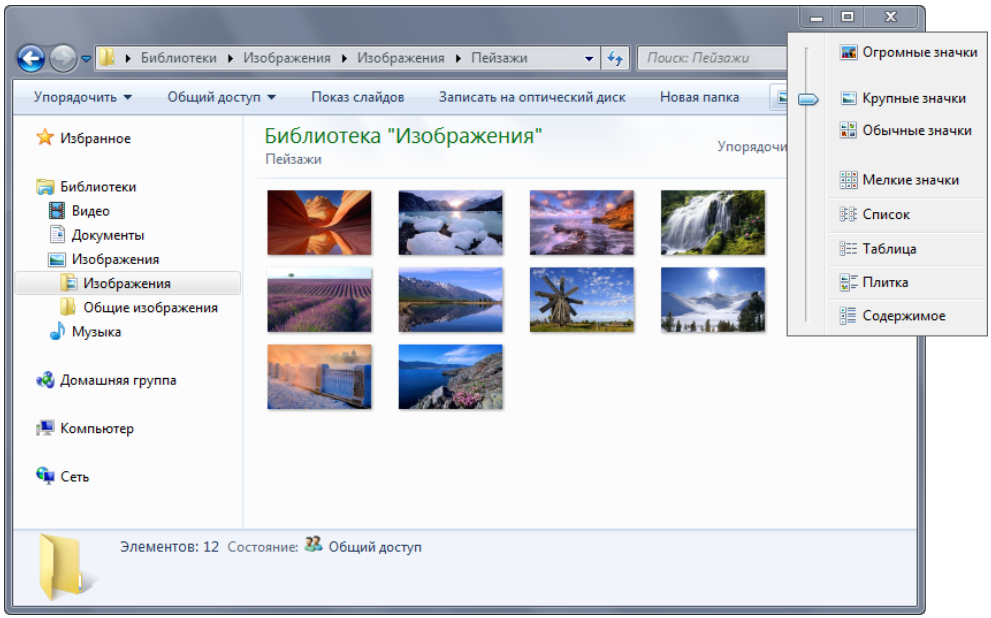


Рис. 6.8. Окно программы Проводник, содержащее эскизы страниц для файлов изображений

Внимание!

В папках, содержащих изображения и имеющих тип Изображения (Pictures), имена файлов могут не отображаться (это позволяет более плотно размещать эскизы файлов). Если имена нужно видеть (или, наоборот, скрыть), то необходимо, нажав клавишу <Alt>, включить классическое меню Проводника и раскрыть подменю **Вид** (View) — в нем имеется флажок **Скрывать имена файлов** (Hide file names), управляющий отображением имен. Для папок других типов такой возможности нет, а также нельзя скрывать имена файлов в папках с изображениями, находящихся *вне* библиотеки **Изображения** (Pictures).

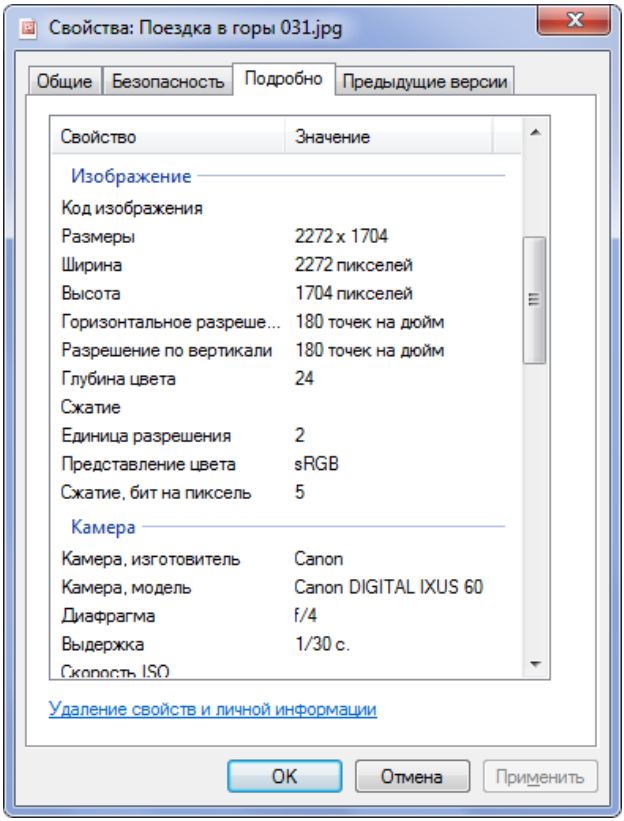


Рис. 6.9. Просмотр параметров снимка

В контекстном меню, которое отображается для выбранного снимка после щелчка правой кнопкой мыши, имеются команды, применимые к файлам изображений: например, команды **Повернуть по часовой стрелке** (Rotate

Clockwise) и **Повернуть против часовой стрелки** (Rotate Counter Clockwise) позволяют изменить ориентацию снимка. Также из контекстного меню можно инициировать печать выделенных снимков.

Если выбрать файл и открыть окно его свойств (быстро это можно сделать, нажав клавиши <Alt>+<Enter> или выполнив команду **Свойства** (Properties) в меню кнопки **Упорядочить** (Organize) на панели задач Проводника), то на вкладке **Подробно** (Summary) для фотографий отображается большое количество параметров, начиная от размера снимка и заканчивая значениями экспозиции (рис. 6.9). В разделе **Описание** (Description) для файлов JPEG и TIFF можно ввести название снимка, тему и указать ключевые слова. Заголовок, к примеру, может содержать описание сюжета, а ключевые слова определять тематику снимка (они вводятся через точку с запятой). Нужно, однако, отметить, что в системах Windows 7 имеются и более удобные средства для работы со свойствами файлов, они описываются далее.

Панель задач и способы сортировки

Набор задач, присутствующих на панели Проводника, меняется в зависимости от выбранного объекта. Для папки с графическими файлами имеются команды **Общий доступ для** (Share with), **Показ слайдов** (Slide show) и **Записать на оптический диск** (Burn), а при выборе конкретного графического файла появляются дополнительные команды — **Открыть** (Open) и **Печать** (Print).

На рис. 6.10 показан режим просмотра "Таблица" (Details), позволяющий видеть одновременно значения различных параметров (свойств) файлов. Нужные столбцы можно выбирать, щелкнув по заголовку любого столбца правой кнопкой мыши и отметив названия столбцов в списке (очередность столбцов можно свободно менять, перетаскивая мышью их заголовки). Для каждого столбца можно включить режим сортировки файлов. Таким образом, пользователь всегда может выбрать для себя наиболее интересующую его в данный момент информацию (параметры снимков) и представление изображений.

В случае просмотра фотографий очень удобно пользоваться ключевыми словами (тегами). Если щелкнуть по стрелке рядом с названием столбца, **Ключевые слова** (Tags) в нашем случае, то открывается список всех тегов, которые имеются у файлов в данной папке. Отмечая нужные ключевые слова, можно отфильтровать список отображаемых файлов и просматривать только те, которые нужны в данный момент. Это значительно упрощает работу с большим количеством фотографий в папках.

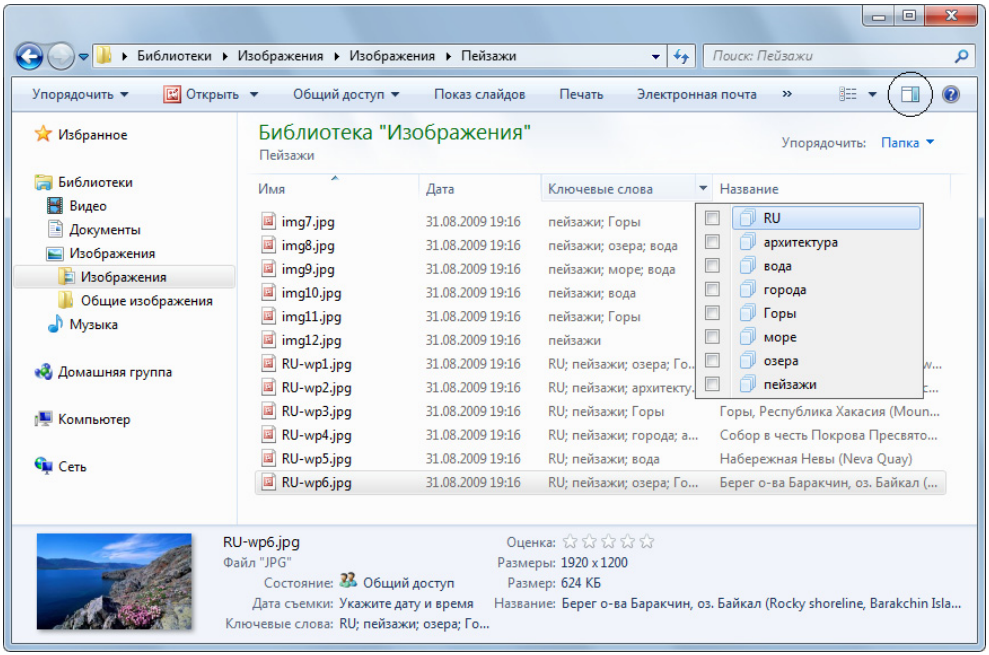


Рис. 6.10. Просмотр файлов с отображением ключевых слов и заголовков снимков

Внимание!

В системе использование тегов возможно только для файлов JPEG и TIFF. В среде программы "Фотоальбом Windows Live" ключевые слова и оценки можно задавать графическим файлам любых форматов. Нужно, однако, помнить о том, что теги для таких файлов хранятся не в самих файлах (как в форматах JPEG и TIFF), а в специальной информационной базе программы, поэтому их сложно перенести на другой компьютер (требуются специальные операции).

Слова, использованные в заголовках снимков, или введенные ключевые слова можно использовать для поиска и выбора определенных снимков, при этом не имеет значения, в каких папках располагаются файлы. При поиске в библиотеке автоматически строится фильтр поиска **Ключевые слова** (Tags) (см. пример похожего фильтра на рис. 3.54, *справа*), благодаря которому имеющиеся теги легко видеть в общем списке и выбирать. Таким образом, можно искать снимки, отвечающие определенному критерию, и не задумываться об их местоположении в структуре папок. Поиск выполняется очень быстро, поскольку все файлы в библиотеках индексированы.

Специальные панели просмотра

В Проводнике имеются две панели, которые особо удобны при просмотре фотографий и видеофайлов, это *Область сведений* (Details pane) и *Область предпросмотра* (Preview pane). Эти панели значительно упрощают работу с большим количеством файлов, когда необходимо быстро просматривать их содержимое и свойства. Панели можно включать и отключать с помощью команд, имеющихся в меню кнопки **Упорядочить** (Organize) (рис. 6.11), расположенной на панели задач. В системах Windows 7 для включения панели предпросмотра также появилась специальная кнопка (см. рис. 6.10 — она находится в правой части панели задач и отмечена на рисунке кружком) — с ее помощью можно практически мгновенно включить или выключить панель для любой папки. Помимо этого, для включения/выключения панели используются клавиши <Alt>+<P>[1].

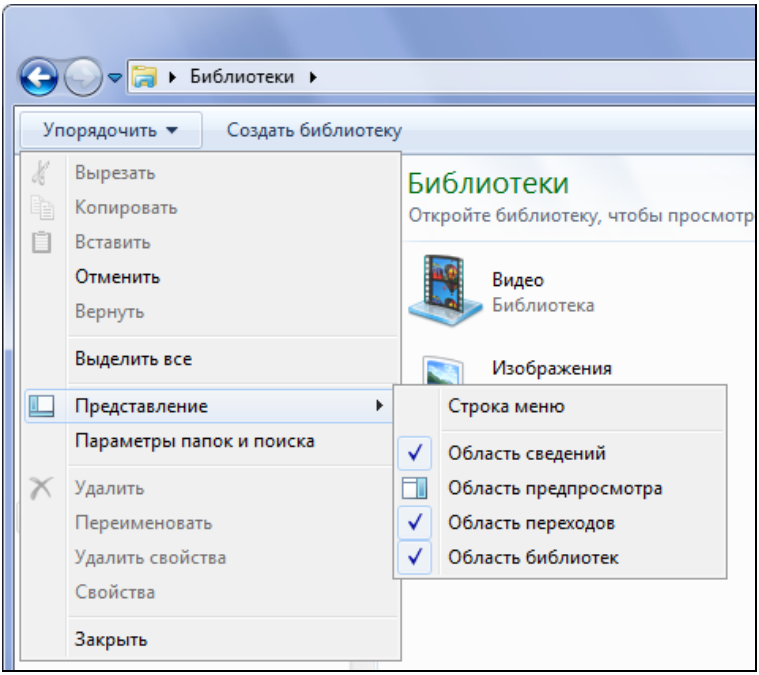


Рис. 6.11. Меню управления панелями Проводника

[1] К сожалению, эта комбинация не работает, если в окне Проводника включен русский язык.

Область сведений обычно включена для папок с любым содержимым, она находится в нижней части окна Проводника (см. рис. 6.10). На этой панели отображается эскиз страницы выбранного файла и приводятся свойства файла или объекта (размер, тип файла, дата создания и изменения и т. п.). Для фотографий указываются основные характеристики снимка: дата съемки, ключевые слова, рейтинг, заголовок, комментарий. Высоту панели можно плавно менять, "потянув" мышью за верхний край панели. В зависимости от высоты, количество отображаемых свойств файла изменяется. Щелкнув по соответствующему полю, можно прямо на панели сведений дать оценку, ввести ключевые слова, заголовок, комментарий и другие характеристики выбранного файла. Некоторые свойства можно одновременно давать нескольким выделенным файлам.

Панель предпросмотра отображается в правой части окна Проводника. На этой панели (ее размер также можно менять) в увеличенном масштабе показано содержимое выбранного файла — это может быть текст, сообщение электронной почты или новостей, картинка, аудио- или видеоклип. Для двух последних имеется возможность непосредственного воспроизведения (рис. 6.12).



Рис. 6.12. Воспроизведение выбранного видеоклипа на панели предпросмотра

Режим показа слайдов

Для просмотра изображений в режиме слайд-шоу с автоматической сменой кадров достаточно нажать кнопку **Показ слайдов** (Slide show) на панели инструментов в окне Проводника или открыть любую фотографию в программе "Просмотр фотографий Windows" (Windows Photo Viewer) *(см. след. разд.)* и нажать клавишу <F11>. Всегда используется полноэкранный режим отображения кадров.

В системах Windows 7 режим слайд-шоу стал весьма простым; контекстное меню с командами управления (рис. 6.13) отображается после щелчка по экрану правой кнопкой мыши. Для принудительного перехода к следующему/предыдущему кадру можно использовать клавиши со стрелками. Для выхода из режима достаточно нажать клавишу <Esc>.

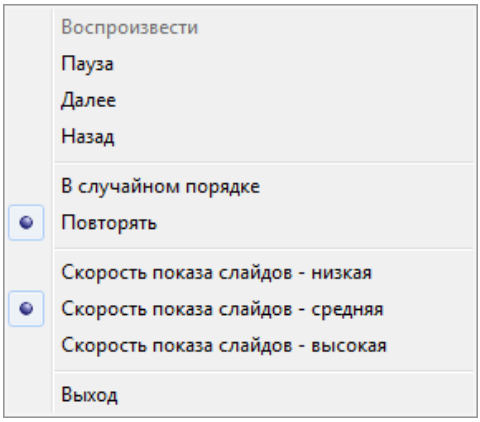


Рис. 6.13. Команды управления для режима показа слайдов

Гораздо богаче возможностями режим показа слайдов в программе "Фотоальбом Windows Live" (Windows Live Photo Gallery) *(см. далее)*.

Использование программы "Просмотр фотографий Windows" (Windows Photo Viewer)

Если в окне Проводника дважды щелкнуть по имени графического файла BMP, JPEG, TIF или PNG, то по умолчанию запускается программа *"Про-*

смотр фотографий Windows" (Windows Photo Viewer). Кнопки на панели управления в нижней части окна программы (рис. 6.14) позволяют переходить к предыдущему/следующему изображению, запускать показ слайдов (аналогичную функцию выполняет клавиша <F11>), поворачивать снимок (изменения сразу сохраняются!) и менять масштаб (выбирать реальное изображение или вписанное в заданное окно).

В левой части можно видеть кнопку с изображением лупы — при нажатии на нее появляется ползунок, с помощью которого масштаб можно регулировать плавно. Если изображение увеличено, то курсор отображается в виде ладони, которой можно "хватать" (если удерживать левую кнопку мыши) изображение и плавно перемещать его по экрану для удобства просмотра. В верхней части окна программы расположена панель задач, обеспечивающая быстрый вызов тех или иных операций.

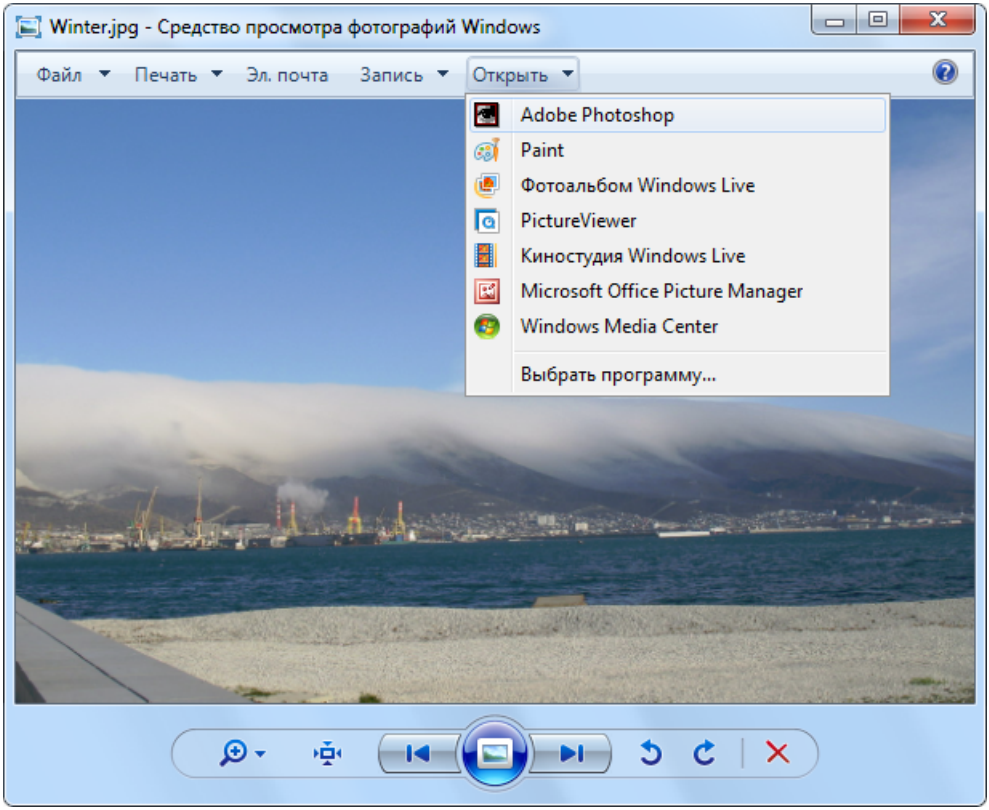


Рис. 6.14. Окно программы просмотра изображений

В системах Windows Vista программа с аналогичными функциями — *Программа просмотра изображений* (Photo Gallery Viewer) — позволяет вводить ключевые слова (теги) для файлов форматов JPEG и TIFF. Это касается и заголовка файла, который является развернутым описанием конкретного снимка, а также даты, времени съемки и оценки кадра. Кроме того, можно корректировать кадры, меняя яркость, контрастность и т. д. (только для форматов JPEG и TIFF). В системах Windows 7 все эти функции удалены, и аналогичные возможности можно получить только с помощью программы "Фотоальбом Windows Live" (Windows Live Photo Gallery) *(см. далее)*.

Применение проигрывателя Windows Media

Изображения, хранящиеся в библиотеке **Изображения** (Pictures), можно также просматривать с помощью проигрывателя Windows Media (Windows Media Player). Единственное ограничение — размер изображений не должен быть большим (не выше текущего разрешения экрана).

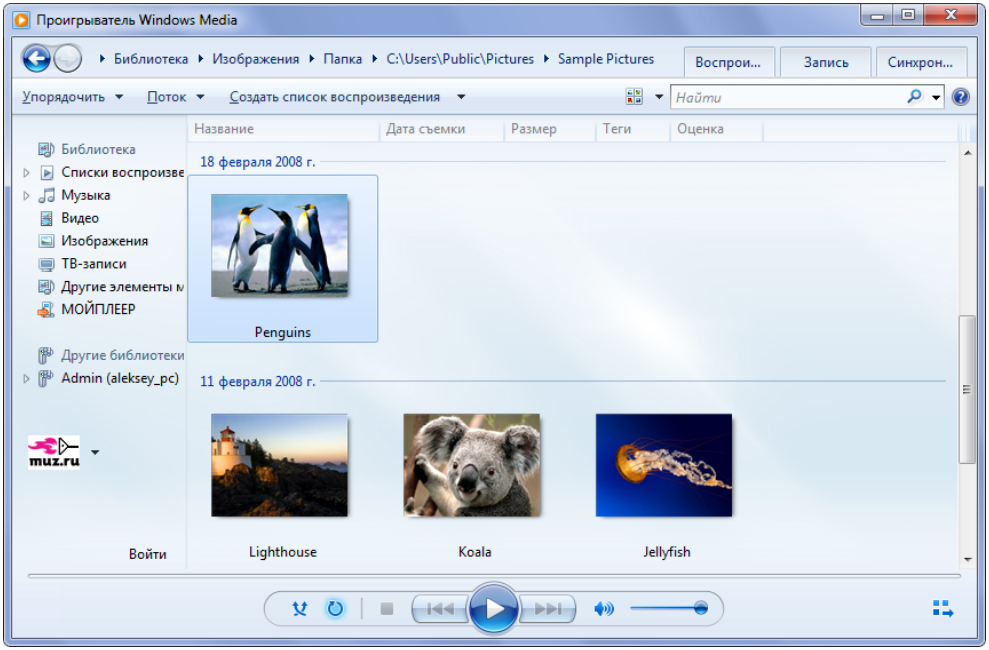


Рис. 6.15. Просмотр изображений в окне проигрывателя Windows Media

Для этого в окне программы необходимо нажать кнопку **Библиотека** (Library) и в меню выбрать категорию **Изображения** (Pictures), а в ней — раздел **Библиотека** (Library). Снимки можно группировать различным образом (по тегам, дате съемки, папкам и т. д.), на рис. 6.15 для примера показан режим просмотра фотографий в заданной папке. Для просмотра конкретного снимка достаточно дважды щелкнуть по нему мышью или нажать кнопку **Воспроизводить** (Play). Фотографии могут отображаться в режиме слайд-шоу, для перехода между кадрами можно использовать кнопки **Далее** (Next) и **Назад** (Previous).

Как и любое другое содержимое библиотеки мультимедиа, изображения, просматриваемые в окне проигрывателя Windows Media, можно записывать на оптические диски или съемные устройства. Эта операция подробно описана в *главе 7*.

Печать фотографий

Печать фотографий ничем принципиально не отличается от обычной печати документов. Некоторая специфика объясняется тем, что фотографии — гораздо чаще, чем документы — могут печататься на листах нестандартного размера, например, на фотобумаге небольшого формата (например, 10×15 см) или, наоборот, сразу по нескольку штук на листе большего формата (A4). Поэтому в процессе печати важно понимать, как снимки будут располагаться на бумаге выбранного формата (при печати обычных текстов подобные задачи практически не возникают).

Операцию печати графических файлов можно инициировать следующими способами:

- выполнить команду **Печать** (Print) в контекстном меню выбранного файла;
- выбрать файлы в папке **Изображения** (Pictures) и нажать кнопку **Печать** (Print) на панели задач в окне Проводника;
- выбрать один или несколько снимков в окне "Фотоальбома Windows Live" (Windows Live Photo Gallery) (см. рис. 6.18) или в программе "Просмотр фотографий Windows" (Windows Photo Viewer) (см. рис. 6.14) и нажать кнопку **Печать** (Print) на панели задач.

Во всех случаях дальнейшие действия будут одинаковыми.

После выбора изображений и выполнения команды печати открывается окно, в котором можно определить все параметры печати (рис. 6.16). Здесь задают-

ся устройство печати, формат бумаги и ее тип, а также качество печати (число точек на дюйм). Справа в списке выбираются формат снимков и способ их расположения на листе бумаги. Размещение снимков на листе выбранного формата сразу отображается в окне, причем можно предварительно просмотреть все снимки (для перехода между страницами служат кнопки со стрелками). Таким образом, все управление печатью осуществляется в одном окне. После выбора всех параметров печати следует нажать кнопку **Печать** (Print), и операция начнется.

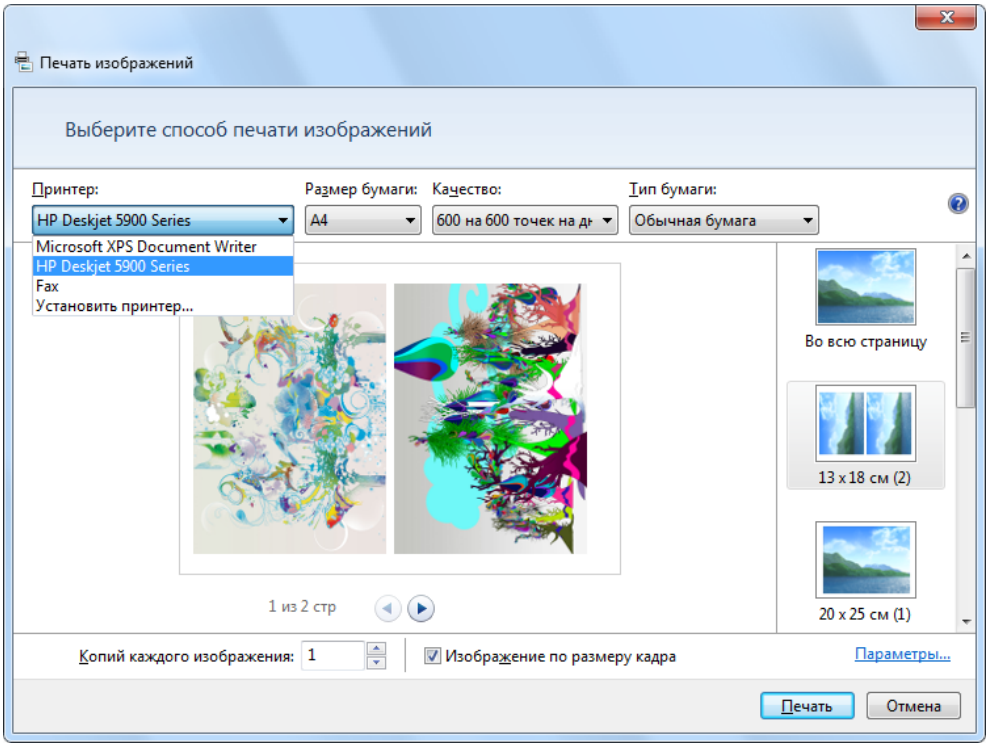


Рис. 6.16. Окно мастера печати изображений

На рис. 6.16 обратите внимание на флажок **Изображение по размеру кадра** (Fit picture to frame). Когда он сброшен, фотографии помещаются на листе бумаги целиком и видны полоски по краям, возникающие из-за несовпадения форматов кадра и бумаги. Если флажок установить, то изображения будут подгоняться под размеры рамки: это достигается за счет того, что сверху и снизу они будут немного обрезаны. Таким образом, можно

сразу видеть, как снимки будут выглядеть после печати, и выбрать оптимальный режим печати.

Специфика печати фотографий

Особенности печати фотографий связаны с несоответствием форматов исходных снимков и бумаги — специальной или обычной — применяемой для печати. Соотношение сторон в кадре, полученном с цифровой камеры, обычно равно 1:1,333. Фотографии чаще всего печатают на фотобумаге форматов 10×15, 13×18, 20×25 — т. е. на листах с другим соотношением сторон. Поэтому при печати (даже в фотомастерских) потери по краям изображения происходят всегда (если не оставлять пустые "поля").

Ссылка **Параметры** (Options) позволяет открыть окно дополнительных настроек, из которого можно также перейти к параметрам цветовых профилей (ссылка **Управление цветом** (Color Management)) и свойствам устройства печати (ссылка **Свойства принтера** (Printer Properties)), где определяются расширенные возможности печати, реализуемые непосредственно принтером.

Выбранные для печати снимки сначала обрабатываются и помещаются в файл очереди печати (за этим процессом можно следить в окне программы); только после этого начинается вывод на физическое устройство печати.

В качестве устройства печати можно выбрать *Microsoft XPS Document Writer* — программу создания файлов формата XPS. Для просмотра XPS-файлов в системах Windows 7 имеется стандартная программа "Средство просмотра XPS" (XPS Viewer) *(см. главу 5)*. Также для просмотра документов в этом формате можно использовать браузеры Internet Explorer старших версий (7.0 и 8.0).

Пересылка графических файлов по электронной почте

Если в системе сконфигурирован почтовый клиент, то отправить изображение или фотографию по электронной почте можно непосредственно из окна Проводника: для этого нужно выбрать файл и в контекстном меню выполнить команду **Отправить | Адресат** (Send To | Mail Recipient). При этом появится окно форматирования изображения (рис. 6.17), в котором можно указать размер снимка, отправляемого по электронной почте, и оценить его физический размер (исходный файл в процессе преобразования не затрагивается).

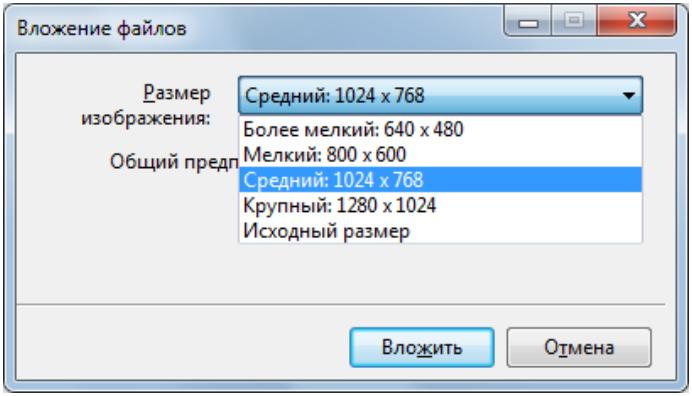


Рис. 6.17. Выбор формата изображения при пересылке его по электронной почте

Исходная фотография имеет размер несколько мегабайт, и пересылка файла такого размера может оказаться неудобной. Для просмотра изображения на компьютере высокое разрешение не требуется, поэтому изображение перед пересылкой часто уменьшают (сжимают). Коэффициент сжатия может достигать 20—30. Если выбрать опцию **Исходный размер** (Original Size), то никакого преобразования не выполняется. После нажатия кнопки **Вложить** (Attach) откроется окно используемой по умолчанию почтовой программы, содержащее новое сообщение, к которому выбранный файл будет прикреплен как вложение. Достаточно указать адресата и отправить сообщение.

> ***Примечание***
>
> Почтовый клиент "Почта Windows Live" (Windows Live Mail), предлагаемый в числе компонентов служб Windows Live, имеет дополнительные возможности для пересылки изображения в формате так называемых *фотосообщений (см. главу 9)*.

Хранение и обработка изображений в "Фотоальбоме Windows Live" (Windows Live Photo Gallery)

Для полноценной работы с фотографиями возможностей стандартной программы "Просмотр фотографий Windows" (Windows Photo Viewer) *(см. вы-*

ше) недостаточно. Поэтому компания Microsoft предлагает скачивать и использовать компонент служб Windows Live, с помощью которого без особых сложностей можно манипулировать большим количеством цифровых фотографий и видеоклипов, а также выполнять редактирование самих изображений. Эта программа называется *"Фотоальбом Windows Live"* (Windows Live Photo Gallery); после инсталляции она входит в общую для всех подобных компонентов программную группу **Windows Live** в меню **Пуск** (Start).

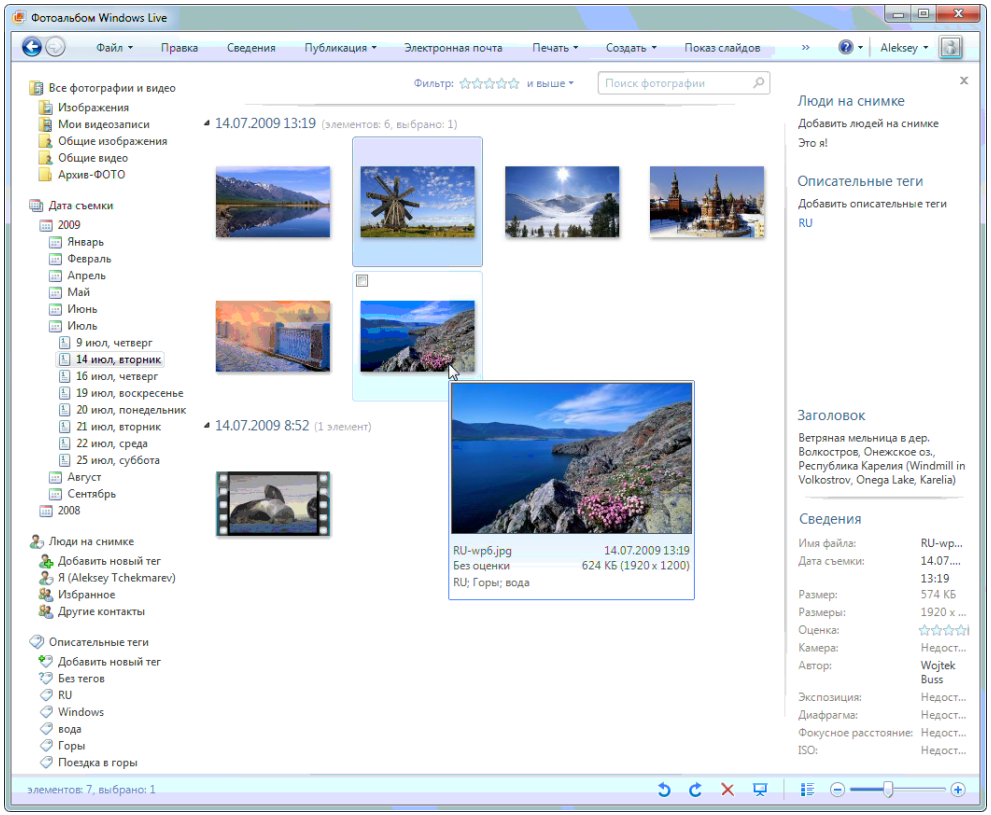


Рис. 6.18. Окно "Фотоальбома Windows Live", отображающее фотографии, сделанные в указанный день

Примечание

При первом запуске программа предлагает зарегистрироваться в службе Windows Live — это позволяет публиковать фотографии на веб-сайте и пользоваться другими возможностями этого сервиса. Можно отказаться от

входа в Windows Live или сделать это позже, из окна программы, — этот отказ не повлияет на работоспособность программы. После установки программа предложит использовать ее для открытия всех файлов поддерживаемых типов — можно согласиться или отказаться и запомнить этот ответ на будущее.

Все реализованные в "Фотоальбоме Windows Live" функции интуитивно понятны и доступны с панели задач, расположенной в верхней части окна программы (рис. 6.18). В левой части окна располагаются средства группировки изображений: снимки можно сортировать по ключевым словам (тегам, tag), времени съемки и местоположению на диске. Кроме того, в окне имеется фильтр рейтинга и поле **Поиск фотографии** для поиска текста в заголовках снимков. Многочисленные опции выбора режимов отображения, сортировки и группировки изображений (по дате, месяцу или году съемки, по оценке, модели камеры и т. д.) содержатся в контекстном меню, вызываемом щелчком правой кнопки мыши. (В нашем примере имена файлов в окне программы не отображаются; дополнительная информация о снимке появляется во всплывающем окне предварительного просмотра.)

Размер изображений в окне программы регулируется с помощью ползунка на панели управления (в нижней части окна), там же находится кнопка запуска слайд-шоу (показ слайдов), отображаемого в полноэкранном режиме. Для просмотра любого снимка или клипа достаточно дважды щелкнуть мышью по его эскизу (при этом открывается окно правки — *см. далее*).

По умолчанию при наведении курсора на снимок или видеоклип выводится его увеличенное изображение (см. рис. 6.18). Это происходит только в том случае, если эскизы снимков имеют относительно небольшой размер (стандартный или меньше). Для переключения из режима отображения стандартных эскизов в режим просмотра подробностей (и наоборот) служит кнопка, расположенная слева от ползунка изменения масштаба.

На рис. 6.18 показано, как выглядит окно программы при просмотре фотографий, выбранных по *дате съемки* (конкретная дата выбирается из списка имеющихся дат). Сортировка снимков осуществляется автоматически по параметрам (свойствам) файлов при их импорте в "Фотоальбом Windows Live". Легко можно увидеть, какие фотографии были сделаны в определенном году, месяце или в конкретный день. При щелчке по строке, расположенной выше группы снимков и указывающей дату съемки и число кадров, сразу выбираются все файлы, относящиеся к этой дате. Это упрощает выделение большого числа кадров для последующей обработки (копирования, печати, записи на диск и т. д.).

Другой важнейший режим сортировки фотографий — по *ключевым словам* (тегам). В системах Windows 7 задавать теги снимков можно в окне свойств файла и непосредственно в Проводнике на панели сведений (Details pane) (см. рис. 6.10) (в Windows Vista это можно также делать с помощью "Программы просмотра изображений (Photo Gallery Viewer)). Если в окне "Фотоальбома Windows Live" нажать кнопку **Сведения** на панели инструментов, то справа от фотографий появится панель, на которой отображается вся информация о выделенном снимке (как на рис. 6.18). Помимо ключевых слов на этой панели можно вводить заголовок фотографии и давать оценку. (Ключевые слова можно одновременно давать нескольким выбранным снимкам.) Если в окне просмотра одновременно выделены несколько снимков, то специально отмечаются ключевые слова, назначенные всем кадрам (метка **Все**), и те, которые помечают только конкретные снимки (цифровые метки).

> ***Внимание!***
>
> Средствами системы теги (ключевые слова) можно задавать только для изображений в форматах JPG (.jpg и .jpeg) и TIFF (.tif). Программа "Фотоальбом Windows Live" позволяет использовать ключевые слова с любыми форматами графических файлов. Следует, однако, иметь в виду, что такие теги будут потеряны при копировании файлов, поскольку они хранятся не в самих файлах (как в форматах JPG и TIFF), а в специальном файле.

При выборе папки **Описательные теги** в окне "Фотоальбома Windows Live" раскрывается список тегов (см. рис. 6.18), и если выбрать конкретный тег, то будут отображаться только фотографии с этим тегом (упорядоченные по дате съемки или другим свойствам). Выбрав заголовок группы кадров, можно сразу выделить их для последующей обработки.

Ключевое слово можно удалить с помощью команды **Удалить** в ее контекстном меню. При этом появляется специальный запрос на подтверждение операции, указывающий на то, что это слово будет удалено из всех файлов, которым было назначено.

Узел **Все фотографии и видео** содержит имена физических папок файловой системы (стандартных и подключенных пользователем), где хранятся фотографии, импортированные в фотоальбом. Здесь сразу виден список всех папок, содержимое которых автоматически отслеживается программой.

Таким образом, "Фотоальбом Windows Live" позволяет легко группировать снимки по различным признакам и быстро находить нужные кадры, облегчая работу с сотнями и тысячами фотографий.

Импорт файлов и фотографий, хранящихся на жестких дисках

По умолчанию "Фотоальбом Windows Live" работает только с личными и общими папками стандартных библиотек **Изображения** (Pictures) и **Видео** (Videos). Поэтому для того чтобы программе были доступны фотографии и клипы в других папках, нужно сначала разрешить просмотр содержимого этих папок. На рис. 6.19 показано меню команд, предназначенных для работы с файлами. Первая команда — **Включить папку в фотоальбом** — служит для подключения локальных и сетевых (общих) папок. При добавлении папки появляется служебное сообщение, указывающее на некоторое замедление работы фотоальбома из-за необходимости обработки (анализа) новых снимков.

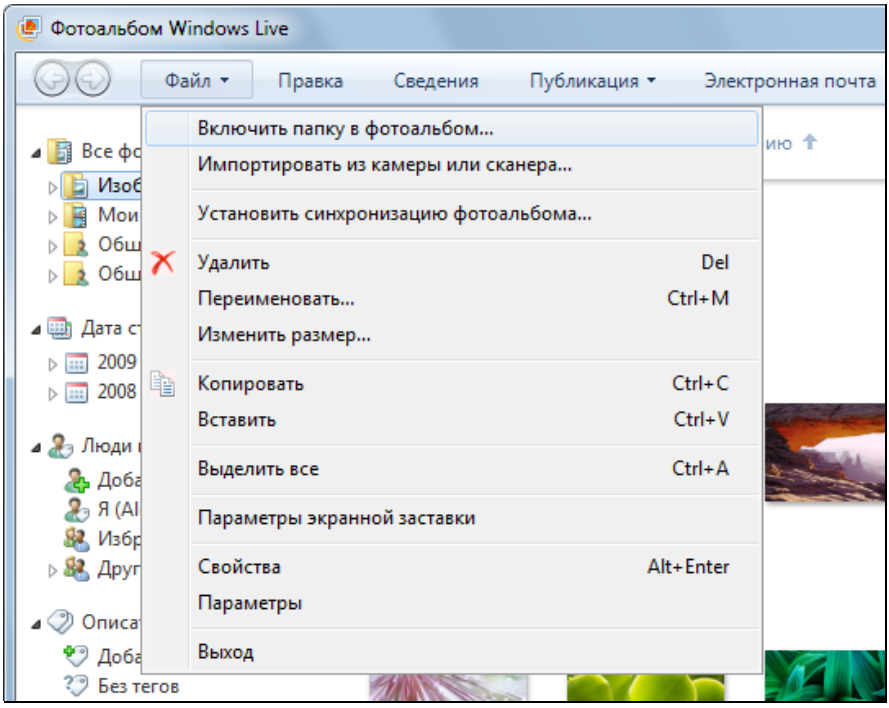


Рис. 6.19. Меню операций с выбранными файлами и операций по импорту изображений

Команда **Импортировать из камеры или сканера** позволяет запустить встроенную программу работы со сканерами и другими устройствами ввода

цифровых изображений (например, непосредственно от фотокамер) *(см. ниже)*. Импортированные файлы автоматически сортируются, и фотографии отображаются в окне программы в соответствии с выбранным режимом просмотра.

Внимание!

После того как папки с фотографиями добавлены в "Фотоальбом Windows Live", программа получает полный контроль над файлами, и многие файловые операции выполняются так же, как в Проводнике. Из этого следует, что при удалении изображения в окне фотоальбома (с помощью команды **Удалить**) осуществляется *физическое* удаление файла с диска (при этом появляется запрос на подтверждение перемещения файла в корзину), а не просто из библиотеки удаляется ссылка на файл.

В контекстном меню *вручную добавленных* папок имеется специальная команда **Удалить из фотоальбома**. При ее выполнении появляется иной запрос (рис. 6.20), указывающий на то, что папка не перемещается в корзину, а просто удаляется из фотоальбома и ее содержимое не затрагивается.

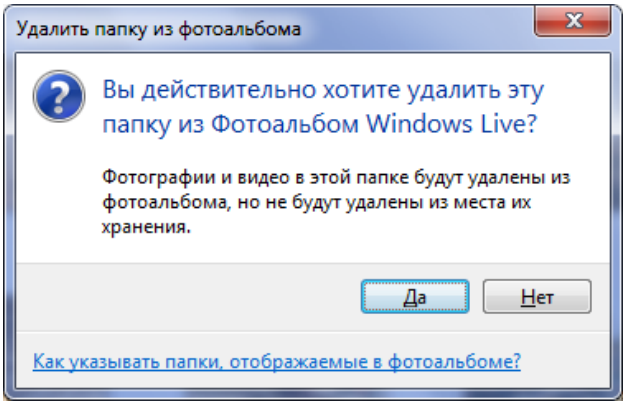


Рис. 6.20. Подтверждение на удаление выбранной папки из списка папок, просматриваемых "Фотоальбомом Windows"

Импорт с внешних устройств

"Фотоальбом Windows Live" позволяет переносить изображения с различных устройств, подключенных к компьютеру — для этого используется команда **Импортировать из камеры или сканера**. После ее выполнения открывается

окно (рис. 6.21), в котором можно видеть все доступные устройства и носители, на которых имеются статические и динамические изображения или с которых их можно получить — от сканера до цифровой видеокамеры.

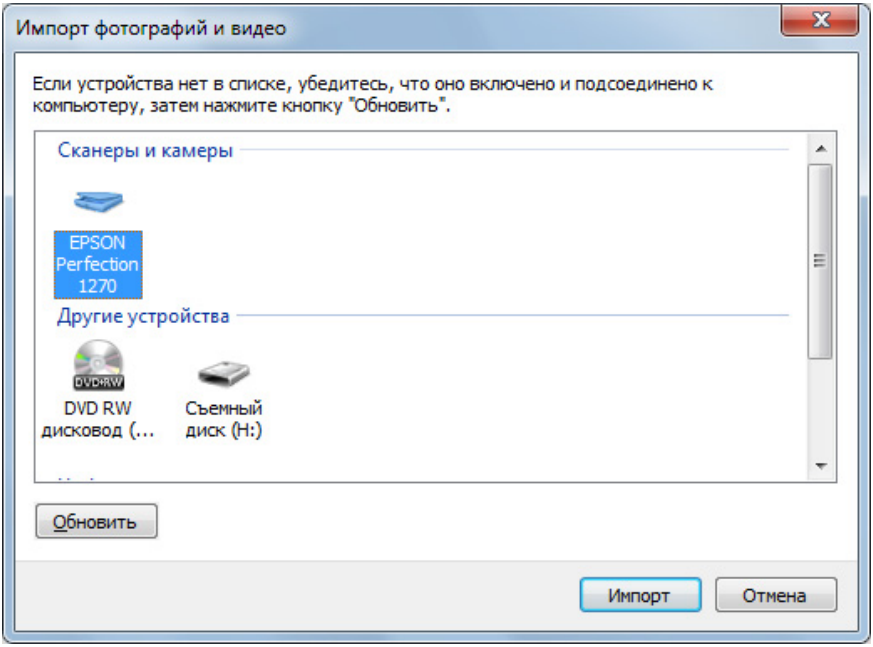


Рис. 6.21. Выбор источника для импорта изображений

При импорте изображений с фотокамер или съемных устройств (оптических дисков или флэш-накопителей) "Фотоальбом Windows Live" предоставляет дополнительные возможности: после запуска операции можно разрешить предварительный просмотр, упорядочение и группировку файлов для импорта (при обычной операции импорта, рассмотренной в начале этой главы, импортируются все новые элементы подряд). В этом случае в специальном окне (рис. 6.22) можно отобрать нужные кадры, отмечая их галочкой, дать группе элементов общие теги и имя. Это значительно упрощает работу с носителями, содержащими большие архивы изображений.

Операция захвата потока с видеокамеры отличается тем, что передаваемое на компьютер изображение сжимается незначительно (это зависит от стандарта, используемого для записи в самой видеокамере), и скорость потока может быть очень большой.

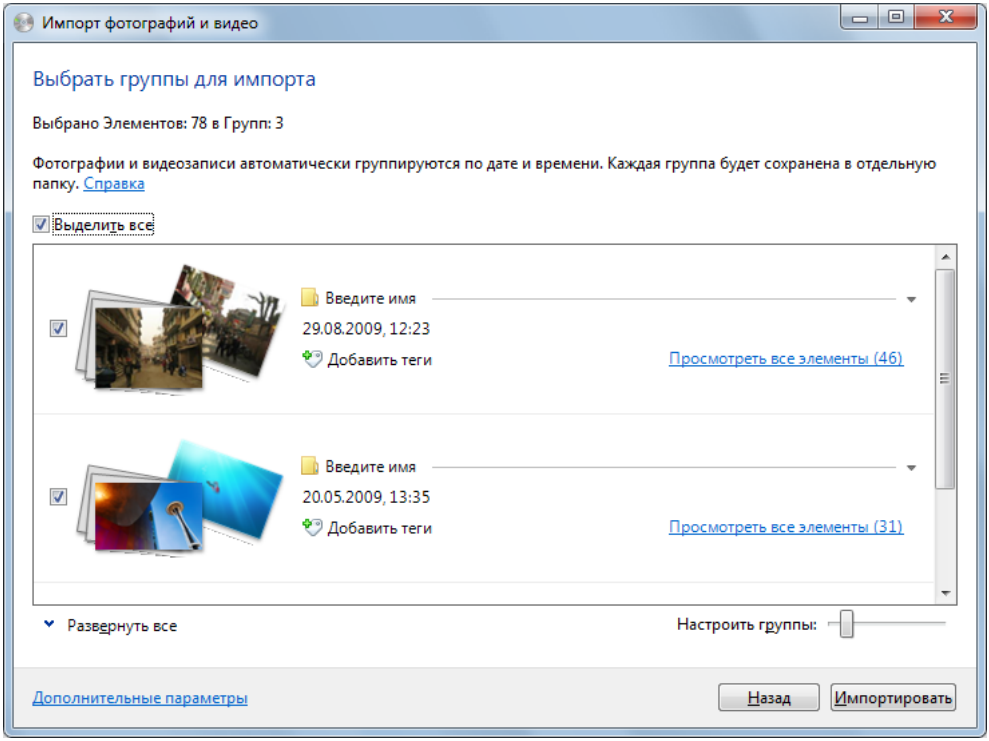


Рис. 6.22. Окно просмотра
и выбора импортируемых изображений

Внимание!

В системах Windows 7 импорт (захват) видео от цифровых камер возможен только в программе "Фотоальбом Windows Live". (В Windows Vista для этого также можно использовать программу видеомонтажа Windows Movie Maker.) Хранение видеоклипов в "Фотоальбоме Windows Live" имеет свои преимущества, поскольку в этом случае клипам, как и фотографиям, можно давать метки (ключевые слова) и выставлять оценки. Также их легко сортировать по датам и времени съемки.

Цифровые видеокамеры обычно подключаются к порту IEEE 1394 (i.Link, FireWare), который должен присутствовать на материнской плате или на специальном адаптере IEEE 1394. Также возможно использование портов USB 2.0.

После выбора цифровой видеокамеры в качестве источника импорта изображений (см. рис. 6.21) появляется окно выбора имени файла, местополо-

жения и формата, при этом программа предлагает сохранить видеоклип на компьютере (импортировать целиком на диск) или сразу записать его на DVD-диск (рис. 6.23). При выборе второй опции потребуется вставить в пишущий привод пустую DVD-болванку. После полного импорта клипа запускается программа "DVD-студия Windows" (Windows DVD Maker), выполняющая кодирование и запись диска. В этом случае клип не попадает в "Фотоальбом Windows Live" и временные файлы сразу удаляются после записи DVD-диска.

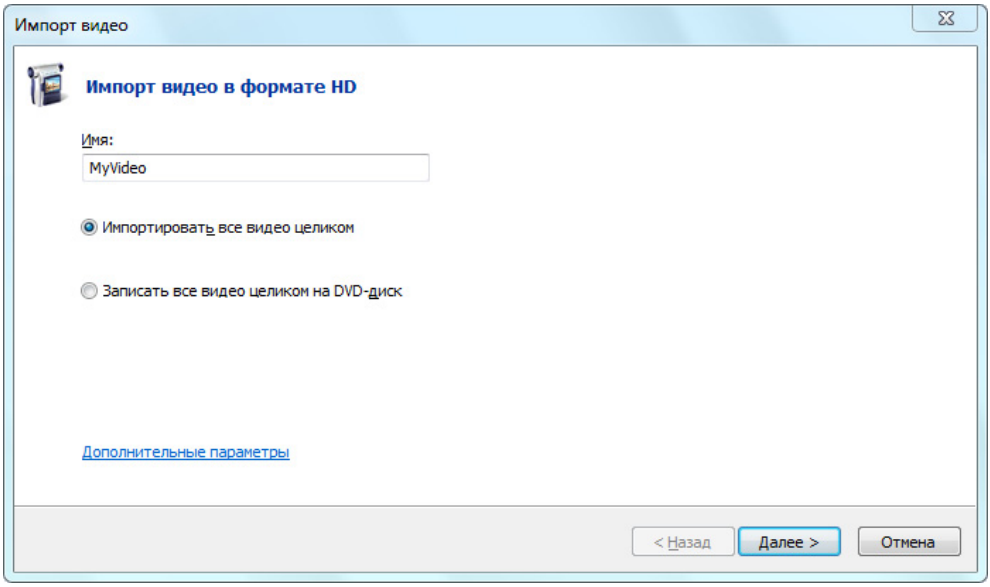


Рис. 6.23. Видеокассету можно сохранить на жестком диске для просмотра и обработки или же сразу переписать на DVD

В процессе импорта видеокассеты выполняемые операции и текущее изображение можно видеть на экране (рис. 6.24). Здесь же указываются истекшее время, размер уже импортированного файла и остающееся место на диске. Если операцию импорта остановить, то ошибки не произойдет, однако кассета будет переписана не полностью (с начала до текущего момента).

После нажатия кнопки **Готово** (Finish) выполняется преобразование файла (файлов), который затем импортируется в фотоальбом или передается для записи на DVD.

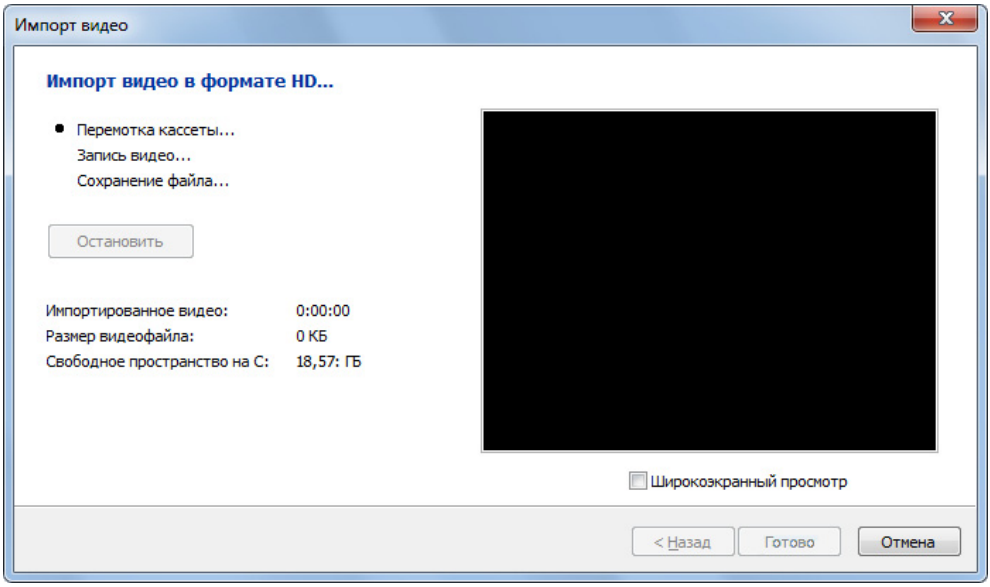


Рис. 6.24. Выполнение операций
и просмотр изображения при импорте всей ленты

Манипуляции с изображениями

Рассмотрим подробнее назначение команд и меню, имеющихся на панели задач "Фотоальбома Windows Live" (перечислим их по порядку, слева направо).

- **Файл** — выбор операций для выделенных кадров, импорт файлов из локальных папок и подключенных устройств и т. д. (см. рис. 6.19).
- **Правка** — запуск простейшего, но довольно удобного редактора фотографий (рис. 6.25), с помощью которого можно повысить качество картинки, изменить цветовой баланс, обрезать края и применить эффекты. (В системах Windows Vista аналогичный режим имеется в стандартной программе "Просмотр фотографий Windows" (Windows Photo Viewer); в Windows 7 подобные функции реализованы только в программе Windows Media Center).
- **Сведения** — отображение подробной информации об изображении, включая теги и заголовок (см. рис. 6.18).

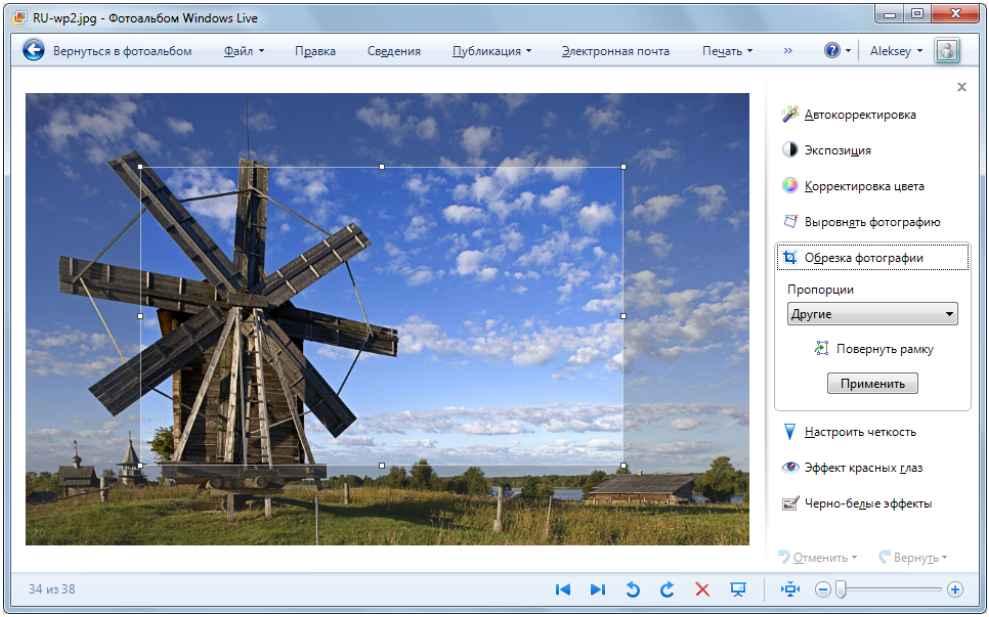


Рис. 6.25. Редактирование выбранного изображения

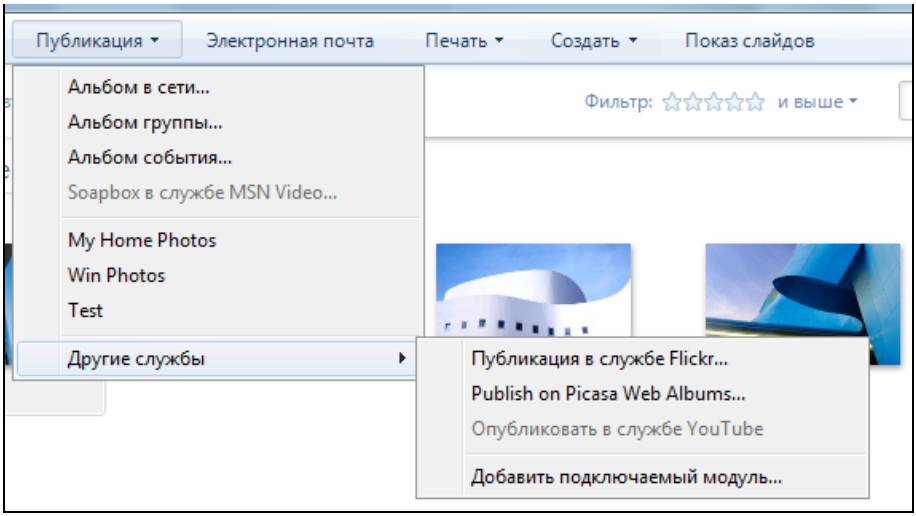


Рис. 6.26. Выбор службы для публикации фотографий или клипов

- **Публикация** — публикация фотографий на веб-ресурсах компании Microsoft (Windows Live) или сторонних поставщиков услуг (рис. 6.26).

Команда **Альбом в сети** позволяет поместить фотографии в новый или существующий личный альбом Windows Live и указать права доступа к этому альбому (для всех, для участников сети или для личного использования). В нашем примере можно видеть три уже имеющихся альбома (My Home Photos, Win Photos и Test), которые легко выбрать для публикации. После выполнения операции программа предлагает сразу же просмотреть альбом на веб-сайте. Для публикации видеоклипов по умолчанию предлагаются сервисы MSN Video и YouTube (для которого требуется своя учетная запись).

- **Электронная почта** — автоматическая отправка изображения по электронной почте с масштабированием или в исходном виде.
- **Печать** — печать изображения с помощью стандартного мастера печати.



Рис. 6.27. Выбор переходных эффектов для режима показа слайдов

- **Создать** — запись выбранных изображений на CD- или DVD-диск (соответственно с помощью встроенных средств системы или программы

"DVD-студия Windows" (Windows DVD Maker)), импорт изображений или видеоклипов в программу видеомонтажа "Киностудия Windows Live" для слайд-шоу или создание записи в блоге с помощью программы Windows Live Writer.

- **Показ слайдов** — запуск полноэкранного слайд-шоу с использованием различных тем оформления и отображения кадров. При просмотре можно выбрать черно-белый режим или эффект "сепии" (коричневатый тон под старые фотографии), показ с панорамированием и переходными эффектами различного вида (рис. 6.27). Все это позволяет заметно разнообразить способ показа изображений и привлечь внимание. Скорость и очередность смены кадров задается в меню, которое открывается при нажатии на значок, расположенный справа от кнопки паузы. Для прерывания слайд-шоу можно выполнить в меню команду **Выход** (Exit) или просто нажать клавишу <Esc>.
- **Дополнительно** — запуск имеющихся графических приложений (например, Paint или другой программы) для изменения или просмотра выбранного изображения. Команда **Загрузить дополнительные средства для работы с фотографиями** в этом меню позволяет перейти на веб-сайт разработчиков дополнительных компонентов и загрузить дополнительные программы, расширяющие возможности показа и обработки изображений.

Глава 7



Воспроизведение аудио- и видеофайлов и дисков

В этой главе описываются имеющиеся в системах Windows 7 стандартные средства воспроизведения аудио- и видеофайлов, CD- и DVD-дисков, а также программы для создания дисков DVD-видео и видеоклипов. Возможности специальной мультимедийной среды Windows Media Center рассматриваются отдельно, в *главе 8*.

Проигрыватель Windows Media Player 12.0

Мультиформатный плеер *Windows Media Player* (Проигрыватель Windows Media), являющийся универсальным средством для воспроизведения аудио- и видеофайлов в большинстве популярных форматов, уже давно является стандартным компонентом систем Windows. В составе всех редакций Windows 7 имеется проигрыватель версии 12.0[1]. С его помощью можно выполнять следующие операции:

- воспроизводить файлы мультимедиа, а также CD-, видео- и DVD-диски;
- копировать дорожки с дисков аудио-CD на жесткий диск компьютера;
- управлять библиотекой файлов мультимедиа и осуществлять группировку файлов по различным параметрам;

[1] В отличие от предыдущей, 11-й версии, эту программу нельзя скачивать отдельно и устанавливать на другие системы Windows.

- создавать собственные диски аудио-CD и записывать аудиофайлы на переносные устройства и оптические диски (CD и DVD);
- принимать аудио- и видеопотоки от вещательных веб-станций и серверов мультимедиа, а также от других компьютеров, работающих под управлением Windows 7 и входящих в домашнюю группу (homegroup) *(см. главу 15)*;
- получать доступ к онлайновым интерактивным магазинам, где можно приобретать и скачивать музыку и видео.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> В редакциях Windows 7 Starter и Windows 7 Home Basic возможности проигрывателя Windows Media несколько ограничены, поскольку отсутствует встроенный декодер MPEG-2 и не поддерживаются средства передачи потоков мультимедиа по локальной сети (Remote Media Experience).

Поддерживаемые форматы

Проигрыватель Windows Media 12.0 может воспроизводить аудио- и видеофайлы множества форматов, которые перечислены далее[1]. Помимо традиционных форматов, поддерживаемых предыдущими версиями программы, появилось множество новых — в первую очередь это касается видео высокой четкости и сжатых видеопотоков, а также форматов, используемых компьютерами Apple и плеерами iTunes. Некоторые форматы на практике используются только для потокового вещания.

Описание	Расширение файла
Аудио	
AU (UNIX)	.au и .snd
Сжатый звук AAC (стандарт для iPhone, iPod, iTunes, Sony PlayStation 3 и т. д.)	.m4a, .m4b, .m4p, .m4v, .m4r, .3gp, .mp4, .aac
Audio Interchange File Format (AIFF)	.aif, .aifc и .aiff
MPEG1 Audio Layer II (MP3)	.mp2, .mpa

[1] По умолчанию некоторые из перечисленных форматов не ассоциированы с проигрывателем Windows Media, но могут нормально воспроизводиться, если открыть файлы из программы или задать соответствие.

(окончание)

Описание	Расширение файла
Аудио	
MPEG1 Audio Layer III (MP3)	.mp3 и .m3u
Musical Instrument Digital Interface (MIDI)	.mid, .rmi и .midi
Аудио CD-диски	.cda
Несжатый поток Windows	.wav
Аудио Windows Media	.wma
Обложки Windows Media Player	.wmz и .wms
Списки воспроизведения Windows Media Player	.wpl
Видео	
Indeo video technology	.ivf
Видео высокой четкости AVCHD	.m2t, .mts и .m2ts
Записи цифрового телевидения MPEG-2 TS	.ts и .tts
Контейнерный формат для аудио- и видеопотоков, используемый в мобильных устройствах	.3gp
Контейнерный формат для файлов мультимедиа QuickTime	.mov и .qt
MPEG-1	mpeg, mpg, m1v
MPEG-2*	mpeg, mpg, mpe, mp2v и mpv2
Контейнерный формат для видеопотоков (AVI, H.264/MPEG-4 AVC, DivX и XviD)	avi
Видео Windows Media	asf, asx, wax, wm, wmd, wmv, wvx, wmp и wmx
Видео DVD	vob
Записанные телепередачи Microsoft (Microsoft Digital Video Recording) и Windows TV (WTV; Телепередача, записанная Windows)	dvr-ms и wtv

* Отсутствует в редакциях Windows 7 Starter и Windows 7 Home Basic.

Примечание

Подробную и расширенную информацию о форматах, поддерживаемых проигрывателями Windows Media, а также дополнительных форматах, включая MPEG-4, можно найти в базе знаний Microsoft в статье Q316992 "Форматы файлов мультимедиа проигрывателя Windows Media" по адресу **http://support.microsoft.com/kb/316992/ru**. Помимо перечисленных, Windows Media Player поддерживает множество других форматов, включая видео высокой четкости.

Подготовка к работе

При первом запуске проигрывателя Windows Media из меню **Пуск** (Start) или при попытке воспроизведения какого-либо файла мультимедиа появляется окно приветствия программы, в котором пользователь должен выбрать одну из двух опций настройки проигрывателя:

- **Рекомендуемые параметры** (Recommended settings) — принять стандартные параметры конфигурации, которые можно изменить позднее;
- **Настраиваемые параметры** (Custom settings) — настроить конфигурацию самостоятельно.

При выборе второй опции пользователь имеет возможность указать, как проигрыватель будет взаимодействовать с различными интернет-сайтами, от которых можно получать информацию о названии треков аудиодисков, обновлять теги в файлах, уже хранящихся на компьютере, приобретать права для защищенного контента и т. д. По умолчанию проигрывателю разрешено получать из Интернета сведения о воспроизводимых файлах и дисках (рис. 7.1).

Далее можно указать — для воспроизведения каких файлов проигрыватель будет использоваться. По умолчанию выбраны все поддерживаемые типы файлов (рис. 7.2), но при необходимости можно задать и только конкретные форматы. Впоследствии эти ассоциации можно в любой момент переопределить через панель управления (категория **Программы по умолчанию** (Default Programs)) *(см. главу 4)*.

Внимание!

Перед началом работы с проигрывателем Windows Media имеет смысл проверить состояние следующих важных флажков в окне параметров программы:

- **Добавлять воспроизводимые локальные файлы мультимедиа в библиотеку** (Add local media files to library when played) на вкладке **Проигрыватель** (Player);

- **Копировать компакт-диски автоматически** (Rip CD automatically) на вкладке **Копирование музыки с компакт-диска** (Rip Music);
- **Добавлять данные авторегулировки громкости в новые файлы** (Add volume leveling information values for new files) и **Удалять файлы с компьютера при удалении из библиотеки** (Delete files from computer when deleted from library) на вкладке **Библиотека** (Library);
- **Применять выравнивание громкости между дорожками** (Apply volume leveling across tracks) на вкладке **Запись** (Burn).

Используемые по умолчанию параметры разрешают операции, которые могут оказаться нежелательными (например, удаленный из библиотеки файл может быть физически удален с диска).

Кроме того, проверьте параметры копирования аудио-CD, поскольку по умолчанию эта операция запускается с текущими параметрами, которые могут оказаться неподходящими для вас.

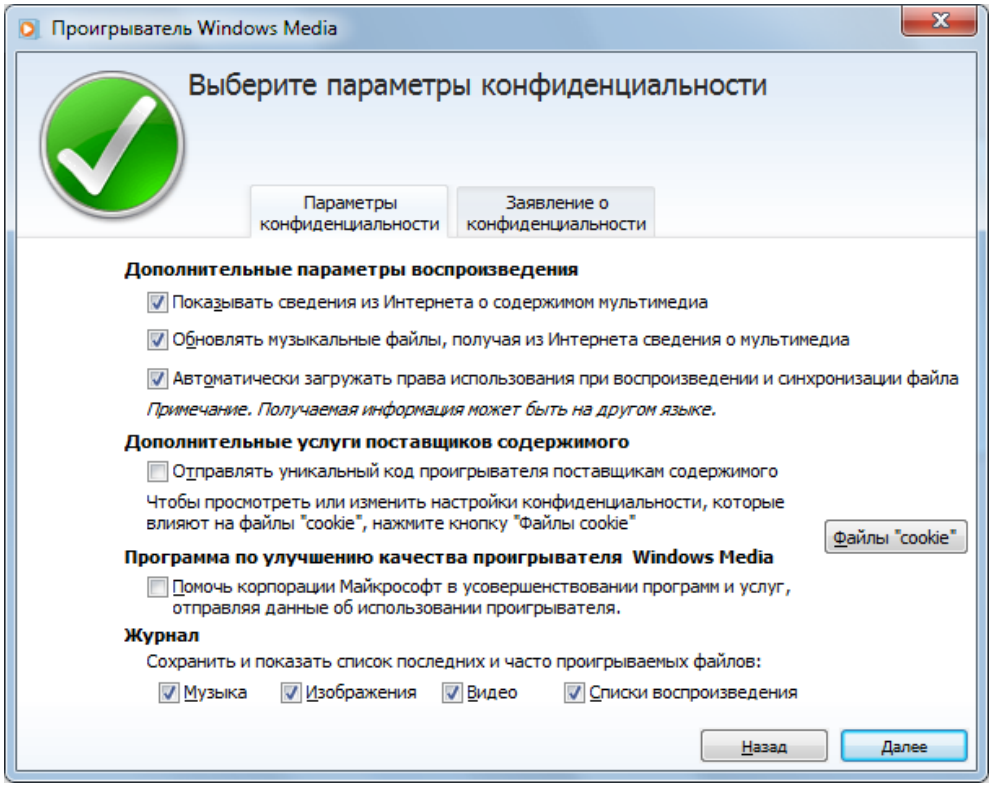


Рис. 7.1. Выбор параметров конфиденциальности (значения по умолчанию)

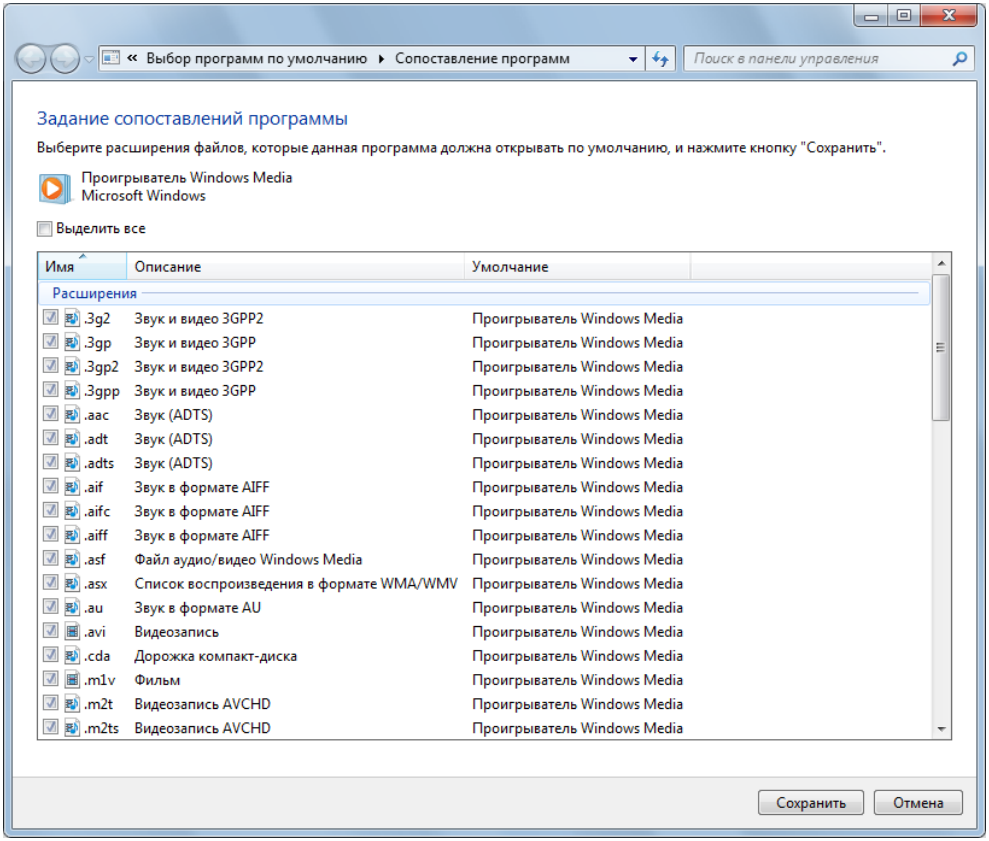


Рис. 7.2. Выбор форматов, для воспроизведения которых будет использоваться проигрыватель Windows Media

Пользовательский интерфейс программы

После запуска проигрывателя Windows Media и первоначальной настройки можно увидеть главное окно программы, отображающее содержимое библиотеки мультимедиа. Сразу же начинается импорт образцов музыки и видео, имеющихся в операционной системе после ее установки, и в библиотеке появятся обложки альбомов для демонстрационных музыкальных клипов, имеющихся на диске после установки системы (рис. 7.3).

Проигрыватель Windows Media 12.0 мало отличается от предыдущей версии функционально, однако пользовательский интерфейс для многих операций заметно переработан. Разработчики стремились минимизировать количество

элементов управления, в результате чего некоторые решения могут показаться непривычными и к ним нужно привыкнуть.

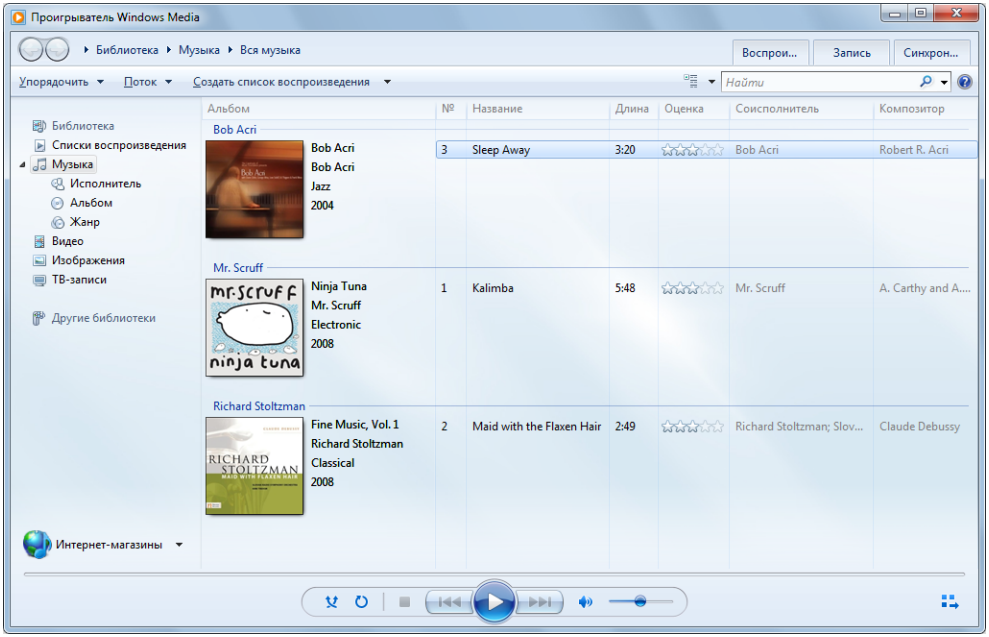


Рис. 7.3. Окно проигрывателя Windows Media 12.0 при первом запуске

Внимание!

Существенным отличием версии 12.0 является отсутствие *Расширенного редактора тегов* (Advanced Tag Editor).

В верхней части окна программы (см. рис. 7.3) расположена панель (строка) адреса (address bar), где выбирается конкретная библиотека файлов мультимедиа (аудио, видео и т. д.) и списки воспроизведения (play lists). Правее располагаются три кнопки, соответствующие спискам воспроизведения для основных режимов использования проигрывателя: **Воспроизведение** (Play), **Запись** (Burn), **Синхронизация** (Sync). Эти списки в виде вкладок появляются в правой части программы (см. рис. 7.16) при щелчке мышью по соответствующей кнопке и убираются при повторном щелчке.

Ниже адресной строки помещена панель задач, используемых для управления библиотеками мультимедиа, настройки окна программы и ее параметров

(кнопка **Упорядочить** (Organize)), а также для конфигурирования потокового вещания и создания списков воспроизведения.

Левую часть окна программы занимает панель (область) навигации, где можно выбирать списки воспроизведения, разделы библиотеки, подключаемые устройства и CD/DVD-приводы, содержащие диски. Здесь также можно выбирать разделы библиотек мультимедиа, предоставленных в общее пользование другими локальными пользователями или пользователями компьютеров, входящих в домашнюю группу. В левом нижнем углу находится кнопка перехода к страницам интернет-магазинов (Online Stores). Для настройки панели навигации нужно выполнить команду **Упорядочить | Настроить область переходов** (Organize | Customize navigation pane).

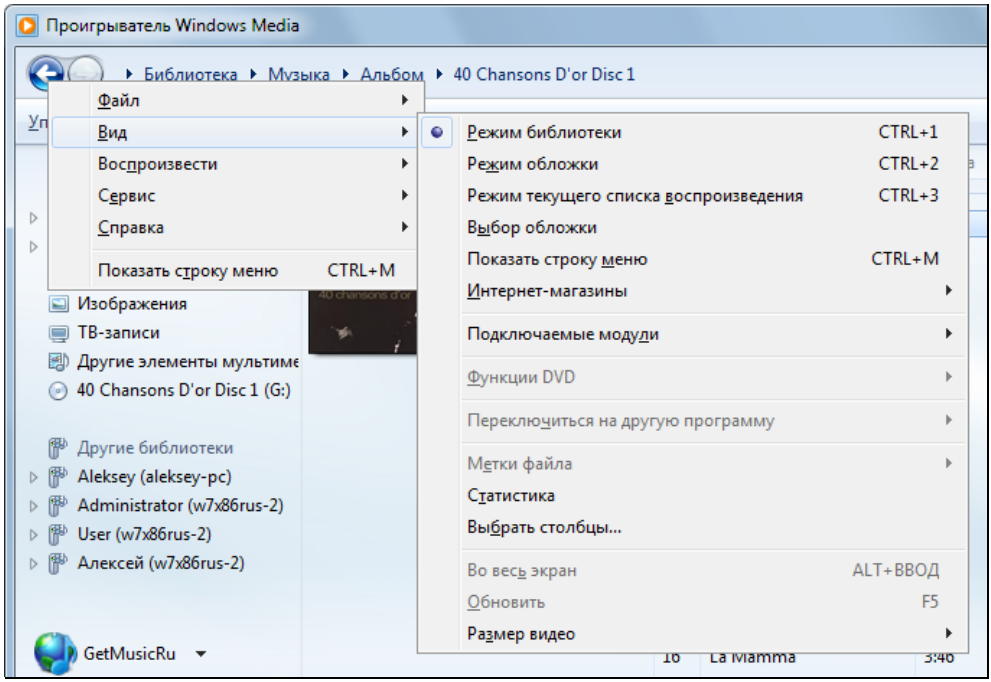


Рис. 7.4. Всплывающее меню команд программы

Центральную часть окна программы занимает панель содержимого библиотеки мультимедиа (область сведений). Эта панель отображается всегда, здесь же реализован и режим копирования треков с аудио-CD. В нижней части находится панель управления воспроизведением. Также на ней отображаются

сведения о текущем альбоме, а также могут появляться сообщения о ходе выполнения некоторых операций (например, копирования с аудио-CD, записи или синхронизации).

По умолчанию классическое меню команд (**Файл** (File), **Вид** (View)…) не отображается (как и во многих встроенных приложениях Windows 7). Чтобы включить его *постоянно*, нужно либо нажать клавиши <Ctrl>+<M>, либо щелкнуть правой кнопкой мыши на панели адреса (или на панели управления) и в контекстном меню выполнить команду **Отображать меню** (Show menu bar). Для быстрого *временного* отображения меню команд можно нажать клавишу <Alt> — в этом случае всплывающее меню появляется в левом верхнем углу окна проигрывателя (рис. 7.4). При вызове меню щелчком правой кнопкой мыши список команд главного меню отображается в текущем местоположении курсора. С помощью этого меню можно получить доступ ко всем командам и параметрам проигрывателя.

Библиотека мультимедиа

Библиотека мультимедиа (Media Library) представляет собой централизованное хранилище ссылок на аудио- и видеоматериалы, которые могут располагаться на компьютере в самых разных папках. Файлы мультимедиа (в любых поддерживаемых форматах) группируются по имени исполнителя (Artist), названию альбома (Album), жанру (Genre) и другим атрибутам (рис. 7.5). В библиотеке также хранятся списки файлов, отобранных для воспроизведения в определенном порядке (playlist), и списки файлов, подготовленных для записи на оптические диски или съемные носители. Возможность поиска по ключевым словам позволяет быстро находить записи по названиям произведений, именам исполнителей и т. д.

> ***Внимание!***
>
> Библиотека мультимедиа является общей как для проигрывателя Windows Media 12.0, так и для оболочки Windows Media Center. Общими являются и некоторые параметры, например, формат копирования аудио-CD на жесткий диск или списки воспроизведения.

Обнаруженная на дисках компьютера информация заносится в библиотеку и сортируется не по местонахождению в определенных папках на диске, а по тематическим признакам, и ее элементы воспринимаются пользователем как логически связанные объекты. Если даже файлы мультимедиа разбросаны по всему диску или между несколькими компьютерами, визуально все они мо-

гут быть собраны в одной библиотеке мультимедиа, и их не нужно будет искать всякий раз заново. Если нужно узнать, где физически находятся конкретные файлы, то следует обратиться к свойствам трека (см. команду **Открыть расположение файла** (Open file location) в контекстном меню).

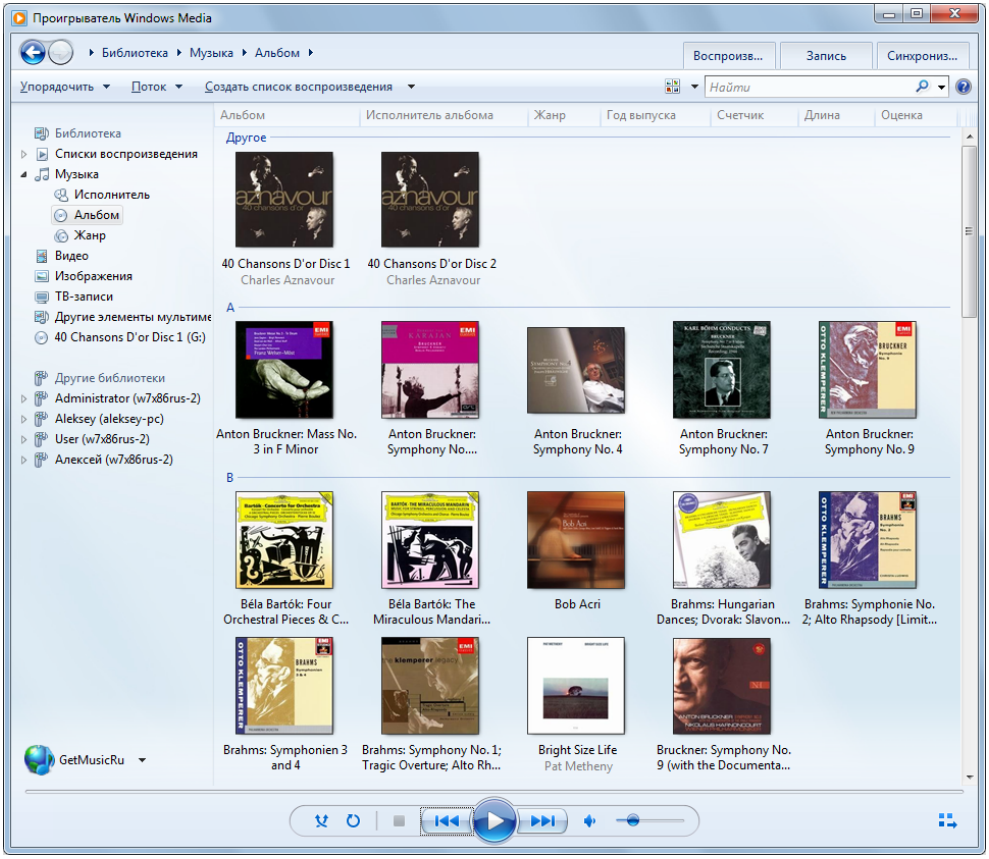


Рис. 7.5. Один из многих вариантов отображения аудиофайлов, хранящихся в библиотеке мультимедиа на диске компьютера

Работа с библиотекой мультимедиа в проигрывателе Windows Media 12.0 очень удобна, поскольку отображается только выбранный раздел (музыка, видео и т. д.) и все элементы библиотеки представлены пиктограммами. Например, при просмотре музыкальных альбомов можно видеть обложки дисков (см. рис. 7.5) (переключение режимов осуществляется с помощью кнопки **Параметры просмотра** (View options), расположенной слева от панели по-

иска). То же самое можно сказать и о других способах группировки содержимого библиотеки. В режиме группировки записей по песням (Songs) все треки очень удобно разбиты по альбомам, и в них легко ориентироваться.

Переключаться между разделами библиотеки, а также подразделами внутри любого выбранного подраздела, можно с помощью меню, появляющегося при щелчке по стрелке рядом с кнопкой выбора раздела на панели адреса, — в этом меню легко указать элемент для соответствующего подраздела (рис. 7.6).

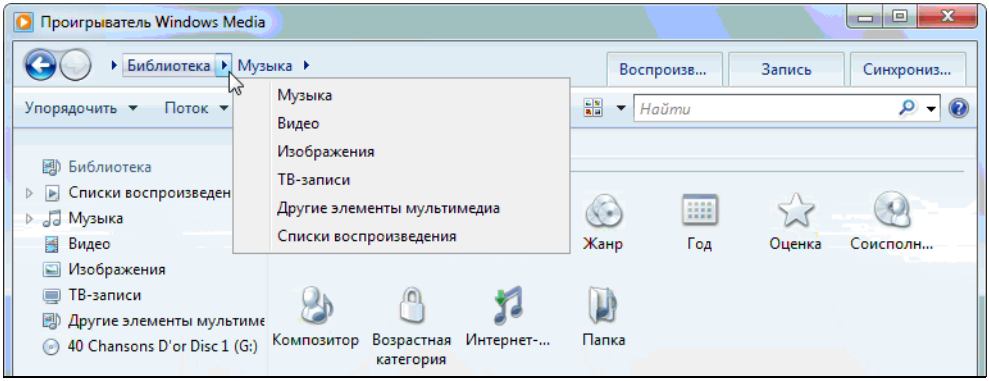


Рис. 7.6. Меню выбора раздела библиотеки мультимедиа

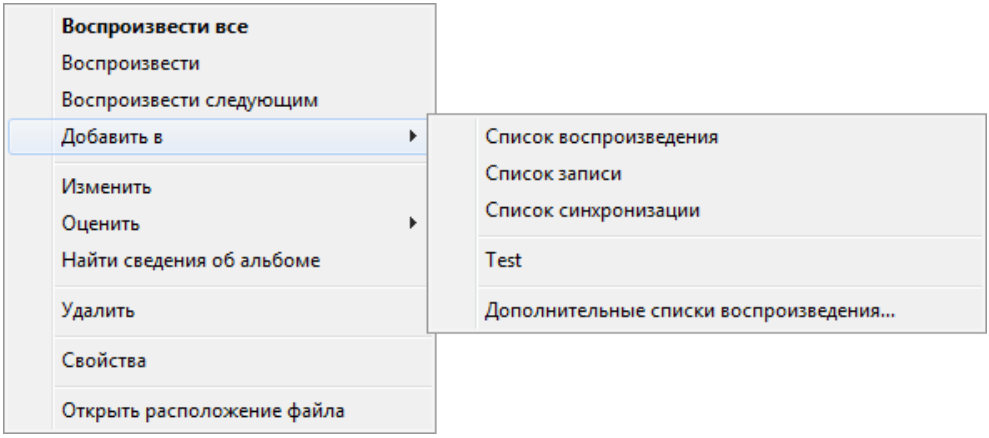


Рис. 7.7. Команды для трека, выбранного в списке воспроизведения

Щелкнув правой кнопкой на имени одной или нескольких выделенных дорожек в библиотеке музыкальных файлов или в некотором списке воспроиз-

ведения, можно получить доступ к контекстному меню (рис. 7.7), которое позволяет выполнять манипуляции с этими записями. Здесь нужно обратить внимание на команды добавления в специальные списки воспроизведения (включая списки записи и синхронизации). Записи можно включить в любой из существующих списков воспроизведения или создать дополнительный.

Добавление файлов в библиотеку

При работе с проигрывателем Windows Media 12.0 ссылки на различные файлы мультимедиа могут появляться в библиотеке мультимедиа разным образом:

- по умолчанию файлы добавляются в библиотеку при их воспроизведении. Флажок, управляющий этой опцией, — **Добавлять воспроизводимые локальные файлы мультимедиа в библиотеку** (Add local media files to library when played) — находится на вкладке **Проигрыватель** (Player) (команда **Параметры** (Options) в меню кнопки **Упорядочить** (Organize)). По умолчанию он установлен;

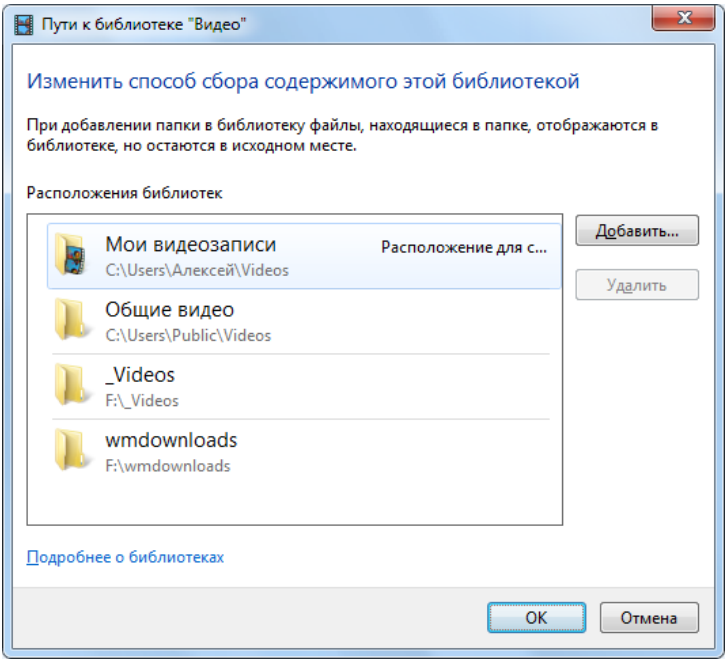


Рис. 7.8. Окно выбора папок, содержимое которых просматривается для создания библиотеки музыкальных файлов

- основной режим наполнения библиотеки мультимедиа — когда проигрывателю Windows Media явно указывается, за какими папками он должен следить, чтобы их содержимое автоматически отображалось в библиотеке. В этом случае все ссылки на новые или удаленные файлы будут сразу же регистрироваться или аннулироваться в библиотеке, и не нужно следить за обновлением ссылок.

Чтобы увидеть список просматриваемых папок и изменить его, нужно открыть меню кнопки **Упорядочить** (Organize), выполнить команду **Управление библиотеками** (Manage libraries) и выбрать нужную библиотеку. В окне настроек (рис. 7.8) задаются все папки, за которыми проигрыватель будет следить в процессе работы. После сканирования указанных папок программа распределит все обнаруженные файлы по тематическим папкам, руководствуясь информацией, хранящейся в атрибутах файлов.

Удаление файлов и папок из библиотеки

Существуют два способа удаления файлов и папок: в первом случае из библиотеки мультимедиа удаляется только *ссылка* на объект файловой системы; во втором — вместе со ссылкой файлы и/или папки удаляются *физически*.

Перед тем как работать с библиотекой, необходимо выбрать режим удаления элементов. Выполните команду **Параметры** (Options) в меню кнопки **Упорядочить** (Organize) и на вкладке **Библиотека** (Library) определите нужное состояние флажка **Удалять файлы с компьютера при удалении из библиотеки** (Delete files from computer when deleted from library). Лучше этот флажок не устанавливать, чтобы случайно не удалить файлы физически.

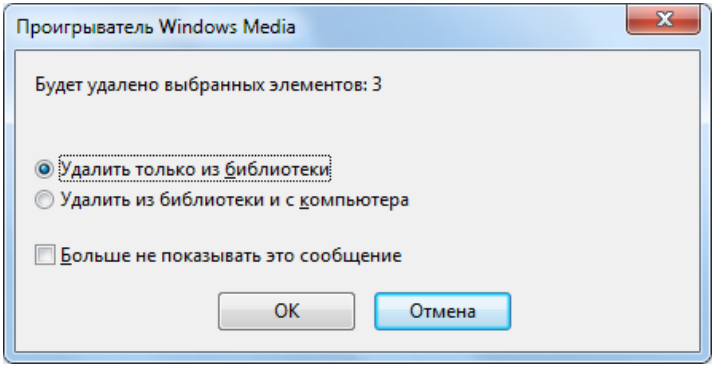


Рис. 7.9. Запрос на удаление файла из библиотеки

По умолчанию проигрыватель просит уточнить, какие объекты удалять (рис. 7.9). Пользователю лучше всего определить наиболее удобную для себя стратегию при выполнении операций удаления и впоследствии уже не менять ее.

Списки воспроизведения

Для выборочного прослушивания треков, например, произведений определенного жанра или исполнителя, используются *списки воспроизведения* (playlist). Такие списки также создаются в процессе подготовки файлов к копированию на компакт-диск или переносное устройство. Для формирования списков можно пользоваться командами в контекстном меню треков (см. рис. 7.7) или просто перетаскивать мышью имена выбранных треков на открытую панель списка воспроизведения (записи или синхронизации). Если списку дается имя (в верхней части панели), то он считается сохраненным и его имя появляется в составе узла **Списки воспроизведения** (Playlists) (см. рис. 7.6).

Все созданные пользователем списки (с расширением .wpl) помещаются в подкаталог **Playlists**, создаваемый в личной папке **Моя музыка** (My Music).

Общий доступ к библиотеке

Библиотека мультимедиа программы Windows Media Player 12.0 может использоваться совместно несколькими пользователями (как локальными, работающими на одном компьютере, так и удаленными, обращающимися к компьютеру по сети). С помощью соответствующих параметров можно разрешить обращение к библиотекам других компьютеров и, наоборот, разрешить удаленным компьютерам доступ к своей локальной библиотеке или ее отдельным папкам (это распространяется и на других пользователей *данного* компьютера). При этом файлы мультимедиа остаются в личных папках пользователей, и их не нужно перемещать в общие папки.

> ***Примечание***
>
> Для удаленного доступа к библиотеке мультимедиа используется специальная сетевая служба — *Служба общих сетевых ресурсов проигрывателя Windows Media* (Windows Media Player Network Sharing Service, сервис WMPNetworkSvc), поэтому общедоступные папки библиотеки не являются традиционными общими ресурсами, которые можно видеть в сетевом окружении (например, при помощи команды `net share`). Для работы данной службы брандмауэр Windows открывает специальные порты.

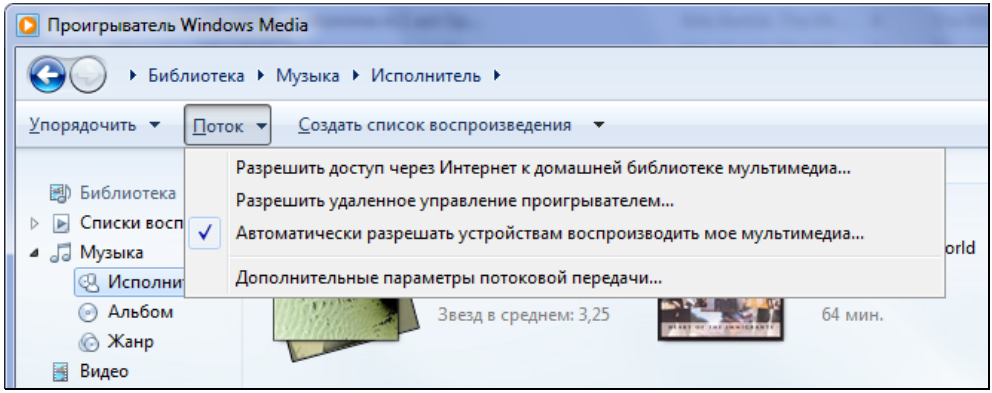


Рис. 7.10. Команды управления потоковым воспроизведением файлов мультимедиа

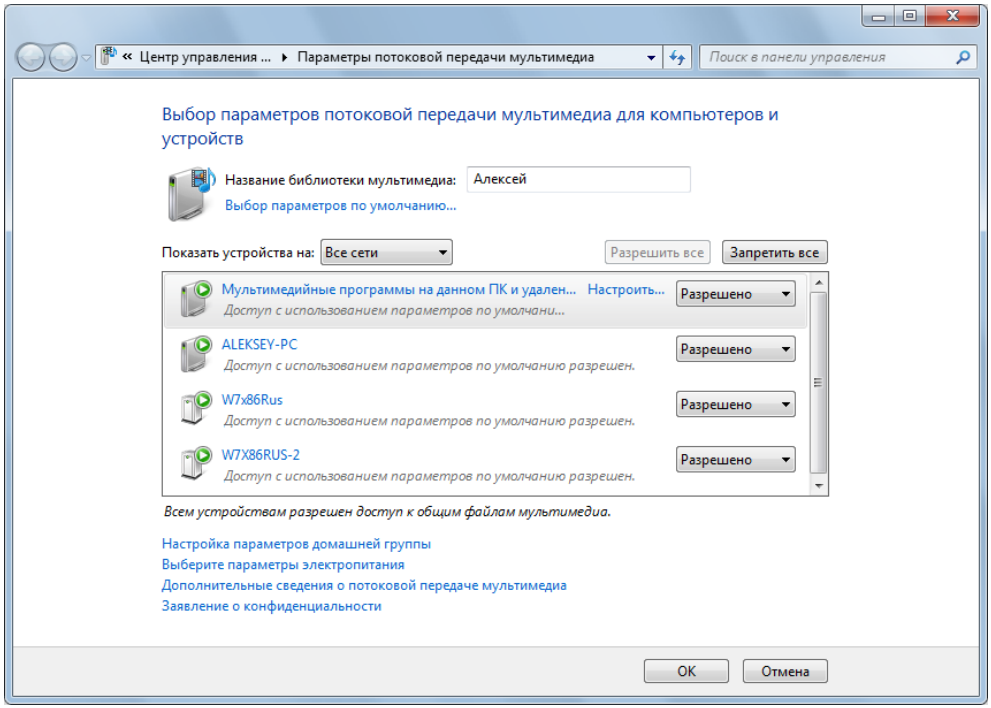


Рис. 7.11. Окно управления общим доступом к библиотечным файлам

Опции общего доступа к библиотеке мультимедиа можно изменять в любой момент. Для этого на панели задач нужно нажать кнопку **Поток** (Stream)

(рис. 7.10) и выполнить команду **Дополнительные параметры потоковой передачи** (More streaming options). В специальном окне (рис. 7.11) перечислены устройства и компьютеры, которым разрешен или запрещен доступ к библиотечным файлам. Даже на самом компьютере можно разрешить или запретить другим локальным пользователям доступ к своим файлам.

Щелкнув по ссылке **Настройка параметров домашней группы** (Choose homegroup and sharing options) (см. рис. 7.11), можно открыть окно, где разрешается и запрещается доступ к локальным библиотекам (флажок **Потоковая передача изображений, музыки и видео на все устройства домашней сети** (Stream my pictures, music, and videos to all devices on my home network)), а также отмечаются флажками типы файлов, которые будут доступны другим пользователям (рис. 7.12).

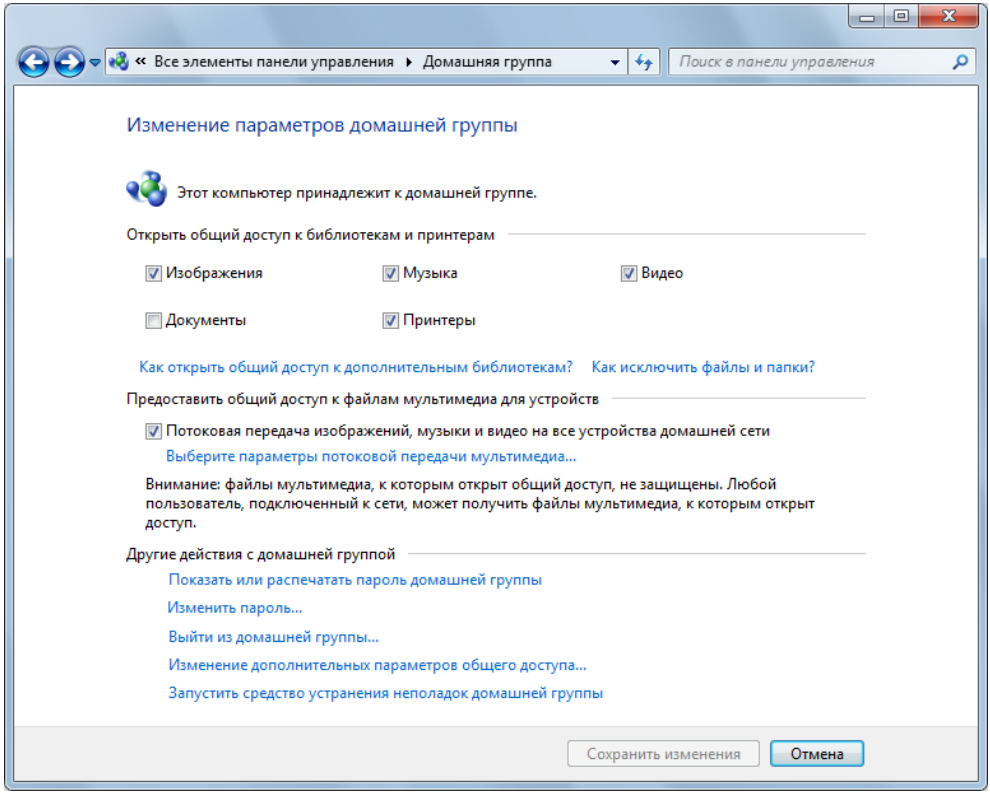


Рис. 7.12. Точная настройка параметров общего доступа к личным файлам библиотеки мультимедиа

Эта настройка является индивидуальной для каждого пользователя компьютера. Если нажать кнопку **Запретить все** (Block All), то передача потокового мультимедиа с данного компьютера будет полностью запрещена. Включить ее можно будет с помощью соответствующей команды в меню кнопки **Поток** (Stream) (см. рис. 7.10).

По умолчанию можно разрешить доступ другим пользователям локального компьютера, но если в сети имеются другие компьютеры, работающие под управлением Windows 7 в составе домашней группы, то можно указывать и пользователей других компьютеров.

Добавив в систему поставщика сетевых удостоверений и привязав его к учетной записи пользователя, можно разрешить доступ к локальной библиотеке мультимедиа через Интернет (см. рис. 7.10).

После того как пользователь компьютера разрешил общий доступ к своей библиотеке мультимедиа, в папке **Сеть** (Network) программы Проводник (Windows Explorer) появится дополнительный значок (рис. 7.13) с именем компьютера и названием библиотеки, которое было указано при включении общего доступа (см. рис. 7.11).

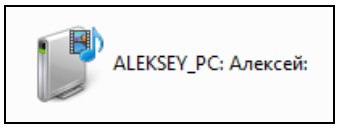


Рис. 7.13. Представление в окне Проводника общедоступной библиотеки мультемедиа, расположенной на локальном или удаленном компьютере

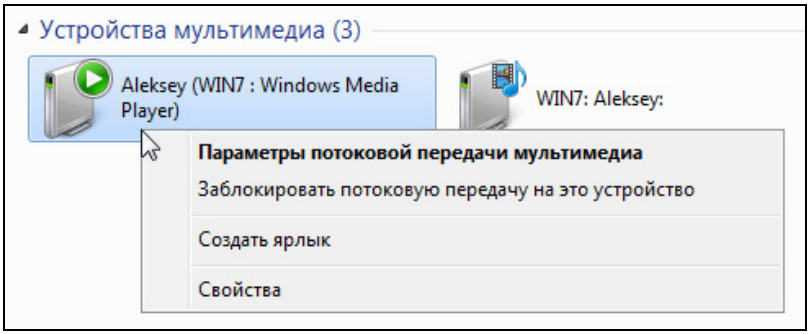


Рис. 7.14. Представление в окне Проводника компьютера или устройства, способного принимать потоки мультимедиа

Если дважды щелкнуть по такому значку, то запустится проигрыватель Windows Media. Для *других* компьютеров или устройств локальной сети, имеющих проигрыватель Windows Media или средства воспроизведения потоков, будет отображаться дополнительный значок (рис. 7.14): щелкнув по нему правой кнопкой мыши, можно выбрать параметры потокового вещания, а также запретить или разрешить передачу потока на это устройство.

Воспроизведение музыки и видео

Воспроизведение музыки, DVD-диска или диска со смешанным содержимым может начинаться автоматически сразу после того, как диск оказывается в приводе. Пользователь сам выбирает программу для выполнения операций (см. пример на рис. 6.1). По умолчанию в системах Windows 7 диски CD-аудио и фильмы на DVD-дисках автоматически начинают проигрываться с помощью проигрывателя Windows Media. Это определяется параметрами автозапуска (рис. 7.15).

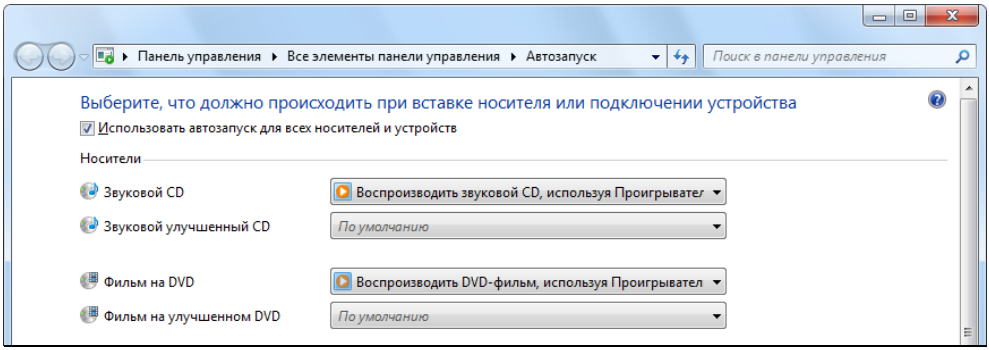


Рис. 7.15. Стандартные опции автозапуска для дисков CD-аудио и DVD-видео

Если диск (аудио или видео) уже находится в приводе, то в окне проигрывателя его можно запустить на воспроизведение, выбрав имя диска или устройства на панели навигации (отмечен на рис. 7.16). Во время воспроизведения аудиофайлов или компакт-дисков можно продолжать просмотр разделов библиотеки. Щелкнув по названию вкладки **Воспроизведение** (Play), можно в любой момент увидеть содержание звучащего в данный момент альбома (при повторном щелчке список воспроизведения закрывается).

Одно из заметных отличий проигрывателя Windows Media Player 12.0 от предыдущих версий состоит в том, что он может воспроизводить музыкальные файлы в двух режимах:

- с отображением *главного окна* программы, где просматривается содержимое библиотеки мультимедиа (см. рис. 7.16);
- в специальном *окне списка воспроизведения*, где присутствует только информация, относящаяся к звучащему альбому или файлу (см. рис. 7.18).

Также в проигрывателе сохраняется возможность воспроизведения в режиме обложки (см. рис. 7.19).

Для управления проигрывателем Windows Media 12.0 можно использовать "быстрые клавиши" (hotkeys), список которых приведен в табл. П1.3 *приложения 1*.

> ***Совет***
>
> Если при воспроизведении видеофайлов и фильмов на DVD-дисках требуется использование внешних субтитров (например, файлов .srt), могут понадобиться дополнительные кодеки. Например, в Интернете несложно найти пакет VobSub, который решает данную задачу. После его установки можно из окна текущего списка воспроизведения включать и отключать субтитры, хранящиеся в файле, название которого должно совпадать с именем видеофайла.

Аудиофайлы и CD-диски

Во время воспроизведения выбранного файла или диска на *панели списка* (List pane) в правой части окна программы может отображаться разнообразная информация, относящаяся к данному файлу или диску: например, обложка диска, названия альбома и треков (для DVD-дисков — список разделов), длительность дорожек и т. д. (рис. 7.16). В списке проигрываемых файлов можно менять порядок их воспроизведения (перетаскивая названия мышью или пользуясь командами контекстного меню).

Одновременно с прослушиванием компакт-диска, альбома или списка воспроизведения можно осуществлять просмотр библиотеки мультимедиа — звучание музыки при этом не прекращается. В проигрывателе Windows Media 12.0 появилась новая интересная функция, названная *предпросмотром* (preview). Смысл ее описан ниже.

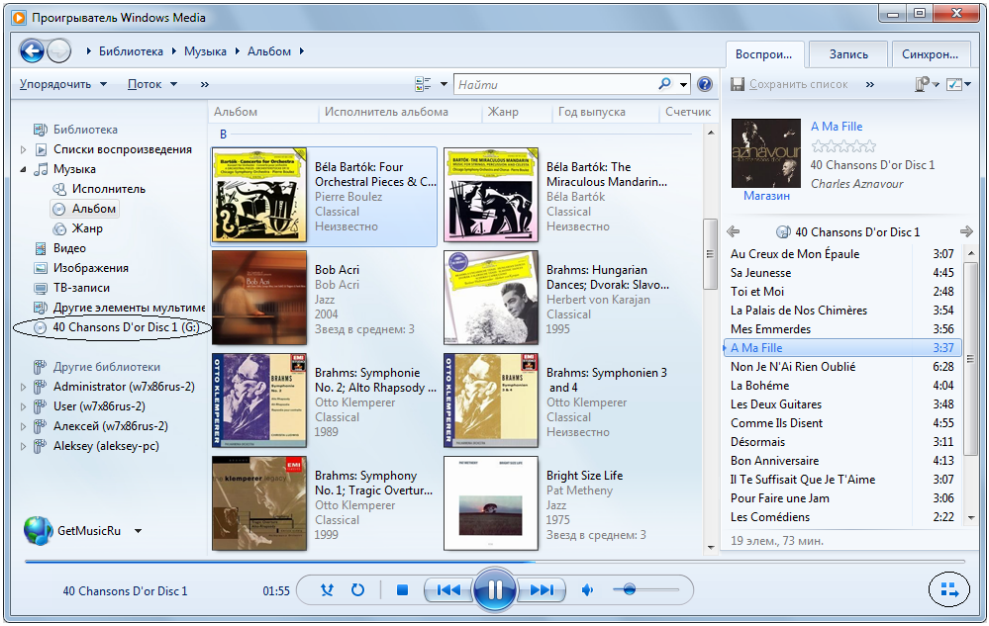


Рис. 7.16. Просмотр библиотеки мультимедиа
с одновременным воспроизведением музыкального альбома

Примечание

Функцией предпросмотра управляет флажок **Автоматически проигрывать фрагмент композиции при наведении курсора на заголовок дорожки** (Automatically preview songs on track title hover) на вкладке **Библиотека** (Library) в окне параметров проигрывателя. Если флажок установлен, то воспроизведение треков начинается автоматически всегда (даже если плеер остановлен) и можно лишь управлять прокруткой трека. Далее описано поведение программы для случая, когда этот флажок сброшен (по умолчанию).

Если при просмотре содержимого музыкального альбома задержать курсор мыши над каким-нибудь треком, то появляется окно с изображением альбома и названием трека (рис. 7.17, *сверху*). Если щелкнуть по ссылке **Предпросмотр**, то текущая музыка прерывается и начинает звучать с начала выбранный трек (рис. 7.17, *снизу*). Щелкая по ссылке **Пропустить**, можно "перескакивать" по треку на 15 секунд вперед. Если отвести курсор от изображения всплывающего окна, то возобновляется звучание прерванной дорожки — с того момента, когда произошла остановка.

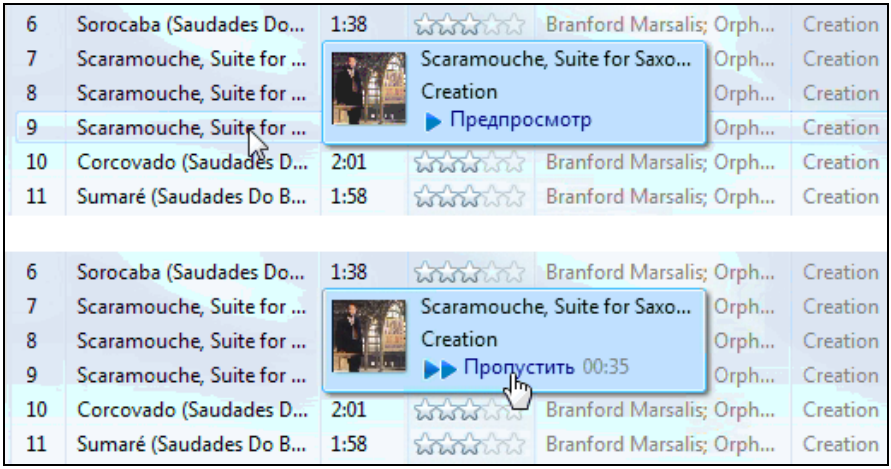


Рис. 7.17. Предпросмотр треков в просматриваемом альбоме

Если щелкнуть по кнопке, расположенной в правом нижнем углу окна программы, то проигрыватель переключается к *текущему списку воспроизведения*, который отображается в небольшом окне. Здесь могут отображаться обложка альбома (рис. 7.18, *слева*), зрительные образы или список треков (рис. 7.18, *справа*).

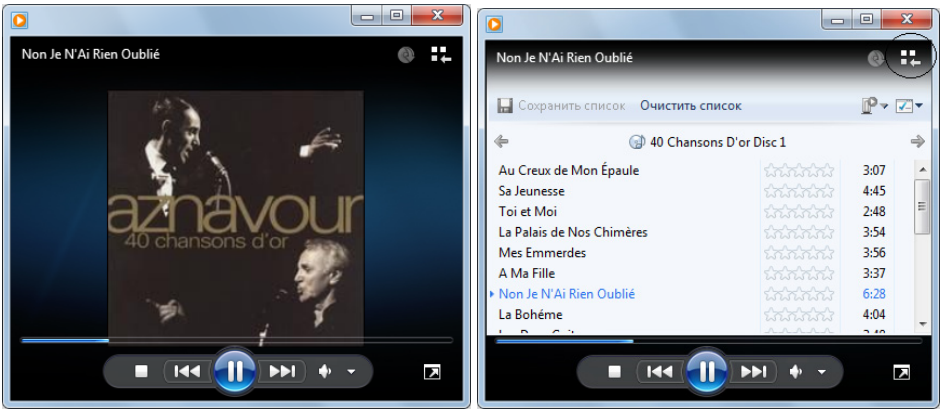


Рис. 7.18. Окно текущего списка воспроизведения

Кроме того, присутствуют кнопки управления воспроизведением и регулятор громкости (они автоматически скрываются после небольшой паузы), а также

кнопка перехода в окно библиотеки мультимедиа (в правом верхнем углу — отмечена на правом рисунке кружком). Если окно проигрывателя растянуть по горизонтали, то обложка (или образы) и список треков могут отображаться одновременно.

Для смены вида окна текущего списка воспроизведения нужно щелкнуть в окне правой кнопкой мыши и в контекстном меню в подменю **Зрительные образы** (Visualization) выбрать желаемый зрительный образ или изображение обложки диска (опция **Оформление альбома** (Album Art)). Список воспроизведения включается/выключается с помощью команд **Показать список**/**Скрыть список** (Show list/Hide list).

Проигрыватель Windows Media Player 12.0 сохраняет возможность работы в режиме *обложки* (skin), который используется для компактного представления программы (рис. 7.29). В системах Windows 7 имеется всего две стандартных обложки, однако есть множество обложек, которые можно выбрать по своему вкусу и загрузить с веб-сайта Microsoft. Для выбора и смены обложки нужно в главном меню выполнить команду **Вид | Выбор обложки** (View | Skin Chooser).

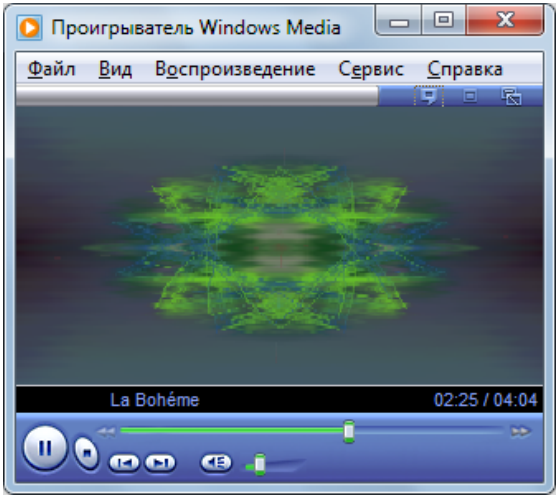


Рис. 7.19. Работа проигрывателя Windows Media в режиме обложки

Для возврата в окно библиотеки используется значок в верхнем правом углу программы (отмечен кружком на рис. 7.18, *справа*).

Однако проще всего для переключения режимов использовать комбинации клавиш:

- <Ctrl>+<1> — переход в окно библиотеки;
- <Ctrl>+<2> — работа в режиме обложки;
- <Ctrl>+<3> — отображение окна текущего списка воспроизведения.

При сворачивании окна проигрывателя Windows Media Player 12.0 на панели задач остается кнопка с изображением значка программы. При наведении на нее курсора мыши появляется окно предварительного просмотра (рис. 7.20), где в миниатюре можно видеть окно программы — любой из описанных выше вариантов (в этом окне воспроизводится даже видео или фильм на DVD-диске). В окне присутствуют только кнопки воспроизведения/паузы и переходов вперед/назад. Воспроизведение аудио- и видеофайлов при свертывании/восстановлении и предварительном просмотре не нарушается.



Рис. 7.20. Вид проигрывателя Windows Media в окне предварительного просмотра на панели задач

Дополнительные возможности воспроизведения

Проигрыватель Windows Media Player 12.0 имеет дополнительные средства воспроизведения звука. Соответствующие элементы управления располагаются в специальном автономном окне, которое можно открыть с помощью

команды **Дополнительные возможности** (Enhancements) *только* из окна текущего списка воспроизведения (Now Playing) (см. рис. 7.18).

Перечислим расширенные возможности настройки проигрывателя Windows Media.

- **Плавный переход и автовыравнивание громкости** (Crossfading and auto volume leveling). Чтобы файлы с разных дисков звучали с одинаковой громкостью, без перепадов, можно включить автовыравнивание. При включении функции плавного перехода в конце одного трека громкость будет постепенно уменьшаться (на заданном интервале), а в начале следующего — увеличиваться.
- **Графический эквалайзер** (Graphic equalizer) (рис. 7.21). Позволяет вручную настраивать звуковые характеристики звучания; можно использовать более двух десятков стандартных установок, таких как *Рок*, *Джаз*, *Классика*, *Блюз* и т. д. Кнопки, расположенные слева от ползунков эквалайзера, позволяют задавать их поведение: ползунки могут перемещаться независимо или в группе.



Рис. 7.21. Эквалайзер для точной настройки частотной характеристики

- **Настройка скорости воспроизведения** (Play speed settings). Для файлов мультимедиа скорость можно плавно или ступенчато регулировать.
- **Тихий режим** (Quite mode). Для файлов в форматах Windows Media Audio 9 Lossless или Windows Media Audio 9 Professional можно уменьшить динамический диапазон громкостей (разность между громкими и тихими звуками), чтобы создать комфорт при прослушивании на малой громкости.
- **Эффекты SRS WOW** (SRS WOW effects). Включение эффектов "турбобаса" и пространственного звучания. Кнопка **Эффекты SRS WOW** (SRS WOW Effects) (выглядит как **SRS** (•)) позволяет обратиться к сайту (на

английском языке) с подробным описанием этой технологии и возможностей ее использования.

- **Настройка видео** (Video settings) (рис. 7.22). Регулировка масштаба, яркости, контрастности, насыщенности и цветности при воспроизведении видеофайлов (AVI и WMV) и дисков DVD-видео[1].

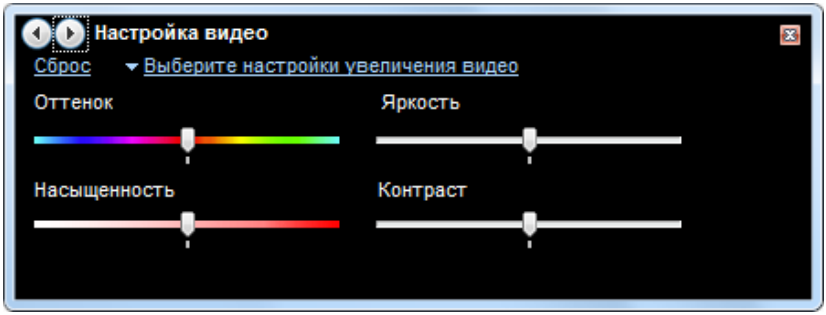


Рис. 7.22. Выбор цветов для окна проигрывателя

- **Настройка Dolby Digital** (Dolby Digital settings). Настройка параметров звука для оптимального прослушивания в различных условиях.

> ***Примечание***
>
> В отличие от предыдущих версий, для проигрывателя Windows Media 12.0 нельзя произвольно изменять цвета окна проигрывателя — цвет рамки окна программы жестко связан с цветовой гаммой выбранной темы оформления.

DVD-диски

При воспроизведении диска DVD-видео на панели списка в окне библиотеки мультимедиа можно видеть структуру диска и переходить сразу к любому разделу, однако просмотр диска возможен только в окне текущего списка воспроизведения. При движении мыши в нижней части этого окна появляется панель управления, где можно переключаться между главами, управлять громкостью и вызвать меню параметров DVD (рис. 7.23) — для этого нужно щелкнуть по стрелке справа от кнопки **DVD**. В меню параметров можно вы-

[1] В предыдущих версиях проигрывателя нельзя было изменять параметры изображения при воспроизведении DVD-дисков.

бирать звуковую дорожку, субтитры, углы зрения камеры и обращаться к меню диска и разделов.

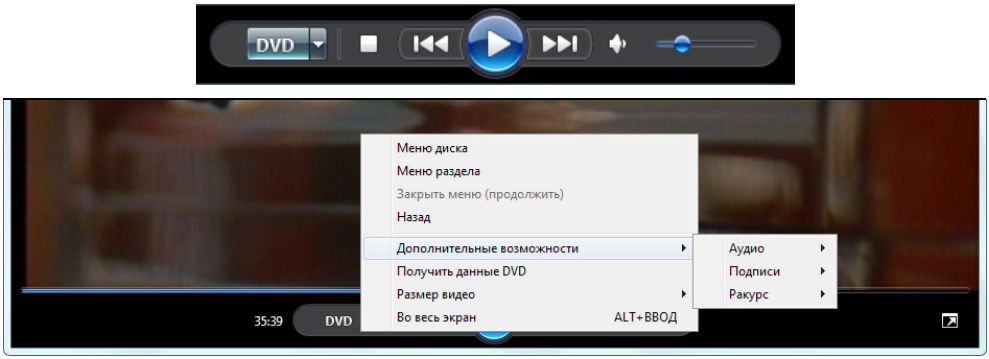


Рис. 7.23. Кнопки и команды управления воспроизведением DVD-диска

Меню самого диска вызывается с помощью кнопки **DVD**, расположенной на панели управления (см. рис. 7.23, *сверху*). В правом нижнем углу окна программы находится кнопка  — она позволяет развернуть изображение на весь экран (для возврата назад нужно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши). В полноэкранном режиме элементы управления диском автоматически убираются, если мышь остается неподвижной, хотя их можно закрепить и сделать постоянными.

Проигрыватель Windows Media позволяет просматривать DVD-диски, сохраненные на винчестере. Для этого можно вручную переписать на жесткий диск папку VIDEO_TS со всем содержимым или использовать для копирования DVD-диска специальную программу. Затем, запустив проигрыватель, нужно выполнить команду **Файл | Открыть** (File | Open) и выбрать в папке файл VIDEO_TS.IFO. После этого запустится фильм или появится меню DVD-диска.

Примечание

Для просмотра DVD-диска можно открыть в проигрывателе любой файл *.VOB — обычно в этом случае воспроизведение диска начинается с начала (с заглавных титров или с меню), хотя это зависит от способа авторинга диска. *Отдельный* файл *.VOB в папке посмотреть нельзя, поскольку программа автоматически определяет структуру диска и запускает его с начала. Поэтому при необходимости индивидуального просмотра VOB-файла его нужно предварительно скопировать в другое место, а только затем открывать.

Копирование дорожек с аудио-CD (Rip)

При первом выполнении операции копирования проигрыватель Windows Media просит пользователя определить параметры защиты копируемых файлов (рис. 7.24).

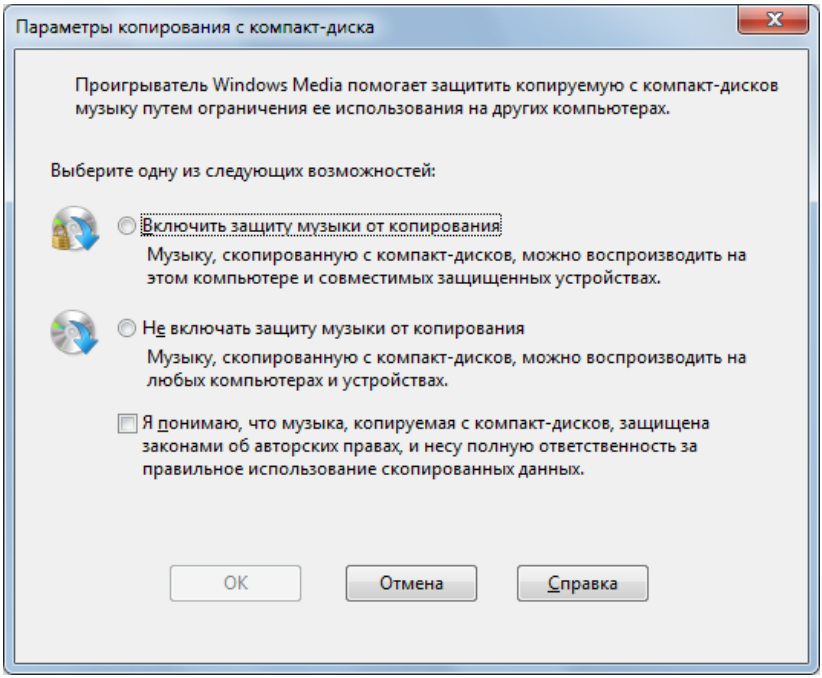


Рис. 7.24. Выбор параметров защиты музыки, копируемой с аудио-CD

Необходимо выбрать режим защиты музыки и установить флажок, подтверждающий признание авторских прав на копируемую музыку, — в противном случае данный режим работать не будет.

> ***Внимание!***
>
> Перед запуском операции копирования проверьте, соответствуют ли параметры этого режима вашим требованиям. В противном случае велика вероятность того, что операцию придется повторить.

В списке треков компакт-диска (рис. 7.25) можно выбрать и отметить флажками те дорожки, которые требуется перенести на жесткий диск (по умолча-

нию выбраны все треки), после чего нужно нажать кнопку **Скопировать с компакт-диска** (Rip CD) (копирование может осуществляться одновременно с воспроизведением диска). Список скопированных дорожек заносится в библиотеку мультимедиа вместе с данными о жанре, исполнителе, названии и др. Формат файлов и качество копирования можно задать непосредственно из меню кнопки **Настройка копирования с диска** (Rip settings).

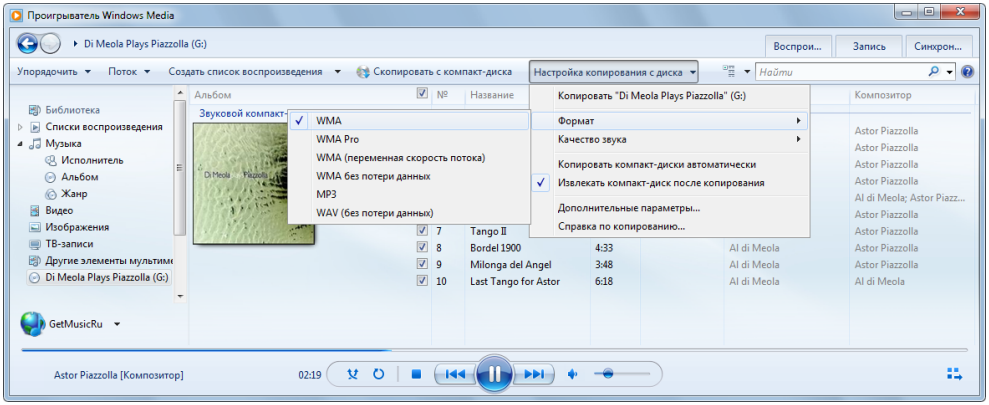


Рис. 7.25. Меню параметров копирования треков на жесткий диск

По умолчанию записи копируются в личную папку **Моя музыка** (My Music). Если необходимо задать другое место, выполните команду **Параметры** (Options) в меню кнопки **Упорядочить** (Organize) и на вкладке **Копирование музыки с компакт-диска** (Rip Music) (рис. 7.26) в разделе **Папка для копирования музыки с компакт-диска** (Rip music to this location) нажмите кнопку **Изменить** (Change) и укажите нужную папку. Формат автоматически генерируемых имен файлов также можно изменить, нажав кнопку **Имя файла** (File Name).

На вкладке **Копирование музыки с компакт-диска** (Rip Music) (см. рис. 7.26) также определяется важнейший параметр — качество звука, или "битрейт", для создаваемых файлов (формат и качество можно задавать и непосредственно из меню кнопки **Настройка копирования с диска** (Rip settings) — см. рис. 7.25). Помимо собственно качества звука от этого параметра зависит размер файлов на диске. Проигрыватель Windows Media версии 12.0 может сохранять треки дисков аудио-CD в следующих форматах:

- WMA с постоянной скоростью потока от 48 до 192 Кбит/с;
- WMA Pro с постоянной скоростью от 32 до 192 Кбит/с;

- WMA с переменной скоростью в диапазонах от 40—75 до 240—355 Кбит/с;
- WMA без потери данных (Windows Media Audio Lossless) со скоростью потока от 470 до 940 Кбит/с (не задается);
- MP3 с постоянной скоростью потока от 128 до 320 Кбит/с;
- несжатый звук WAV (Lossless) (это обычная скорость воспроизведения аудиокомпакт-диска, равная 1411 Кбит/с; не задается).

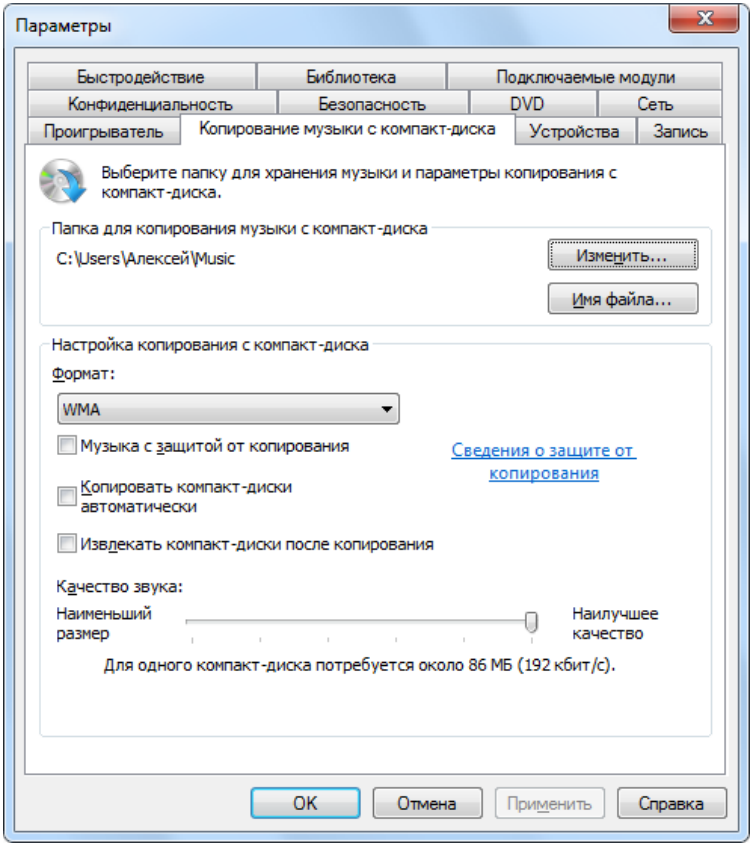


Рис. 7.26. Меню параметров копирования треков на жесткий диск

Внимание!

Выбранные для проигрывателя Windows Media параметры (формат и битрейт) используются и при выполнении операции копирования аудио-CD в среде Windows Media Center.

Запись файлов мультимедиа на оптические диски (Burn)

Компиляцию музыкальных файлов можно записать на CD- или DVD-диск, который будет воспроизводиться на другом компьютере, обычном аудиоплеере или музыкальном центре. На диски можно записывать любые файлы, хранящиеся в библиотеке мультимедиа (т. е. диск может содержать разнородные файлы, которые будут воспроизводиться по очереди).

Общая длительность треков в списке, предназначенном для записи на аудио-CD, не должна превышать 74 или 80 минут, в зависимости от используемой болванки CD-R или CD-RW. Если файлы записываются на диск с данными (data disc), то нужно ориентироваться по суммарному объему файлов, который не должен превышать 650 или 700 Мбайт для компакт-дисков (CD) и 4,3 Гбайт для DVD-дисков. Для каждого режима записи проигрыватель сам оценивает остающееся свободное место на болванке.

Запись на перезаписываемые болванки (CD-RW или DVD-RW) можно выполнять многократно, однако функция стирания дисков в проигрывателе Windows Media 12.0 отсутствует, и эту операцию нужно выполнять средствами системы *(см. главу 4)*. Нужно выполнять именно стирание, а не форматирование, поскольку программа записывает информацию ***только на пустые*** болванки, где отсутствует файловая система.

> ***Внимание!***
>
> Проигрыватель Windows Media 12.0 позволяет записывать информацию только на *пустые* болванки (используется режим Mastered и файловая система UDF), дозапись файлов невозможна для всех форматов.

Подготовка к операции

Перед выполнением операций записи файлов мультимедиа на болванку (CD или DVD) сначала необходимо подготовить *список записи* (Burn List). Для этого в окне проигрывателя нужно щелкнуть по названию вкладки **Запись** (Burn) (см. рис. 7.27) и скопировать нужные файлы (аудио, видео и т. д.) из библиотеки в открывшийся список.

Для подготовки списка записи не обязательно наличие болванки в накопителе, однако лучше сразу вставлять пустой диск в привод — это позволяет проигрывателю оценивать объем занятого и свободного пространства, а также при необходимости разбить треки для записи на несколько болванок.

При операции записи на компакт-диск нужно обратить внимание на опции записи, выбранные в меню кнопки **Параметры списка** (Burn options) (рис. 7.27). По умолчанию запись выполняется в формате обычного аудио CD-диска, но можно записывать файлы на диск "как есть", без конвертации. Важное значение имеет состояние флажка **Применять выравнивание громкости между дорожками** (Apply volume leveling across tracks) в окне дополнительных параметров записи: если он установлен, то при записи треков с разными уровнями записи звук на диске будет более ровным по громкости (без треков с очень громким или очень тихим звуком). Следует, однако, подумать: не повредит ли такая операция музыкальному содержанию диска. Диски с данными могут содержать разнородные файлы, и при записи аудиофайлов на такие диски никаких преобразований по умолчанию не выполняется.

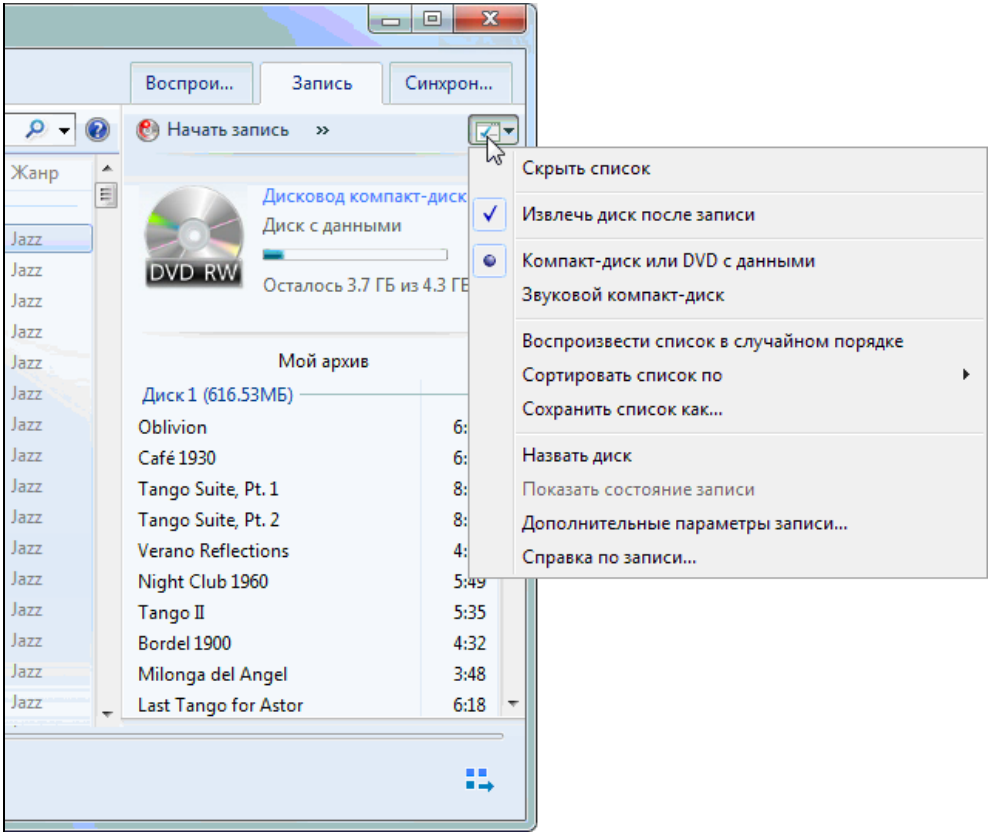


Рис. 7.27. Меню режимов записи файлов на компакт-диск

При записи звукового компакт-диска (аудио-CD) проигрыватель Windows Media конвертирует выбранные для записи файлы в формат WAV, создает образ диска, а затем копирует его на пустую болванку и закрывает (close, finalize) диск. Вне зависимости от наличия на диске свободного места на записанный аудиодиск новые дорожки добавлять нельзя. На CD- или DVD-диск с данными файлы переносятся как есть, без каких-либо преобразований (поэтому болванка может вместить много часов музыки или видео).

В окне параметров проигрывателя на вкладке **Запись** (Burn) определяются скорость записи и другие важные характеристики записи. Когда список записи подготовлен и все параметры определены, ему можно дать название (кнопка **Назвать диск** (Name disc)), после чего нажать кнопку **Начать запись** (Start burn) (см. рис. 7.27).

Копирование файлов мультимедиа на переносное устройство (Sync)

Процедура ручного копирования файлов на переносной проигрыватель или любое флэш-устройство по сути не отличается от записи оптических дисков с данными: сначала нужно нажать кнопку **Синхронизация** (Sync) на панели задач проигрывателя и подготовить *список синхронизации* (Sync List), переместив в него файлы из библиотеки мультимедиа. При подключении съемного устройства необходимо дать ему имя (по умолчанию все устройства называются по букве диска), после чего можно начать синхронизацию. (Проигрыватель отслеживает связи синхронизации с каждым устройством, поэтому пользователю проще идентифицировать их по именам.) Если устройство подключено сразу, то в процессе формирования списка синхронизации видно, сколько свободного места остается в памяти устройства.

Параметры записи задаются в окне свойств подключенного устройства. (Можно также открыть окно параметров проигрывателя, перейти на вкладку **Устройства** (Devices), выбрать флэш-накопитель в списке подключенных устройств и нажать кнопку **Свойства** (Properties).) Флажок **Запускать синхронизацию при подключении устройства** (Start sync when device connects) будет доступен, если только настроена автоматическая синхронизация устройства с указанным именем. В окне свойств устройства также определяется качество переносимых на устройство аудио- и видеофайлов. По умолчанию файлы автоматически конвертируются, если некоторые из них по размеру не помещаются на устройстве. До начала работы необходимо определиться со всеми параметрами, влияющими на ход операции.

Когда все параметры выбраны и готов список синхронизации, то можно запустить операцию, нажав кнопку **Начать синхронизацию** (Start sync) на панели списка синхронизации. В окне программы можно следить за ходом операции (рис. 7.28): для подключенного устройства отображается узел **Состояние синхронизации** (Sync status), где в столбце **Состояние** (Status) можно видеть, насколько успешно переписан каждый трек (для записанных файлов указывается "Синхронизировано с устройством" (Synced to device)). Если требуется преобразование аудиофайлов, то они записываются на устройство в формате WMA. По окончании операции список синхронизации очищается и появляется сообщение "Можно отключить *<имяУстройства>*" (You can now disconnect '…').

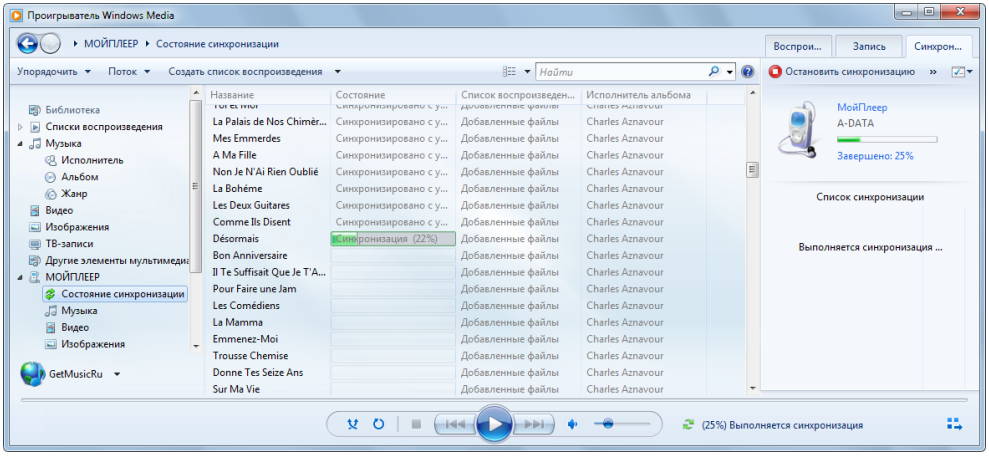


Рис. 7.28. Выполнение синхронизации с устройством при переносе файлов

Содержимое подключенного устройства можно выбирать на панели навигации так же, как и любой раздел библиотеки мультимедиа: все треки сортируются по исполнителям, альбомам и т. д. (см. рис. 7.28). Если какую-то информацию нужно убрать с устройства, то следует выбрать название альбома или отдельных песен, в контекстном меню выполнить команду **Удалить** (Delete) и подтвердить операцию.

Синхронизацию можно выполнять повторно несколько раз, не отключая устройства.

Автоматическая синхронизация

Удобной функцией проигрывателя Windows Media является *автоматическая синхронизация* файлов, хранящихся на устройстве и в заданных списках библиотеки мультимедиа. Это избавляет от необходимости каждый раз формировать список синхронизации и выполнять ее при подключении устройства.

Чтобы разрешить операцию, нужно в окне проигрывателя щелкнуть правой кнопкой мыши по имени подключенного устройства (см. узел **Мойплеер** на рис. 7.28) и в контекстном меню выполнить команду **Настроить синхронизацию** (Set up sync). Для включения автоматического режима нужно установить флажок **Синхронизировать устройство автоматически** (Sync this device automatically) (рис. 7.29) и выбрать один или несколько списков воспроизведения, которые будут участвовать в операции (в правой половине окна).

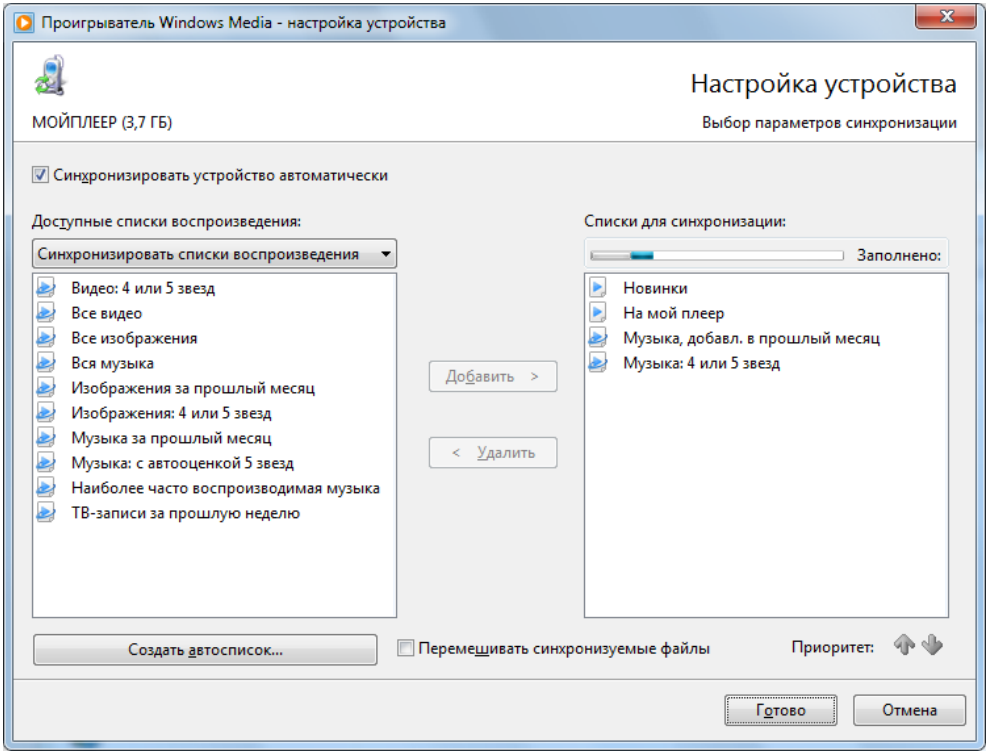


Рис. 7.29. Настройка режима автоматической синхронизации со съемным устройством

Если для устройства разрешена автоматическая синхронизация файлов, то при его подключении проигрыватель Windows Media просматривает содержимое указанных ранее списков воспроизведения и сравнивает его со списком файлов, хранящихся на устройстве: недостающие файлы переписываются на устройство, "лишние" удаляются. В результате информация в списках воспроизведения и на устройстве должна совпадать.

По окончании операции проигрыватель указывает, какие файлы синхронизированы с устройством, какие уже находятся на нем и не участвуют в операции, какие были удалены и какие не помещаются в память устройства (список всех треков группируется по спискам воспроизведения, если их несколько). Для просмотра этой информации нужно лишь раскрыть узел **Состояние синхронизации** (Sync status).

Запись дисков с помощью "DVD-студии Windows" (Windows DVD Maker)

Программа *"DVD-студия Windows"* (Windows DVD Maker) позволяет создавать и записывать диски DVD-видео с использованием имеющихся на компьютере видеоклипов и изображений (фотографий). Программа кодирует весь предоставленный ей видеоматериал, приводя его в соответствие со спецификациями стандарта DVD, и автоматически создает главное меню диска и меню выбора эпизодов (все меню анимированные и выглядят достаточно эффектно). По своим возможностям программа "DVD-студия Windows" в Windows 7 не отличается от версии, имеющейся в Windows Vista.

Импорт клипов и выбор параметров диска

На первом этапе в окне выбора видеоматериалов (рис. 7.30) нужно добавить в проект изображения и видеоклипы (для этого служит кнопка **Добавить** (Add items) на панели инструментов).

Название диска (по умолчанию указывается текущая дата) будет в дальнейшем использоваться в меню диска. В левом нижнем углу отображается индикатор, указывающий суммарную длительность выбранных эпизодов и общее время диска. При необходимости к любому предыдущему окну можно вернуться по стрелке в левом верхнем углу программы.

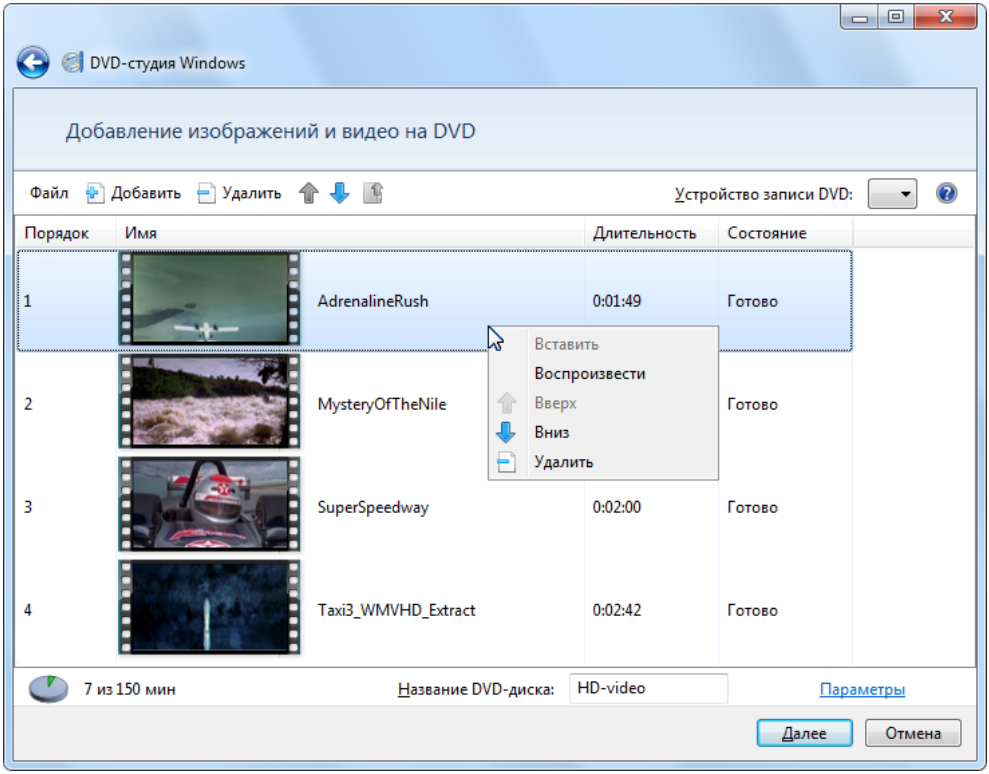


Рис. 7.30. Добавление в проект клипов и фотографий

Ссылка **Параметры** (Options) в первом окне программы (см. рис. 7.30) позволяет перейти к настройкам операции записи и опциям самого диска (рис. 7.31). Здесь определяются такие важные параметры: режим воспроизведения диска, формат картинки (4:3 или 16:9), стандарт видео (PAL или NTSC), скорость записи и местоположение временных файлов. На вкладке **Совместимость** (Compatibility) можно отключать дополнительные кодеки, установленные в системе, если те мешают работе программы; необходимость этого определяется опытным путем. Обязательно проверьте все названные параметры перед тем, как продолжать создание диска!

Примечание

Для создания DVD-диска можно использовать файлы любых поддерживаемых форматов, хранящих видео с различным качеством. Рекомендуется, однако, соблюдать пропорции клипов и выбирать файлы одинакового фор-

мата — 4:3 или 16:9. Другие файлы тоже будут перекодированы без проблем, но при этом на экране такие клипы будут искажены.

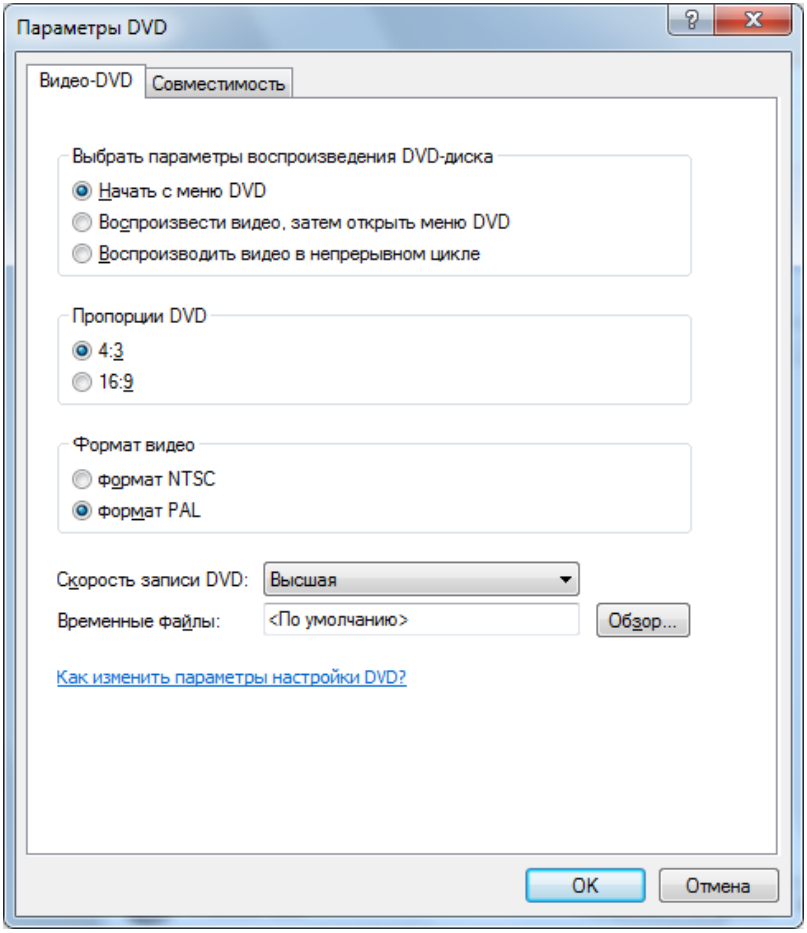


Рис. 7.31. Параметры записи DVD-диска и его свойства

Выбор оформления меню

Окно выбора оформления диска (рис. 7.32) позволяет выбрать стиль меню, адаптировать его по своему вкусу и отредактировать текст элементов меню. Для создания собственного стиля нужно выбрать исходный стиль в списке **Стили меню** (Menu Styles) и нажать кнопку **Настройка меню** (Customize menu).

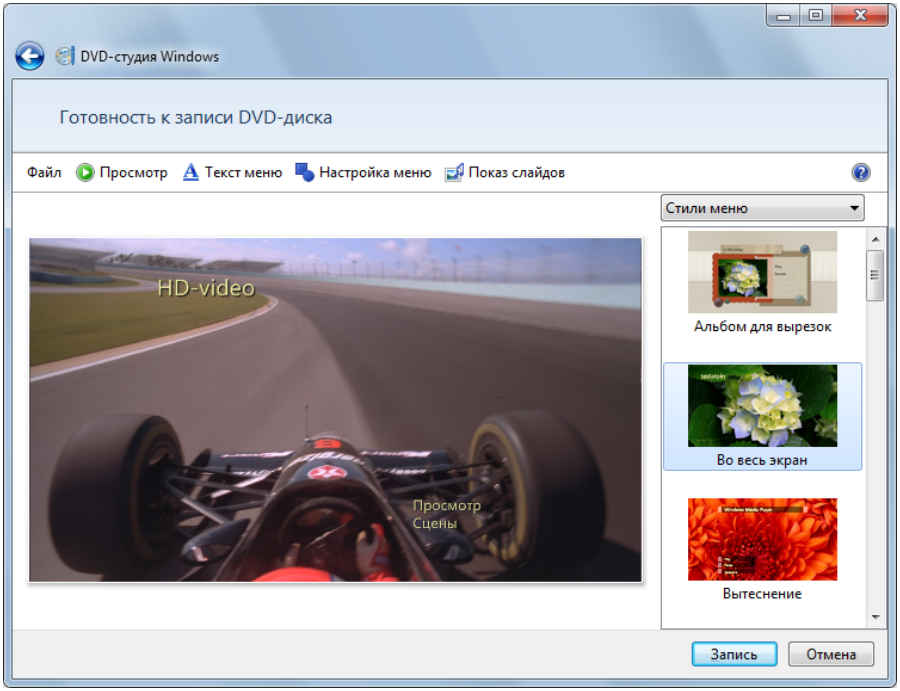


Рис. 7.32. Выбор стиля меню и оформления диска

В окне настройки элементов меню (рис. 7.33) можно изменить шрифт и начертание текста меню, выбрать изображение и звук для фона, изменить стиль отображения кнопок выбора сцен и форму этих кнопок (список **Стили кнопки "Сцены"** (Scenes button style)). Все изменения сразу видны на картинках в правой части окна — так что можно сразу представить себе внешний вид меню будущего диска. Чтобы все выполненные изменения вступили в силу, следует нажать кнопку **Изменить стиль** (Change style). Если выбранное оформление нужно сохранить для последующих запусков программы, после выбора параметров стиля нажмите кнопку **Сохранить как новый стиль** (Save as new style) и запомните модифицированное меню в качестве нового стиля.

Кнопка **Текст меню** (Menu text) в окне выбора стиля (см. рис. 7.32) позволяет открыть окно, в котором редактируется текст пунктов меню и выбирается для них шрифт (рис. 7.34). Все изменения также сразу видны на экране, что позволяет оперативно оценить результат. (Нужно учитывать, что названия элементов меню не могут быть очень длинными.) Сделанные изменения следует сохранить, нажав кнопку **Изменить текст** (Change Text).

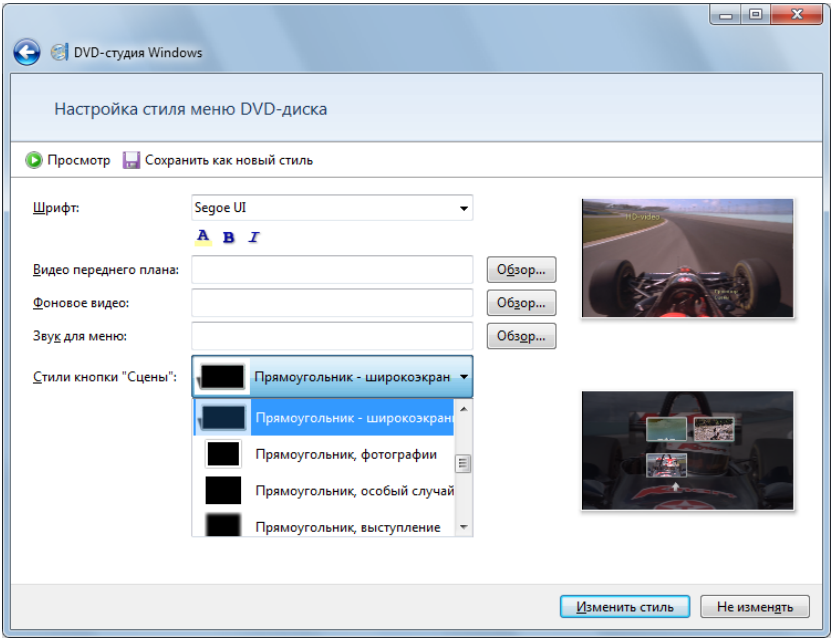


Рис. 7.33. Настройка выбранного стиля меню DVD-диска

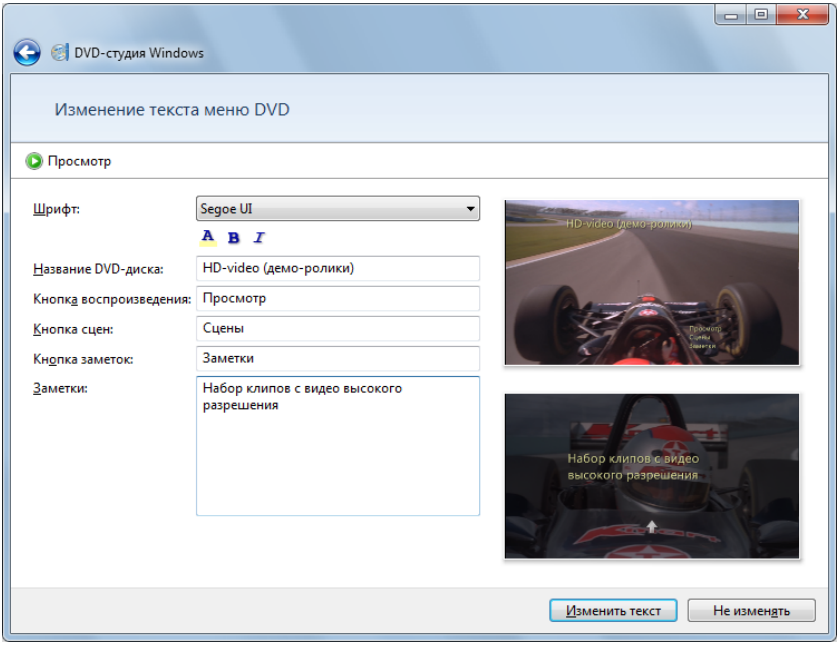


Рис. 7.34. Редактирование текстовых элементов меню

Нажав кнопку **Просмотр** (Preview) в любом из описанных выше окон настройки меню, можно увидеть, как выбранное или измененное меню будет выглядеть в конечном результате. Некоторое время выполняется моделирование меню, после чего можно увидеть в динамике главное окно будущего DVD-диска и окно выбора эпизодов (рис. 7.35). Этот режим позволяет проверить поведение всех кнопок перемещения курсора, выбор эпизодов и их воспроизведение.

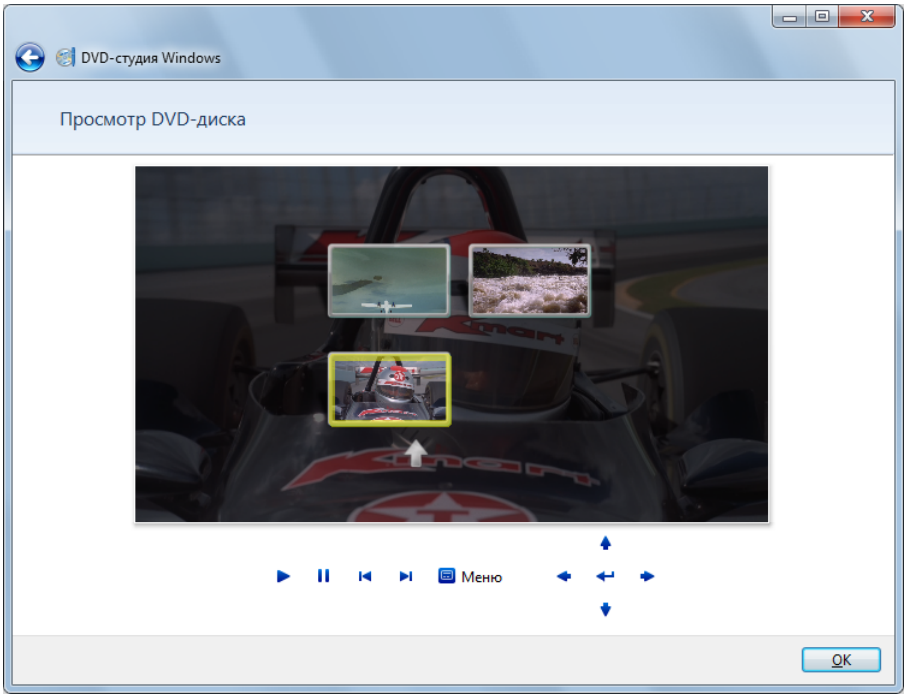


Рис. 7.35. Просмотр смоделированного меню выбранного или отредактированного стиля — главное окно DVD-диска

Запись диска

После того как все параметры диска выбраны и проверены, в окне выбора стиля (см. рис. 7.32) нужно нажать кнопку **Запись** (Burn), после чего — при наличии в приводе записываемого диска — начнется процесс кодирования видеоматериалов и записи диска. Ход этого процесса отображается в специальном окне (рис. 7.36); если операцию отменить, то запись производиться не

будет. Если перед началом записи в приводе находился перезаписываемый диск с уже имеющейся информаций, то программа "DVD-студия Windows" может, при необходимости, самостоятельно очистить его — для этого выводится окно с соответствующим запросом.

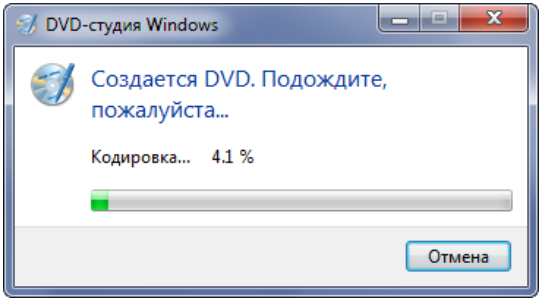


Рис. 7.36. Отображение процесса подготовки и записи нового диска

Нужно учитывать, что перекодирование файлов разных форматов в MPEG-2 для записи DVD-диска требует времени (до нескольких часов) и значительных ресурсов компьютера (загрузка процессоров колеблется на уровне 70—80 %), поэтому лучше не занимать его в это время другими задачами.

Когда запись DVD-диска завершается, лоток привода выдвигается и программа предлагает записать еще одну копию диска (рис. 7.37) (все временные файлы созданного диска будут сохраняться в буферной папке до момента закрытия проекта или выхода из программы). В случае отказа (при нажатии кнопки **Закрыть** (Close)) выполняется возврат в окно выбора стиля меню (см. рис. 7.32). Теперь можно изменить стиль или элементы оформления и записать другой диск с данными видеоматериалами.

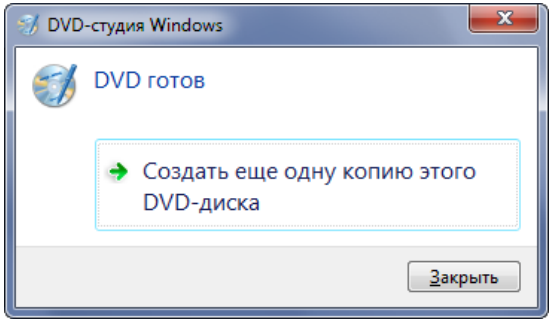


Рис. 7.37. Запрос на создание дополнительной копии диска

Созданный проект можно сохранить, выбрав команду **Файл | Сохранить** (File | Save) — проект записывается в формате Windows DVD Maker Project (*.MSDVD) (по умолчанию все проекты сохраняются в библиотеке **Видео** (Video)). При повторном запуске программы можно в окне выбора файлов (см. рис. 7.30) выполнить команду **Файл | Открыть файл проекта** (File | Open project file) и вернуться к заданной ранее конфигурации.

> ***Внимание!***
>
> Следует понимать, что проект "DVD-студии Windows" содержит только описание набора выбранных файлов и оформление диска. Сами исходные файлы хранятся отдельно, и их сохранность нужно обеспечивать с помощью программ архивации. Если какие-то файлы видеоклипов или изображений включены в проект видео-DVD, то не рекомендуется изменять их местоположение и имена.

Создание слайд-шоу

С помощью программы "DVD-студия Windows" (Windows DVD Maker) легко создать слайд-шоу на основе выбранных фотографий и аудиофайлов. Запись DVD-диска с показом слайдов имеет свои особенности, которые мы рассмотрим ниже. Начать процедуру создания диска можно двумя способами.

Во-первых, можно запустить программу непосредственно из меню и добавить файлы, нажав кнопку **Добавить** (Add items) и выбрав на жестком диске изображения и аудиофайлы. Во-вторых, можно отобрать нужные фотографии в окне программы "Фотоальбом Windows Live" (Windows Live Photo Gallery), после чего нажать кнопку **Создать** и выбрать опцию **Записать DVD-диск** — запустится "DVD-студия Windows", и все выбранные файлы будут автоматически добавлены к проекту.

> ***Примечание***
>
> DVD-диски с показом слайдов можно также создавать в среде Windows Media Center. Однако "DVD-студия Windows" удобнее в том плане, что позволяет контролировать и совмещать длительность аудиотрека и время показа кадров.

В окне программы снимки могут отображаться либо внутри папки, где указано общее число файлов, либо в виде эскизов (рис. 7.38) — для этого нужно "раскрыть" папку, щелкнув по ней дважды (для обратного перехода нажмите на панели инструментов кнопку **Назад к видео** (Back to videos)). С помощью

команд в контекстном меню можно просматривать фотографии в развернутом виде и менять очередность кадров.

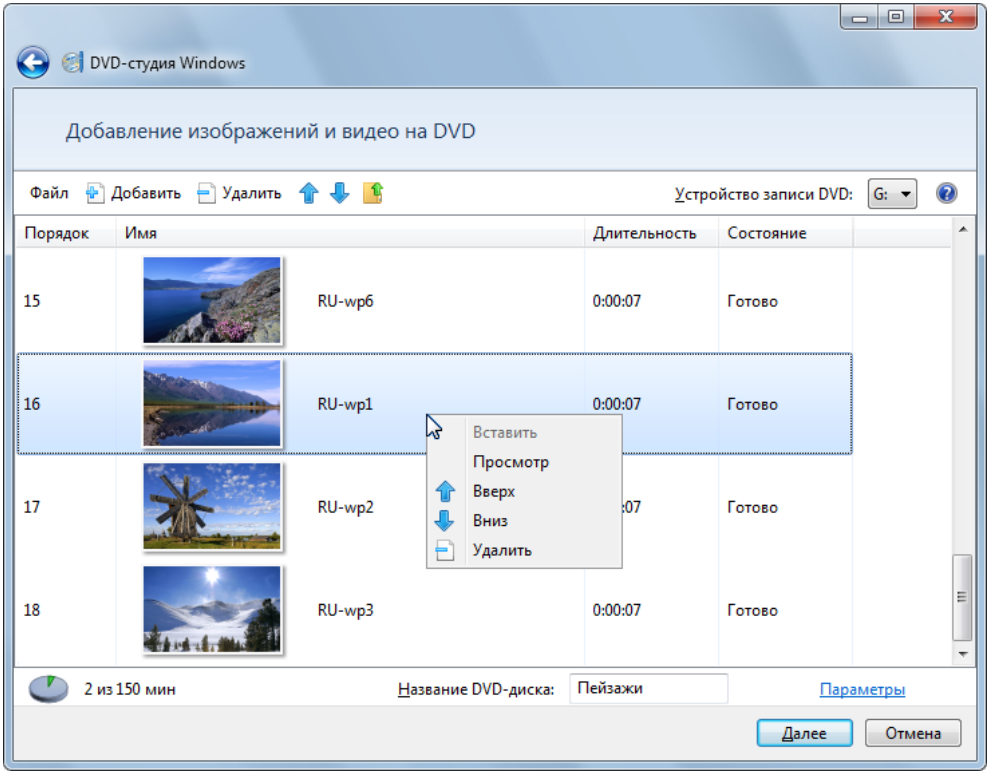


Рис. 7.38. Выбор и просмотр изображений для создаваемого слайд-шоу

На следующем этапе нужно выбрать стиль и оформление меню. Эта операция была подробно рассмотрена ранее. Чтобы увидеть параметры, специфические для слайд-шоу, в окне выбора стиля меню (см. рис. 7.32) нажмите кнопку **Показ слайдов** (Slide show). В окне параметров слайд-шоу (рис. 7.39) можно добавлять и удалять аудиофайлы, сопровождающие показ, а также изменять их очередность. (В этом окне будут видны имена всех аудиоклипов, если таковые были добавлены в проект на предыдущем этапе.)

По умолчанию каждое изображение демонстрируется 7 секунд, этот интервал можно изменять. Как видно на рис. 7.39, длительность выбранного аудиофайла и общая длительность показа слайдов не совпадают; в данном случае аудиоклип будет обрезан. Установив флажок **Изменить длительность пока-**

за слайдов соответственно длительности музыки (Change slide show length to match music length), можно "подогнать" общую длительность показа кадров под время звучания музыки, и аудиоклип прозвучит полностью. В этом случае интервал между переходами от одной фотографии к другой вычисляется автоматически.

В списке **Переход** (Transition) выбирается тип видеоперехода между кадрами (по умолчанию — плавный переход, **Угасание** (Cross fade)). (Список всех переходов показан во врезке.) Если установлен флажок **Использовать эффект панорамирования и масштаба изображений** (Use pan and zoom effects for pictures), то при отображении снимков будут использоваться эффекты плавного изменения масштаба и панорамирования.

Сделанные изменения нужно сохранить, нажав кнопку **Изменить показ слайдов** (Change Slide Show). Когда все готово, в окне выбора стиля (см. рис. 7.32) следует нажать кнопку **Запись** (Burn) и начать запись диска.

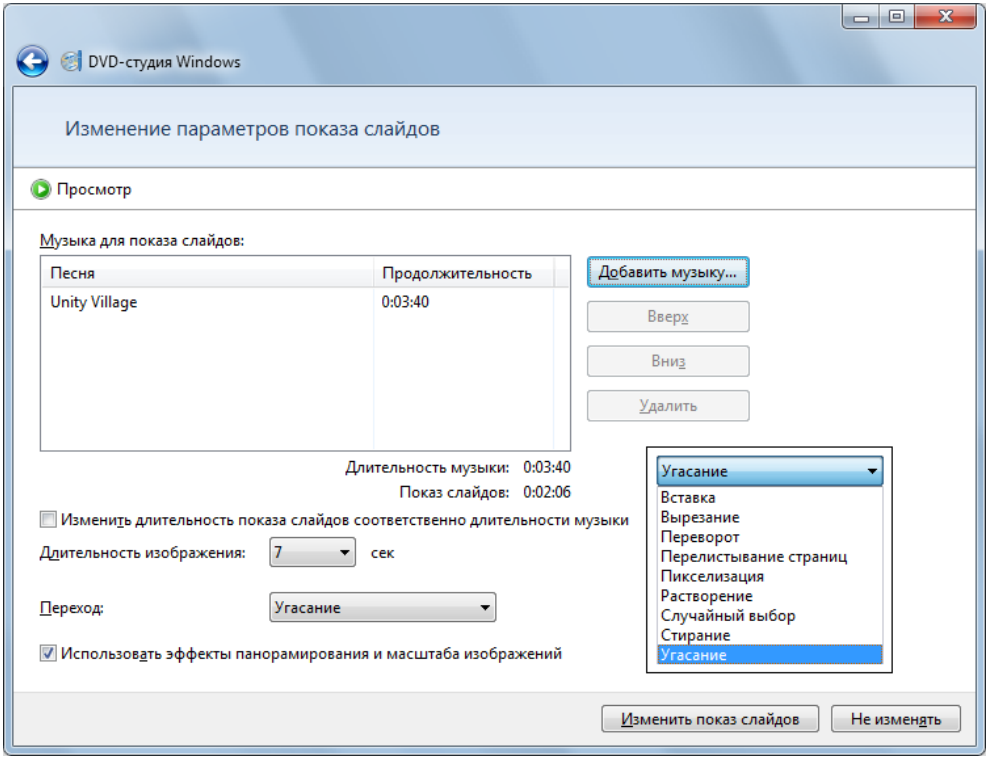


Рис. 7.39. Выбор параметров слайд-шоу

Программа "Звукозапись" (Sound Recorder)

Для систем Windows 7 существует всего два стандартных средства, позволяющих записать звук и/или изображение. Со звуком работает программа "Звукозапись" (Sound Recorder), а для захвата видео с цифровых видеокамер имеется программа импорта, которую можно запускать из "Фотоальбома Windows Live" (Windows Live Photo Gallery).

Простейшая программа "Звукозапись" представляет собой "цифровой диктофон" для записи с микрофона речевых комментариев к документам или для создания вложений к сообщениям электронной почты. Длительность записи не ограничена.

Программа запускается из меню **Все программы | Стандартные** (All Programs | Accessories). Интерфейс программы простейший (рис. 7.40): все операции осуществляются с помощью одной кнопки **Начать запись/Остановить запись** (Start Recording/Stop Recording). После нажатия кнопки начинается запись (на рисунке показан именно этот режим; индикатор показывает текущий уровень громкости сигнала), при этом информация сохраняется в буферном файле.

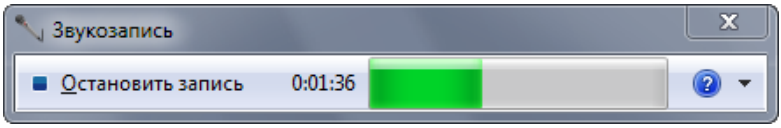


Рис. 7.40. Окно программы "Звукозапись" в работающем состоянии

После остановки записи программа предлагает сохранить записанный звук в файле. Если отказаться от сохранения, нажав кнопку **Отмена** (Cancel), то запись клипа можно продолжить, нажав кнопку **Возобновить запись** (Resume Recording). В этом случае файл будет включать все фрагменты, записанные с момента запуска программы или после сохранения предыдущего клипа. Поддерживался единственный формат Windows Media Audio (WMA) со скоростью потока 96 kbps (стерео).

Программа видеомонтажа "Киностудия Windows Live" (Windows Live Movie Maker)

Видеоредактор начального уровня — программа *Windows Movie Maker* — входит в состав стандартных приложений Windows со времен Windows XP; самая богатая по возможностям версия включена в Windows Vista. Компания Microsoft удалила Windows Movie Maker из Windows 7 и вместо этого предлагает пользователям компоненты служб Windows Live, в число которых входит программа *"Киностудия Windows Live"* (Windows Live Movie Maker), которая и будет рассматриваться далее.

> ***Примечание***
>
> Пользователи Windows 7 могут также бесплатно скачать с веб-сайта Microsoft программу Windows Movie Maker 2.6 для Windows Vista (ее можно найти по названию в Центре загрузки — см. ссылки в *приложении 4*). Она вполне работоспособна, хотя установка на Windows 7 официально не поддерживается; некоторые возможности версии, входящей в Windows Vista, в ней отсутствуют.

Возможности программы "Киностудия Windows Live" (Windows Live Movie Maker) скромнее, чем у Windows Movie Maker, однако ее пользовательский интерфейс оригинален и прост, все операции интуитивно понятны и основные режимы подготовки видеоклипов реализованы. С помощью программы легко смонтировать (отредактировать) один или несколько видеоклипов и сохранить с нужным качеством или опубликовать в Интернете. Формат WMV обеспечивает достаточно высокое качество изображения даже при относительно небольших скоростях потока.

Как и в самых профессиональных пакетах видеомонтажа, в "Киностудии Windows Live" используется *неразрушающий монтаж*. Это означает, что содержимое файлов, используемых для работы в программе, никак не затрагивается и это относится ко всем операциям (обрезки, усечения, монтажа, наложения эффектов и т. п.). В программе используются не сами файлы, а ссылки на них, а также ссылки на определенные точки внутри хранящихся в файлах аудио- и видеопотоков.

Поддерживаемые типы файлов и форматы вывода

Программа "Киностудия Windows Live" (Windows Live Movie Maker) поддерживает все наиболее распространенные форматы графических, аудио- и видеофайлов.

Импортируемые файлы могут быть следующих типов:

- аудио — MP3, M4A (AAC), ASF, WM, WMA, AIF, AIF и WAV;
- изображения (фотографии) — JPG, GIF, BMP, PNG, TIFF и HD WDP;
- видео — M2TS и M2T (видео высокой четкости AVCHD), ASF, WM, WMV, AVI (в том числе с кодеками DivX/XviD), MP4, MOV, M4V, MPEG, MP2, QT и другие; особо нужно отметить возможность работы с файлами телепередач, записанных в среде Windows Media Center и имеющих формат WTV или DVR-MS (видео в этих форматах кодируется в MPEG-2). Также поддерживаются файлы VOB, отвечающие стандарту дисков DVD-видео.

При импорте можно задействовать файлы различных форматов, однако при сохранении любых клипов, созданных в этой программе, используется только формат Windows Media (WMV) с различным качеством: от максимального, высокой четкости (1080p) 1920×1080, 7,98 Мбит/с до минимального, для отправки по почте 320×240, 291 Кбит/с. Кроме того, можно публиковать клипы непосредственно в YouTube (при наличии учетной записи на этом сервере) или — при установке так называемых *подключаемых модулей* — в других службах фото- и видеопубликаций (например, Facebook и др.).

По умолчанию создаваемые фильмы сохраняются в библиотеке **Видео** (Videos) в папке **Мои видеозаписи** (My video) (физическая папка C:\Users\ *%USERNAME%*\Videos).

Интерфейс программы и основные этапы работы

Процесс создания фильма всегда состоит из трех этапов:

- импорт в программу имеющихся видеоматериалов;
- обрезка отдельных клипов, монтаж (определение очередности) и создание переходов между клипами, наложение эффектов;
- запись результата на диск или публикация на веб-ресурсах.

Этим этапам соответствуют операции, представленные в окне программы на ленте задач (ribbon) (рис. 7.41). На развернутой ленте показаны пиктограммы элементарных действий. Например, на главной вкладке расположены кнопки добавления и удаления видеоклипов, фотографий и звуковых дорожек, список опций публикации готового фильма на веб-ресурсах или вывода в виде файла и сохранения на диске, а также другие задачи. Обратите внимание на панель быстрого доступа (в заголовке окна), где имеются кнопки **Отменить** (аналогичную функцию выполняют клавиши <Ctrl>+<Z>) и **Вернуть**, которые могут оказаться полезными при редактировании клипов и изображений.

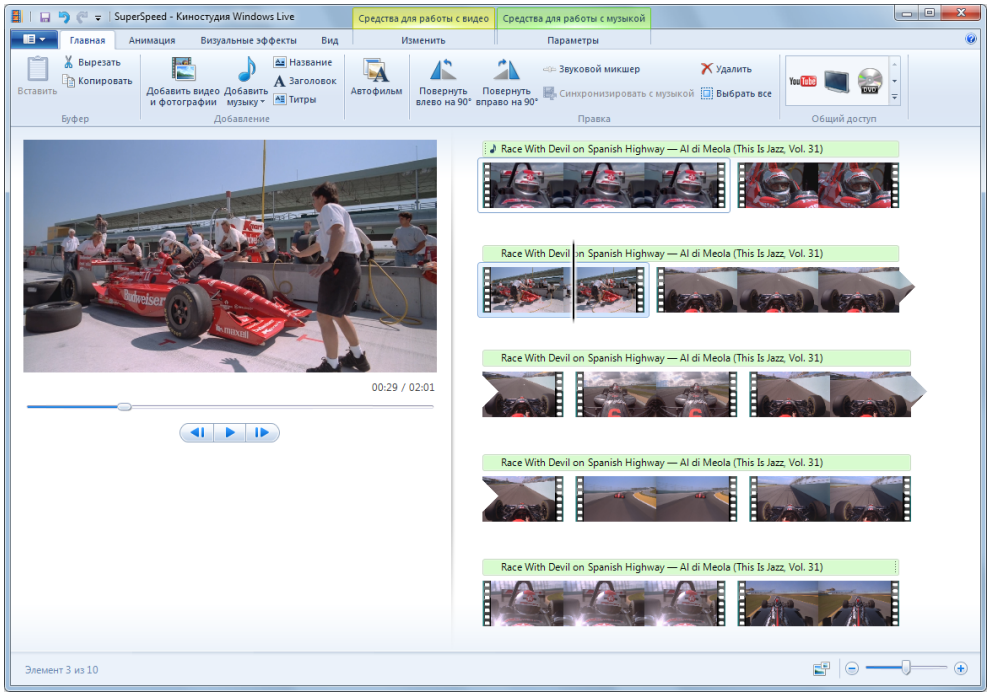


Рис. 7.41. Главное окно программы "Киностудия Windows Live"

Первое, что нужно сделать пользователю — добавить в проект клипы или фотографии из локальных папок. (Пропорции создаваемого фильма (4:3 или 16:9) указываются на вкладке **Вид**.) После этого соответствующие пиктограммы (значки) появляются в правой части окна программы на панели со-

держимого, слева от которой находится окно предварительного просмотра (воспроизведения), где крупно отображается текущий кадр и указываются время начала клипа (или текущее время) и общая длительность фильма. В правом нижнем углу окна программы имеется кнопка изменения размера значков и ползунок масштабирования шкалы времени.

Видеоклип в окне программы представляется в виде последовательности пиктограмм, на которых помещается изображение первого кадра данного клипа. (По их количеству можно весьма приблизительно оценивать длительность клипа или его фрагмента; это лучше делать в увеличенном масштабе шкалы времени.) На рис. 7.41 можно видеть, как выглядит исходный клип, разделенный на 10 эпизодов, представляющих собой самостоятельные монтажные "единицы", которые можно перемещать, копировать и т. п. *(см. далее)*.

Клип можно просматривать, начиная с произвольного кадра, который отмечен курсором — вертикальной чертой, которую можно перемещать с помощью мыши. Для запуска/остановки воспроизведения используется кнопка, расположенная под окном просмотра, или клавиша <Пробел>. С помощью двух других кнопок можно выбирать предыдущий или следующий кадр (с "шагом" 1:30 с); клавиши <Стрелка вперед> и <Стрелка назад> используются для быстрого перехода к следующему и предыдущему фрагменту.

Если в проект добавляется звуковая дорожка, то имя файла отображается над кадрами видеоклипа (см. рис. 7.41). В этом случае в заголовке программы появляется индикатор **Средства для работы с музыкой** и активизируется значок микшера, позволяющего устанавливать баланс между громкостями клипа и дополнительной звуковой дорожки.

Монтаж клипов

Местоположение фрагментов на шкале времени определяет порядок их воспроизведения и расположение в готовом фильме. Информация о клипе или фотографии (имя файла и длительность) приводится во всплывающем окне, которое появляется при наведении курсора на значки.

В простейшем случае для создания фильма достаточно добавить в проект отдельные файлы, расположить их в нужном порядке и опубликовать фильм или сохранить на диске. Очередность фрагментов (клипов) можно менять простым перетаскиванием значков на панели. Обычно при перетаскивании клипа происходит его вырезание в текущем месте и вставка в то место

(***между*** другими клипами), куда указывает вертикальный курсор[1] (рис. 7.42). Если перед захватом клипа мышью нажать клавишу <Crtl>, то происходит копирование клипа: копия выделенного фрагмента помещается в указанное место.

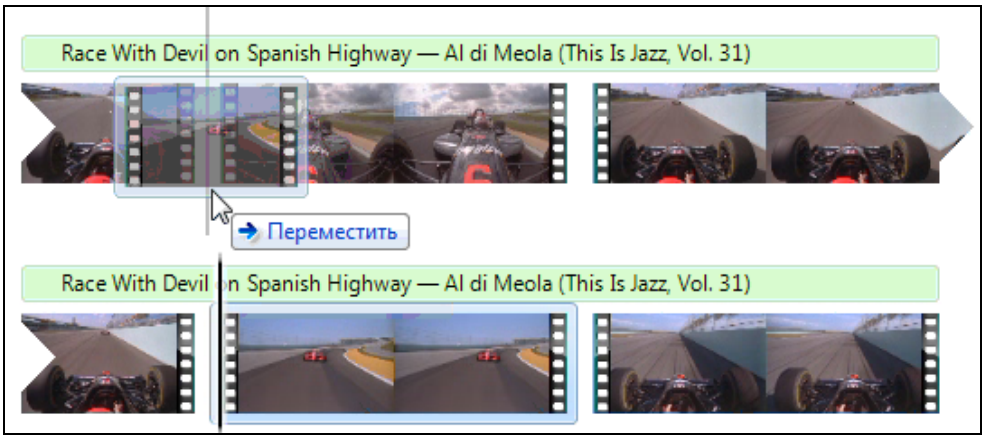


Рис. 7.42. Перемещение клипа в другое место

Клипы или фотографии можно копировать (множить) неограниченное количество раз и повторять в разных частях фильма. Физические копии файлов при этом создаваться не будут (согласно концепции неразрушающего монтажа). Точки начала и конца каждого клипа можно менять, отрезая лишние фрагменты, также клипы можно разрезать *(см. далее)*.

Если создается видовой фильм с использованием фотографий и звукового сопровождения, то можно автоматически "синхронизировать" время отображения каждого кадра и общую длительность звуковой дорожки — для этого на панели задач достаточно нажать кнопку подбора длительности. Время звучания звукового файла будет поделено на количество кадров и соответствующим образом скорректируются длительности отображения каждого кадра. Затем при необходимости на вкладке **Изменить** полученное значение можно изменить для отдельных кадров (см. рис. 7.43).

[1] В этом примере клип, начало которого отмечено жирным вертикальным курсором, переносится и вставляется между другими клипами, куда показывает курсор мыши (это местоположение также отмечено вертикальной чертой).

Сохранение проекта

Поскольку создание фильма представляет собой длительный и довольно трудоемкий процесс (при большом количестве клипов, эффектов и переходов), то в ходе работы текущее состояние рекомендуется периодически сохранять, чтобы не потерять изменения из-за сбоя питания или других непредвиденных обстоятельств. Для этого используются команды **Сохранить** и **Сохранить как** в меню **Файл** (левая кнопка в ленте задач) или клавиши <Ctrl>+<S> и <F12> соответственно. Проект сохраняется в формате Windows Live Movie Projects (*.WLMP), по умолчанию все файлы проектов располагаются в библиотеке **Videos** (Видео).

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Проект не содержит сами исходные файлы, это просто набор ссылок на использованные в проекте аудио- и видеоматериалы, описание точек монтажа, переходов и т. п. Поэтому за сохранением и архивацией всей исходной информации нужно следить отдельно. До момента окончания монтажа и публикации результата файлы, задействованные в проектах "Киностудии Windows Live", уже нельзя менять, поскольку это приведет к нарушению правильности ссылок.

Разрезание и усечение клипов; изменение параметров

На вкладке **Изменить** (рис. 7.43) находятся задачи для выполнения определенных действий с самими клипами. В частности, только здесь находится кнопка *средства усечения (см. далее)*. Выбрав курсором и/или кнопками следующего/предыдущего кадра нужный кадр, можно в этом месте разрезать клип на две части, нажав кнопку **Разделить**, — между частями выбранного клипа возникнет промежуток и они станут самостоятельными клипами (фрагментами).

Если в заданном месте нажать кнопку **Установить начальную точку**, то часть клипа ***до*** этой точки будет удалена и клип будет воспроизводиться с данного кадра. Кнопка **Установить конечную точку** выполняет аналогичные действия, только удаляется часть клипа ***после*** выбранной точки. Вертикальный курсор при этом сдвигается в соответствующую сторону — в начало или в конец клипа.

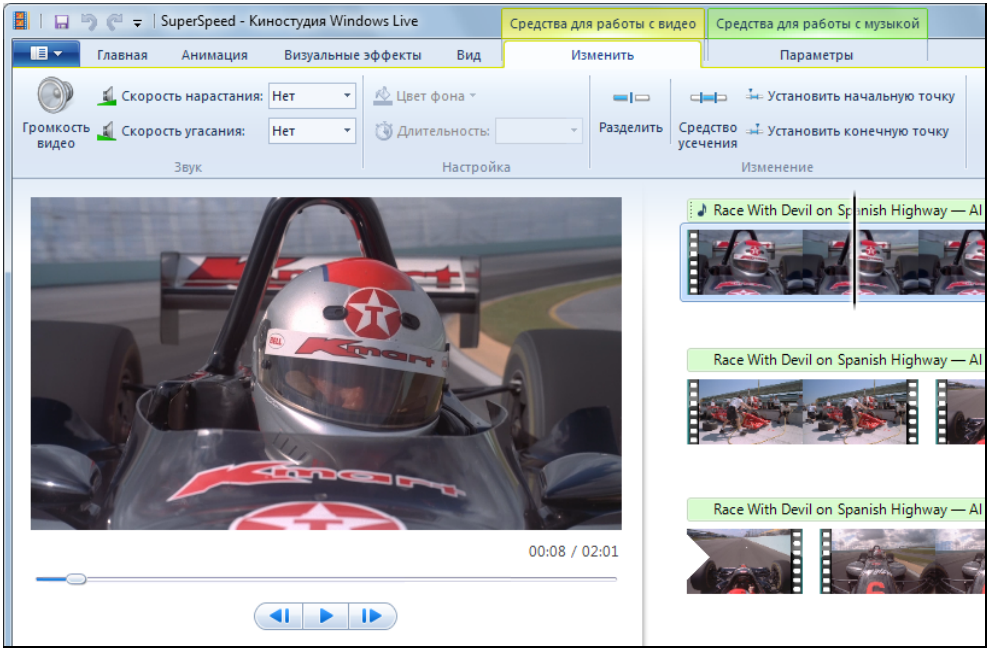


Рис. 7.43. Панель с задачами изменения параметров клипов (длительности и громкости)

Примечание

Команды **Разделить**, **Установить начальную точку** и **Установить конечную точку** имеются в контекстном меню клипов при работе на любой вкладке в окне программы.

Моменты начала и конца выбранного клипа можно определять индивидуально, отрезая лишние куски, которые воспроизводиться не будут. Для этого на вкладке **Изменить** нужно нажать кнопку **Средство усечения** (см. рис. 7.43). Операции по обрезке клипа выполняются на специальной вкладке (рис. 7.44).

Справа и слева от индикатора текущего положения (имеющего овальную форму) появляются прямоугольные указатели, отмечающие начало и конец клипа. С помощью мыши ограничители и индикатор можно перемещать по клипу в нужное место — при этом текущий кадр отображается на экране. Затем изменения следует зафиксировать, нажав кнопку **Сохранить усечение** (для выхода из режима без изменений нажмите кнопку **Отмена**). Теперь в полном фильме будет воспроизводиться только выбранный фрагмент данного клипа.

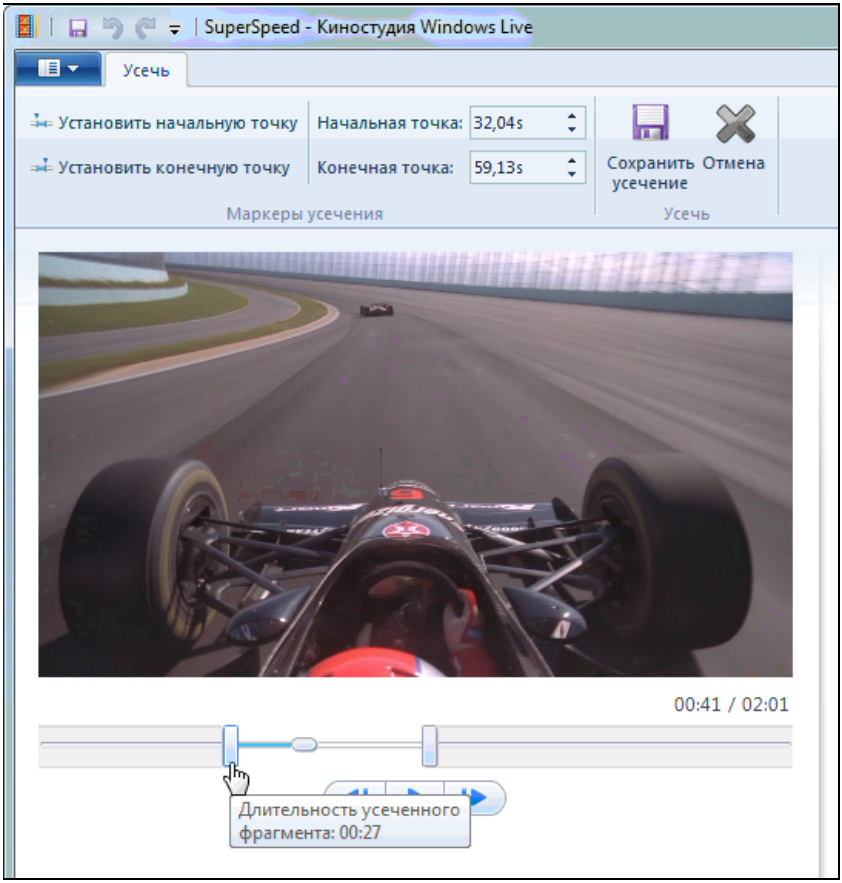


Рис. 7.44. Выбор точек обрезки в начале и в конце клипа

Кнопки **Установить начальную точку** и **Установить конечную точку** на панели средства усечения (см. рис. 7.44) работают так же, как на других панелях. Текущее положение отмечено овальным курсором — если теперь нажать первую из названных кнопок, то *левый* ограничитель "придвинется" к курсору и текущий кадр станет *началом* клипа. Тот же самый эффект сразу будет получаться, если просто взять мышью и двигать левый ограничитель.

Аналогичным образом работает и кнопка **Установить конечную точку**: при ее нажатии *правый* ограничитель придвинется к курсору и будет отмечать *конец* клипа. В зависимости от ситуации можно выбирать наиболее удобный способ выбора точек усечения. Границы текущего фрагмента можно "растянуть" так, что этот фрагмент будет вмещать в себя и другие, соседние фраг-

менты. Поэтому если нет намерения увеличивать длительность клипа за счет соседних фрагментов (в этом случае будут повторения кадров), то лучше пользоваться овальным курсором (который всегда ограничен с обеих сторон) и кнопками начальной и конечной точек.

На вкладке **Изменить** (см. рис. 7.43) кроме кнопок обрезки клипов имеются средства управления громкостью звука в выбранном клипе. Кнопка **Громкость** видео включает регулятор громкости (по умолчанию 100%), позволяющий понизить громкость. В списках опций **Скорость нарастания** и **Скорость угасания** можно выбрать способ изменения громкости в начале клипа и в его конце.

Анимация и визуальные эффекты

После того как последовательность и длительность клипов определены, можно подумать, как будут выглядеть переходы между клипами (или способы появления фотографий на экране), а также применить особые эффекты к отдельным клипам и изображениям. Для этого используются вкладки **Анимация** и **Визуальные эффекты**. Следует помнить о том, что переходы располагаются *в начале* клипа и соединяют соседние клипы, а эффекты применяются *к самим* клипам (или изображениям).

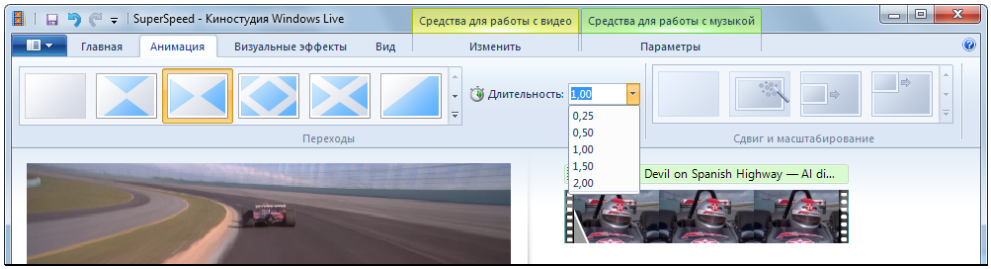


Рис. 7.45. Панель переходов и панель сдвигов и масштабирования для статических изображений

Чтобы наложить переход, следует выбрать клип и выбрать вкладку **Анимация** — панель **Переходы** содержит раскрывающийся список с пиктограммами для переходов, а панель **Сдвиг и масштабирования** содержит список пиктограмм дополнительных динамических изменений, применяемых к статическим изображениям (фотографиям). На рис. 7.46 список переходов пока-

зан в раскрытом виде (здесь всего 3 перехода, прикладываемых к самому *первому* клипу), а на рис. 7.45 панели переходов и сдвигов/масштабирования показаны целиком, но в закрытом виде (поскольку к остальным клипам можно применять более 60 видов переходов и раскрытая панель занимает почти весь экран).

Когда курсор мыши *наводится* на пиктограмму некоторого перехода (это относится и к опциям сдвига/масштабирования), то в окне предварительного просмотра автоматически начинается отображение клипа с этим переходом (рис. 7.46). Таким образом, сразу легко увидеть получаемый результат и выбрать наиболее подходящий вариант. Если *щелкнуть* на выбранной пиктограмме, то переход запоминается, после чего его длительность можно выбирать в списке типовых значений или вводить вручную. (Чтобы убрать переход, достаточно щелкнуть по кнопке **Без перехода**.)

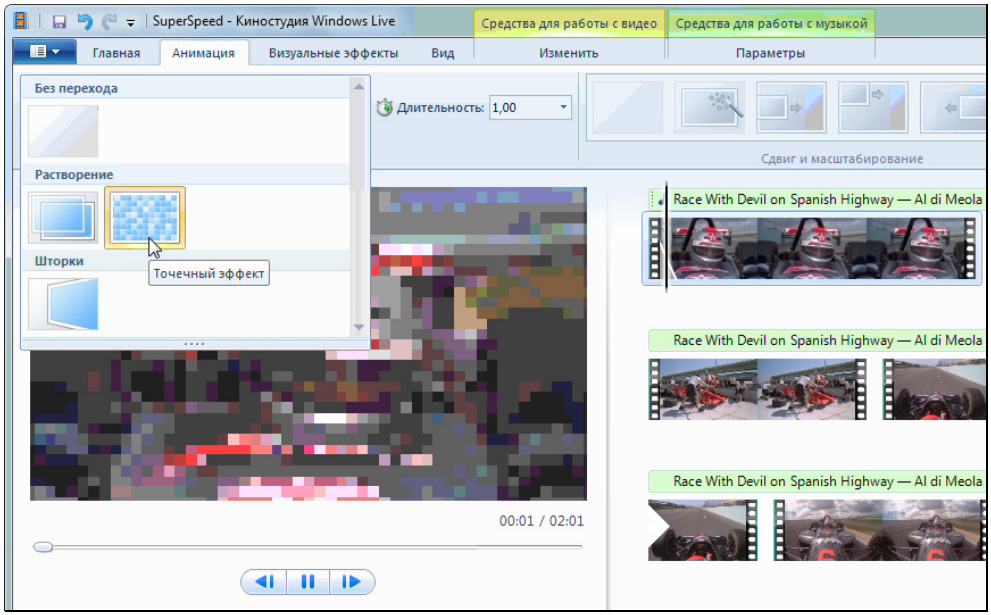


Рис. 7.46. Выбор и просмотр переходов для первого клипа в создаваемом фильме

Аналогичным образом для клипов и фотографий можно задавать эффекты, которые распространяются на все кадры выбранного клипа или применяются в течение всего времени воспроизведения изображения. (Поэтому ес-

ли требуется кратковременный эффект, то клип нужно делить на части.) Эффекты позволяют отображать кадры в черно-белом виде, с фильтрами и различными оттенками — выбор осуществляется на вкладке **Визуальные эффекты** (рис. 7.47). Помимо пиктограмм эффектов, на панели в правой части имеется кнопка включения регулятора яркости для выбранного клипа или изображения.

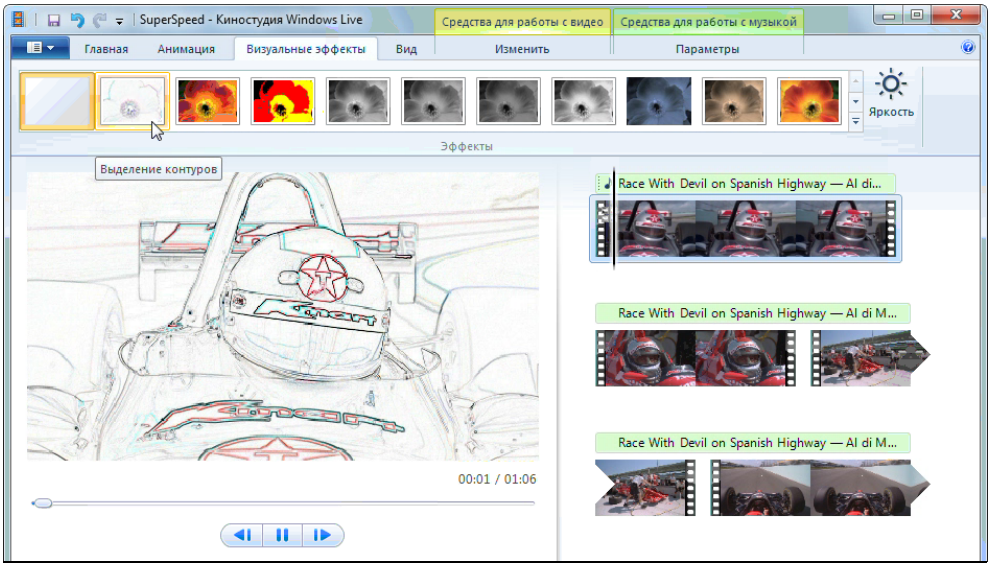


Рис. 7.47. Выбор и просмотр визуальных эффектов

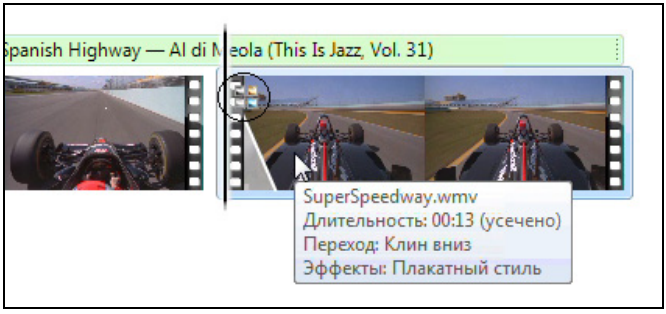


Рис. 7.48. Просмотр имени файла,
длительности клипа, названия перехода и эффектов

Если для клипа или изображения выбран переход, то на первой пиктограмме этого клипа появляется особый признак (похожий на завернутый угол страницы); если применяется визуальный эффект, то на этой пиктограмме имеется значок в виде четырех квадратиков (на рис. 7.48 он выделен кружком). Эти признаки позволяют сразу видеть, подвергался ли клип какой-то дополнительной "обработке". Кроме того, если навести курсор мыши на клип или изображение, то во всплывающем окне отображаются параметры этого клипа, в том числе и названия перехода и эффектов, если таковые имеются. Признак **(усечено)** указывает на то, что данный клип является частью файла; если клип представляет собой *целый* файл, то такого признака не будет.

Наложение титров

На вкладке **Главная** (см. рис. 7.41) можно видеть кнопки включения в проект названия фильма (перед первым кадром), субтитров (заголовков) внутри клипов и титров (в конце фильма). Принцип использования этих функций прост: после нажатия одной из кнопок появляется вкладка **Форматирование** (рис. 7.49), где необходимо указать параметры шрифта, выбрать местоположение в кадре и ввести нужный текст. Длительность показа всех текстовых элементов по умолчанию составляет 5 секунд, при необходимости ее можно изменять. Ко всем таким элементам также применимы эффекты — свои для каждого типа текста.

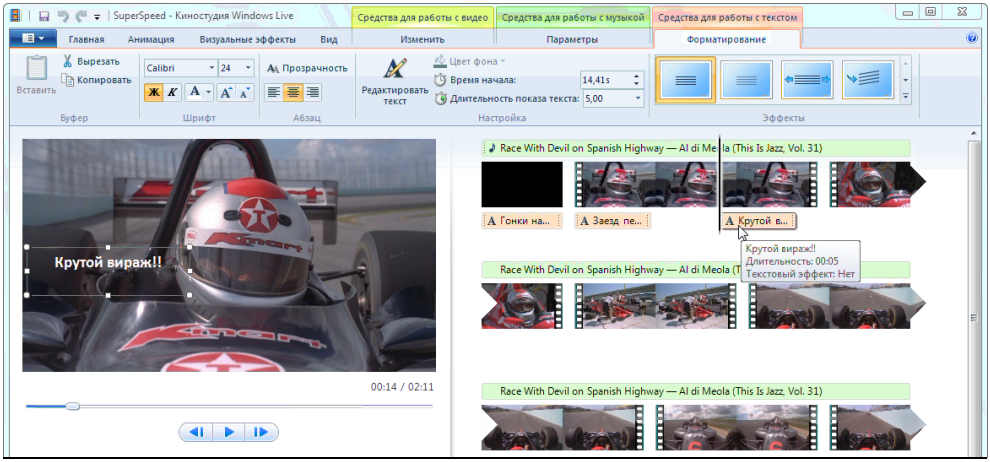


Рис. 7.49. Ввод комментария к кадру

Для того чтобы вернуться к редактированию текста в названии, заголовках и титрах, достаточно дважды щелкнуть по панельке текстового элемента — на рис. 7.49 на нее указывает курсор мыши. Эту панель можно с помощью мыши двигать по шкале времени, соответственно с этим будет меняться момент появления субтитров на экране.

Публикация проекта

Публикация проекта — это процесс фактического создания фильма (***нового*** файла) на основе смонтированных исходных аудио- и видеоклипов, с учетом заданных эффектов, переходов и т. п. Созданный с помощью программы "Киностудия Windows Live" фильм можно сохранить в готовом виде на локальном диске или опубликовать на веб-сайте.

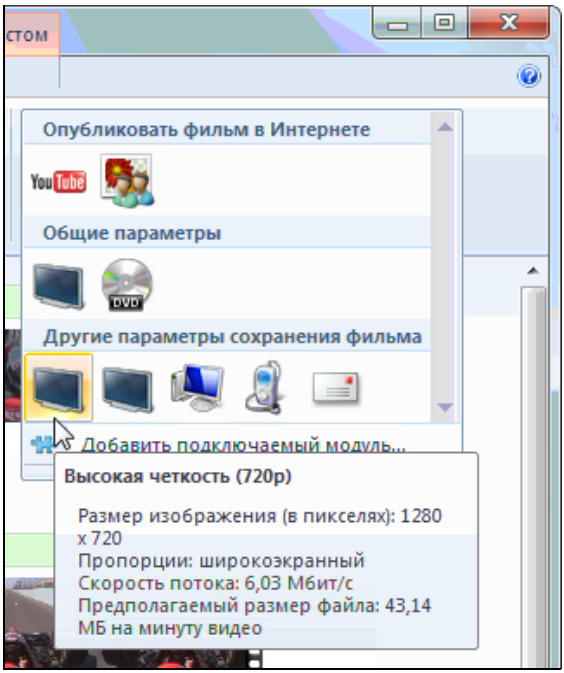


Рис. 7.50. Выбор службы для публикации или параметров для сохранения фильма

Перед публикацией окончательный проект рекомендуется сохранить на диске, после чего на вкладке **Главная** следует на раскрывающейся панели **Об-**

щий доступ выбрать способ публикации (рис. 7.50). Все варианты разделены на три группы. По умолчанию *публикация в Интернете* выполняется на сайте YouTube. Нажав кнопку **Добавить подключаемый модуль**, можно перейти на сайт, где перечислены программы-расширения для различных служб — эти компоненты можно бесплатно скачать и установить в системе. В нашем примере добавлена возможность публикации в службе Picasa, поддерживаемой компанией Google.

Группа *общих параметров* сохранения предлагает два варианта: видео высокой четкости (1080p) 1920×1080 пикселов и формат, совместимый с DVD (720×480). Другие варианты — от видео высокой четкости (720p) 1280×720 до файлов для отправки по почте 320×240.

После выбора формата необходимо указать имя и местоположение файла создаваемого фильма, после чего начинается процесс кодирования и записи результатов работы программы. На этом создание фильма можно считать законченным.

Глава 8



Мультимедийный центр Windows Media Center

В отличие от линейки Windows Vista, где программная оболочка Windows Media Center входит только в "домашние" версии системы, почти все редакции Windows 7 (за исключением Windows 7 Home Basic) содержат в своем составе медиацентр (WMC). Новая версия медиацентра не содержит принципиально новых режимов работы — несколько изменился интерфейс программы, появились новые вспомогательные функции, по-другому реализована настройка некоторых параметров (например, привязка программ передач к найденным каналам). В целом программа выглядит вполне знакомой для пользователей Windows Vista.

Программа Windows Media Center позволяет выполнять все те же основные операции, которые осуществимы в проигрывателе Windows Media: воспроизводить аудиофайлы различных форматов и компакт-диски, просматривать DVD-диски и видеофайлы, копировать треки с аудиодисков на компьютер, создавать списки воспроизведения, синхронизировать содержимое библиотеки мультимедиа со съемными устройствами, записывать CD/DVD-диски и т. д.

Уникальными среди всех компонентов Windows 7 являются возможности медиацентра, обеспечивающие просмотр и запись телепередач и приема радиостанций. Кроме этого следует также назвать имеющиеся в медиацентре средства создания видео-DVD и слайд-шоу на основе файлов, хранящихся в библиотеке мультимедиа (аналогичные функции реализованы в программе "DVD-студия Windows" (Windows DVD Maker)).

ВНИМАНИЕ!

Следует иметь в виду, что Windows Media Center и проигрыватель Windows Media используют *единую* библиотеку аудио и видео, разделы которой по-своему представлены и названы в каждой из этих программ. Все изменения библиотеки — подключение папок, добавление и удаление файлов и т. д. — отслеживаются одновременно в обоих приложениях.

Конфигурация компьютера для работы с Windows Media Center

Для полноценной работы Windows Media Center требуются некоторые дополнительные аппаратные средства. Их не так много, необходимо лишь, чтобы все эти компоненты (особенно ТВ-тюнеры) отвечали бы требованиям совместимости с Windows Media Center.

Перечислим аппаратные средства, которые нужны для полноценной работы Windows Media Center.

- Особые требования к системному блоку отсутствуют, однако нужно понимать, что использование всех мультимедийных возможностей медиацентра требует достаточно высоких характеристик компьютера. Например, для записи видео-DVD и слайд-шоу желательно иметь достаточно быстрый процессор (чем быстрее, тем лучше) и оперативную память 2—3 Гбайт. Для просмотра и записи ТВ-передач необходимо иметь свободное место (десятки гигабайт) на жестком диске (один час записи телепередачи в высоком качестве потребует не менее 3,6 Гбайт).
- При подключении дополнительного монитора (ЖК-экрана, телевизора, плазменной панели или видеопроектора) необходима видеокарта с достаточно большой памятью (512 Мбайт и выше). Эти устройства нельзя считать обязательными, и работа медиацентра принципиально не зависит от их наличия или отсутствия.
- Для воспроизведения музыки требуется звуковая карта; формат стерео или многоканальный звук (5.1 и т. д.) — это зависит от вкусов и пожеланий пользователя. Звук может выводиться на наушники, компьютерную акустическую систему или внешний усилитель.
- ТВ-тюнер (один или несколько). Windows Media Center поддерживает до двух обычных тюнеров и двух цифровых (т. е. всего до четырех; внутренних или внешних), которые могут работать одновременно (например,

они могут записывать разные передачи или один может работать на запись, а другой на воспроизведение другого телеканала; при использовании одного тюнера такие режимы невозможны). Тюнеры должны иметь аппаратный кодек MPEG-2, и хорошо, если модели будут сертифицированы для России.

> ***Примечание***
>
> Системы Windows 7 могут устанавливаться на любые компьютеры — разумеется, и без ТВ-тюнеров. На таких компьютерах Windows Media Center сможет выполнять все функции, за исключением приема и записи ТВ-передач и приема FM-радиостанций. При этом сохраняется возможность просмотра видеопрограмм через Интернет и прослушивание потокового радио.

- Пульт дистанционного управления (ДУ). Со всеми версиями Windows, включая Windows 7, нормально работает пульт ДУ, выпущенный впервые для Microsoft Windows XP Media Center Edition 2005. Комплект (Microsoft Remote Control and Receiver) стоит порядка 15—20 долларов и состоит из приемника инфракрасных (ИК) сигналов, который подключается к порту USB кабелем длиной около 3 м (рис. 8.1), и собственно пульта (рис. 8.2). Также в комплекте имеются два дополнительных ИК-датчика с проводами длиной 3 м, которые подключаются сзади к ИК-приемнику и значительно расширяют его рабочую область действия. Система автоматически распознает подключенный ИК-приемник, и в окне диспетчера устройств (Device Manager) появляется несколько устройств с размещением "Microsoft eHome — инфракрасный передатчик" (Microsoft eHome Infrared Transceiver) (в частности это "Microsoft eHome — клавиатура MCIR" (Microsoft eHome MCIR Keyboard), "HID-совместимая мышь" (HID-compliant mouse) и др.).



Рис. 8.1. ИК-приемник пульта дистанционного управления Windows Media Center



Рис. 8.2. Пульт дистанционного управления Windows Media Center

Пульт ДУ для Windows Media Center имеет стандартные кнопки для управления устройствами воспроизведения музыки или видео: **Play** (Воспроизведение), **Stop** (Останов), **Record** (Запись), **Pause** (Пауза), **Skip** (Пропуск), **Replay** (Повтор), **Fwd** (Перемотка вперед) и **Rew** (Перемотка назад).

В центре пульта (более светлые) располагаются кнопки перемещения курсора и кнопка **ОК**. Кнопка **Back** (Назад) позволяет вернуться к предыдущему меню в окне Windows Media Center, а кнопка **i (More)** (Информация) вызывает на экране контекстное меню с дополнительными командами (эквивалент правой кнопки мыши).

В самом центре пульта находится "большая зеленая кнопка" (The Green Button — так же называется интернет-сообщество, где обсуждаются проблемы использования Windows Media Center), которая запускает медиацентр или вызывает его главное меню, если он уже запущен. Слева находится сдвоенная кнопка управления громкостью, а справа — кнопки переключения каналов; снизу — кнопка отключения звука.

Самые часто используемые кнопки располагаются чуть ниже, перечислим их по порядку, слева направо: **Recorded TV** (ТВ-записи), **Guide** (Программа передач), **Live TV** (ТВ-передача) и **DVD Menu** (Меню DVD). Нажав эти кнопки, можно быстро перейти в соответствующее окно главного меню Windows Media Center или в окно просмотра текущих телетрансляций. Эти окна и режимы подробно рассмотрены *далее*.

В нижней части пульта ДУ находится клавиатура, на которой, как на мобильном телефоне, можно набирать цифры (номера ТВ-каналов) или символы (названия станций, треков, дисков и т. п.).

- Подключение к Интернету. Соединение с Интернетом (лучше постоянное, но можно использовать и обычный модем) нельзя считать обязательным условием работы Windows Media Center, однако такое подключение значительно упрощает использование медиацентра, поскольку позволяет оперативно скачивать программы ТВ-передач и информацию о проигрываемых дисках, а также обеспечивает доступ к онлайновым ресурсам.
- Обычный или записывающий CD/DVD-привод. Записанные в Windows Media Center (или с помощью проигрывателя Windows Media) аудио- и DVD-диски (включая диски со слайд-фильмами) можно прослушивать и просматривать на обычных бытовых плеерах.

К системе, имеющей в своем составе Windows Media Center, могут подключаться устройства, поддерживающие технологию *Windows Media Center Extender*, например, игровая приставка Xbox 360 или специальные радиоприемники, которые могут устанавливать беспроводное соединение с компьютером и получать доступ к хранящимся на его диске аудио- и видеофайлам для последующего воспроизведения.

Особенности ТВ-тюнеров для Windows Media Center

Главное требование, которое Windows Media Center предъявляет к ТВ-тюнерам, — наличие встроенного аппаратного кодека MPEG-2. В телевизионных режимах работы медиацентра аппаратное кодирование используется всегда, даже при просмотре телепередач — иначе были бы невозможны функции отложенного просмотра (time-shift) и перемотки вперед-назад. Несжатое изображение занимало бы на жестком диске слишком много места (порядка 1,2 Гбайт на одну минуту). С другой стороны, хранение записанных передач в формате MPEG-2 позволяет быстро, без перекодирования, переносить их на DVD-диски.

Аппаратная реализация кодера MPEG-2 позволяет заметно разгрузить центральный процессор компьютера. Особенно это важно, если в системе стоит несколько ТВ-тюнеров — в этом случае можно смотреть один канал и

одновременно записывать другой или вести запись по двум каналам сразу, что чрезвычайно удобно.

Аппаратный кодировщик на плате обрабатывает не только видео, но и звуковой поток. Это позволяет избежать рассинхронизации звука и изображения для записанных телепрограмм или при захвате видео от внешних источников.

Наличие на плате ТВ-тюнера аппаратного MPEG-кодека позволяет достаточно качественно оцифровывать аудио- и видеосигналы от внешних источников, таких как аналоговые видеокамеры или видеомагнитофоны. Это позволяет, например, перевести в цифровой формат записи, сделанные на видеокассетах формата VHS. Однако для реализации этой функции требуется дополнительное программное обеспечение.

Настройка Windows Media Center

Программную оболочку Windows Media Center обязательно необходимо сконфигурировать при первом запуске; иногда требуется повторная настройка в процессе ее использования. Необходимо знать, какие параметры можно менять "безболезненно", в любой момент, а какие связаны с потерей выполненных настроек и повторным конфигурированием большинства компонентов Windows Media Center. Мы отметим только ключевые моменты, которые полезно знать любому пользователю.

Перед настройкой параметров медиацентра необходимо правильно подключить и *включить* все оборудование (дополнительный экран, источник ТВ-сигнала, звуковую систему и т. п.). При наличии дополнительного устройства отображения необходимо после загрузки системы проверить, что она правильно работает с двумя мониторами *(см. главу 1)*.

Примечания

Настраивать Windows Media Center может любой пользователь компьютера, причем это достаточно сделать один раз. Некоторые выбранные настройки будут одинаковы для всех пользователей, включая новых, некоторые параметры (например, список папок, подключаемых к библиотеке мультимедиа) являются индивидуальными.

Если требуется запретить работу медиацентра на компьютере, то достаточно включить групповую политику **Конфигурация компьютера | Административные шаблоны | Компоненты Windows | Windows Media Center | Не запускать Windows Media Center** (Computer Configuration | Administrative Templates | Windows Components | Windows Media Center | Do not allow Windows Media Center to run).

При первом запуске медиацентра появляется окно программы-мастера настройки параметров (рис. 8.3). (Для запуска Windows Media Center можно воспользоваться меню **Пуск** (Start) или "зеленой кнопкой" на пульте ДУ.) Опция **Экспресс** (Express) подразумевает быструю (обязательную) настройку *(см. далее)* — она лишь разрешает медиацентру обращаться к Интернету, поэтому полноценно будут работать многие режимы, за исключением тех, для которых требуется ТВ-тюнер.

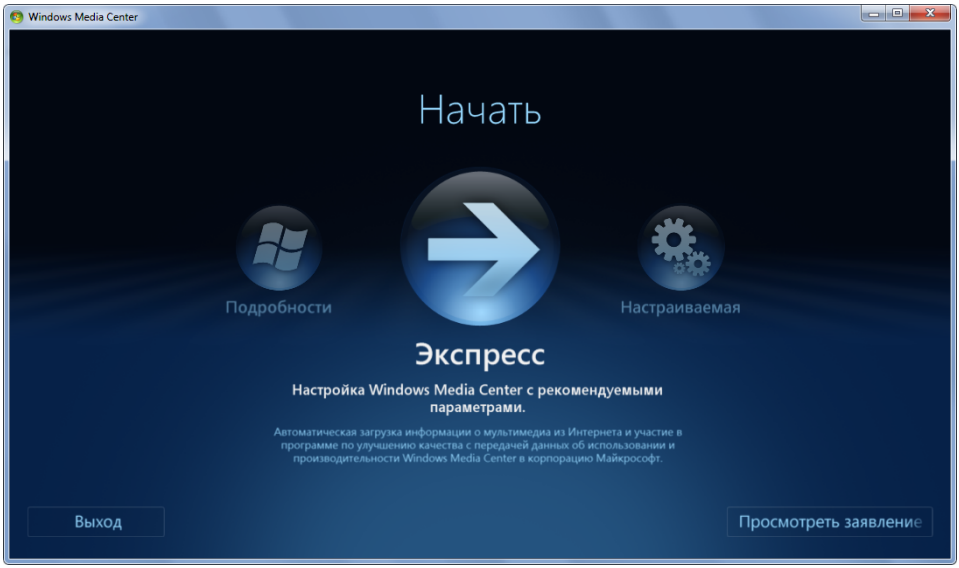


Рис. 8.3. Окно выбора режимов конфигурирования медиацентра

Только опция **Настраиваемая** (Custom) позволяет осуществить полноценное конфигурирование оболочки Windows Media Center. Эту операцию в любой момент можно повторить сначала и изменить все параметры — поэтому не нужно бояться ошибок. Повторные настройки могут потребоваться и после изменения аппаратных средств компьютера или при подключении других внешних устройств.

В первую очередь следует определить параметры, необходимые для работы Windows Media Center в основных режимах. Кроме того, имеются операции настройки, которые можно выполнять по мере надобности. Поэтому конфигурирование делится на два этапа установки:

- *обязательный*, после которого можно начать работу с Windows Media Center;

- *дополнительный*, который можно выполнить позднее, в процессе эксплуатации системы.

> ***Примечание***
>
> Повторить полную установку Windows Media Center можно в любой момент, выполнив из основного меню медиацентра команду **Задачи – Настройка – Общие – Установка Media Center – Повторная установка** (Tasks – Settings – General – Windows Media Center Setup – Run Setup Again). При повторном прохождении этапа настройки ТВ-сигнала все имевшиеся ранее значения параметров (найденные каналы) теряются.

Этап 1. Обязательные настройки

Первый этап конфигурирования (опция **Экспресс** (Express)) — обязательный, без его выполнения не все функции Windows Media Center будут работать полноценно (режим просмотра ТВ-передач будет доступен только после прохождения второго этапа конфигурирования). На этом этапе определяются только две установки (при экспресс-настройке обе опции разрешаются):

- включиться в программу улучшения Windows Media Center;
- разрешить или запретить медиацентру обращаться к Интернету за разной информацией о фильмах, воспроизводимых дисках и т. д.

Этап 2. Дополнительное конфигурирование

Дополнительные настройки Windows Media Center не являются обязательными и могут выполняться индивидуально по мере необходимости (в том числе и повторно, при изменении условий работы или конфигурации аппаратных средств) (рис. 8.4). Однако для получения доступа ко всем возможностям Windows Media Center — и, в первую очередь, к режиму просмотра и записи телепередач — необходимо выполнить *все* указанные настройки (строго обязательным является первый этап — настройка тюнеров и ТВ-сигнала).

> ***Примечание***
>
> Как можно видеть на рис. 8.4, настройку дополнительных параметров можно в любой момент прекратить, выбрав опцию **Настройка закончена** (I have finished). Это позволяет пропустить уже работающие этапы настройки.

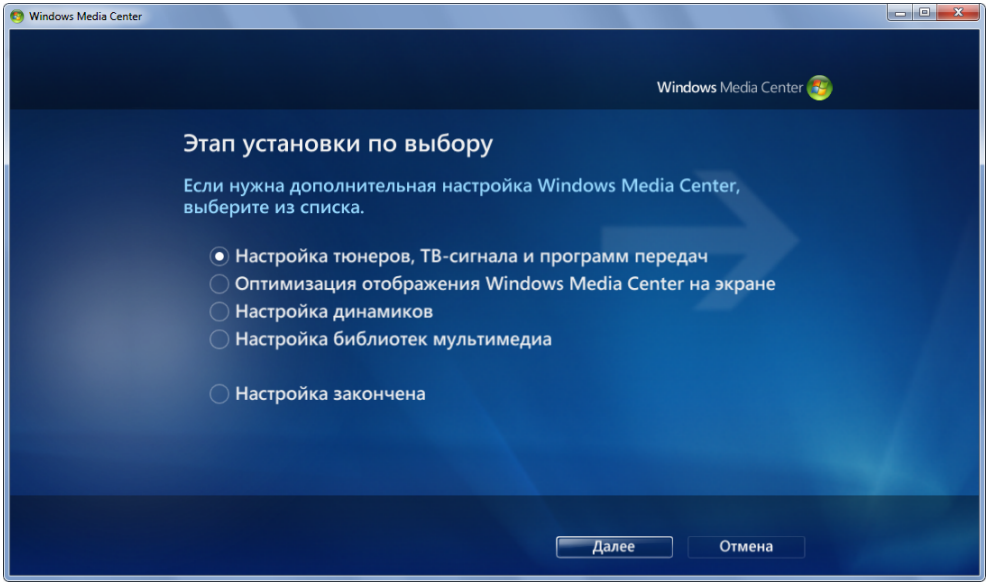


Рис. 8.4. Выбор дополнительных параметров настройки Windows Media Center

При необходимости настройку любой группы параметров Windows Media Center можно повторить (при этом некоторые настройки могут быть утеряны; в первую очередь это касается параметров ТВ-сигнала) — для этого в главном меню Windows Media Center нужно выбрать подменю **Задачи – Настройка – Общие – Установка Windows Media Center** (Tasks – Settings – General – Windows Media Center Setup). Чаще всего меняются настройки, связанные с показом телепередач, — они располагаются в меню **Задачи – Настройка – ТВ** (Tasks – Settings – TV).

Далее рассматриваются важнейшие этапы конфигурирования дополнительных параметров Windows Media Center.

Настройка ТВ-тюнера

Настройка параметров, связанных с просмотром телепрограмм, начинается с выбора опции **Настройка тюнеров, ТВ-сигнала и программ передач** (см. рис. 8.4).

1. Если в системе установлены локальные параметры (язык, местоположение и т. п.) для нашей страны, то для дальнейших операций предлагается

параметр "Выбранный регион — Россия". Необходимо его подтвердить, либо отказаться и выбрать другой регион из 260 возможных.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Если в системе установлены несколько ТВ-тюнеров, то их можно конфигурировать *вместе* (для совместной работы в среде Windows Media Center) или же можно выбрать для настройки *один* конкретный тюнер. После входа в режим настройки тюнеров появится соответствующий запрос, и система предложит сделать выбор.

> ***ПРИМЕЧАНИЕ***
>
> К описываемым здесь настройкам можно вернуться в любой момент, выполнив в основном меню Windows Media Center команду **Задачи – Настройка – ТВ – ТВ-сигнал** (Tasks – Settings – TV – TV Signal).

2. Введите свой почтовый индекс (6 цифр), на основании которого служба программ передач могла бы выбрать набор программ для конкретного региона. Затем примите условия предоставления услуг и согласитесь с установкой компонента *Microsoft PlayReady™ PC Runtime*, используемого для защиты платных телепередач от несанкционированного доступа. После загрузки и установки этого компонента программа подключается к Интернету и загружает новейшие параметры настройки ТВ для данного региона.
3. Укажите источник ТВ-сигнала, который может поступать на ТВ-тюнер по кабелю, от телевизионной приставки или от обычной антенны (рис. 8.5); на следующем шаге требуется также указать наличие или отсутствие абонентской приставки.
4. Если источник ТВ-сигнала успешно выбран, то мастер далее предлагает выбрать поставщика ТВ-сигнала из списка имеющихся для заданного ранее региона (рис. 8.6) — укажите нужную опцию, а затем подтвердите выбор. Для кабельного сигнала поставщик обычно один, и для таких случаев данный этап обычно отсутствует.
5. После установки последних обновлений для PlayReady выполняется загрузка программы передач (на две недели вперед) и автоматически начинается сканирование частот для поиска принимаемых служб (каналов ТВ). Обычно сканирование длится несколько минут, и ход процесса отображается на экране (рис. 8.7). По завершении процесса программа показывает количество обнаруженных каналов — на этом настройку ТВ-тюнера можно закончить или же можно удалить все каналы и повторить сканирование.

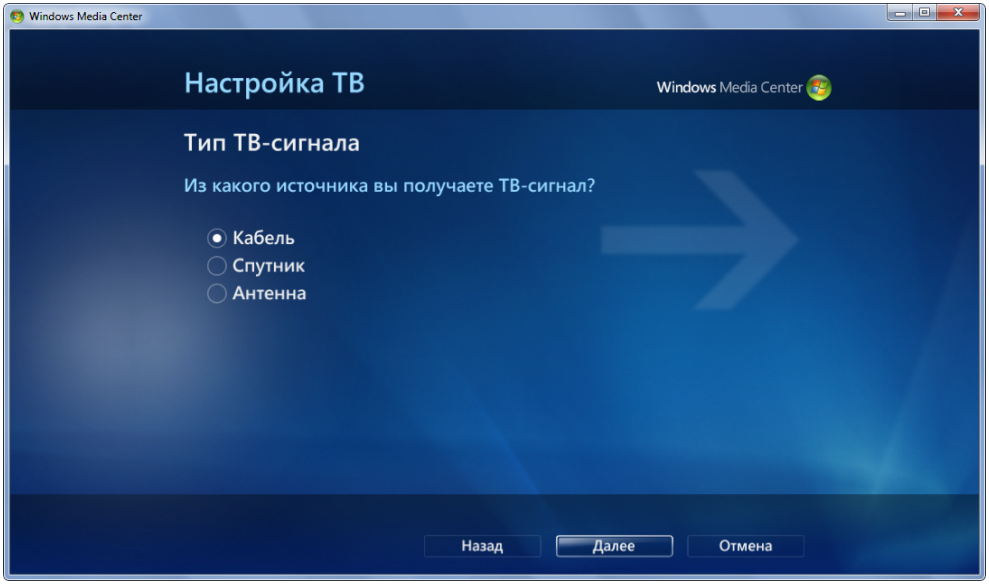


Рис. 8.5. Выбор источника ТВ-сигнала

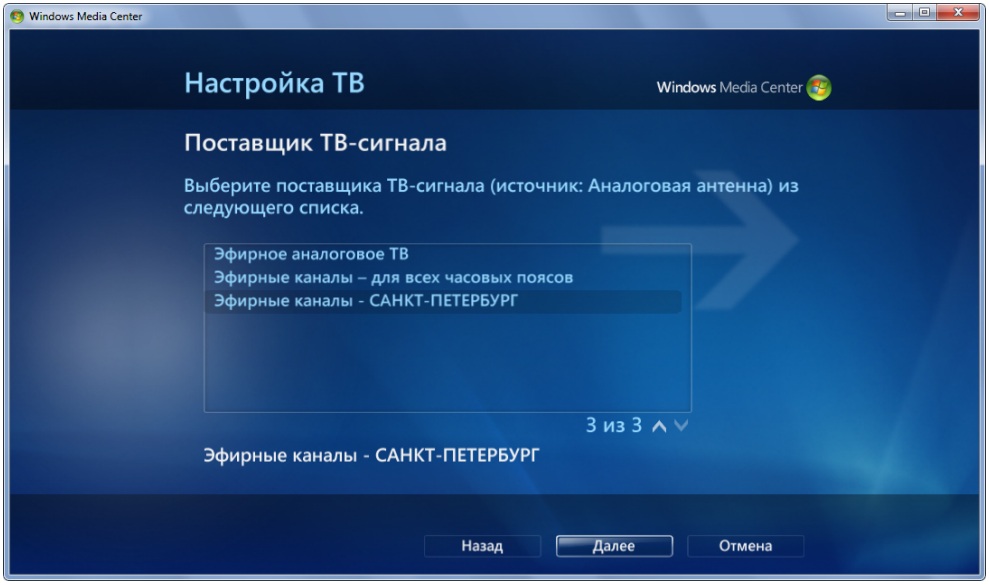


Рис. 8.6. Выбор поставщика ТВ-сигнала для указанного источника

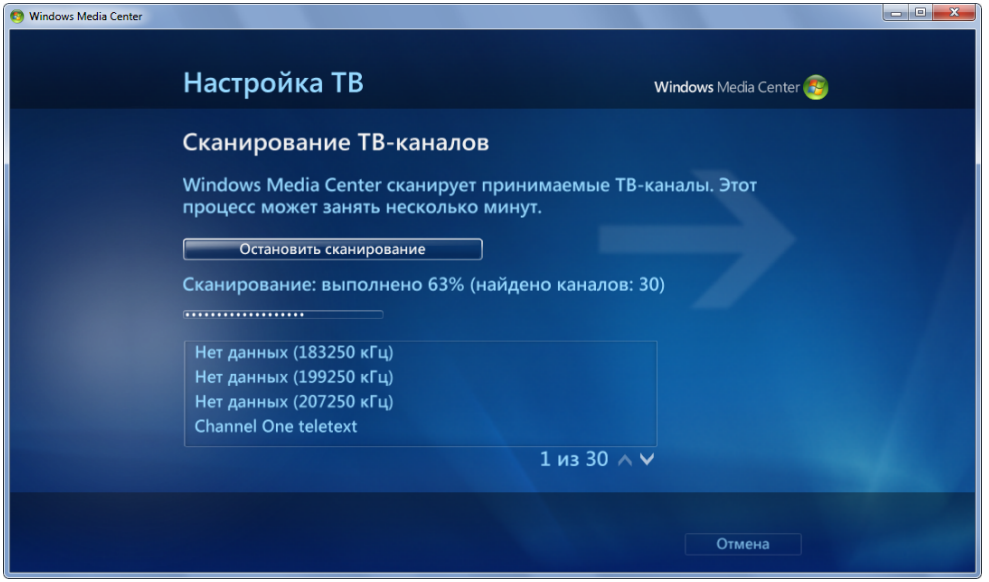


Рис. 8.7. Сканирование частот
для обнаружения принимаемых каналов

После первого сканирования все строки, соответствующие обнаруженным каналам, оказываются "безымянными" ("Нет данных"), указывается только частота найденного канала. Позже, при настройке программ передач, можно будет назначить каждому каналу соответствующую программу и, следовательно, дать ему имя.

После того как сканирование будет закончено (появится сообщение "Выполнено 100%"), нужно нажать кнопку **Готово** (Finish). На этом настройка ТВ-тюнера считается завершенной — теперь можно просматривать и записывать телевизионные передачи (хотя это и не очень удобно, если не выполнить последующую привязку программ к ТВ-каналам — *см. далее*).

Настройка изображения на экране

На этом этапе мастер конфигурирования Windows Media Center предлагает настроить картинку на мониторе или другом устройстве отображения — следует выбрать опцию **Оптимизация отображения Windows Media Center на экране** (Optimize how Windows Media Center looks on your display) (см. рис. 8.4). Данную регулировку нужно выполнять на том мониторе, который в первую очередь и будет использоваться для работы с Windows Media Center.

Примечание

Повторить настройку экрана можно в любой момент, выполнив из основного меню Windows Media Center команду **Задачи – Настройка – ТВ – Настройка телевизора или монитора** (Tasks – Settings – TV – Configure Your TV or Monitor). Эта настройка никак не влияет на выбранный ТВ-сигнал и на сканированные каналы.

Смысл данного этапа заключается в том, что способ вывода меню Windows Media Center и картинки должен учитывать особенности устройства отображения. Например, у телевизора имеется нерабочая область экрана (overscan area). Из-за этого обычная "компьютерная" картинка на телевизоре обрезается по краям, и некоторые элементы управления будут просто плохо видны и недоступны. Поэтому для вывода на телевизор все элементы меню, подписи и т. п. располагаются ближе к центру экрана и по краям оставляется большое свободное поле.

Необходимо учитывать и пропорции экрана (4:3 или 16:9), иначе меню и другие элементы интерфейса программы будут выглядеть некрасиво. Также для мониторов и телевизоров используются разные значения разрешения экрана и контрастности изображения, а также различные способы сглаживания шрифтов.

Сначала следует определить основное устройство отображения и указать его тип (монитор, телевизор, проектор и т. д.) (рис. 8.8).

Затем (для всех устройств, кроме встроенного дисплея) указывается тип подключения (при этом для выбранного типа отображается внешний вид соответствующего разъема) (рис. 8.9). Обычно используются следующие подключения:

- композитное ("колокольчик") или S-Video — для обычного телевизора;
- DVI, VGA или DisplayPort — для компьютерного монитора;
- HDMI — для жидкокристаллических экранов, плазменных панелей или видеопроекторов;
- компонентное (YPbPr) (три RCA-разъема) — для плазменных панелей или видеопроекторов.

На следующем шаге нужно указать ширину экрана: **Обычный** (4:3) или **Широкоэкранный** (16:9). В зависимости от этого программа соответствующим образом будет располагать на экране элементы меню и компоненты пользовательского интерфейса.

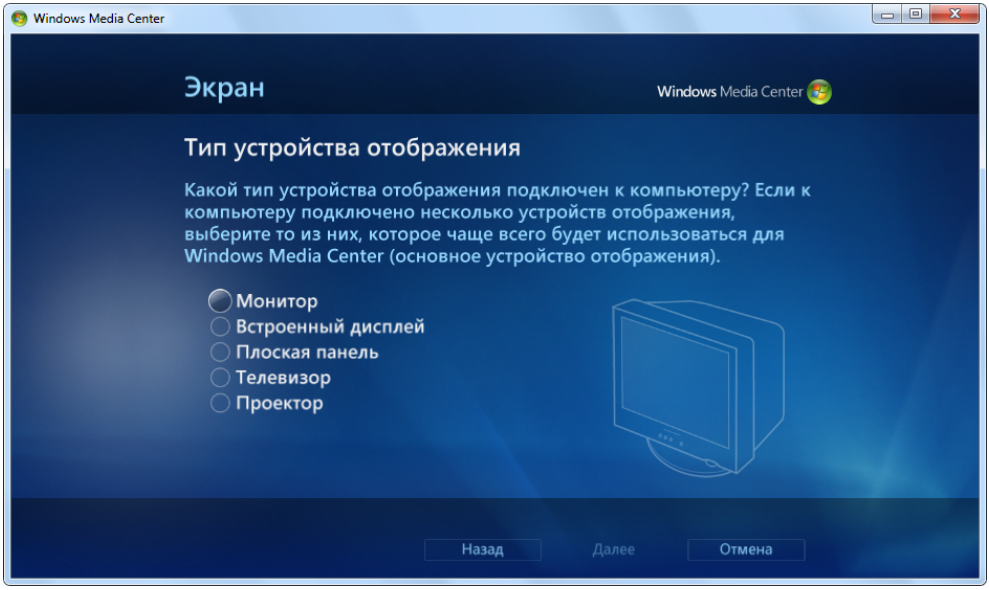


Рис. 8.8. Выбор типа экрана,
используемого для работы с медиацентром

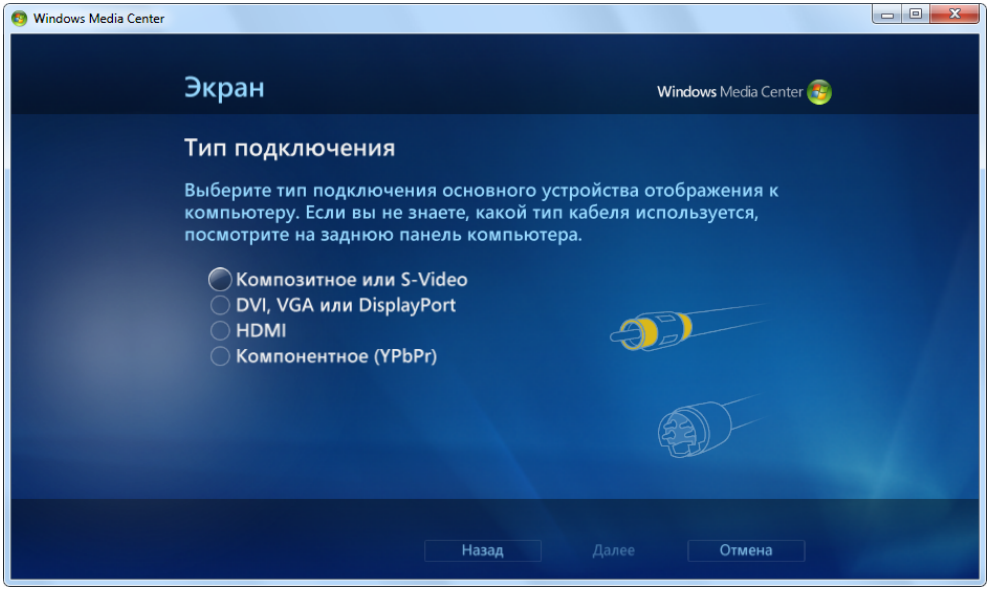


Рис. 8.9. Выбор типа подключения основного экрана

Далее мастер предложит проверить автоматически выбранные параметры для указанного экрана и подтвердить предложенную разрешающую способность (можно также отказаться от установок и вручную выбрать разрешение из списка).

После выполнения всех описанных выше операций можно закончить работу мастера или перейти к следующему шагу — настройке параметров экрана (опция **Настроить устройство отображения** (Adjust display controls)). В случае согласия мастер предлагает выбрать характеристики экрана, которые нужно изменить (рис. 8.10). Для каждого параметра предлагается демонстрационный ролик, для запуска которого нужно нажать кнопку **Показать видео** (Watch Video). В процессе просмотра нужно отрегулировать картинку на экране, после чего можно переходить к следующей группе параметров. Для возврата к меню используется кнопка в левом верхнем углу экрана.

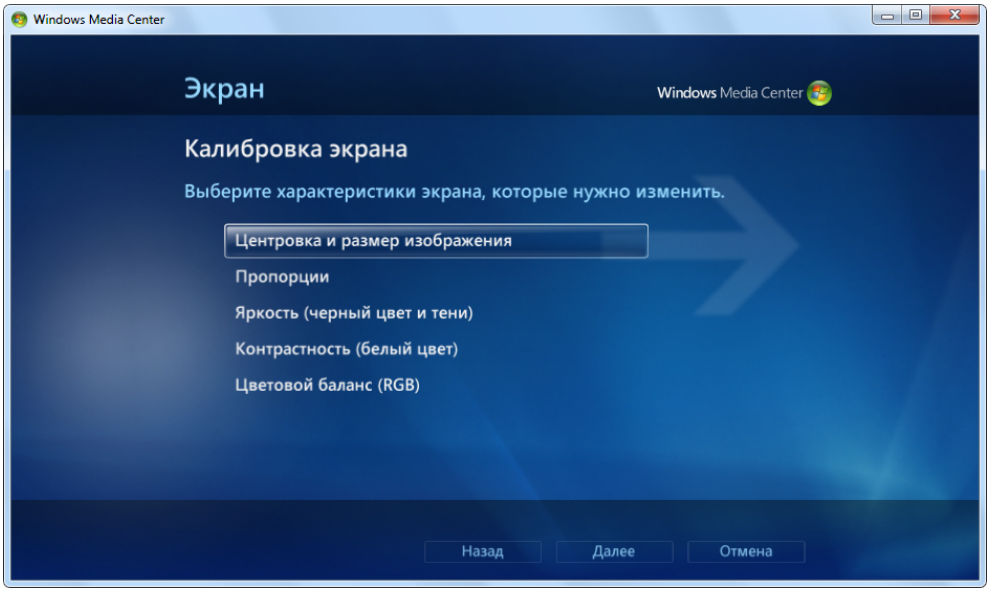


Рис. 8.10. Настройка параметров экрана для получения изображения наилучшего качества

Примечание

Многие параметры настройки медиацентра хранятся в системном реестре, в частности — в разделе `HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Media Center\Settings\MCE.PerUserSettings`.

Например, если нужно изменить пропорции и размер экрана при запуске программы, то следует изменить параметры `height` и `width`, определяющие соответственно высоту и ширину экрана (в пикселах). Подобные параметры являются индивидуальными для каждого пользователя.

Настройка папок библиотеки мультимедиа

Последним этапом дополнительного конфигурирования Windows Media Center является выбор папок, содержимое которых будет составлять библиотеку мультимедиа, с которой работает Windows Media Center, а также проигрыватель Windows Media.

Примечание

Список просматриваемых папок можно изменять в любой момент, для этого в контекстных меню фонотеки, видеотеки и галереи фотографий имеется команда **Управление библиотекой** (Manage Library) (контекстное меню вызывается щелчком правой кнопкой мыши или при нажатии кнопки **i (More)** на пульте ДУ). Также можно в основном меню Windows Media Center выполнить команду **Задачи – Настройка – Библиотеки мультимедиа** (Tasks – Settings – Media Libraries).

Ниже перечислены папки, которые по умолчанию периодически просматриваются программой Windows Media Center или проигрывателем Windows Media, после чего ссылки на обнаруженные мультимедийные файлы (изображения, аудио, видео и записанные телепередачи) помещаются в библиотеку мультимедиа (переменная *%SystemDrive%* указывает на диск, где установлена сама операционная система, например, C:):

%SystemDrive%\Users*%USERNAME%*\Music

%SystemDrive%\Users*%USERNAME%*\Pictures

%SystemDrive%\Users*%USERNAME%*\Videos

%SystemDrive%\Users\Public\Music

%SystemDrive%\Users\Public\Pictures

%SystemDrive%\Users\Public\Recorded TV

%SystemDrive%\Users\Public\Videos

Файлы мультимедиа могут храниться на жестком диске не только в перечисленных, но и в любых других папках. Поэтому Windows Media Center имеет команды добавления и удаления просматриваемых папок.

Подключение папок

На первом шаге процедуры настройки библиотек выберите библиотеку (рис. 8.11) и укажите тип операции: добавление или удаление папок. Далее следует выбрать местоположение добавляемых папок — обычно указывается опция **На этом компьютере** (On this computer). Переключатель **На другом компьютере** (On another computer) позволяет включить в процедуру выбора просматриваемых папок общие ресурсы других компьютеров домашней сети.

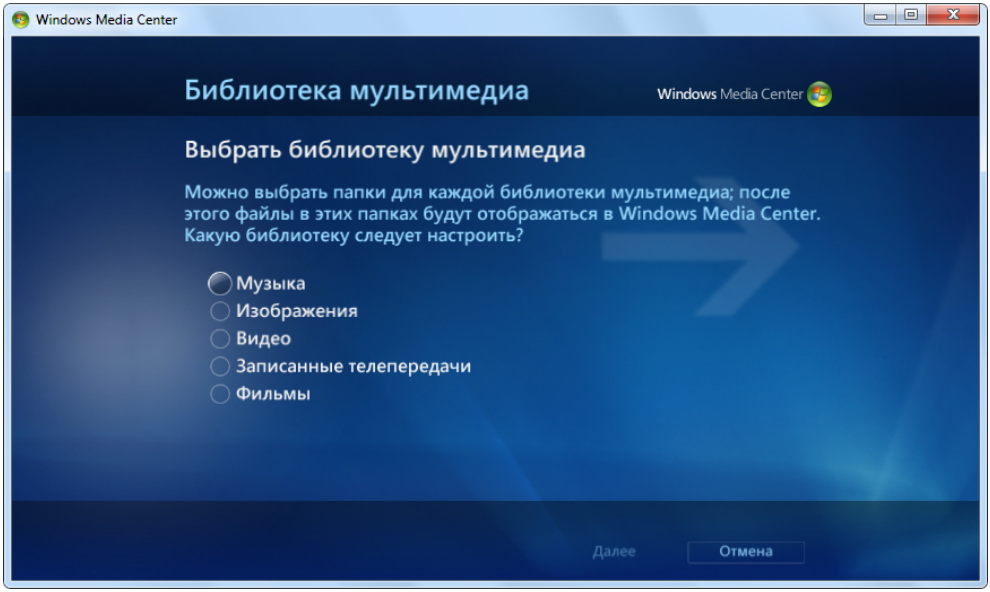


Рис. 8.11. Выбор типа библиотеки мультимедиа при определении просматриваемых папок

Затем нужно выбрать и отметить флажком конкретные папки файловой системы, для которых Windows Media Center будет осуществлять мониторинг. Все файлы мультимедиа, добавленные в эти папки, будут автоматически появляться в окне Windows Media Center в соответствующих разделах, а при удалении они будут недоступны и в медиацентре. В окне, отображающем структуру папок на дисках компьютера (рис. 8.12), выберите нужные папки (подкаталоги) и отметьте их флажками. Папка, отмеченная значком с крестиком, содержит подкаталоги: ее можно включить целиком или же раскрыть и выбрать в ней отдельные подкаталоги.

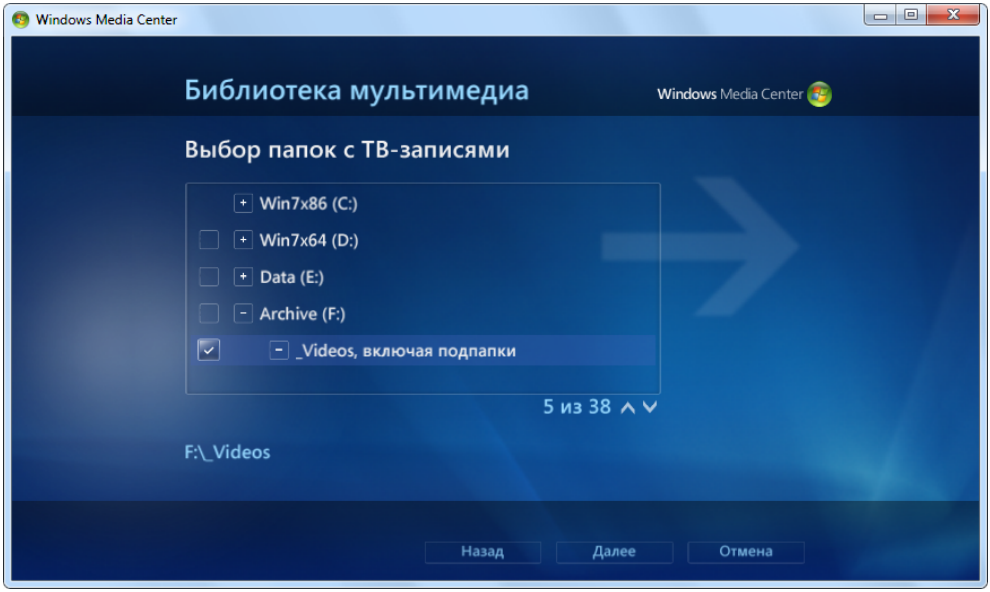


Рис. 8.12. Выбор конкретных папок файловой системы, содержимое которых будет включено в библиотеку мультимедиа

На заключительном шаге программа покажет список выбранных для просмотра папок — необходимо подтвердить операцию, и после нажатия кнопки **Готово** (Finish) папки будут включены в библиотеку мультимедиа. Программа начнет поиск файлов в указанных папках. Можно не дожидаться окончания этой операции, нажать кнопку **ОК** и продолжить работу с медиацентром.

В отношении отображаемых файлов и папок Windows Media Center имеет все права на изменение информации; поэтому нужно всегда помнить о том, что удаление файла или папки в среде Windows Media Center означает их ***физическое удаление с жесткого диска***. Поэтому если вы не хотите, чтобы некоторая папка (помимо стандартных личных папок) отображалась в библиотеке мультимедиа, то необходимо не удалять папку, а *исключать* ее из числа просматриваемых — эту операцию мы и рассмотрим в следующем разделе. В этом случае содержимое папок никак не затрагивается.

Удаление папок

Чтобы отменить просмотр некоторых папок, не удаляя их физически, нужно в окне выбора типа операции с папками выбрать опцию **Удалить папки из библиотеки** (Remove folders from the library). Затем в окне, похожем на окно

выбора подключаемых папок (см. рис. 8.12), нужно *снять* флажки около имен тех папок, от просмотра которых следует отказаться. После нажатия кнопки **Далее** (Next) программа показывает список удаляемых из библиотеки папок — если все верно, то нужно нажать кнопку **Готово** (Finish). По завершении операции мониторинг указанных папок прекратится, и их содержимое станет недоступным для медиацентра.

Настройка системных переменных и параметров режима записи

В процессе работы Windows Media Center обращается к некоторым системным переменным, а также имеет и свои настройки. Если в системе имеется единственный большой дисковый раздел, то параметры менять бессмысленно. Но если, к примеру, сама система установлена на относительно небольшом разделе (десятки гигабайт), а для хранения видео и пользовательских данных отведен раздел значительно большего размера, то имеет смысл изменить значения системных переменных, определяющих местоположение временных файлов.

Для этого откройте окно сведений о системе, нажав клавиши <Win>+ +<Pause/Break>, и выберите ссылку **Дополнительные параметры системы** (Advanced system settings); затем в традиционном окне свойств системы выберите вкладку **Дополнительно** (Advanced), нажмите кнопку **Переменные среды** (Environment Variables) и измените значения переменных `TEMP` и `TMP` (лучше для пользователя и для системы) так, чтобы они указывали на папки, расположенные на диске с большим запасом свободного места.

Затем в главном меню Windows Media Center выполните команду **Задачи – Настройка – ТВ – Запись передач – Хранение записей передач** (Tasks – Settings – TV – Recorder – Recorder Storage). Откроется окно, аналогичное тому, что показано на рис. 8.13. Здесь указывается диск, где будут храниться все записанные передачи — нужно выбрать диск максимального размера.

На указанном диске можно задать предельный объем для всех файлов телепрограмм (**Предел для ТВ** (Maximum TV limit)), чтобы эти файлы не заняли все свободное место на диске (но если на выбранном диске свободно менее 5 Гбайт, то просмотр и запись будут вообще невозможны). Предельное время записи зависит от объема незанятого пространства и качества записи, которое может быть следующим: *Приемлемое* (Fair), *Хорошее* (Good), *Повышенное* (Better) и *Высокое* (Best). Для перебора значений параметров используются кнопки с изображением знаков "плюс" и "минус".

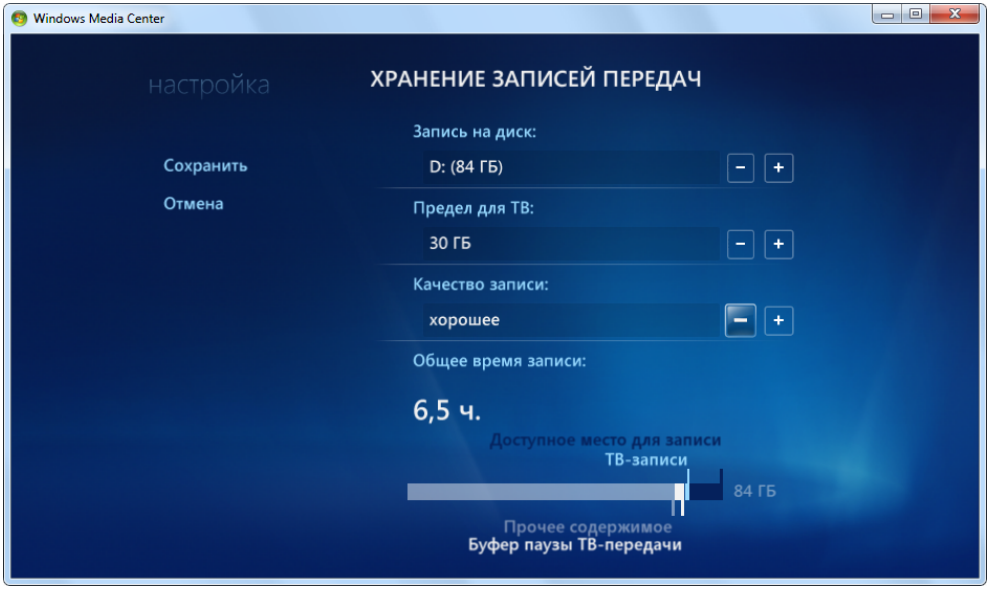


Рис. 8.13. Выбор параметров,
влияющих на процесс записи ТВ-передач

На диаграмме можно сразу визуально оценить распределение пространства на диске (каждая область диска отмечена своим цветом). "Прочее содержимое" указывает на различные данные, хранящиеся на диске. "Буфер паузы ТВ-передачи" обозначает место, зарезервированное для режима паузы (отложенного просмотра). Раздел "ТВ-записи" соответствует файлам записанных телепередач, при этом на диске еще может оставаться свободное место, которое отображается в крайней правой части индикатора после всех отметок.

Качество записи определяется скоростью потока, которая для видео со стандартным разрешением 720×576 колеблется от 3500 до 8500 Кбит/с (приблизительно), при этом звук всегда записывается в стандартах MPEG-1 Layer II (с битрейтом 384 Кбит/с) или Dolby Digital AC-3. Оценить требуемое (оптимальное) качество лучше всего экспериментально, поскольку для различного оборудования и критерии будут разными. Например, "хорошее" качество может быть приемлемым на экране телевизора (поскольку там точки несколько сглаживаются), но на экране монитора будут заметны артефакты кодирования MPEG-2. Если всегда использовать максимальное качество, то место на диске может быстро закончиться (при "высоком" качестве час записи занимает около 3,6 Гбайт дисковой памяти, при "приемлемом" — 1,5 Гбайт). Следует учитывать, что задаваемое в этом окне значение качества является

параметром по умолчанию, который используется для *всех* планируемых записей; однако при выполнении *конкретной* записи его можно изменить как в бóльшую, так и в меньшую сторону. После изменения параметров не забудьте нажать кнопку **Сохранить** (Save).

> ***Внимание!***
>
> Обратите внимание на параметры в разделе **Задачи – Настройка – ТВ – Запись передач – Параметры записей по умолчанию** (Tasks – Settings – TV – Recorder – Recording Defaults). В частности, там определяется время хранения файлов телепередач, запас времени перед началом указанного момента записи и после ее окончания, а также другие характеристики.
>
> По умолчанию выбрана опция **Хранить пока не понадобится место** (Until space needed). В этом случае старые записи будут удаляться при записи новых (запланированных или при выполнении записи вручную). Если регулярно не контролировать размер свободного пространства и не удалять просмотренные файлы, есть риск потерять записанные, но ***еще не просмотренные*** файлы — программа просто удалит их при записи новых программ при недостатке места. (Особенно это вероятно, если на диск другими программами или пользователем записываются еще какие-то файлы.) Поэтому рекомендуем выбирать опцию **Хранить пока не удалю** (Until I delete) и внимательно следить за наличием свободного места при планировании записей телепрограмм.

Файлы записанных телепрограмм хранятся на диске, указанном в настройках (см. рис. 8.13) в папке **ТВ-записи** (Recorded TV). По умолчанию она расположена на загрузочном диске (где находятся файлы системы) в общем каталоге C:\Users\Public; если местоположение папки изменяется, то она создается в корневом каталоге указанного диска. Следить за наличием свободного места в буферной области нужно всегда, поскольку запись при просмотре телепередач выполняется постоянно (об этом рассказывается далее в *разд. "Режим паузы или отложенного просмотра"*), чтобы пользователь мог вернуться на некоторое время назад. В режиме паузы также идет запись на диск.

Сервисы Windows Media Center

Некоторые компоненты Windows Media Center реализованы в виде системных сервисов. Они постоянно запущены, и их состояние и параметры запуска можно видеть в окне оснастки **Службы** (Services). Благодаря этому, например, Windows Media Center может выполнять запись телепрограмм, даже если сама оболочка Windows Media Center (ehshell.exe) не запущена.

Если имеются какие-то проблемы с работой Windows Media Center, то имеет смысл проверить запуск и работу следующих сервисов:

- *ehRecvr.exe* — служба ресивера Windows Media Center (Windows Media Center Receiver Service), обеспечивает прием ТВ- и FM-передач (она запущена всегда);
- *ehSched.exe* — служба планировщика Windows Media Center (Windows Media Center Scheduler Service) для управления очередью записей (запускается вместе с самой программой или если имеются запланированные записи);
- *Mcx2Svc.exe* — служба медиаприставки (Windows Media Center Extender Service) (если таковая используется).

Основное меню и команды Windows Media Center

Главное меню медиацентра показано на рис. 8.14. Навигация осуществляется с помощью клавиш управления курсором, с клавиатуры или пульта ДУ, при этом выбранная опция подтверждается нажатием клавиши <Enter> или кнопки **OK** на пульте. Окно медиацентра можно развернуть во весь экран либо уменьшить до нужного размера. (Также это окно можно переместить на другой монитор и раскрыть там. В этом случае при повторном запуске окно медиацентра будет сразу открываться на дополнительном экране.)

Если медиацентр воспроизводит телепрограмму или видео, то при вызове главного меню изображение в приглушенных тонах остается видимым на экране (как показано на рис. 8.14) и воспроизведение текущей телепрограммы или прием радиостанции не прерываются до тех пор, пока не будет выбран другой режим.

При выборе опции в главном меню Windows Media Center по горизонтали отображаются названия команд, имеющихся в соответствующем подменю (см. рис. 8.14). Таким образом, меню Windows Media Center можно назвать двумерным — перемещение и выбор команд возможны в любом направлении.

В процессе работы медиацентра в области уведомлений периодически может появляться значок центра обновлений  . Наведя на него курсор мыши, можно увидеть диагностические сообщения о ходе выполнения текущих операций; при щелчке правой кнопкой открывается меню команд, с помощью

которых можно запустить Windows Media Center, посмотреть журнал обновлений, запустить немедленное обновление или запретить их вообще.

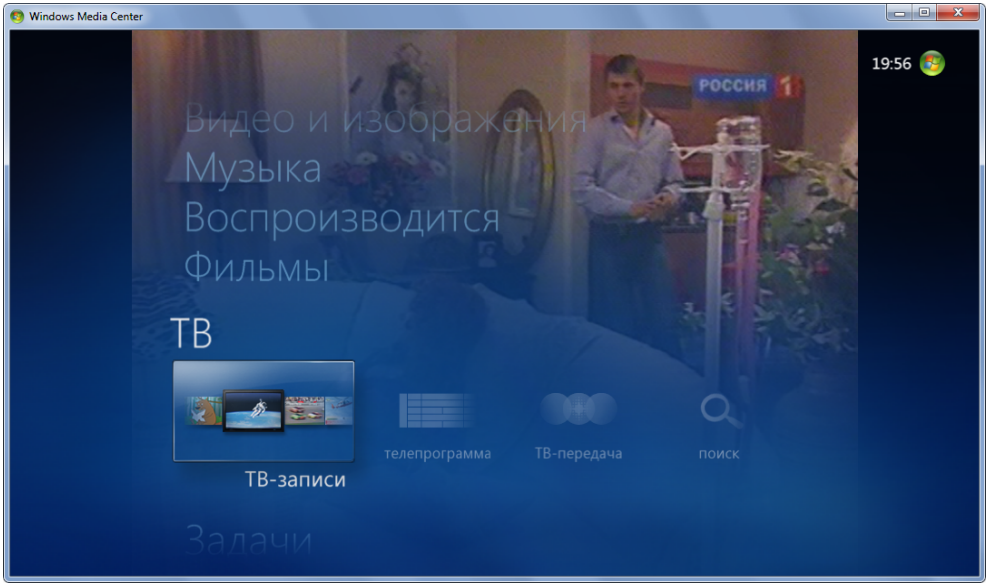


Рис. 8.14. Главное меню Windows Media Center

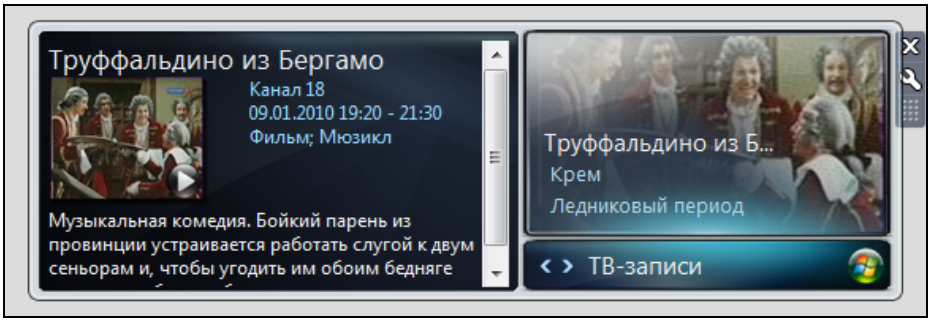


Рис. 8.15. Гаджет, отображающий названия последних телепередач, записанных медиацентром, и описание выбранной передачи

Если медиацентр полностью настроен, то при его следующем запуске на экране появится сообщение с предложением добавить на рабочий стол гаджет для доступа к записанным ТВ-программам (рис. 8.15, *справа*). В окне этого гаджета отображаются названия трех последних записанных телепрограмм и

изображение их первого кадра. Стрелки позволяют перебирать названия, ссылка "ТВ-записи" служит для быстрого перехода в одноименное окно (с запуском медиацентра, при необходимости), а пиктограмма с логотипом медиацентра может использоваться для его запуска.

Если в окне гаджета щелкнуть по названию передачи, то слева в дополнительном окне (см. рис. 8.15 *слева*) появляется время трансляции, номер или название канала и краткая аннотация на передачу. Повторно гаджет ТВ-записей можно запустить и добавить на рабочий стол из стандартного окна гаджетов (см. рис. 5.16).

Ниже перечислены команды главного меню Windows Media Center и указано их назначение или выполняемые действия:

- **ТВ** (TV) — просмотр транслируемых и записанных телепередач:
  - **ТВ-записи** (Recorded TV) — просмотр телепередач, сохраненных на компьютере;
  - **Телепрограмма** (Guide) — программа телепередач;
  - **ТВ-передача** (Live TV) — просмотр текущих эфирных телепрограмм;
  - **Поиск** (Search) — поиск передач по телепрограмме.
- **Фильмы** (Movies) — просмотр фильмов и DVD-дисков:
  - **Библиотека фильмов** (Movie Library) — библиотека фильмов, хранящихся на локальном диске или на удаленном компьютере;
  - **Поиск** (Search) — поиск фильмов по ключевым словам;
  - **Смотреть DVD** (Play DVD) — просмотр DVD-диска, вставленного в привод;
- **Воспроизводится** (Now Playing) — опция появляется при воспроизведении какого-нибудь контента; после вызова главного меню Windows Media Center эта опция позволяет вернуться к просматриваемым или прослушиваемым файлам (а также к текущей телепрограмме или радиостанции).
- **Музыка** (Music) — все возможности, касающиеся звука:
  - **Фонотека** (Music Library) — прослушивание музыкальных альбомов, хранящихся на локальном диске или на удаленном компьютере;
  - **Воспроизвести избранное** (Play Favorites) — прослушивание избранных музыкальных треков;

- **Радио** (Radio) — выбор и прослушивание выбранных FM-радиостанций; также для быстрого перехода к последней прослушанной радиостанции отображаются ее название и частота;
- **Поиск** (Search) — поиск в библиотеке мультимедиа;

❒ **Видео и изображения** (Pictures+Videos) — средства просмотра изображений и видеофайлов, доступных медиацентру:

- **Галерея** (Picture Library) — просмотр картинок и фотографий с локального диска или удаленного компьютера;
- **Воспроизвести избранное** (Play Favorites) — просмотр избранных изображений;
- **Видеотека** (Video Library) — просмотр видеофайлов, хранящихся на локальном диске или на удаленном компьютере;

❒ **Дополнения** (Extras) — библиотека дополнений (меню игр, приложения от сторонних производителей и т. п.);

> ***Примечание***
>
> В английских версиях Windows 7 в меню медиацентра также присутствуют опции **Sports** (информация о спорте — результаты игр, расписания матчей и проч.) и **Extras Gallery** (рис. 8.16) — онлайновые радиостанции, телепрограммы и другие ресурсы).

❒ **Задачи** (Tasks) — дополнительные возможности, не связанные напрямую с воспроизведением мультимедиа:

- **Настройка** (Settings) — меню режимов настройки параметров Windows Media Center;
- **Записать диск** (Burn CD/DVD) — средства создания компакт-дисков на основе хранящихся на компьютере изображений и видеозаписей;
- **Синхронизация** (Sync) — режим копирования файлов мультимедиа на съемные устройства;
- **Медиаприставка** (Add Extender) — опции настройки Windows Media Center Extender;
- **Медиарежим** (Media Only) — переключение Windows Media Center в полноэкранный режим с отключением кнопок управления окном ("Закрыть" и "Свернуть"). При этом в меню медиацентра появляется

новая команда — **Выход** (Exit Media Only), позволяющая вернуться к обычному режиму работы;

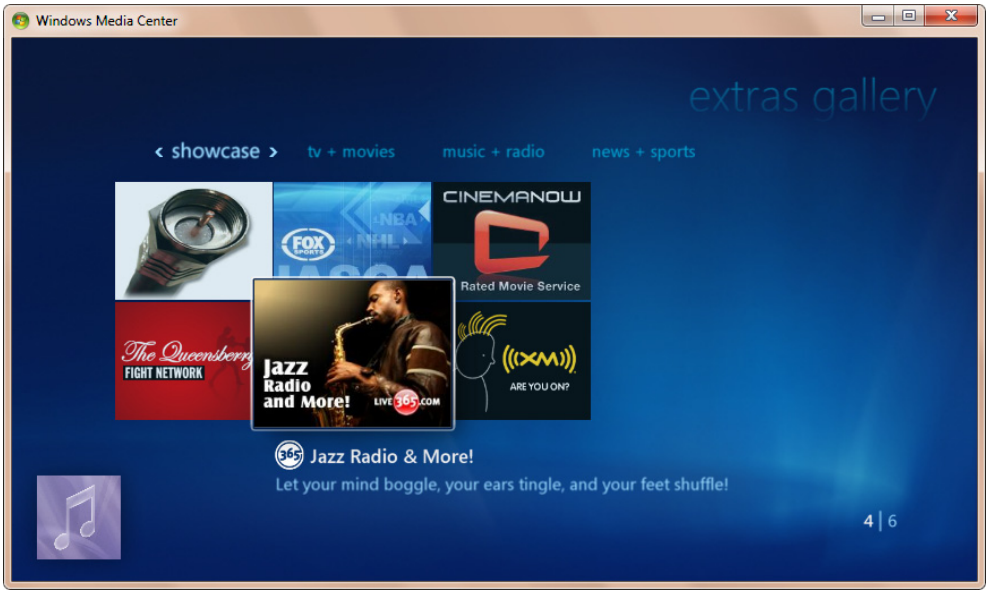


Рис. 8.16. Окно дополнительных онлайновых ресурсов в английских версиях медиацентра

- **Завершение работы** (Shutdown) — опции выхода из программы Windows Media Center (рис. 8.17). Перечислим назначение кнопок слева направо: выход из программы Windows Media Center (аналогичный результат можно получить, просто закрыв окно медиацентра); выход из Windows (завершение сеанса работы с системой); полное выключение компьютера; перезагрузка и спящий режим (например, для временного выключения компьютера до момента записи запланированной телепрограммы).

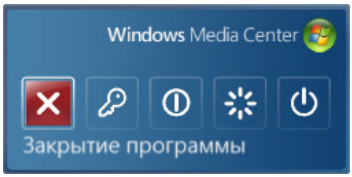


Рис. 8.17. Команды выключения медиацентра

Далее все режимы работы программы Windows Media Center рассматриваются подробнее, в порядке перечисления.

Просмотр и запись телепрограмм

Возможность использования TB/FM-тюнера является, несомненно, одной из самых привлекательных особенностей Windows Media Center (особенно с учетом того, что никакие другие программы от Microsoft такой возможностью не располагают). Подключенный к Интернету компьютер с установленным ТВ-тюнером превращается в телевизионный центр, с которым по удобству и функциональным возможностям не сравнится никакой видеомагнитофон или, даже, DVD-рекордер с жестким диском.

> ***Примечание***
>
> Следует заметить, что *быстрый* переход к некоторым функциям Windows Media Center (транслируемые и записанные передачи, программа передач, меню DVD-диска) возможен только с пульта дистанционного управления (ДУ).

По сути, все достоинства и широкие функциональные возможности Windows Media Center, относящиеся к приему теле- и радиопередач, базируются всего на двух технологических решениях:

- используемая *технология записи аудио- и видеопотоков* на жесткий диск позволяет реализовать режим паузы, буферизацию текущего потока (аудио и ТВ) и хранилище записей;
- *программа телепередач*, оперативно обновляемая через Интернет, позволяет быстро ориентироваться в транслируемых программах, находить интересующие передачи и планировать их запись (в том числе и циклов передач).

Форматы WTV и DVR-MS

В системах Windows Vista программа Windows Media Center записывает телепередачи в формате DVR-MS — *Записанное телевизионное шоу Microsoft* (Microsoft Digital Video Recording); в Windows 7 используется новый формат — *Windows TV* (WTV; Телепередача, записанная Windows), ориентированный на передачу видео через Интернет и поддерживающий управление правами Digital Rights Management (DRM). По сути, оба формата представляют собой контейнеры для видеопотока MPEG-2, имеющие дополнительные атрибуты,

указывающие на его содержание: название программы, жанр, время записи и трансляции, постановщики, исполнители и т. д.

Главной особенностью форматов является возможность их использования вместе с компонентом *Stream Buffer Engine* (SBE), который позволяет без прерывания воспроизводимого потока осуществлять операции поиска в потоке, останова и записи. Благодаря этому незаметны переходы при переключении живого потока на записанный, и наоборот.

Примечания

Файл нового формата WTV можно конвертировать в более традиционный формат DVR-MS с помощью простой операции — достаточно в окне Проводника щелкнуть правой кнопкой мыши по названию WTV-файла и выбрать в контекстном меню команду **Преобразование в формат DVR-MS** (Convert to .dvr-ms Format). В результате в той же папке будет создан новый файл с суффиксом "- DVRMS" в названии и расширением .dvr-ms.

Некоторые популярные программы видеомонтажа могут непосредственно работать с форматом DVR-MS; для его преобразования в "чистый" MPEG-2 и обратно имеются специальные утилиты. WTV-файлы напрямую поддерживаются программами "Киностудия Windows Live" (Windows Live Movie Maker) и "DVD-студия Windows" (Windows DVD Maker).

Просмотр транслируемых телепередач

Для просмотра эфирных телепрограмм необходимо в главном меню Windows Media Center выбрать команду **ТВ – ТВ-передача** (TV – Live TV) или нажать кнопку **Live TV** на пульте ДУ (в этом случае режим просмотра можно включить, находясь в любом окне Windows Media Center). Если, просматривая телепередачу, вызвать главное меню медиацентра, то оно будет отображаться поверх "приглушенного" изображения транслируемой программы (см. рис. 8.14). Чтобы из меню вернуться к нормальному режиму просмотра, выберите в главном меню опцию **Воспроизводится** (Now Playing).

Если управление медиацентром осуществляется при помощи мыши, то в окне ТВ-передачи (рис. 8.18) дополнительно появляются кнопка со стрелкой для возврата к предыдущему экрану и "большая зеленая кнопка" с логотипом Windows Media Center (в левом верхнем углу). Эта кнопка вызывает главное меню программы из любого режима; если же, находясь в главном меню, нажать кнопку повторно, то программа переходит в полноэкранный режим (если она выполнялась в отдельном окне). Помимо этого отображается текущее

время и стандартные кнопки управления окнами, если программа работает в полноэкранном режиме. Внизу видны кнопки управления просмотром (переключение каналов, перемотка, пауза, отключение звука и управление громкостью) — все режимы воспроизведения переключаются с помощью этих кнопок или посредством пульта ДУ.

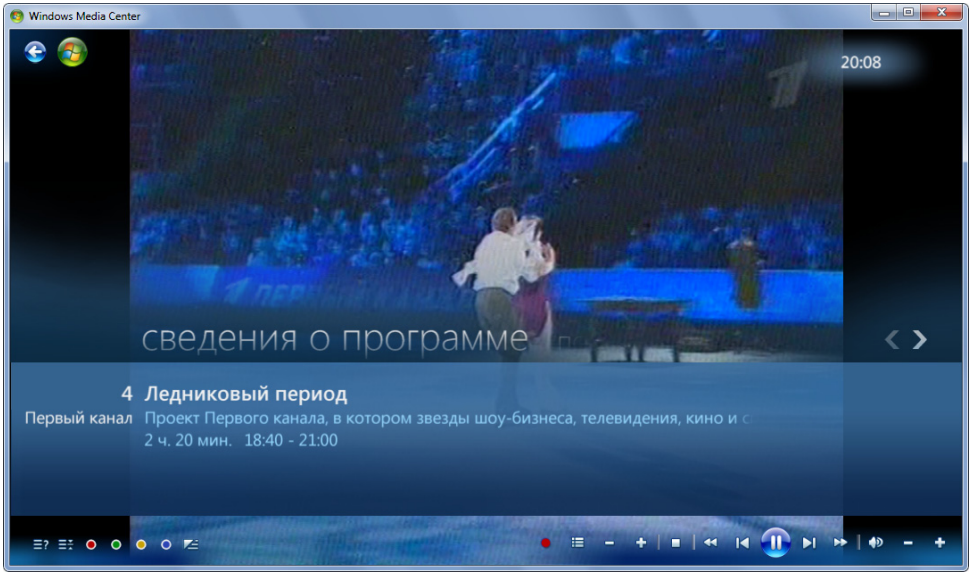


Рис. 8.18. Режим просмотра транслируемой ТВ-программы

Если в процессе просмотра передачи на пульте ДУ нажать кнопку **i** (**More**) или на экране щелкнуть правой кнопкой мыши, то появится контекстное меню команд, в котором можно выбрать дополнительные операции (например, получить информацию о транслируемой программе, как показано на рис. 8.18, или изменить формат кадра — например, при просмотре фильма с соотношением сторон в кадре 16:9 на обычном экране 4:3 можно увеличить изображение, в результате чего исчезнут черные полосы сверху и снизу экрана). При просмотре дополнительных операций используются кнопки перемещения вправо и влево[1].

[1] В медиацентре версии Windows Vista в похожем режиме работает так называемая "мини-программа": при нажатии стрелок перемещения (вверх-вниз и вправо влево) отображаются названия телепрограмм, транслируемых позже или ранее текущего времени, или программ, идущих по другим каналам; при этом текущая телепередача на выбранном канале не прерывается.

Телетекст может отображаться поверх изображения на экране или с прозрачным фоном — в этом случае часть изображения просвечивает сквозь текст (рис. 8.19). Цифровыми кнопками на пульте ДУ или на клавиатуре можно выбирать трехзначные коды опций телетекста.



Рис. 8.19. Режим телетекста

Режим паузы или отложенного просмотра

Функция *паузы* (ее также называют *отложенным просмотром*, *тайм-шифтом* (time-shift)) является одним из важнейших достоинств, которым обладают только устройства просмотра ТВ с жестким диском (на обычном видеомагнитофоне такую возможность в принципе не реализовать). Фактически режим паузы представляет собой скрытую запись: после того как воспроизведение телепередачи возобновляется, на экране отображается записанное изображение, а текущий видеопоток записывается в файл. Такой "сдвиг во времени" будет происходить до момента останова просмотра или при перемотке изображения вперед до совпадения с транслируемым изображением.

Если во время просмотра телепередачи нужно отойти от экрана, но не хочется пропускать эпизоды, то достаточно нажать кнопку паузы (на пульте ДУ

или на панели управления просмотром, появляющейся на экране при движении курсора мыши). Через некоторое время можно нажать кнопку воспроизведения (или повторно нажать паузу) — и остановленный фильм продолжится.

На рис. 8.20 для примера показан маркер времени для остановленной передачи: время остановки телепередачи указано около значка паузы (14:24:37). Светлая полоса слева от отметки указывает на то, сколько времени шла запись в буфер *до* момента останова (эту особенность мы еще обсудим). Более темная полоса справа от отметки позволяет визуально оценить время паузы.

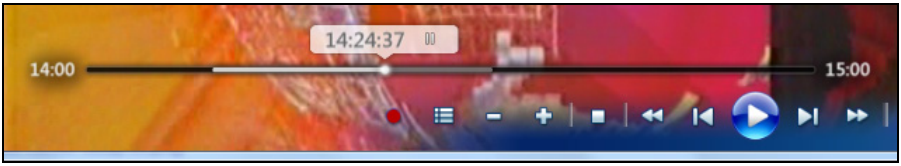


Рис. 8.20. Отображение режима паузы для текущей передачи

После возобновления просмотра можно быстро промотать фрагмент фильма, записанный во время паузы. С помощью мыши можно просто переместить значок паузы на нужный момент. Кнопка **Skip** (Пропуск) на пульте ДУ или на панели управления просмотром (при работе с мышью) позволяет "перескочить" *вперед* на 29 с, а кнопка **Replay** (Повтор) выполняет *переход* назад на 7 с. (Эти значения, заданные по умолчанию, можно изменить, только редактируя системный реестр.) Если перейти вперед до конца паузы, то мы вернемся во времени к моменту текущей трансляции.

С помощью кнопок **Forward** (Вперед) и **Rewind** (Назад) на пульте ДУ или на панели управления просмотром остановленное изображение можно плавно перематывать в ту или иную сторону, причем при каждом нажатии кнопки скорость увеличивается — это видно по количеству стрелочек на маркере времени (рис. 8.21). Для перехода в режим нормального воспроизведения следует нажать кнопку **Play**.

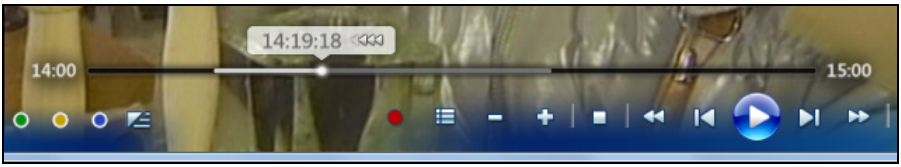


Рис. 8.21. Вид маркера времени при ускоренной перемотке изображения

Фактически буферизация (запись в служебный файл) текущей передачи выполняется всегда, с момента включения канала. Хранится около 30 минут трансляции (считая от текущего момента времени), благодаря чему, нажимая кнопки повтора или перемотки назад, всегда можно вернуться назад, чтобы пересмотреть понравившийся эпизод или уточнить развитие сюжета. Скрытые временные файлы по умолчанию создаются в папке C:\Users\Public\Recorded TV\TempRec\TempSBE. Поэтому свободное место на загрузочном диске должно быть всегда, даже если не планируется запись. (Папку для хранения служебных файлов и записей можно изменить — см. рис. 8.13.)

Запись текущей передачи

Запись просматриваемой передачи можно начать в любой момент — для этого достаточно нажать кнопку **Record** (Запись) на пульте ДУ или на панели управления медиацентром. На информационной панели появится красный кружок, указывающий на выполнение операции; если Windows Media Center работает в автономном окне, то на панели задач в области уведомлений также появляется отметка и в окне всплывающего сообщения указываются название записываемой передачи и номер канала (рис. 8.22). Быстрая запись (когда операция начинается *сразу же* после нажатия кнопки записи) возможна только на том канале, для которого имеется программа передач (потому что в имени файла указывается название передачи). Если программа не определена, то можно выполнить "запись вручную" — при этом нужно указать время начала и окончания записи, а также можно ввести имя передачи.

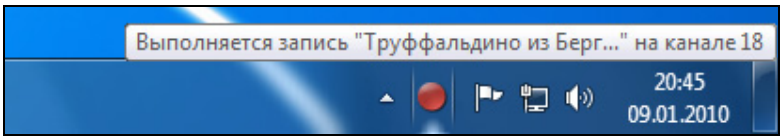


Рис. 8.22. Системное сообщение о том, что Windows Media Center выполняет запись телепередачи

Запись телепередачи может начаться, даже если программа Windows Media Center не запущена. В этом случае значок записи на панели задач явится единственным индикатором выполнения операции. Если щелкнуть по нему мышью, то появится меню, с помощью которого можно открыть окно медиацентра и увидеть записываемую передачу или же остановить запись. В случае невозможности запланированной записи в области уведомлений появится соответствующее предупреждение с причиной ошибки.

Новая запись сразу же попадает в библиотеку телепрограмм, где будет храниться столько времени, сколько определено стандартными установками. Местоположение библиотеки записанных ТВ-передач определяется при настройке программы, а ссылки на эту библиотеку помещаются в папку **Общие** (Public) (см. рис. 3.64).

Если в системе установлен только один ТВ-тюнер, то в процессе записи нельзя переключать каналы. При попытке переключения Windows Media Center напомнит о том, что выполняется запись. В случае, когда имеется несколько тюнеров (настроенные на работу с медиацентром), включенный режим записи не мешает просмотру других каналов (используется свободный тюнер). Можно параллельно вести (или запланировать) запись двух разных каналов — медиацентр сообщит об этом во всплывающем окне, аналогичном тому, что показано на рис. 8.22.

Использование программы передач

Программа передач (Guide) является ключевым элементом для всех телевизионных режимов Windows Media Center — с ее помощью можно узнать названия передач и время трансляции, быстро найти передачу и запланировать ее запись, получать информацию о передачах, фильмах и сериалах.

Команда **ТВ – Телепрограмма** (TV – Guide) позволяет перейти в окно программы передач (рис. 8.23); при использовании пульта ДУ для этого достаточно нажать кнопку **Guide**. Если запланирована запись передачи (расписание предлагается на две недели вперед!), то рядом с ее названием в окне программ отображается красный кружок (или несколько наложенных друг на друга кружков, если записывается сериал). Для просмотра названий программ используются кнопки управления курсором, на пульте ДУ можно также нажимать кнопки **Skip** (Пропуск) и **Replay** (Повтор). Для выбранной курсором передачи или фильма в нижней части экрана отображаются описание и точное время трансляции.

Выбрав название канала в левом (неподвижном) столбце программы передач, можно перейти в режим просмотра программ по отдельному каналу. В этом случае можно видеть последовательность передач для выбранного канала на много дней вперед.

В основном окне программ передач (см. рис. 8.23), перейдя влево на панель **Показать категории** (View Categories) и выбрав ее, можно открыть список жанров, по которым фильтруется программа передач (рис. 8.24).

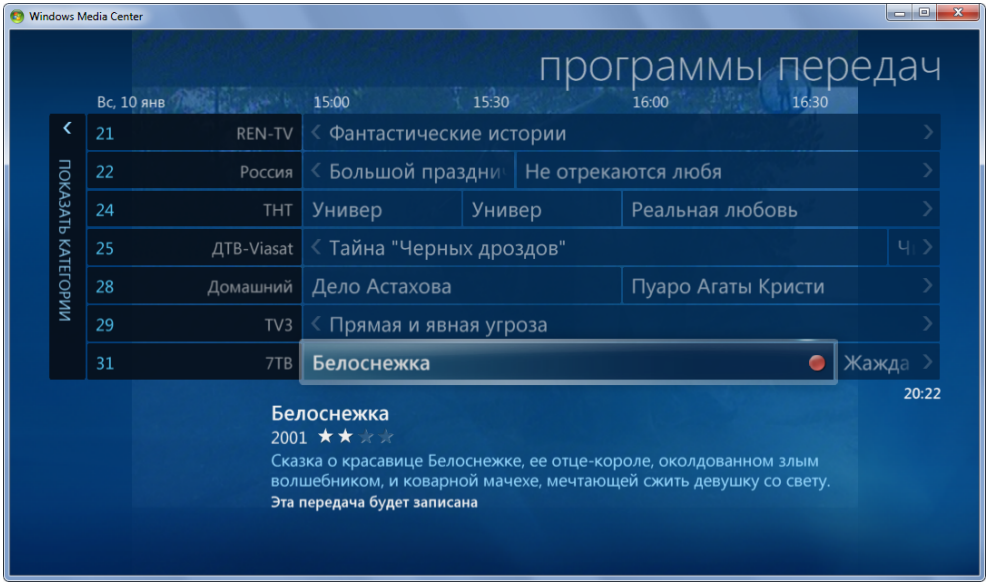


Рис. 8.23. Просмотр программ передач

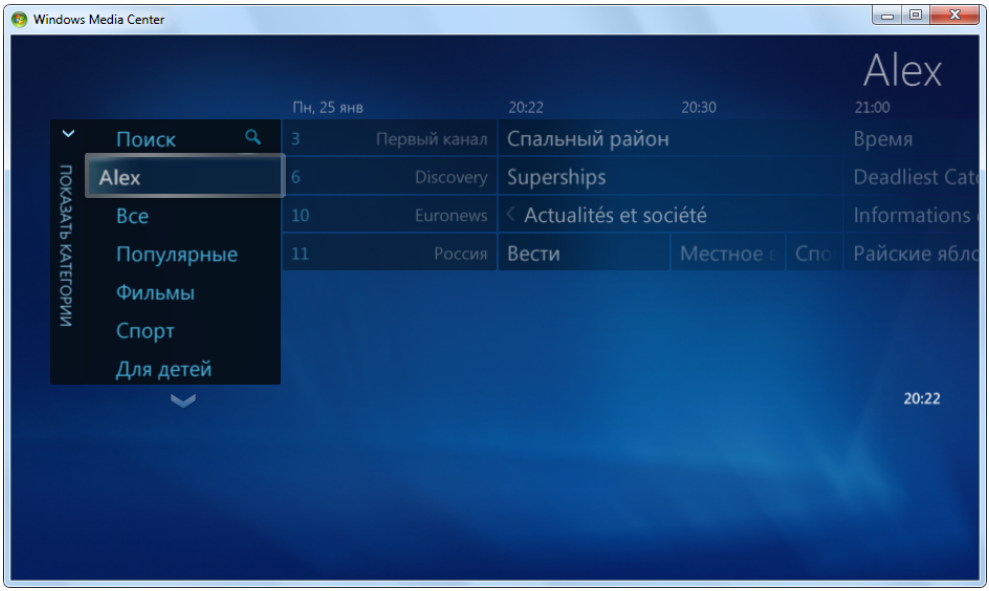


Рис. 8.24. Выбор избранных каналов

При выборе конкретного жанра по всем каналам будут отображаться названия только тех передач, которые соответствуют данной категории. Это значительно упрощает тематический поиск передач или фильмов.

Поскольку каналов может быть много и ненужная информация будет мешать при просмотре программы передач, в медиацентре версии Windows 7 реализованы списки избранных каналов. Для создания собственного списка следует в главном меню выбрать команду **Задачи – Настройка – ТВ – Программа передач – Изменить списки избранных** (Tasks – Settings – TV – Guide – Edit Favorite Lineups), ввести имя списка и отметить флажками нужные каналы. После этого имя списка появится в перечне категорий (см. рис. 8.24, где показан список с названием Alex), и будут отображаться только интересующие вас каналы.

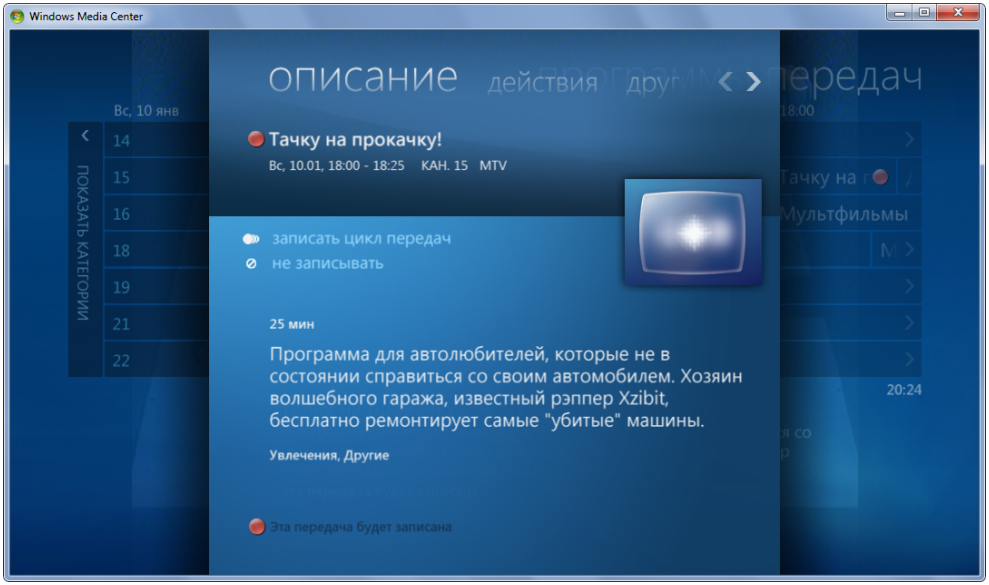


Рис. 8.25. Просмотр подробной информации о телепередаче

При любом режиме просмотра программы передач можно выбрать в списке передачу или фильм и получить подробную информацию (рис. 8.25). (Однако если передача уже транслируется, то сразу открывается окно просмотра.) Нажимая стрелки перемещения вправо и влево, можно увидеть дополнительные сведения о передаче (время других трансляций, перечень актеров и т. д.). Чтобы включить передачу в список записи, достаточно выбрать соответст-

вующую ссылку в окне или на пульте ДУ нажать кнопку **Record** (Записать), после чего вернуться в программу передач. Помимо конкретной трансляции, можно задать запись всего *цикла* передач. Доступ к списку всех передач, запланированных для будущей записи, можно получить из окна ТВ-записей *(см. далее)*.

Обновление программы передач

Настройка каналов и программы передач выполняется при первом запуске Windows Media Center на этапе дополнительного конфигурирования, для этого нужен доступ к Интернету (хотя бы временный). Повторить операцию можно и позднее, для этого в основном меню Windows Media Center следует выполнить команду **Задачи – Настройка – ТВ – ТВ-сигнал** (Tasks – Settings – TV – TV Signal). Без необходимости выполнять настройку не стоит, поскольку каналы при этом будут сканироваться заново.

Обновление программы передач выполняется автоматически, при загрузке системы. Для принудительного обновления можно использовать команду **Задачи – Настройка – ТВ – Программы передач – Получить новые программы передач** (Tasks – Settings – TV – Guide – Get Latest Guide Listings). В любом случае при загрузке программы передач Windows Media Center сообщает об этом с помощью значка, появляющегося в области уведомлений.

Добавление программ к ТВ-каналам

После того как в результате сканирования частот найдены каналы и загружена программа передач *(см. выше разд. "Настройка ТВ-тюнера")*, каналы и программа существуют "сами по себе", независимо друг от друга. Для нормальной же работы необходимо сопоставить программу передач (текст) некоторому каналу (частоте). Для этого используется команда **Задачи – Настройка – ТВ – Программы передач – Изменить каналы** (Tasks – Settings – TV – Guide – Edit Channels).

В окне, содержащем список обнаруженных каналов (рис. 8.26), нужно перевести маркер на первую по списку (или любую) строку (канал). Если перед этим нажать кнопку **Просмотреть** (Show Preview) (см. рис. 8.27) (на рис. 8.26 ее заменила кнопка **Скрыть образец** (Hide Preview) с противоположным эффектом), то в виде фона будет просматриваться изображение, передаваемое по выбранному каналу. Изначально, пока нет сопоставления между программами и каналами, для всех каналов указаны частота и строка "Нет данных".

(Если на канале плохое изображение, то его можно совсем отключить, сбросив флажок в соответствующей строке.)

Выбрав строку (щелкнув мышью или нажав кнопку **ОК** на пульте ДУ) для канала, которому еще не сопоставлена программа, мы попадем в окно параметров канала (рис. 8.27), где видно, что передача для канала не выбрана и данные отсутствуют. Необходимо нажать кнопку **Изменить программы передач** (Edit Listings) и в следующем окне (см. рис. 8.28) выбрать подходящую программу для текущего канала.

В нижней части окна передач (рис. 8.28) видно описание текущей передачи выбранной программы. Достаточно найти в списке и выделить нужную программу — она будет назначена каналу, выбранному на предыдущем шаге, и мы вернемся в окно параметров канала (см. рис. 8.27). Теперь под номером канала будет видно описание программы передач. Нужно лишь нажать кнопку **Сохранить** (Save) и повторить процедуру для всех имеющихся каналов.

Когда все настройки выполнены, следует нажать кнопку **Сохранить** (Save) в окне обнаруженных каналов (см. рис. 8.26). Теперь при просмотре передач после переключения канала будет отображаться не только номер канала, но и название транслируемой телепередачи.

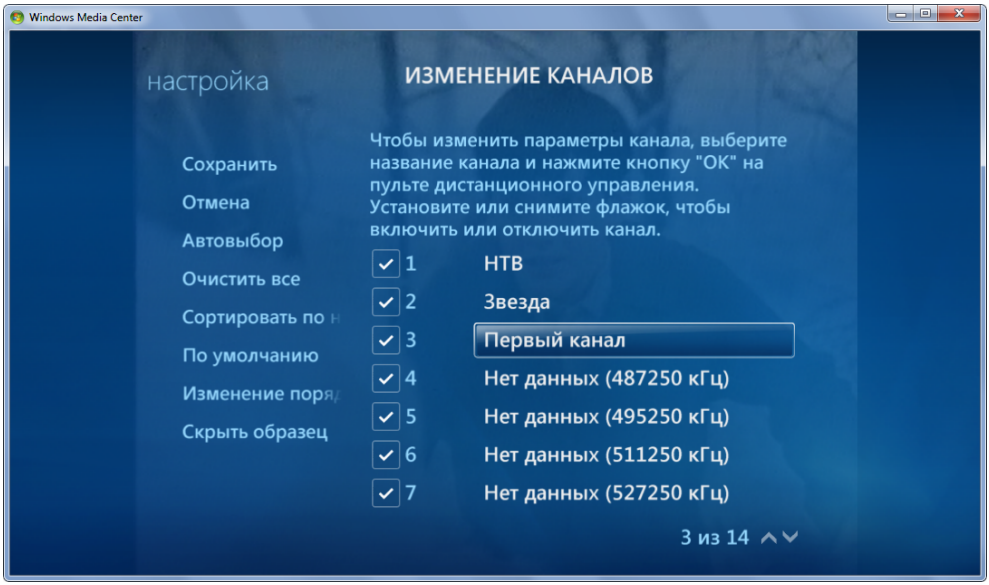


Рис. 8.26. Список телеканалов, обнаруженных после сканирования частот, и сопоставленные им программы передач

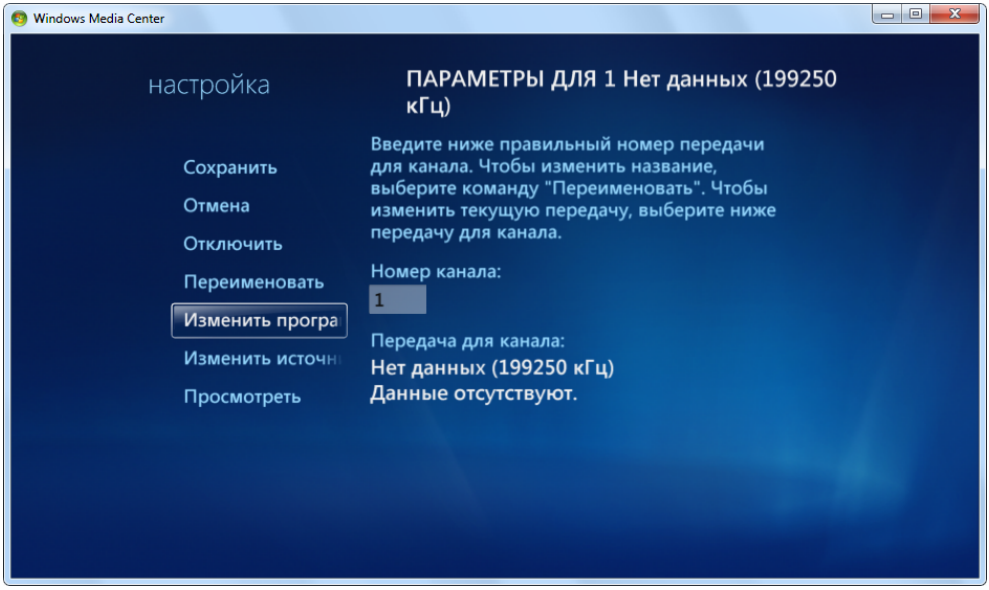


Рис. 8.27. Окно параметров выбранного канала

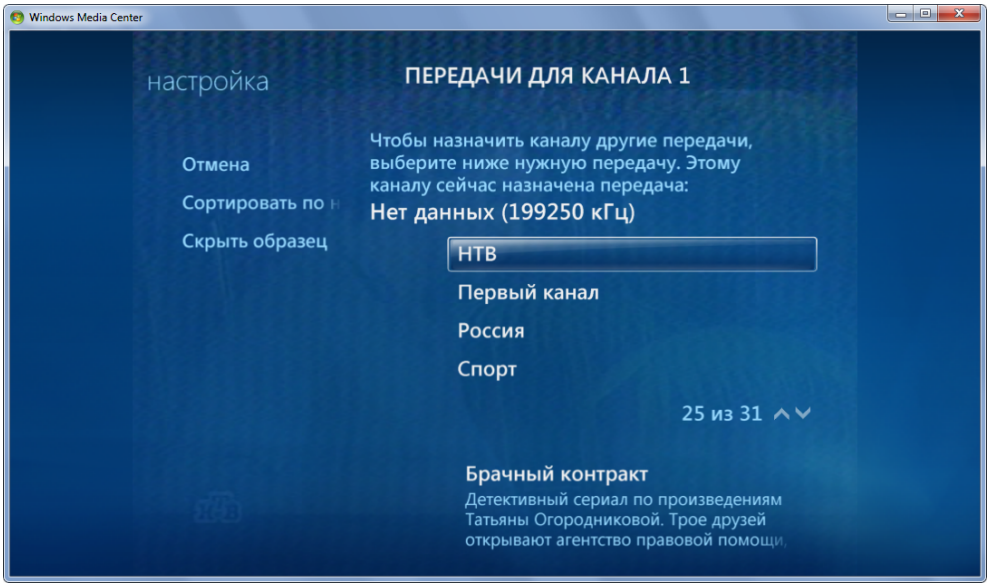


Рис. 8.28. Список программ,
одну из которых можно назначить выбранному каналу

Кроме того, появится информация в окне программ передач (см. рис. 8.23), что позволит просматривать программы вперед и планировать записи передач.

Воспроизведение записанных ТВ-передач

Для того чтобы получить доступ к хранилищу записанных телепередач, в главном меню Windows Media Center выберите команду **ТВ – ТВ-записи** (TV – Recorded TV) или нажмите кнопку **Recorded TV** на пульте ДУ. В основном окне записей (рис. 8.29) показаны эскизы (первые кадры) всех хранящихся передач с указанием даты и длительности записи. Если в момент записи название передачи отсутствовало в программе, то вместо названия указывается "Запись вручную" (Manual Recording), номер канала и время записи. Любую из перечисленных записей можно выбрать для просмотра.

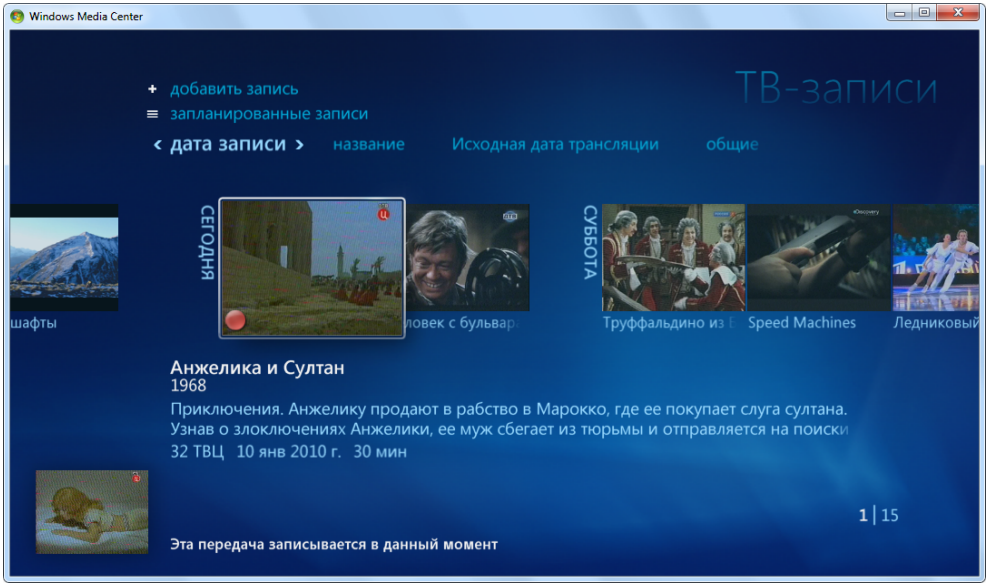


Рис. 8.29. Список записанных телепрограмм, хранящихся на компьютере, отображаемый в режиме эскизов

По умолчанию перечень хранящихся ТВ-записей отображается в режиме "крупные эскизы", но с помощью команды в контекстном меню можно переключиться в более компактное представление в виде списка (в этом случае показаны пиктограмма, название и дата записи).

Для просмотра списка всех передач, поставленных в очередь на запись, в окне ТВ-записей (см. рис. 8.29) нужно нажать кнопку **Запланированные записи** (View Scheduled). В отсортированном по датам списке (рис. 8.30) можно будет увидеть сведения о каждой выбранной передаче, а также просматривать и изменять параметры записи (если выбрать конкретную запись, то открывается информационное окно, аналогичное тому, что показано на рис. 8.25). Кнопка **Журнал** (History) позволяет увидеть список всех когда-либо записанных ранее передач.

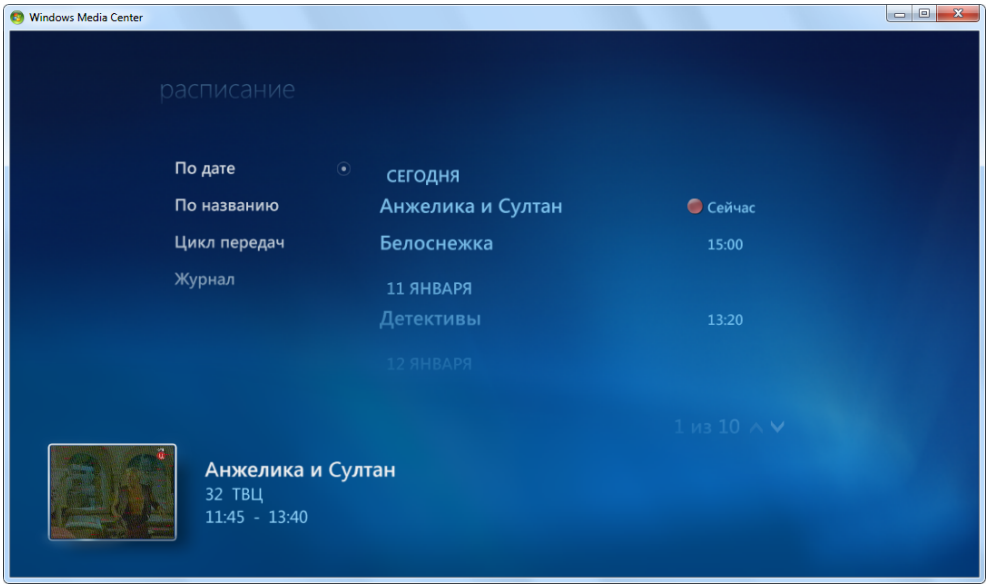


Рис. 8.30. Просмотр списка телепередач, запланированных для записи

Библиотека фильмов (Movie Library)

Программа Windows Media Center позволяет просматривать файлы, скопированные с DVD-дисков на винчестер. Для этого проще всего создать на жестком диске структуру папок вида <*общаяПапка*>\<*имяДиска*>\VIDEO_TS.

Общую папку следует включить в список папок, просматриваемых при поиске фильмов. Имя (название) диска можно выбирать по собственному усмот-

рению (можно использовать и русские буквы). Папка со стандартным именем VIDEO_TS должна содержать все файлы *.BUP, *.IFO и *.VOB, скопированные с DVD-диска. В папку с именем диска можно скопировать изображение обложки диска: файл должен иметь стандартное имя folder.jpg (обложки дисков несложно найти в Интернете и сохранить на локальном диске). В библиотеку фильмов можно также включить файлы записанных ТВ-программ (в формате WTV или MS-DVR). Для доступа к ней используется команда **Фильмы – Библиотека фильмов** (Movies – Movie Library).

На рис. 8.31 показано окно библиотеки фильмов (режим крупных эскизов). Диск, находящийся в приводе, помечен изображением лазерного диска; для него отображаются название, длительность и фрагмент описания. Информацию о диске, включая аннотацию к фильму, можно автоматически получить из Интернета и просмотреть, выбрав изображение обложки.



Рис. 8.31. Библиотека фильмов

Просмотр DVD-дисков

Просмотр DVD-диска начинается после выполнения команды **Фильмы – Смотреть DVD** (Movies – Play DVD) в главном меню Windows Media Center

(диск при этом должен находиться в приводе) либо после подтверждения запроса на воспроизведение в полноэкранном режиме работы Windows Media Center.

В процессе просмотра диска можно пользоваться кнопками перехода к следующей (**Skip**) или предыдущей части (**Replay**), а также кнопками перемотки вперед (**Fwd**) или назад (**Rew**) на пульте ДУ или панели управления, отображаемой в окне Windows Media Center (рис. 8.32). Если для диска имеются данные в информационной базе, то в процессе просмотра можно получить сведения о записанном фильме. При переходе, пропуске или перемотке на экране появляется отметка текущего времени просмотра и стрелочками указываются направление (вперед или назад) и текущая скорость воспроизведения (нормальная или увеличенная).

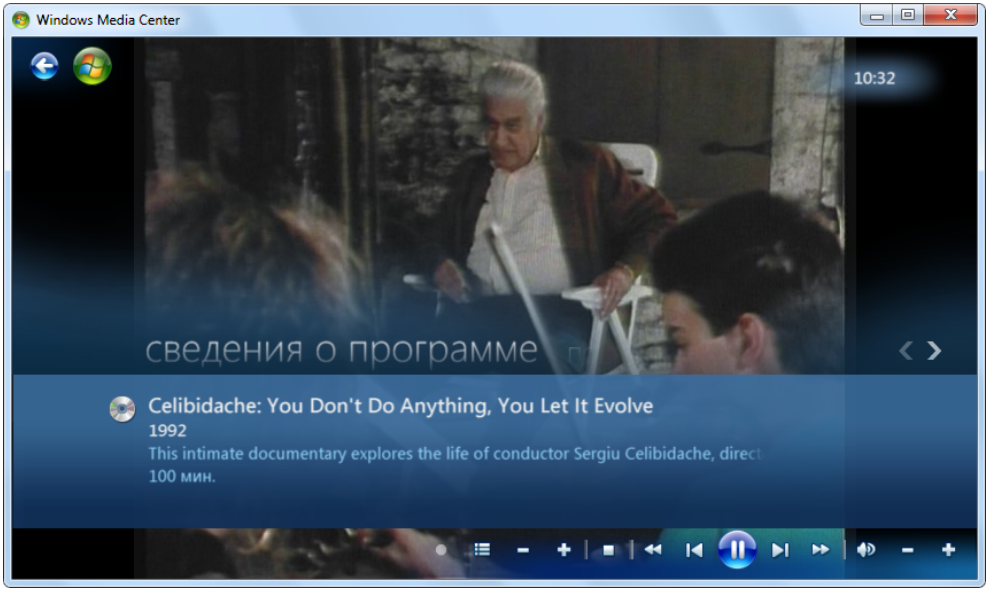


Рис. 8.32. Воспроизведение DVD-диска и отображение сведений о нем

Внимание!

Программа Windows Media Center и проигрыватель Windows Media не воспроизводят на DVD-дисках дорожку DTS (Digital Theater System), поскольку в системах Windows по умолчанию отсутствует соответствующий декодер.

Фонотека (Music Library)

Чтобы попасть в хранилище звуковых файлов, в главном меню Windows Media Center выберите команду **Музыка – Фонотека** (Music – Music Library). В окне фонотеки (рис. 8.33) отображаются обложки хранящихся на компьютере аудиодисков или пиктограммы, представляющие отдельные файлы. Количество одновременно отображаемых обложек альбомов определяется размером эскизов (крупные или мелкие), можно также включить режим обычного списка. Над изображениями обложек видны ссылки, соответствующие способам сортировки содержимого библиотеки: элементы можно группировать по альбомам, исполнителям, жанрам, песням, спискам воспроизведения и композиторам, годам и соисполнителям. Если в приводе имеется аудио-CD, то его обложка отмечена значком лазерного диска (в нашем примере этот диск выделен курсором).

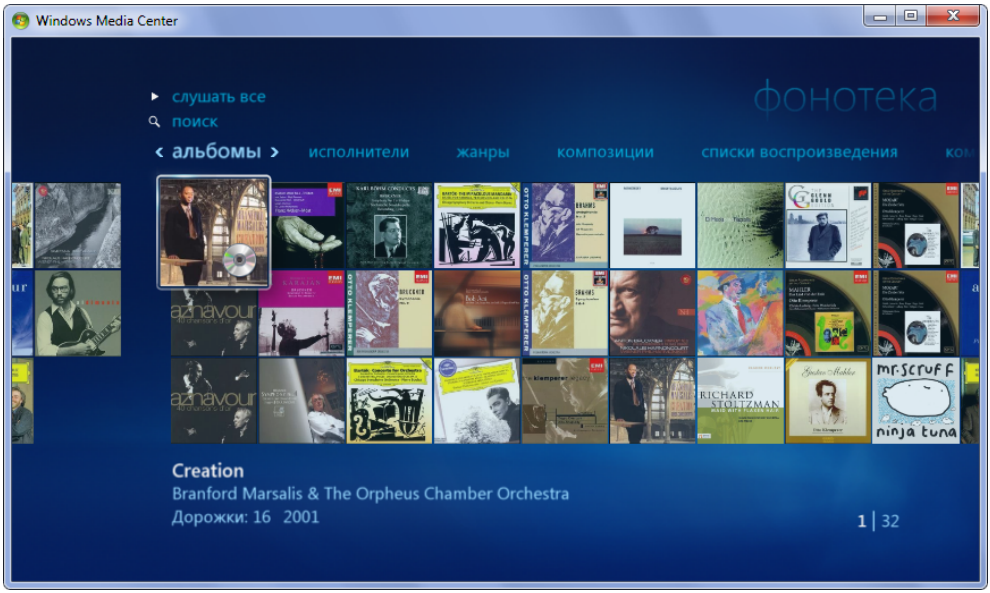


Рис. 8.33. Окно фонотеки содержит список альбомов и аудиофайлов, включенных в библиотеку мультимедиа

Для управления содержимым фонотеки используется контекстное меню, появляющееся после щелчка правой кнопкой мыши или нажатия кнопки **i (More)** на пульте ДУ. Некоторые из показанных команд присутствуют также в контекстных меню других окон фонотеки. Как и проигрыватель Windows Media, программа Windows Media Center по умолчанию просматривает толь-

ко библиотеку **Музыка** (Music) (включающую личные и общие папки). В список папок, содержимое которых будет автоматически отслеживаться, можно включить любую папку на локальном или удаленном компьютере. Для этого используется команда **Управление библиотекой** (Manage Library), которую всегда можно найти в контекстном меню окна альбомов или дорожек конкретного альбома.

Фонотека позволяет быстро находить нужные записи по заданной строке. Окно поиска открывается после выполнения команды **Музыка – Поиск** (Music – Search) в главном меню Windows Media Center. Операция поиска запускается сразу же после ввода очередного символа в поле строки поиска, и результат незамедлительно отображается в окне. Поиск введенной строки ведется одновременно по всем основным тегам музыкальных файлов: по названию альбомов и песен, имени исполнителя и названию жанра.

Воспроизведение альбомов и файлов

Воспроизведение аудио-CD в приводе и альбомов, хранящихся на компьютере, выполняется одинаково. При выборе альбома или диска открывается окно, где отображается вся полученная через Интернет информация (рис. 8.34) — от названия диска и длительности треков до общего времени воспроизведения и года выпуска. Для компакт-дисков в этом окне вместо кнопки **Добавить в текущий список** (Add to Now Playing) присутствует кнопка **Копировать диск** (Rip CD), позволяющая переписать треки на жесткий диск (при этом используются формат и другие параметры, заданные в свойствах проигрывателя Windows Media). Угловые стрелки в правом верхнем углу панели сведений об альбоме позволяют переключаться между списком треков и перечнем дополнительных команд.

При нажатии кнопки **Прослушать альбом** (Play Album) начинается проигрывание всего диска, с первого трека; при этом все треки диска помещаются в *текущий список* (Now Playing). При воспроизведении музыки по умолчанию отображается обложка альбома на фоне "мозаики" из других обложек (рис. 8.35), а также сведения о текущей дорожке (включая время звучания, обложку диска и название альбома); с помощью соответствующих кнопок[1] можно включить отображение зрительных образов (кнопка **Зрительный образ** (Visualize)) или слайдов из библиотеки изображений (кнопка **Просмотреть изображения** (Play Pictures)).

---

[1] Через некоторое время после начала воспроизведения альбома эти кнопки исчезают с экрана и появляются только при активности пользователя.



Рис. 8.34. Просмотр списка треков выбранного альбома



Рис. 8.35. Окно воспроизведения выбранного альбома

При перемещении по фонотеке воспроизведение музыки не прекращается, а в левом нижнем углу окна Windows Media Center отображается обложка диска и название текущего трека. Это важный момент, поскольку данная картинка позволяет в любой момент перейти к текущему списку воспроизведения.

Кнопка **Добавить в текущий список** (Add to Now Playing) в окне альбома (см. рис. 8.34) позволяет поместить *весь* выбранный альбом в список композиций, при этом текущее содержимое этого списка очищается и начинается воспроизведение указанного альбома. Если в альбоме выбрать конкретную дорожку, то мы попадем в окно сведений об этой дорожке, где ее можно запустить на воспроизведение или поставить в очередь. Несмотря на похожесть этих действий, нужно четко различать их. По нажатию кнопки **Прослушать альбом** (Play Album) или **Воспроизвести композицию** (Play Song) весь альбом или конкретная дорожка попадают в очередь, и все ее *предыдущее состояние теряется*. При добавлении в очередь альбом или дорожка *помещаются в конец очереди*, при этом воспроизведение музыки не прерывается.

Выбирая альбомы и/или отдельные треки и добавляя их в очередь, мы получим набор дорожек, который затем можно сохранить как пользовательский список воспроизведения. Такие списки необходимы также при записи музыки на оптические диски или внешние устройства.

В окне воспроизводимой музыки (см. рис. 8.35) можно нажать кнопку **Просмотр списка композиций** (View Song List) и увидеть все дорожки в том порядке, в каком они были добавлены в текущий список — в этом окне кнопка **Сохранить как список** (Save As Playlist) позволит сохранить список воспроизведения для последующего использования (в том числе и для записи на диск или внешнее устройство), а, нажав кнопку **Изменить список** (Edit List), мы попадем в окно, где можно поменять очередность композиций и удалить ненужные. Сформировав очередь, следует сохранить изменения, нажав кнопку **Готово** (Done). Команда **Очистить список** (Clear List) в окне просмотра текущего списка позволяет начать работу с пустой очередью, при этом воспроизведение музыки прерывается.

Прием эфирных радиостанций (Radio)

При использовании ТВ-тюнеров со встроенным FM-тюнером Windows Media Center позволяет принимать радиостанции FM-диапазона от 87,5 до 108,0 МГц. Программа не позволяет настроить радиостанции российского УКВ-диапазона (от 66 до 87,5 МГц), даже если FM-тюнер и может их принимать. Про-

блема в том, что такие значения нельзя вручную ввести в поле выбора частоты радиостанции, и сканирование "вниз" также ограничено частотой 87,5 МГц.

> ***Примечание***
>
> Режим радио, реализованный в Windows Media Center, позволяет принимать не только эфирные, но и потоковые интернет-радиостанции (для этого даже не нужен FM-тюнер).

При прослушивании радио возможна функция паузы (аналогично тому, как это сделано для режима просмотра телепередач), однако *записывать* радиопередачи нельзя.

Настройка радиостанций

Опция **Музыка – Радио** (Music – Radio) в главном меню Windows Media Center позволяет перейти в окно выбора радиостанций, где помимо опции приема эфирных частот может присутствовать опция подключения к потоковым интернет-станциям. Чтобы начать настройку каналов радио, нажмите кнопку **FM-радио** (FM Radio). В дальнейшем можно будет переключиться на фильтр **Настроенные станции** (Presets) и сразу выбирать нужную станцию в списке (см. рис. 8.37).

Подготовка к работе начинается со сканирования частот и нахождения радиостанций. В окне настройки каналов (рис. 8.36) текущая частота отображается в специальном поле. Ее можно ввести вручную с клавиатуры или пульта ДУ (символ запятой вводить не нужно) или же нажать кнопку "Плюс" над опцией **Искать** (Seek) и подождать, пока тюнер сам обнаружит станцию с уверенным приемом. (Кнопка "Минус" запускает поиск в сторону уменьшения частоты.) Для точной ручной подстройки частоты можно воспользоваться кнопками опции **Подстройка** (Tune). Обнаруженную станцию можно занести в список постоянных настроек (пресетов), нажав кнопку **Изменить станцию** (Save as Preset).

Найденному каналу можно дать понятное имя (по умолчанию в названии станции просто указана ее частота), которое впоследствии можно отредактировать в любой момент, нажав кнопку **Изменить станцию** (Save as Preset). С помощью описанной процедуры конфигурируется любое количество станций, после чего можно вернуться в окно **Радио** (Radio) (см. рис. 8.37) и переключиться на список настроенных станций (пресетов).

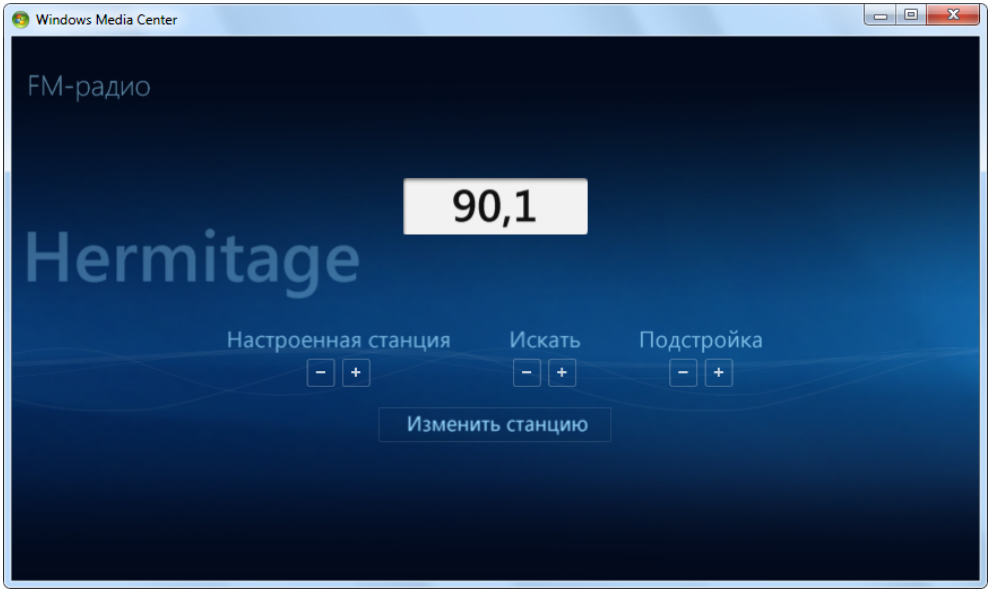


Рис. 8.36. Окно настройка FM-тюнера

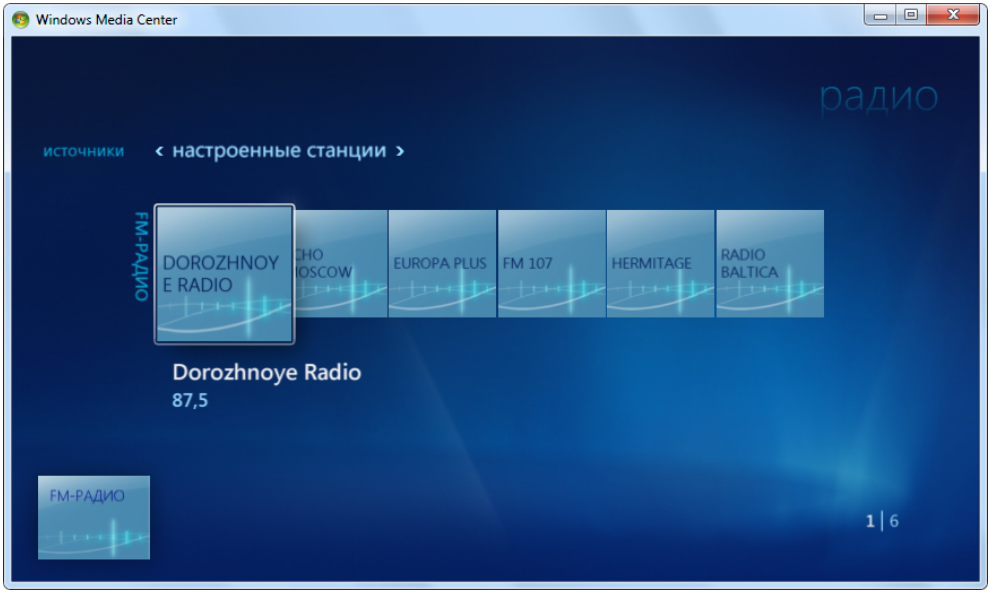


Рис. 8.37. Список настроенных радиостанций

В окне пресетов (рис. 8.37) названия радиостанций располагаются в алфавитном порядке, поэтому их легко выбирать с помощью кнопок перемещения курсора (частота текущей станции показана внизу). На рисунке показан режим отображения крупных эскизов; в контекстном меню можно также выбрать представление в виде списка названий. Количество пресетов достаточно велико, чтобы сохранить настройки десятков радиостанций.

Галерея фотографий (Picture Library)

Для перехода в режим просмотра изображений в главном меню Windows Media Center нужно выбрать команду **Видео и изображения – Галерея** (Pictures+Videos – Picture Library). По умолчанию программа просматривает библиотеку **Изображения** (Pictures) и находит в них все графические файлы поддерживаемых форматов (BMP, WMF, JPEG, GIF, TIFF и PNG).

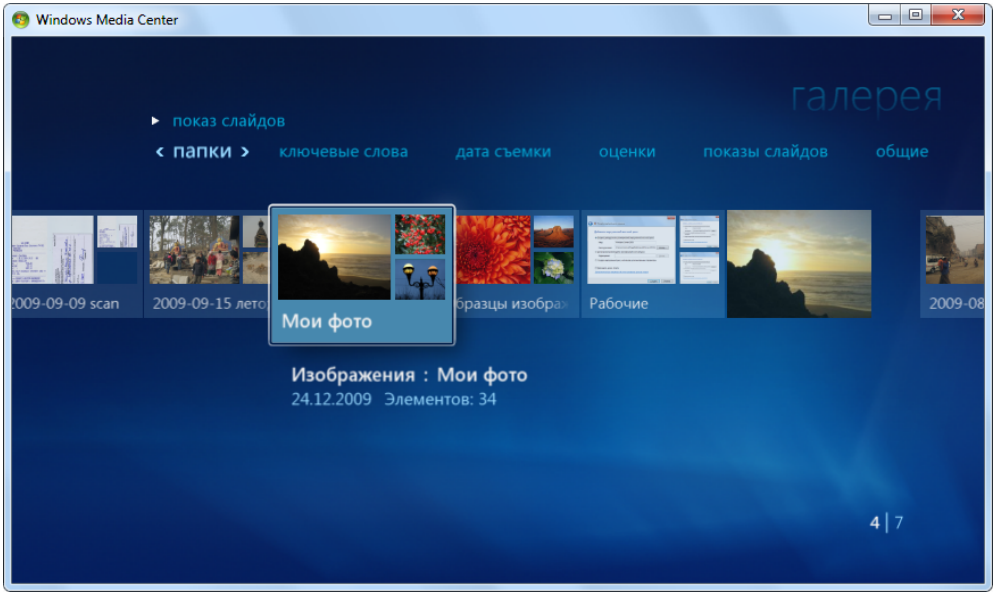


Рис. 8.38. Вид папок в галерее изображений

Все обнаруженные изображения, а также другие подключенные папки отображаются в основном окне галереи (рис. 8.38). По умолчанию изображения сортируются по папкам, также возможна группировка по ключевым словам

или дате съемки. Для перемещения курсора при просмотре папок используются кнопки и клавиши перемещения курсора, а также — для перехода по страницам — кнопки переключения каналов или клавиши <Page Up> и <Page Down> на клавиатуре. При просмотре в полноэкранном режиме смена изображений осуществляется нажатием стрелок на клавиатуре или кнопок перемещения курсора на пульте ДУ.

Изначально папки и фотографии представлены в виде крупных эскизов (см. рис. 8.38), в этом случае на экране одновременно помещается 18 (24) изображений[1]. Если в контекстном меню выполнить команду **Мелкие эскизы** (View Small), то экран сможет вместить 50 (65) картинок (речь идет о количестве одновременно видимых на экране эскизов, а не о возможном числе фотографий в папках).

В режиме показа слайдов (слайд-шоу) по умолчанию используются переходные эффекты масштабирования и наплыва. Параметры просмотра (включая длительность отображения каждого кадра — по умолчанию 12 с.) можно изменять, выбрав в главном окне Windows Media Center команду **Задачи – Настройка – Изображения – Показы слайдов** (Tasks – Settings – Pictures – Slide Shows).

Редактирование и печать снимков

Если в окне просмотра выбрать конкретную фотографию и вызвать контекстное меню, то в меню будет присутствовать команда **Подробности** (Picture Details), выполнив которую мы получим возможность выполнения некоторых операций с этим изображением (рис. 8.39). Снимок можно повернуть, отправить на печать, отредактировать или записать на болванку. (Для печати используются устройство, заданное по умолчанию, и стандартные параметры печати — формат бумаги, качество, управление цветом и т. п. Поэтому все настройки принтера необходимо сделать заранее.)

Кнопка **Ретушь** (Touch Up) в окне сведений об изображении позволяет перейти в режим корректировки изображения (рис. 8.40). Можно автоматически устранить эффект "красных глаз" и повысить контрастность снимка. При установке флажка **Обрезать** (Crop) появляются кнопки управления рамкой изображения, с помощью которых можно определить новые границы снимка. Результаты редактирования можно увидеть, нажав кнопку **Образец** (Preview), для подтверждения всех изменений следует нажать кнопку **Сохранить** (Save) и подтвердить операцию.

---

[1] Приведены цифры для экрана с пропорциями 4:3, а в скобках — для экрана формата 16:9.

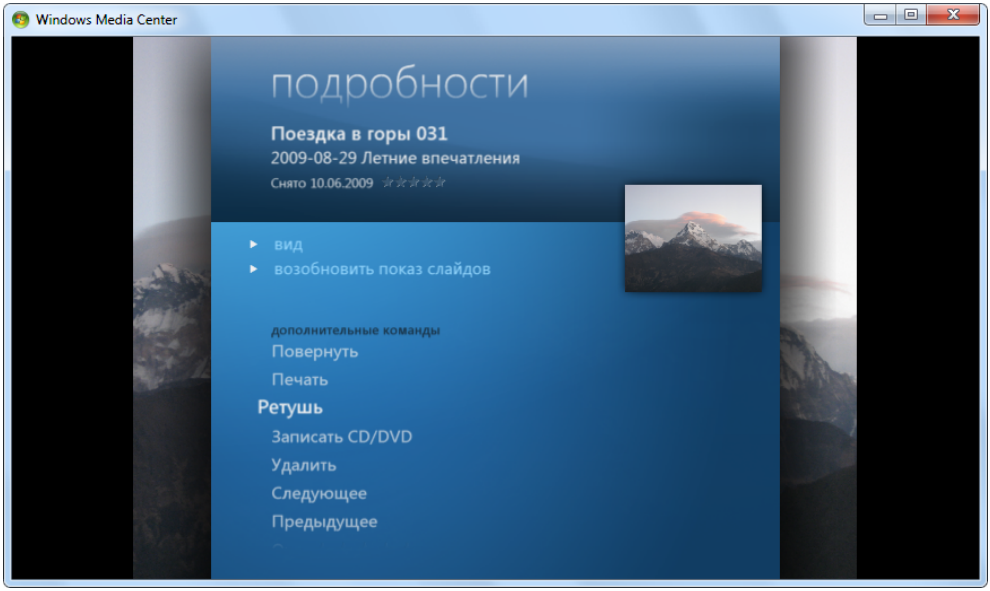


Рис. 8.39. Окно просмотра сведений об изображении и меню операций, выполняемых с изображениями

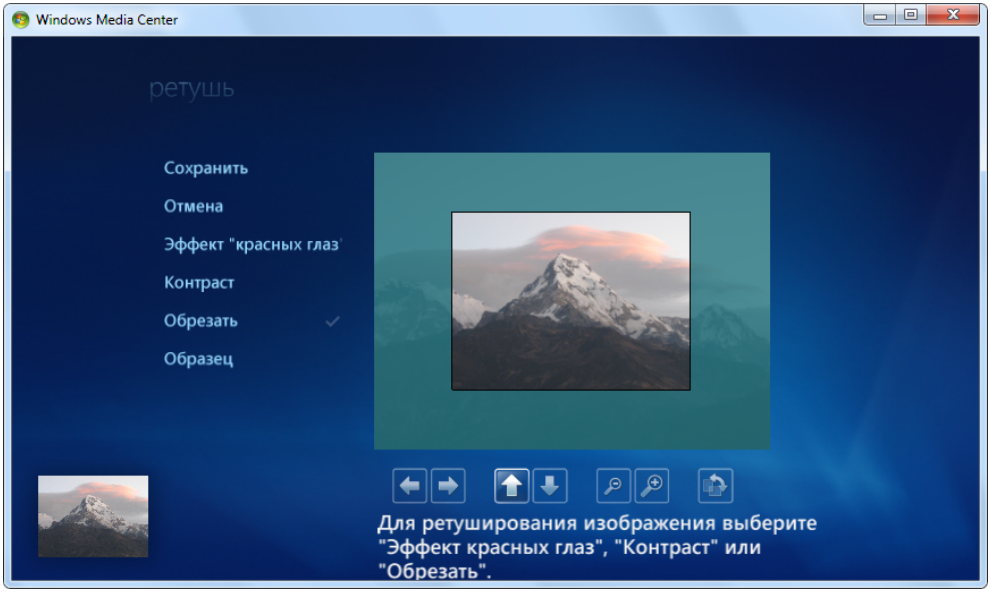


Рис. 8.40. Окно редактирования изображений

Видеотека (Video Library)

Способы использования хранилища видеофайлов по сути ничем не отличаются от описанных выше операций, выполняемых при работе с музыкальными файлами. Для перехода в окно просмотра видео необходимо в главном меню Windows Media Center выбрать команду **Видео и изображения – Видеотека** (Pictures+Videos – Video Library). Можно просматривать видеофайлы стандартных поддерживаемых форматов, а также и других, если для них в системе установлены кодеки.

Программа Windows Media Center по умолчанию просматривает библиотеку **Видео** (Video) и общие библиотеки, если таковые имеются на других компьютерах домашней группы; однако можно добавить и любые другие папки — для этого используется стандартная в Windows Media Center процедура добавления и удаления папок, не затрагивающая их содержимого.



Рис. 8.41. В окне видеотеки отображаются пиктограммы для всех видеофайлов, имеющихся в библиотеке мультимедиа

На рис. 8.41 показано окно видеотеки, содержащей некоторые файлы. На пиктограммах файлов и папок отображаются первые кадры фильмов, по которым видеоклипы можно идентифицировать визуально, что весьма удобно.

Возможности просмотра видео такие же, как при воспроизведении ТВ-записей или DVD-дисков.

Если в процессе просмотра видеоклипа нажать кнопку останова, то появляется меню опций, позволяющих удалить клип, перезапустить его сначала или продолжить воспроизведение. Эта точка останова запоминается, и если перейти к просмотру других клипов, а потом вернуться к прерванному, то программа начнет клип не сначала, а снова предложит выбор — перезапустить клип сначала или продолжить с момента останова.

Запись дисков в среде Windows Media Center

Создавать диски, содержащие различные файлы из библиотек мультимедиа, можно непосредственно с помощью программной оболочки Windows Media Center. Формат записываемого диска в первую очередь определяется типом болванки, помещаемой в привод. На CD- и DVD-дисках всегда создается файловая система UDF, за исключением аудио-CD, в которых используется CDFS. Для записи можно использовать только пустые диски (новые или очищенные), дописывать файлы к уже существующим нельзя.

Операцию записи CD- или DVD-диска можно инициировать тремя способами:

- вставив в пишущий привод пустую болванку;
- выполнив команду **Задачи – Записать диск** (Tasks – Burn CD/DVD) в главном меню Windows Media Center;
- выбрав объекты (это может быть папка с фотографиями в галерее изображений, папка/файл в видеотеке, музыкальный альбом/список воспроизведения в фонотеке или же ТВ-запись) в библиотеке мультимедиа и выполнив в контекстном меню команду **Записать CD/DVD** (Burn a CD/DVD) (меню появляется после щелчка правой кнопкой мыши или после нажатия кнопки **i (More)** на пульте ДУ).

При выполнении любых операций, касающихся записи дисков, система просит сначала вставить в привод пригодную болванку, поскольку от ее типа — CD или DVD — существенно зависят все дальнейшие действия. (Это требование является обязательным, без его выполнения дальнейшие операции будут невозможны.)

Если подтвердить операцию записи диска, то в зависимости от типа болванки система предложит разные опции создания дисков:

- файлы данных (фотографии, аудио- и видеоклипы, телепрограммы) можно записывать на диски *любого* типа (CD и DVD);
- *CD-болванки*, помимо этого, могут записываться в формате Audio CD (CDDA);
- *DVD-болванки* также используются для создания дисков видео-DVD и дисков слайд-шоу, которые представляют собой разновидность DVD-дисков для показа фотографий.

Следует выбрать ту опцию, которая соответствует типу болванки и поставленной задачи. Если на перезаписываемой болванке, помещенной в пишущий привод, уже имеется информация, то после выбора типа создаваемого диска появится окно с предложением стереть диск. Для продолжения операции записи необходимо очистить диск или же следует отказаться от выполнения операции.

Затем последовательность шагов очень простая — необходимо выполнить следующие операции:

1. Ввести имя диска.
2. Выбрать раздел библиотеки мультимедиа (рис. 8.42) и отметить все файлы, соответствующие типу диска (содержимое дисков может быть смешанным). Эту операцию можно повторять неоднократно для разных типов файлов. (После выбора отдельных треков можно с помощью кнопки возврата переходить в библиотеку и повторять выбор других альбомов или файлов.)
3. Отредактировать и упорядочить список выбранных файлов (рис. 8.43). Здесь можно удалить ненужные файлы и добавить новые (из любого раздела библиотеки мультимедиа).
4. Нажать кнопку **Записать DVD** (Burn DVD) и подтвердить операцию записи.

Ход записи отображается в специальном окне, где можно нажать кнопку **ОК** и вернуться в среду Windows Media Center. Запись будет продолжаться в фоновом режиме, и по ее завершении появится сообщение об окончании записи и возможности повторения операции с другой болванкой. (По окончании записи диск извлекается из привода.) После нажатия кнопки **Готово** (Ready) процесс создания диска можно считать завершенным.

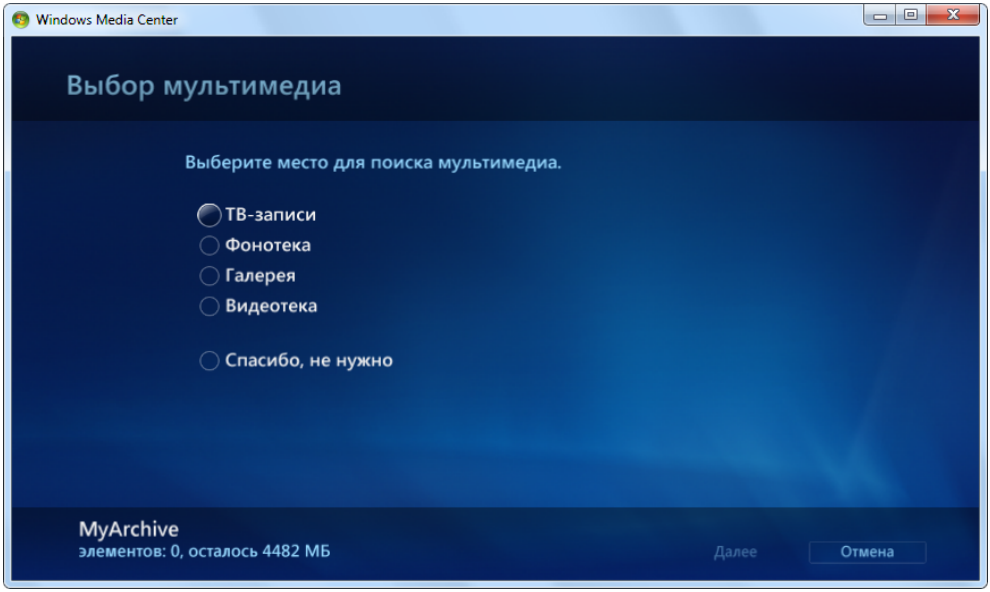


Рис. 8.42. Выбор раздела библиотеки мультимедиа при добавлении записываемых файлов

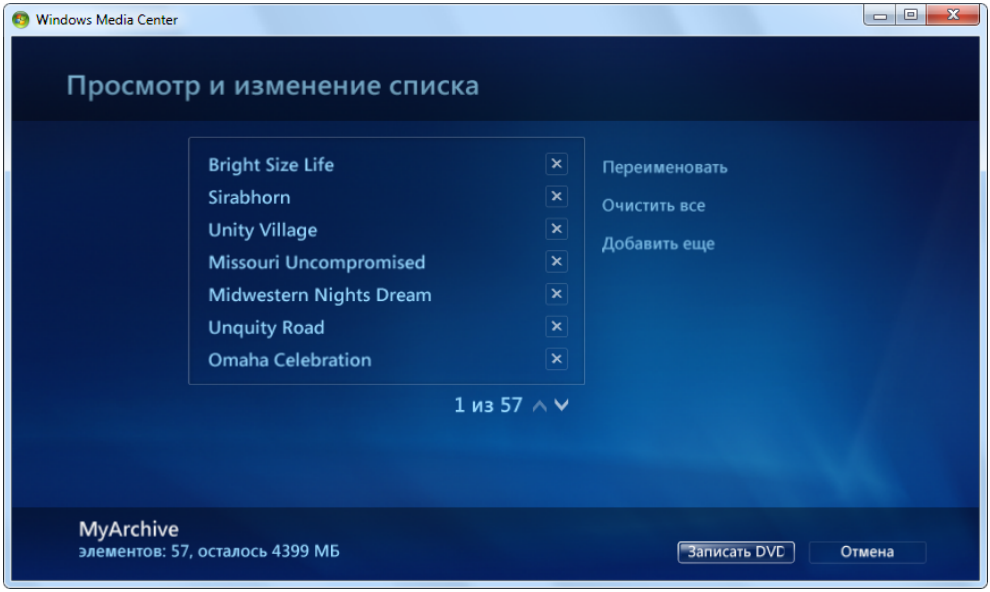


Рис. 8.43. Просмотр и редактирование содержания записываемого диска

Для дисков видео-DVD автоматически создается простейшее меню, в котором для кнопок выбора глав используются пиктограммы выбранных видеофайлов и названия файлов или телепередач.

Диск, содержащий слайд-шоу, представляет собой обычный диск видео-DVD, который можно просматривать на любом DVD-плеере. На диск записывается последовательность фотографий (до 1000 кадров), каждая из которых отображается на экране 7 с, при этом секунду с небольшим длится плавный переход (наплыв) от снимка к снимку.

Диск может иметь звуковую дорожку — музыкальный аудиофайл или речевой комментарий. Если исходный звуковой файл по длительности больше, чем время отображения фотографий, то файл автоматически обрезается, если он короче — то при воспроизведении диска будет повторяться сначала. (Аудиофайлов может быть несколько, речь идет об их общей длительности.) Поэтому строгое соответствие времени музыки и показа необязательно.

Копирование файлов мультимедиа на съемное устройство

Как и проигрыватель Windows Media, программа Windows Media Center позволяет перенести на съемное устройство (флэш-накопитель, плеер и т. п.) любую информацию, хранящуюся в библиотеке мультимедиа: звуковые файлы, видео, изображения и записанные телепрограммы.

Поскольку, наверное, чаще всего на внешние устройства копируют музыку, мы рассмотрим операцию синхронизации в этой главе на примере записи на флэш-устройство списков воспроизведения, имеющихся в фонотеке. Все операции копирования другой информации будут выполняться аналогичным образом.

Чтобы инициировать операцию записи, в главном меню Windows Media Center выберите команду **Задачи – Синхронизация** (Tasks – Sync). Появится окно с запросом на выполнение операции, в котором нужно подтвердить свой выбор.

В окне управления списком (рис. 8.44) для синхронизации — помимо заранее созданных пользователем — по умолчанию предлагаются многочисленные автоматически генерируемые списки (обратите внимание на то, что для устройства указан объем свободной памяти); лишние списки можно удалить.

Список файлов (любого типа!) для синхронизации нужно формировать заранее. Если нажать кнопку **Добавить еще** (Add More), то можно добавить к списку синхронизации либо вновь созданные списки воспроизведения (готовить их нужно в проигрывателе Windows Media), либо удаленные автоматические списки, имеющиеся для каждого раздела библиотеки мультимедиа. С точки зрения выполняемых операций не имеет значения тип информации, переносимой на устройство.

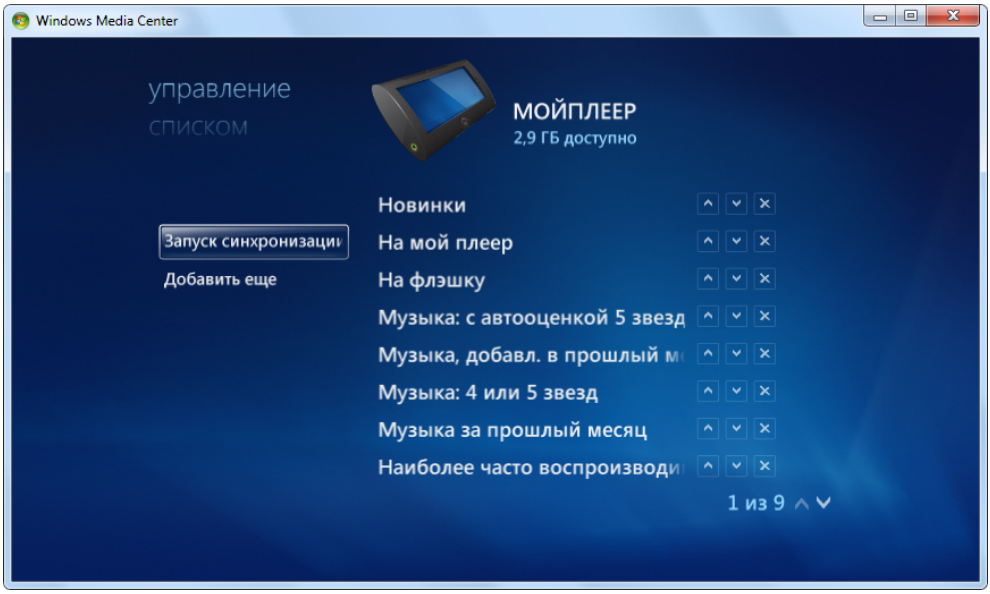


Рис. 8.44. Исходный вид окна синхронизации перед выполнением операции

Внимание!

Если в проигрывателе Windows Media настроена автоматическая синхронизация при подключении внешнего устройства *(см. главу 7)*, то она будет осуществляться и при работе Windows Media Center. При этом результаты операции можно будет видеть в специальном окне.

Из набора имеющихся списков воспроизведения необходимо оставить нужные, а остальные удалить — в результате получается окончательный список, готовый к синхронизации. Теперь можно нажать кнопку **Запуск синхрони-**

зации (Start Sync) и начать операцию. Пока она выполняется, можно продолжить работу.

По окончании операции синхронизации будут представлены ее результаты, и если все файлы успешно скопировались (хватило места), то можно нажать кнопку **Готово** (Done) и извлечь съемное устройство.

Если не все файлы поместились на устройство (это касается и режима автоматической синхронизации!), то в сообщении об окончании операции будет присутствовать кнопка **Просмотреть результаты** (View Results), нажав которую можно увидеть, какие списки воспроизведения не были перенесены полностью. Выбрав конкретный список, для которого выполнение не равно 100%, вы получите перечень файлов, для которых не оказалось места.

Глава 9



Работа в Интернете

Эта глава посвящена программам, позволяющим пользователю Windows 7 просматривать веб-сайты, пересылать сообщения по электронной почте и общаться в режиме реального времени через Интернет со своими коллегами и знакомыми. Речь пойдет о веб-браузере Internet Explorer 8.0, почтовом клиенте "Почта Windows Live" (Windows Mail) и программе мгновенного обмена сообщениями Windows Live Messenger. Из названных программ только браузер является стандартным компонентом систем Windows 7, а две других рекомендуются компанией Microsoft как замена аналогичных компонентов, присутствующих в предыдущих версиях Windows.

Браузер Internet Explorer 8.0

В состав Windows 7 входит новая версия браузера Internet Explorer[1] — 8.0. (Этот компонент по умолчанию установлен, хотя и предусмотрена возможность его удаления из числа компонентов — см. рис. 4.27.) Браузер Internet Explorer 8.0 можно свободно скачивать и устанавливать на другие версии Windows, начиная с Windows XP и Windows Server 2003.

Многочисленные возможности программы включают в себя как традиционные или модернизированные функции, так и средства, появившиеся только в этой версии (им в дальнейшем будет уделено особое внимание).

- Лаконичный интерфейс, уже опробованный в Internet Explorer 7.0, позволяет просматривать веб-страницы на отдельных вкладках (tab), предлага-

[1] В "европейских" версиях Windows 7 предусмотрена возможность выбора устанавливаемого браузера, и пользователь может предпочесть программы сторонних разработчиков.

ет встроенную панель, содержащую вкладки с избранными веб-страницами и группами вкладок, веб-каналами и журналом просмотренных страниц, а также имеет новую *Панель избранного* (Favorites Bar).

- Реализовано более корректное изменение масштаба при просмотре веб-страниц (для этого можно использовать кнопку изменения масштаба в строке состояния (см. рис. 9.2) или колесико мыши при нажатой клавише <Ctrl>).
- Имеется режим совместимости с веб-сайтами, которые не готовы для работы с Internet Explorer 8.0 и отображаются с искажениями разметки текста, местоположения графических элементов и т. п. В этом режиме веб-узлы можно просматривать так, как это делается в окне программы Internet Explorer 7.0. Использование данного режима настраивается для каждого сайта индивидуально.
- Улучшены возможности поиска из адресной строки и специального поля поиска.
- Браузер может распознавать на сайтах веб-каналы (RSS-подписки) и веб-фрагменты (web slices) и обеспечивает работу с ними (просмотр и обновление).
- Имеется *Галерея дополнений* (**http://www.ieaddons.com/ru**), откуда можно скачать и сразу же установить дополнения для персонализации браузера, включая ускорители и адреса сайтов с веб-фрагментами и визуальным поиском.
- Реализована блокировка всплывающих окон с возможностью настройки этой функции.
- Имеется фильтр фишинга (SmartScreen Filter), позволяющий блокировать сайты, представляющие потенциальную угрозу безопасности пользовательским данным.
- Имеются специальный фильтр и режим просмотра *InPrivate*, блокирующие историю просмотра и передачу удаленным веб-узлам сведений о текущем сеансе.
- Возможна работа в защищенном режиме, позволяющем контролировать установку надстроек и доступ к компьютеру со стороны веб-страниц в тех случаях, когда используется учетная запись администратора системы; возможен запуск браузера с отключенными надстройками.
- Имеется автоматическое восстановление после сбоев в работе просматриваемого веб-сайта; в этом случае не затрагивается содержимое других открытых вкладок, более того — браузер может автоматически восстано-

вить вкладку (вкладки) после устранения проблемы. В результате некоторые сбои никак визуально не отражаются на работе браузера.

- Существует возможность настройки всех параметров браузера посредством групповых политик (для этих целей имеется более 1300 политик, расположенных в узлах **Административные шаблоны | Компоненты Windows | Internet Explorer** (Administrative Templates | Windows Components | Internet Explorer) в конфигурациях компьютера и пользователя).
- Возможно управление устанавливаемыми элементами управления ActiveX и другими надстройками.
- Имеется возможность просмотра XPS-документов (XML Paper Specification Document).
- Реализовано гибкое управление форматами печати страниц или выделенных фрагментов.

Интерфейс программы и его настройка

При первом запуске браузер Internet Explorer 8.0 предлагает пользователю выполнить некоторые настройки — это однократная процедура, которую можно пройти или отложить данный вопрос. Все дальнейшие шаги не являются критичными (их можно вообще пропустить и оставить принятие решения до момента понимания нужности конкретного средства), и любой сделанный выбор можно переопределить при дальнейшей работе. В процессе начального конфигурирования, который выполняется для каждого пользователя индивидуально, можно выполнить следующие операции:

- включить рекомендуемые сайты;
- выбрать набор компонентов, используемых при работе с браузером и при просмотре веб-страниц (рис. 9.1). Если выбираются стандартные параметры, то настройка на этом заканчивается; в противном случае можно определить особые параметры индивидуально;
- выбрать поставщика поиска;
- разрешить загрузку обновлений для службы поиска;
- выбрать ускорители (Accelerators);
- разрешить обновления для просмотра в режиме совместимости.

После выбора всех перечисленных параметров браузер готов к работе.

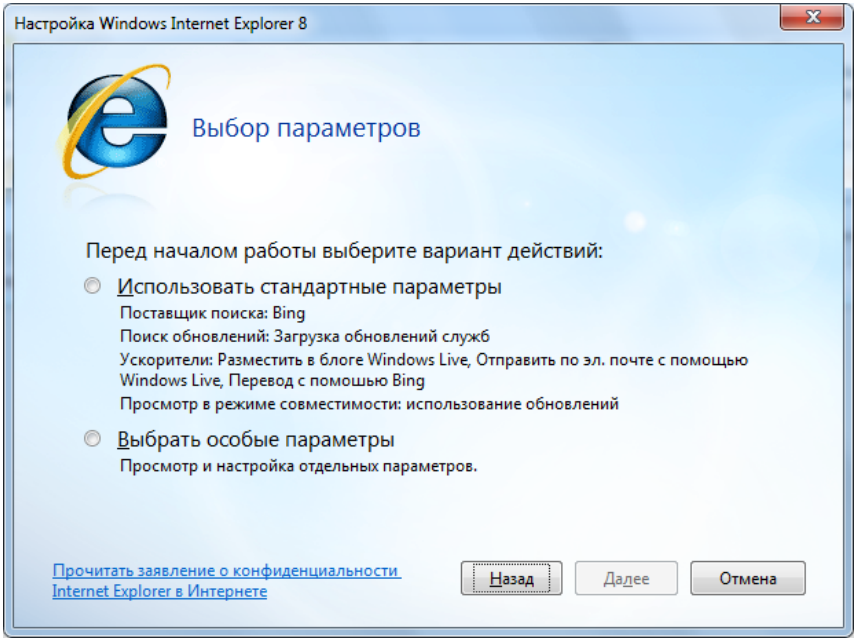


Рис. 9.1. Выбор основных параметров
при начальном конфигурировании браузера Internet Explorer 8.0

Примечание

Начальное конфигурирование можно отключить с помощью групповой политики **Запретить выполнение параметров "Настроить первый запуск"** (Prevent Performance of First Run Customized Settings) в конфигурации компьютера или пользователя. Эта политика расположена в основной папке политик, предназначенных для управления браузером *(см. выше)*.

Пользовательский интерфейс браузера Internet Explorer 8.0 и основные элементы управления (рис. 9.2) будут привычными для пользователей, знакомых с предыдущей версией программы. В приведенном примере видно, что в окне просмотра открыты три *вкладки* (tab), в заголовках которых видны названия сайтов, и нажата кнопка изменения масштаба в правом нижнем углу.

Новой является *Панель избранного* (Favorites Bar), расположенная выше заголовков вкладок. Классическое меню команд по умолчанию не отображается, для его временного включения достаточно нажать клавишу <Alt> (сделать строку меню постоянной можно с помощью соответствующей команды в меню настроек — см. рис. 9.6).



Рис. 9.2. Основное окно браузера Internet Explorer 8.0

Ниже адресной строки и поля поиска могут помещаться различные панели задач, устанавливаемые приложениями или сайтами. Например, на рис. 9.2 показана панель Windows Live, которая может устанавливаться вместе с другими компонентами служб Windows Live™. Имеющиеся панели можно включать и отключать в окне управления надстройками (см. рис. 9.35).

Также в окне браузера Internet Explorer 8.0 имеются следующие элементы управления (сверху вниз):

- стрелки возврата к уже просмотренным страницам, поле адреса текущей страницы (здесь может раскрываться список уже просмотренных страниц или найденных страниц при поиске), кнопка обновления страницы, кнопка останова загрузки страницы, поле поиска. Если осуществляется просмотр защищенной страницы (https://…), то слева от кнопки обновления появляется изображение замка, щелкнув по которому можно получить

сведения о сайте и просмотреть его сертификаты (рис. 9.3). Справа от этой кнопки обычно отображается кнопка *представления совместимости* (выделена кружком), позволяющая улучшить отображение выбранного сайта, если тот не поддерживает возможности нового браузера (эту кнопку можно отключать из меню настроек — см. рис. 9.6).

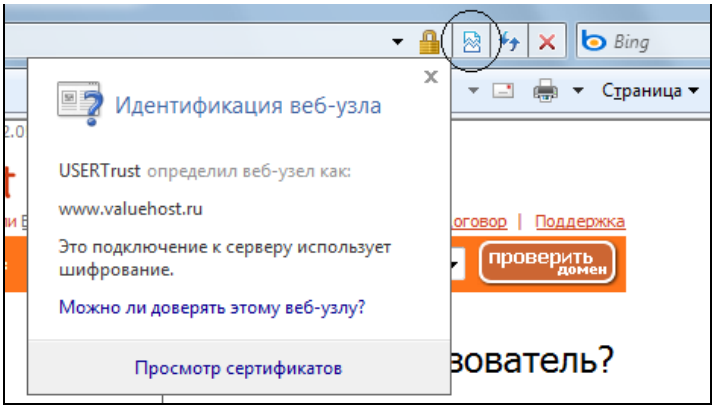


Рис. 9.3. Окно идентификации защищенной страницы и кнопка режима совместимости

- кнопка **Избранное** (Favorites), присутствующая всегда, даже при отключенной панели избранного (Favorites Bar), и панель типовых команд;
- основное окно просмотра веб-страниц, отображаемых на отдельных вкладках (при нажатии клавиши <Пробел> выполняется прокрутка окна вниз на страницу);
- строка состояния (Status Bar), где появляются сообщения браузера и предупреждения о заблокированных элементах, а также находятся значок параметров безопасности, меню режима InPrivate и кнопка **Изменить масштаб** (Change zoom level).

На панели команд (рис. 9.4) располагаются следующие кнопки типовых операций (слева направо; *названия* кнопок отображаются выборочно, их можно включить все или вообще отключить):

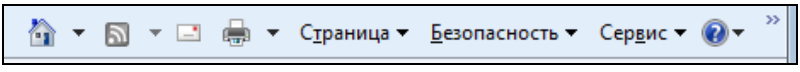


Рис. 9.4. Панель команд браузера

- переход на домашнюю страницу;
- индикатор наличия веб-каналов и/или веб-фрагментов и меню подключения к этим функциям (см. рис. 9.16 и 9.20);
- запуск почтового клиента (например, "Почта Windows Live");
- печать страницы с возможностью предварительного просмотра;
- **Страница** (Page) — операции со страницей (сохранить, переслать, масштабировать и т. п.);
- **Безопасность** (Safety) — средства обеспечения безопасности (удаление истории просмотра, включение и настройка фильтров InPrivate и SmartScreen и т. д. — см. рис. 9.5);
- **Сервис** (Tools) — специальные операции и команды (открытие последнего сеанса просмотра, управление всплывающими окнами и надстройками, автономная работа, настройка интерфейса и параметров программы и т. д.);
- справка и техническая поддержка.

Кроме того, на панели команд могут присутствовать кнопки других установленных приложений — например, кнопка "Отправка в блог" (запуск программы Windows Live Writer).

Возле каждой из перечисленных кнопок имеется значок стрелки, щелкнув по которой можно в появляющемся контекстном меню выбрать конкретную операцию (например, рис. 9.5).

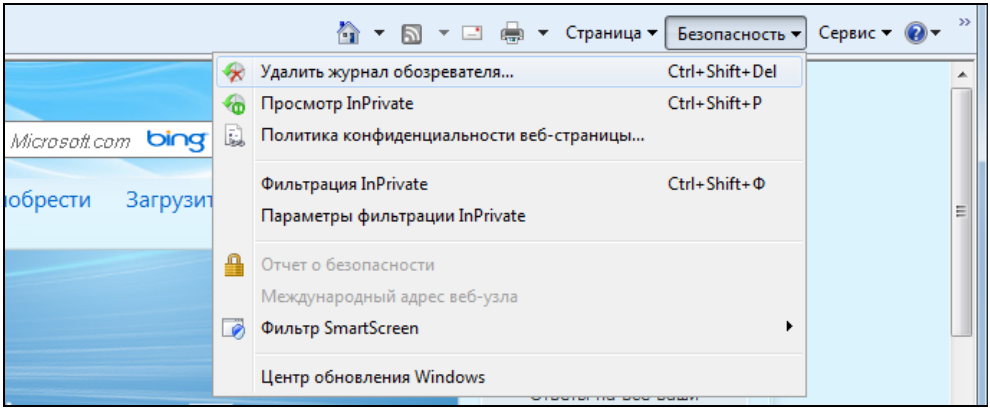


Рис. 9.5. Пример контекстного меню кнопки, расположенной на панели задач

Для того чтобы настроить панели браузера, включая классическое меню и панель команд, достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши по любому значку панели команд или по свободной области слева от нее и в контекстном меню (рис. 9.6) выбрать требующуюся команду настройки или установить/сбросить флажок.

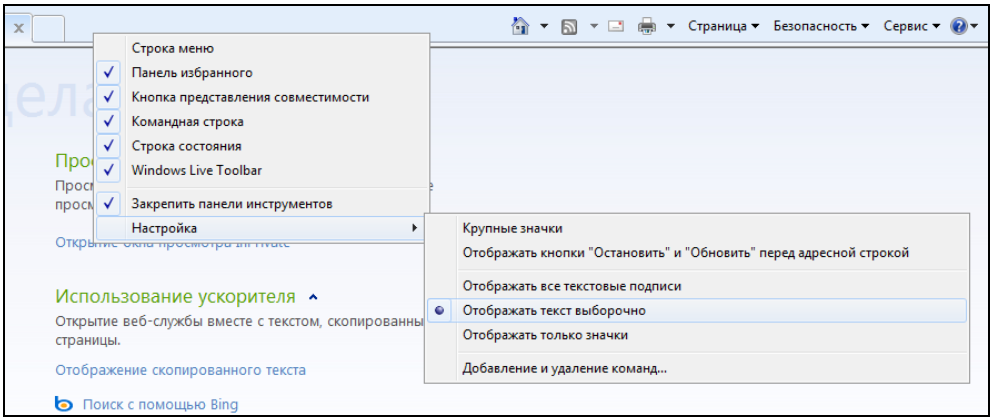


Рис. 9.6. Меню управления классическим меню и панелями браузера

Изменение параметров браузера

Многочисленные параметры браузера содержатся на вкладках окна свойств (см. рис. 9.7), которое можно открыть с помощью команды **Свойства обозревателя** (Internet Options) в меню кнопки **Сервис** (Tools). Название большинства параметров говорит само за себя, поэтому перед началом работы рекомендуется познакомиться со всеми настройками и режимами работы браузера.

На вкладке **Безопасность** (Security) определяются одни из самых важных параметров программы — многочисленные настройки безопасности (рис. 9.7), в значительной степени влияющие на возможности просмотра веб-страниц. От этих настроек зависит, будут ли запускаться активные компоненты, будут ли загружаться файлы и компоненты с текущей страницы и т. д. Для зоны "Интернет" ограничения довольно жесткие, поэтому некоторые функции веб-страниц могут не работать. Проверенные сайты можно перенести в "Надежные узлы", а для локальных сайтов имеется "Местная интрасеть". На вкладке **Конфиденциальность** (Privacy) можно управлять использованием куки-файлов (cookies) и обработкой всплывающих окон. Также важные параметры

безопасности и настройки, влияющие на просмотр веб-страниц, имеются на вкладке **Дополнительно** (Advanced).

Внимание!

При наличии сетевых подключений, отличных от обычной скоростной локальной сети, следует обращать внимание на вкладку **Подключения** (Connections), где определяется взаимодействие браузера с имеющимися подключениями. Для локальной сети важно, чтобы было включено автоматическое определение параметров, если отсутствуют особые настройки или прокси-серверы.

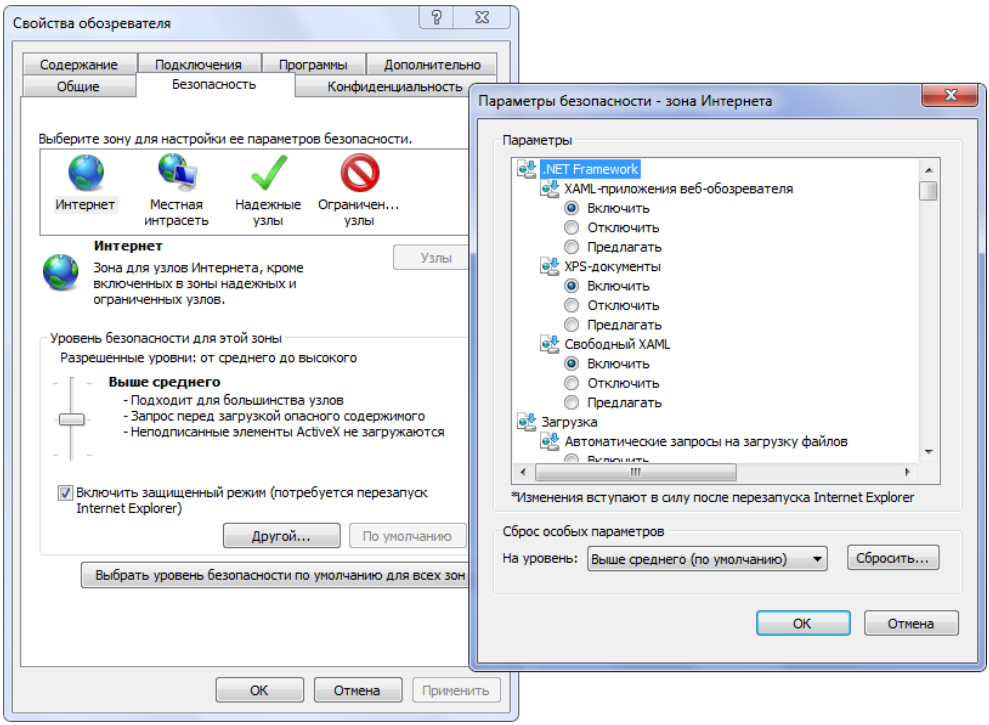


Рис. 9.7. Настройка параметров безопасности для различных зон

Новые функции программы Internet Explorer 8.0

Сначала следует обратить внимание на основные новые возможности браузера Internet Explorer 8.0, повышающие эффективность работы и создающие дополнительные удобства в процессе навигации.

Использование вкладок при просмотре веб-страниц

Работа с вкладками в браузере Internet Explorer 8.0 имеет некоторые особенности, связанные с новыми концепциями пользовательского интерфейса Aero, который также обусловил появление новых, весьма удобных функций.

Чтобы начать просмотр сайта на новой вкладке, достаточно щелкнуть по выступу пустой вкладки и в поле адреса ввести нужную строку (веб-адрес). В браузере Internet Explorer 8.0 новая вкладка не является совсем пустой страницей и предоставляет новые возможности (рис. 9.8). Слева можно видеть список последних просмотренных и закрытых страниц — любую из них легко открыть снова, щелкнув по ссылке. Имеется ссылка для восстановления страниц, просмотренных при последнем запуске программы.

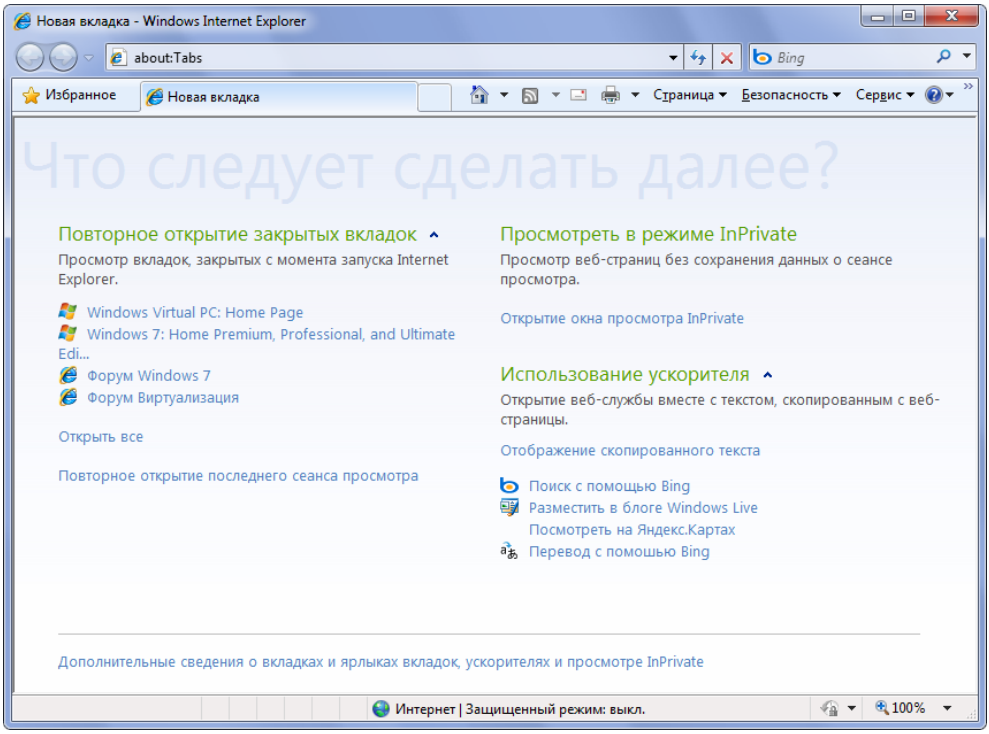


Рис. 9.8. Обновленный дизайн новой вкладки

В правой половине окна новой вкладки (см. рис. 9.8) имеются ссылки для запуска сеанса InPrivate и выполнения операций с текстом, скопированным в

буфер обмена, — этот текст можно использовать вместе с перечисленными ускорителями работы.

Для просмотра информации на новой вкладке (или в новом окне) можно также щелкнуть правой кнопкой мыши по любой интересующей вас ссылке на веб-странице в окне просмотра и в контекстном меню выполнить команду **Открыть в новой вкладке** (Open in New Tab). Еще проще — удерживая нажатой кнопку <Ctrl>, щелкнуть по нужной ссылке левой кнопкой мыши или просто щелкнуть по ссылке средней кнопкой мыши (если мышь трехкнопочная). (Если удерживать нажатой клавишу <Shift>, то ссылка будет открываться в *новом окне*.) Щелчок средней кнопкой мыши (колесиком) по заголовку любой, даже неактивной в данный момент, вкладки приводит к ее закрытию.

При большом количестве открытых вкладок становится сложным ориентироваться в них по заголовкам сайтов (которые к тому же могут быть "обрезаны" до нескольких символов). В этом случае можно нажать кнопку **Быстрые вкладки** (Quick Tabs), выделенную кружком на рис. 9.9, и текущее содержимое всех открытых вкладок будет представлено на экране в виде эскизов, с которыми разобраться уже значительно проще. Либо, щелкнув по стрелке рядом с указанной кнопкой, можно открыть список вкладок (рис. 9.10) и выбрать в нем нужную.

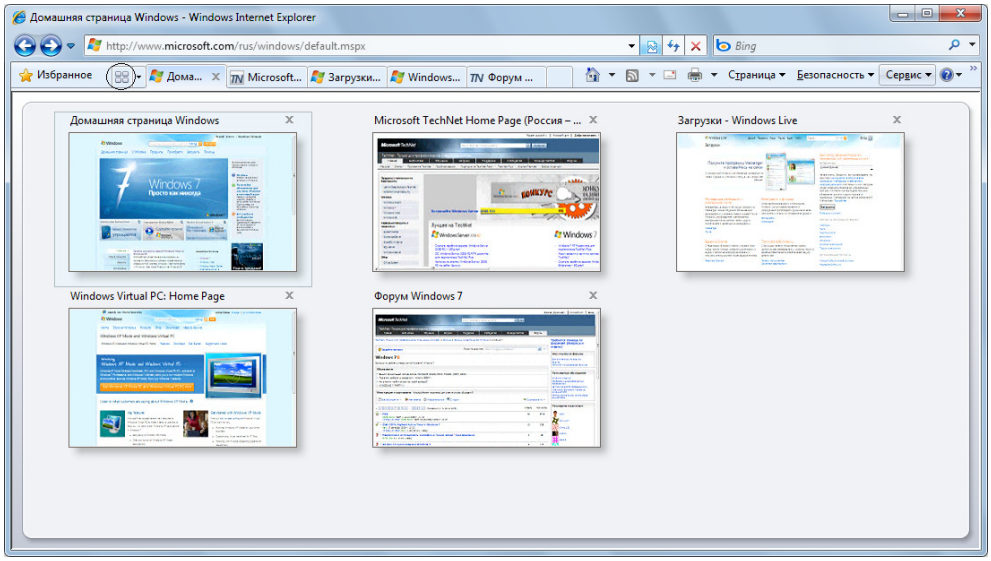


Рис. 9.9. Окно эскизов открытых вкладок

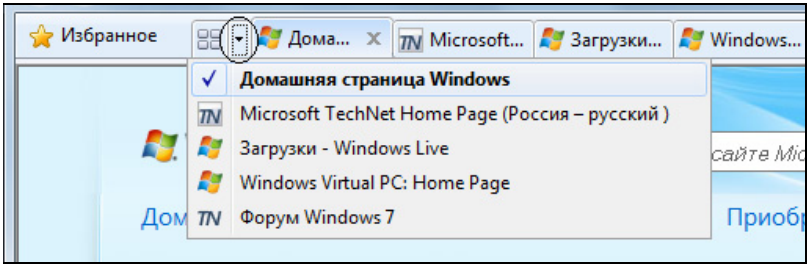


Рис. 9.10. Выбор вкладки из списка

Новые возможности интерфейса Windows 7 значительно расширяют способы работы с несколькими вкладками. Во-первых, любую открытую веб-страницу можно видеть в окнах предварительного просмотра при наведении курсора мыши на значок браузера на панели задач (рис. 9.11), поэтому легко выбрать нужную. Во-вторых, задачу выбора еще больше упрощает функция Aero Peak, благодаря которой выбранная в окне предпросмотра страница автоматически становится видной на экране в натуральную величину, и таким образом легко просмотреть все страницы, не меняя текущего окна — выбор делается только после щелчка мышью на нужном изображении. Любую из представленных страниц легко закрыть, щелкнув по значку с крестиком в верхнем правом углу, — при этом все остальные окна остаются незатронутыми и можно продолжать выбор.

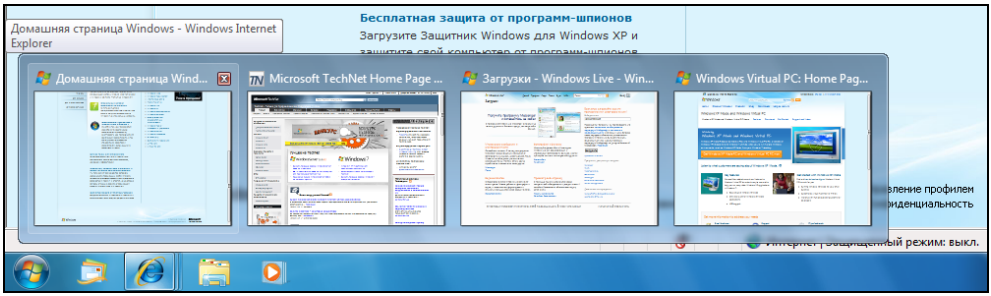


Рис. 9.11. Отображение и выбор открытых веб-страниц в окнах предварительного просмотра

Если щелкнуть по названию вкладки правой кнопкой мыши, то с помощью команд контекстного меню можно выполнять различные операции с вкладками: например, команда **Закрыть все другие вкладки** (Close Other Tabs) позволяет закрыть все вкладки кроме текущей. Чтобы сохранить группу

вкладок в списке избранных страниц (см. рис. 9.27), нажмите кнопку **Избранное** (Favorites), а затем в меню кнопки **Добавить в "Избранное"** (Add to Favorites) выполните команду **Добавить текущие вкладки в избранное** (Add Current Tabs to Favorites) (при этом группе вкладок потребуется дать произвольное имя). Для сохранения в избранном одной страницы проще всего нажать клавиши <Ctrl>+<D>. С помощью отдельной команды страницу или группу вкладок можно также запомнить на *панели* избранного (Favorites Bar).

На панели сохраненных ссылок, появляющейся после нажатия кнопки **Избранное** (Favorites) (см. рис. 9.27), группа вкладок будет представлена в виде папки с тем именем, с каким она была сохранена. Чтобы открыть группу вкладок (или, вообще, *любую* папку на этой панели) целиком, выполните в контекстном меню команду **Открыть в группе вкладок** (Open in Tab Group) или просто щелкните по стрелке справа от названия группы (папки). Любую ссылку в группе можно также открыть и отдельно.

Если окно браузера попытаться закрыть при наличии *нескольких* открытых вкладок, программа попросит уточнить операцию: в этом случае можно закрыть только текущую вкладку или же закрыть все и выйти из программы (рис. 9.12). Если установить флажок **Всегда закрывать все вкладки** (Always close all tabs), то в дальнейшем выход из браузера будет происходить сразу же, даже если в нем открыты несколько вкладок.

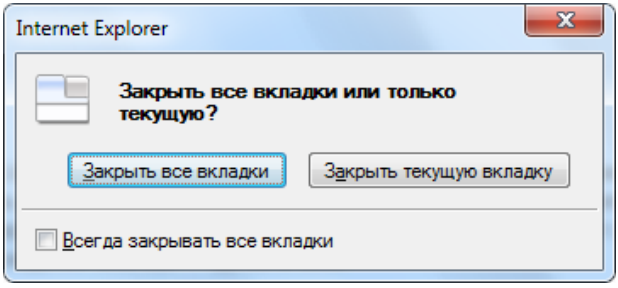


Рис. 9.12. Подтверждение операции закрытия окна браузера при наличии нескольких открытых вкладок

При закрытии окна браузера текущее состояние открытых веб-страниц можно даже не запоминать. Достаточно после запуска браузера в меню **Сервис** (Tools) выполнить команду **Повторное открытие последнего сеанса просмотра** (Reopen Last Browsing Session) — и все последние выбранные вебссылки будут открыты на своих вкладках. Также можно использовать одноименную ссылку, имеющуюся на вкладке новой вкладки (см. рис. 9.8).

Для управления вкладками имеется множество параметров. Чтобы получить к ним доступ, нажмите на панели задач кнопку **Сервис** (Tools), выполните в контекстном меню команду **Свойства обозревателя** (Internet Options), выберите вкладку **Общие** (General) и в группе параметров **Вкладки** (Tabs) нажмите кнопку **Параметры** (Settings). На рис. 9.13 показаны значения, заданные по умолчанию.

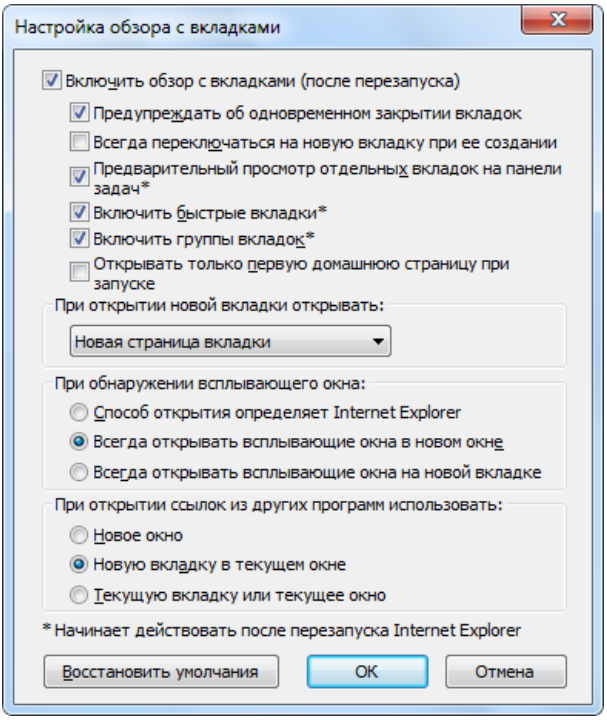


Рис. 9.13. Параметры, связанные с использованием вкладок в окне браузера

Ускорители (Accelerators)

Достоинства современного браузера заключаются не только в наличии функций, реализованных непосредственно в программе, но и в его возможностях взаимодействия с разнообразными существующими веб-сервисами. Некоторые новые функции браузера Internet Explorer 8.0 ярко это демонстрируют. Покажем это на двух примерах.

Если при просмотре веб-страницы выделить какое-то слово или фрагмент текста, то при этом появляется полупрозрачный значок  , и, щелкнув по нему, можно открыть меню, где перечислены сервисы, способные обработать полученную информацию (рис. 9.14) — к примеру, географическое название можно *посмотреть на карте* с помощью служб Live Maps (для англоязычных названий) или Яндекс.Карты — как в нашем примере.

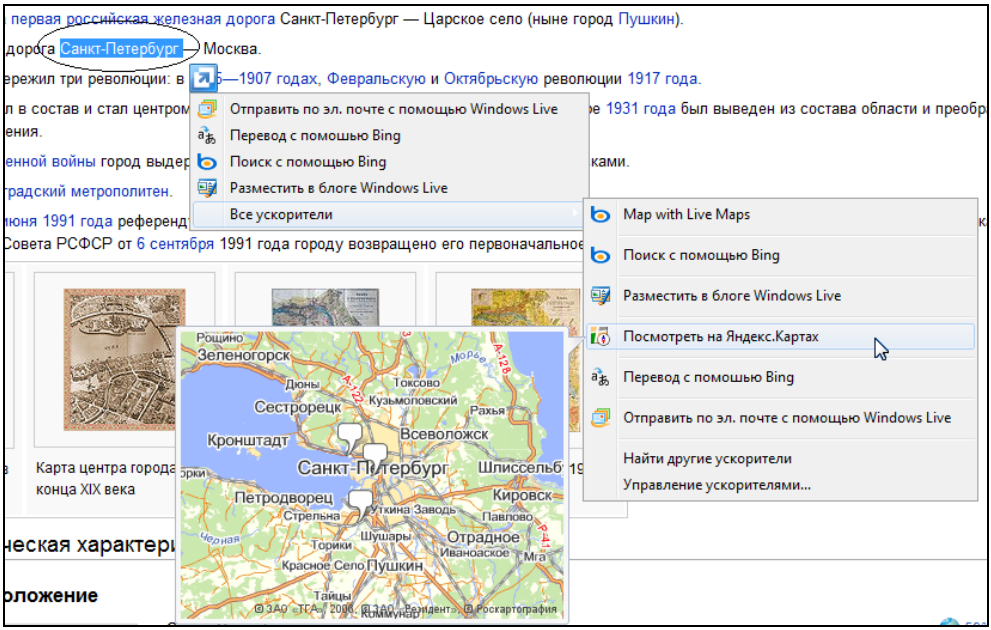


Рис. 9.14. Поиск выделенного географического названия на карте Земли

Выбранное слово можно *перевести на любой язык* с помощью службы Bing (рис. 9.15). Язык веб-страницы выбирается автоматически или вручную указывается в списке языков, а язык перевода (в исходном случае) зависит от языка, установленного по умолчанию в свойствах браузера. Результаты всех операций с использованием служб Bing или Live Maps отображаются непосредственно в окне, рядом с выделенным словом (фрагментом).

Программы или сервисы, выполняющие в окне браузера описанные выше функции, называются *ускорителями* (Accelerators). Если в списке ускорителей (см. рис. 9.15) выбрать опцию **Все ускорители** (All Accelerators), то можно обратиться к другим ускорителям, установленным в браузере, а по команде **Найти другие ускорители** (Find More Accelerators) можно перейти

на веб-страницу галереи дополнений и скачать другие расширения. Управлять всеми установленными ускорителями можно в окне надстроек браузера *(см. далее)*.

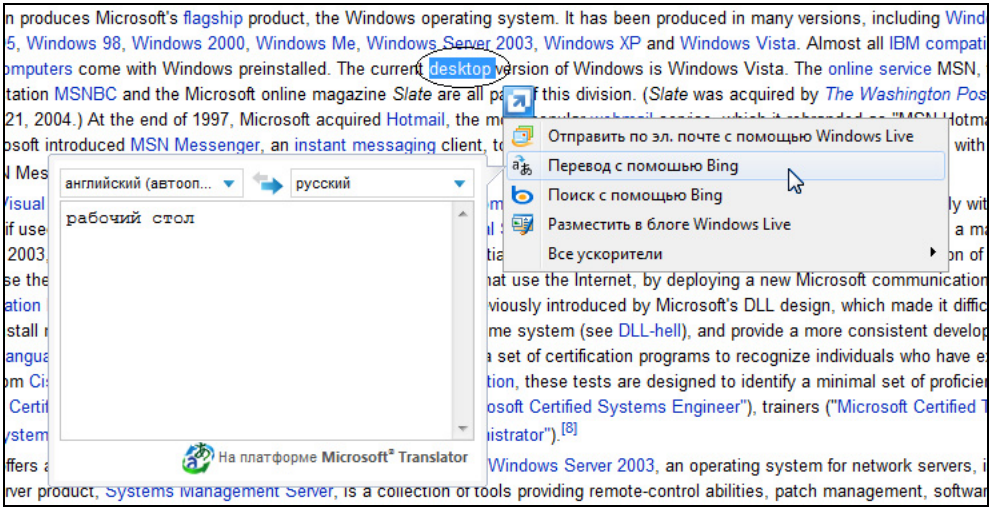


Рис. 9.15. Перевод выбранного слова на другой язык

Веб-каналы (RSS) и веб-фрагменты (Slices)

Повсеместно используемая технология *Really Simple Syndication* (RSS) позволяет получать только ту информацию, которую владелец сайта предлагает в виде *подписки* — это могут быть обновления сайта, специальные подборки информации и т. п. Такой подход позволяет значительно сократить время на просмотр сайтов при частом обращении к ним и получать оперативно нужную информацию по мере ее появления. Так называемый *веб-канал* (feed) должен быть реализован на сайте (рис. 9.16), а для просмотра передаваемой по нему информации требуется специальная программа или браузер с поддержкой веб-подписок.

Если таких веб-каналов несколько, то нужный можно выбрать в меню (см. рис. 9.16). После выбора канала открывается окно RSS-подписки, в котором можно видеть, как данная подписка будет выглядеть в окне браузера (рис. 9.17): показаны заголовки статей (страниц), к подробному содержанию которых можно перейти по имеющейся ссылке.

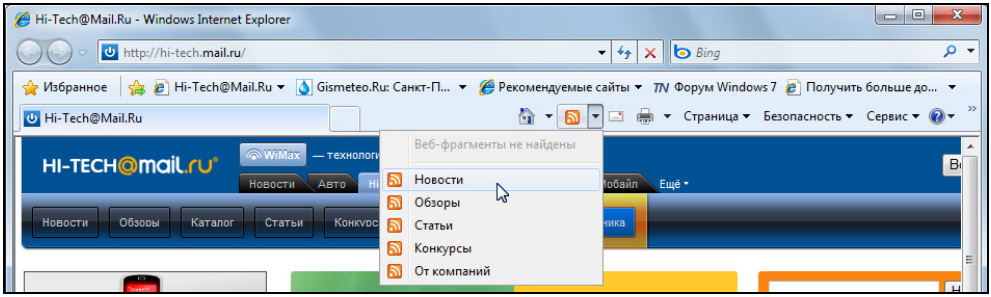


Рис. 9.16. Выбор веб-канала на просматриваемом сайте

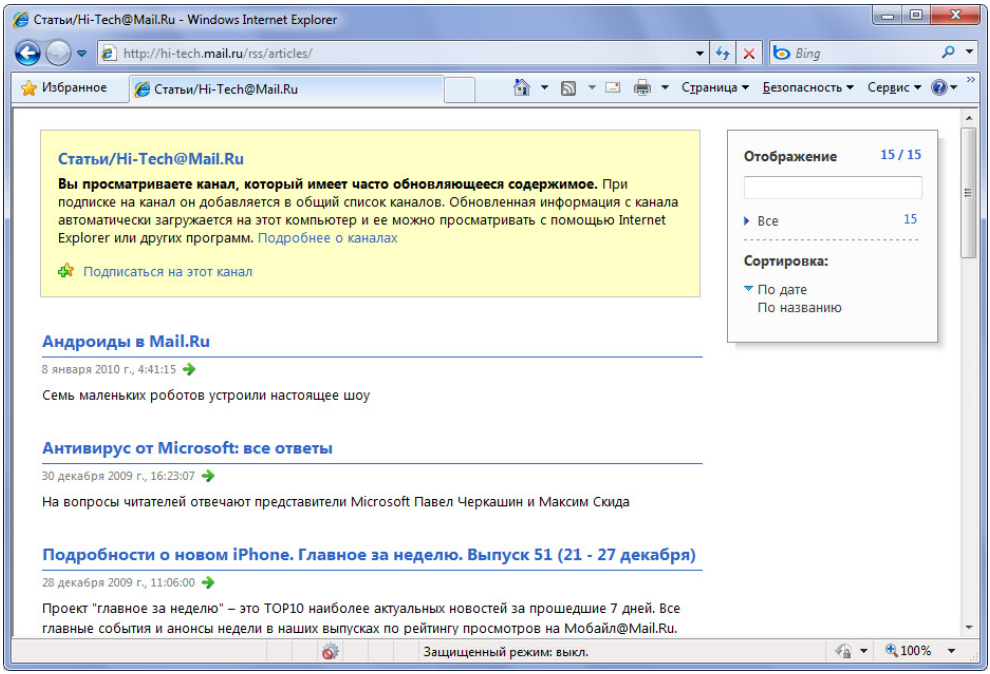


Рис. 9.17. Просмотр предлагаемой информации и подтверждение подписки на веб-канал

Для подписки на предлагаемый RSS-канал достаточно щелкнуть по ссылке **Подписаться на этот канал** (Subscribe to this feed). После этого нужно указать произвольное имя канала и выбрать папку на панели **Каналы** (Feeds) (см. рис. 9.28), где в избранном будет храниться ссылка на этот канал (рис. 9.18).

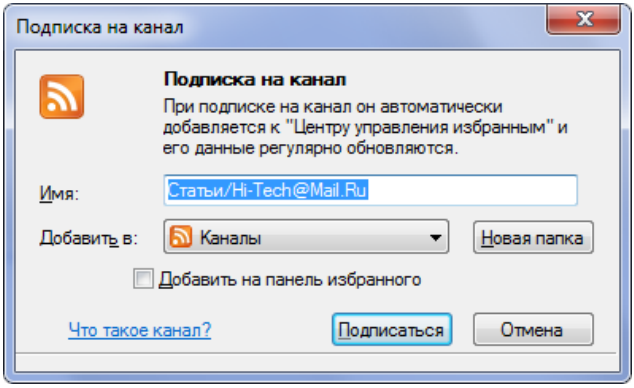


Рис. 9.18. "Оформление подписки" — название веб-канала и папка для хранения ссылки на него

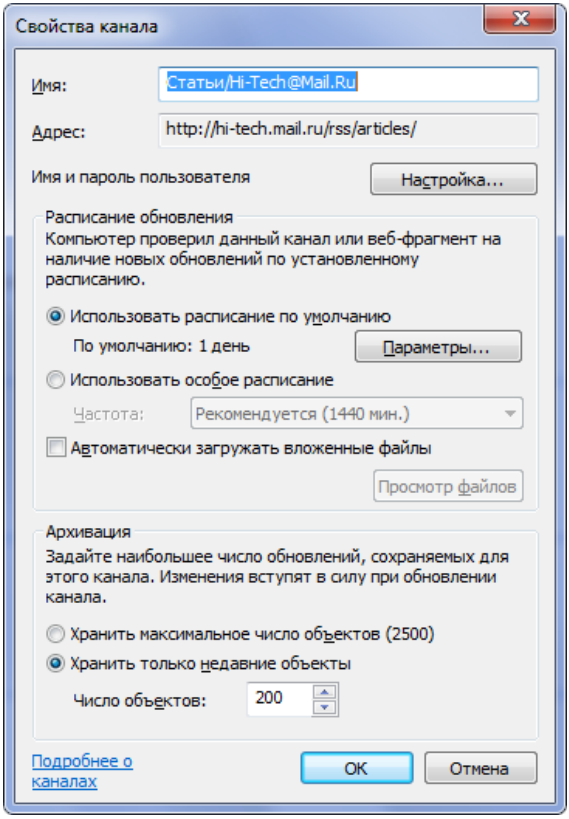


Рис. 9.19. Окно параметров обновления веб-канала

Чтобы открыть окно настроек, определяющих работу подписки на веб-канал, выберите его на панели **Каналы** (Feeds) (см. рис. 9.28), щелкните правой кнопкой мыши и выполните команду **Свойства** (Properties). Параметры обновления подписки (рис. 9.19) задаются индивидуально для каждого канала. Имеются также и общие настройки каналов, находящиеся в окне свойств обозревателя (см. рис. 9.7) на вкладке **Содержание** (Content).

Идея получения информации от сайтов по подписке получила дальнейшее развитие в виде технологии *веб-фрагментов* (Web Slices). В версии Internet Explorer 8.0 она реализована впервые для браузеров от Microsoft.

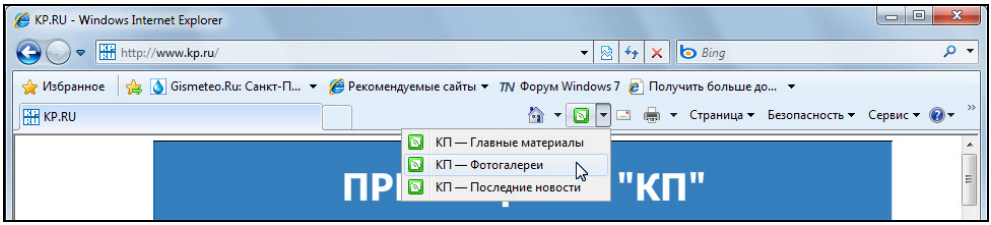


Рис. 9.20. Просмотр списка веб-фрагментов, предлагаемого сайтом

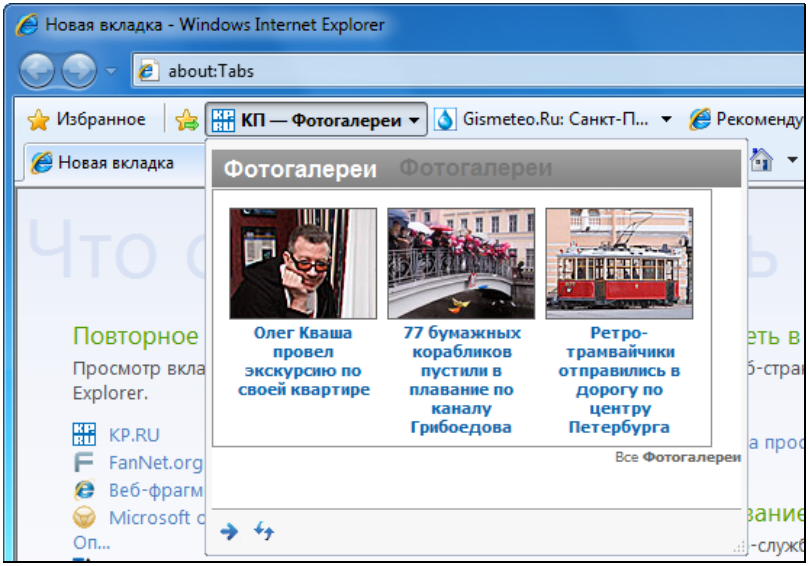


Рис. 9.21. Просмотр содержимого веб-фрагмента

При просмотре сайта, предлагающего веб-фрагменты, в панели задач (на месте кнопки веб-подписок) активизируется значок зеленого цвета[1] (рис. 9.20), после чего можно щелкнуть по расположенной рядом стрелке и увидеть название веб-фрагмента. После щелчка по значку браузер предлагает добавить веб-фрагмент на панель избранного (Favorites Bar).

Теперь, если выбрать название веб-фрагмента на панели избранного (рис. 9.21), то открывается небольшое окно, где можно видеть всю актуальную информацию, полученную от соответствующего веб-сервера. Если информация обновлялась, то название веб-фрагмента выделяется полужирным шрифтом. Многочисленные примеры веб-фрагментов можно найти на веб-сайте галереи дополнений.

Поиск информации

Поиск информации — одна из важнейших операций, постоянно выполняющаяся при работе с Интернетом. Поэтому различные функции поиска встроены непосредственно в браузер Internet Explorer 8.0, что позволяет упростить эту операцию и сделать ее более эффективной.

В браузере сохранилась функция *автопоиска*, позволяющая запустить операцию поиска непосредственно из адресной строки. (По умолчанию в системах Windows 7 в качестве поисковой системы используется новая служба *Bing*[2].) При вводе искомой строки в раскрывающемся списке можно видеть ссылки на последние просмотренные ресурсы, отвечающие критерию поиска (рис. 9.22); при этом ссылки выбираются из журнала просмотра и из избранного. Таким образом, легко вернуться к сайтам, где требуемая информация уже встречалась.

Очень удобно в браузере Internet Explorer 8.0 реализован поиск по ключевому слову внутри веб-страницы. При нажатии стандартных клавиш поиска <Ctrl>+<F> в окне браузера появляется специальная панель поиска, где можно вводить ключевые слова (рис. 9.23). Сразу же при этом выполняется поиск подстроки и обнаруженные символы выделяются в окне желтым цветом — это значительно упрощает визуальный поиск найденного слова. При этом на панели поиска отображается количество найденных вхождений искомой строки, а кнопки **Назад** (Previous) и **Далее** (Next) позволяют быстро перемещаться к предыдущему или последующему обнаруженному слову. Такое решение делает поиск весьма эффективным.

---

[1] Значки веб-каналов имеют красный цвет.

[2] Ранее использовалась служба *Live Search*.

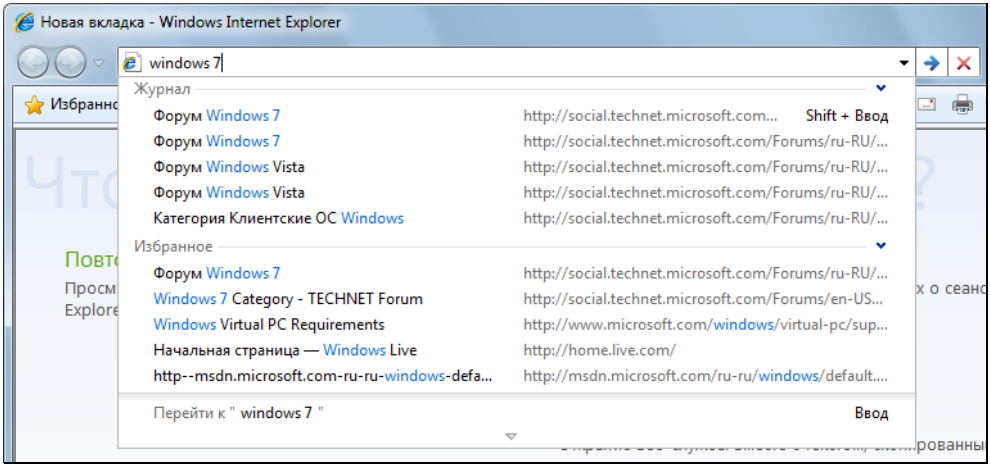


Рис. 9.22. Поиск просмотренных сайтов по заданному критерию

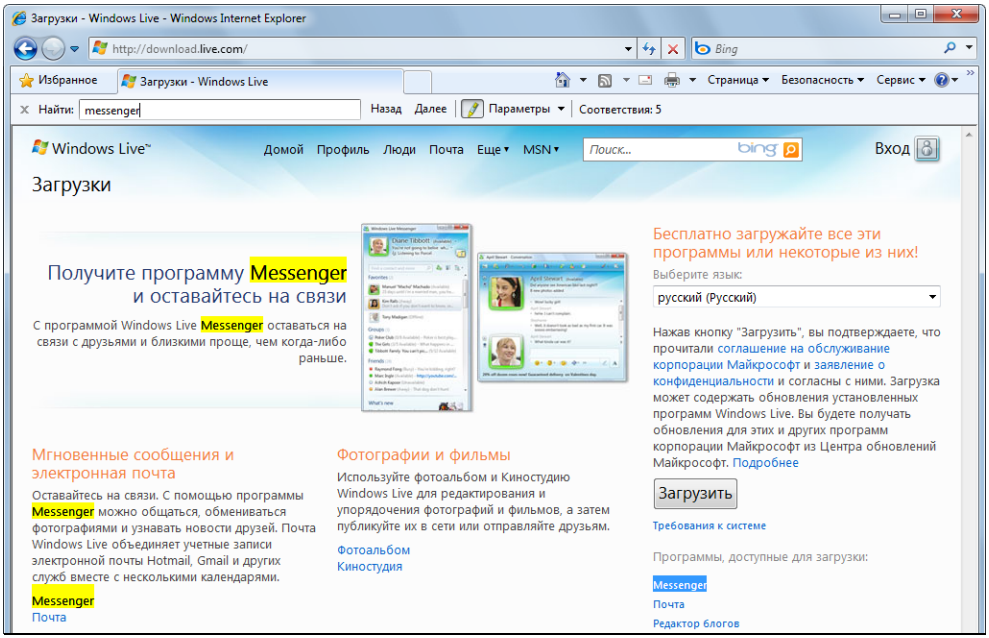


Рис. 9.23. Поиск слова внутри веб-страницы

Поисковые системы, используемые по умолчанию, можно менять, а число их увеличивать. Для этого нужно щелкнуть по стрелке в правой части стан-

дартного поля поиска и выбрать в меню (рис. 9.24) команду **Найти другие службы** (Find More Providers). На веб-сайте Microsoft можно найти достаточно большой список поисковиков, которые можно легко подключить к полю поиска.

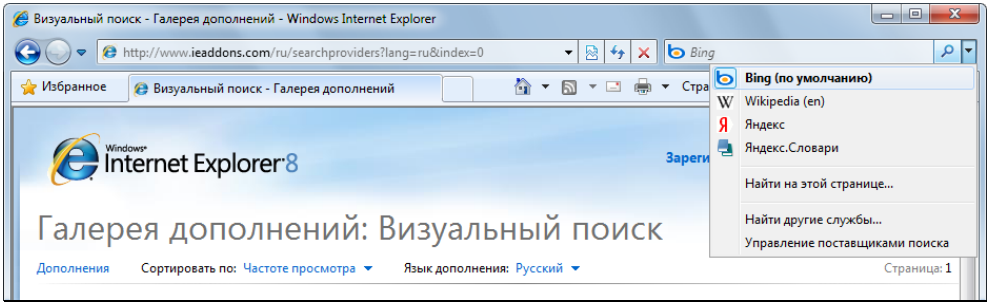


Рис. 9.24. Выбор используемой поисковой системы

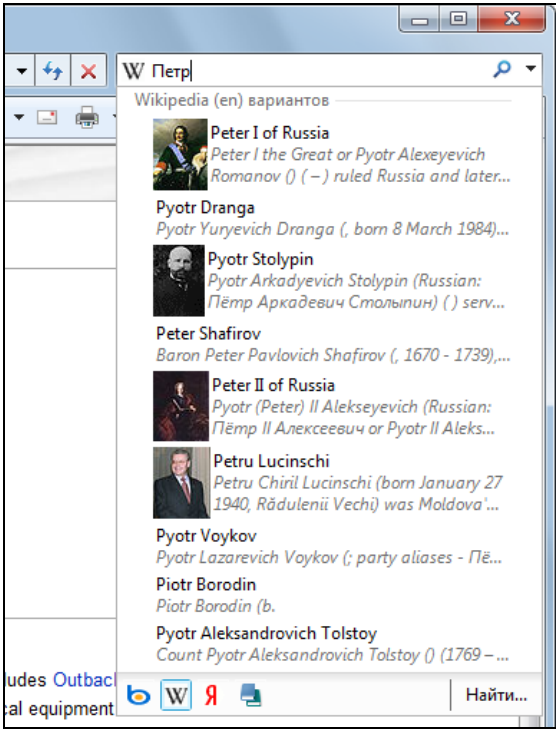


Рис. 9.25. Выполнение поиска и просмотр вариантов, включающих изображения

Для выбора поисковой системы, которая будет применяться по умолчанию, и для управления подключенными поставщиками используется обычное окно управления настройками (см. рис. 9.35), где имеется специальная вкладка **Службы поиска** (Search Providers). Обычно выбранная в списке поисковая система становится текущей для любых операций до момента выхода из браузера.

Некоторые поисковые системы предлагают возможности *визуального поиска*, а также в процессе ввода ключевого слова предлагают *варианты* (Suggestions) для искомой строки и включают соответствующие изображения. На рис. 9.25 в качестве примера показан поиск на сайте Wikipedia. Такая функция весьма удобна при поиске людей, изображений или "энциклопедических статей" (имен собственных, терминов, понятий и т. п.), поскольку позволяет сделать поиск более интеллектуальным.

Рекомендуемые сайты (Suggested Sites)

Аналогично веб-фрагментам реализована функция так называемых *рекомендуемых сайтов*. Ее смысл заключается в следующем. Если при просмотре некоторого сайта нажать кнопку **Рекомендуемые сайты** (Suggested Sites), которая по умолчанию имеется на панели избранного (Favorites Bar) (рис. 9.26), то в открывающемся окне можно увидеть названия пяти сайтов, которые, по мнению компании Microsoft, максимально схожи по тематике с выбранным сайтом. Можно щелкнуть по любой приглянувшейся ссылке — и соответствующая веб-страница откроется в окне браузера на новой вкладке. Такое решение позволяет упростить поиск ресурсов аналогичной тематики.

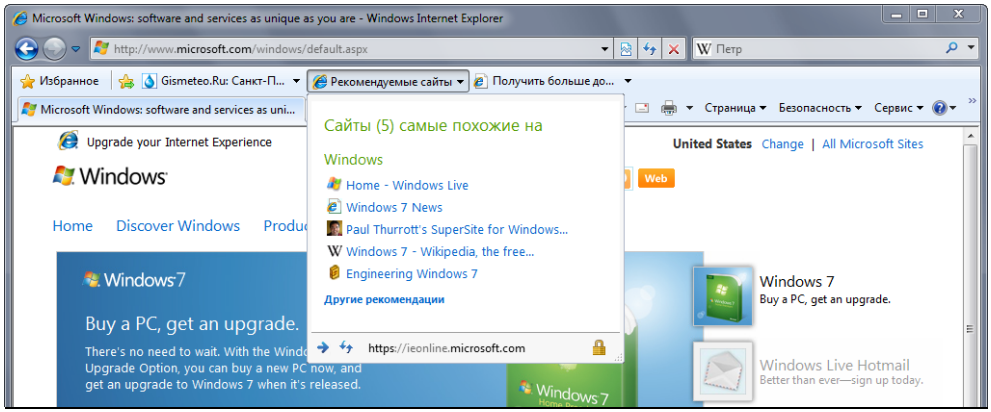


Рис. 9.26. Просмотр рекомендуемых сайтов

Навигация в Интернете

Ниже перечислены другие важные возможности браузера Internet Explorer 8.0, используемые в процессе просмотра веб-страниц.

Работа с избранным, веб-каналами и журналом просмотра

Список избранных страниц (Favorites) позволяет пользователю сохранять адреса веб-страниц, к которым можно вернуться в дальнейшей работе. Для доступа к избранному, веб-каналам и журналу используется специальная панель, которая открывается при нажатии на кнопку **Избранное** (Favorites)

.

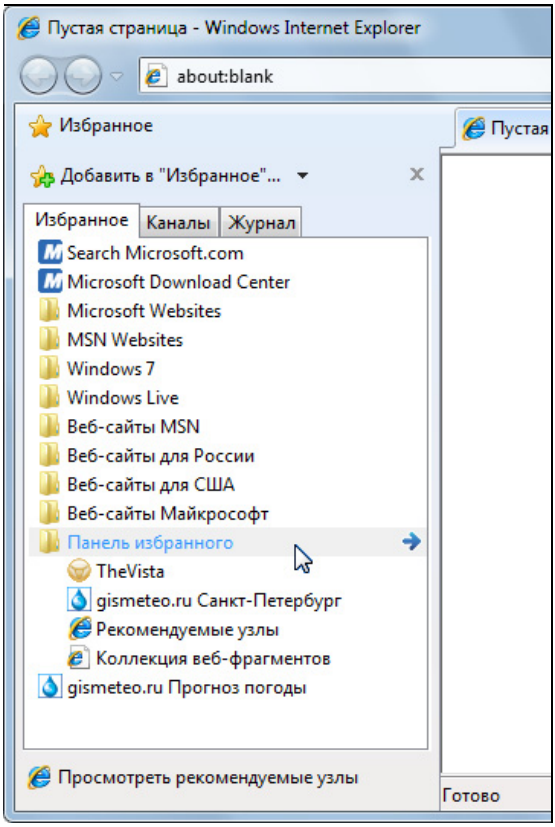


Рис. 9.27. Вкладка **Избранное**, появляющаяся после нажатия одноименной кнопки

После выбора ссылки панель автоматически закрывается; чтобы ее зафиксировать, достаточно щелкнуть по значку  в правом верхнем углу (далее на рисунках показана именно закрепленная панель).

Чтобы вернуться к просмотренной ранее странице, достаточно на вкладке **Избранное** (Favorites) (рис. 9.27) выбрать нужную ссылку (при выборе ссылки в правой части выделенного поля появляется стрелка, щелкнув по которой указанную ссылку можно открыть на новой вкладке, а не на текущей). Для организации ссылок можно использовать вложенные папки. Как можно видеть, для всех ссылок, добавленных на Панель избранного (Favorites Bar), имеется своя папка.

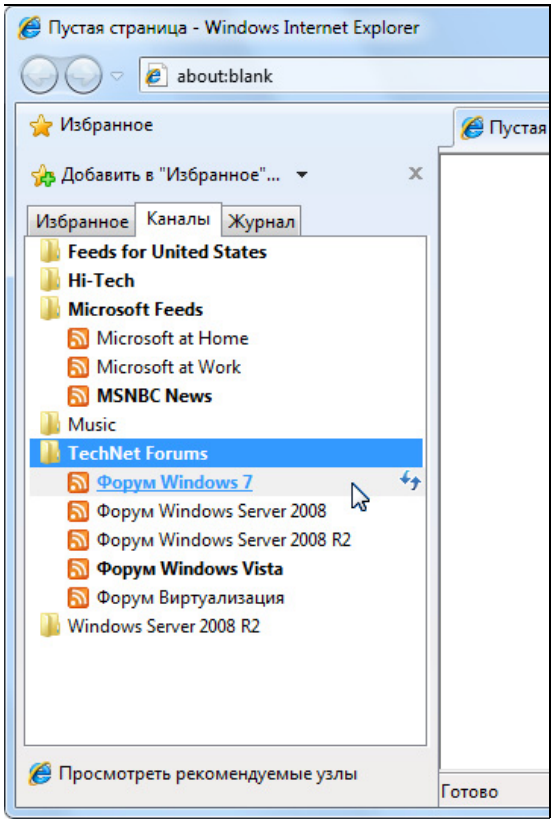


Рис. 9.28. Вкладка веб-каналов

Браузер позволяет манипулировать ссылками, хранящимися на вкладке **Избранное** (Favorites), менять их порядок и организовывать структуру папок —

для этого нужно использовать команду **Упорядочить избранное** (Organize Favorites) в меню кнопки **Добавить в "Избранное"** (Add to Favorites). В специальном окне ссылки можно группировать, сортировать в произвольном порядке, удалять и переименовывать.

Специальная вкладка имеется и для веб-каналов, на которые была оформлена подписка (рис. 9.28). Чтобы открыть окно подписки, достаточно щелкнуть по названию канала. Названия тех подписок, которые были обновлены с момента последнего обращения к данной вкладке (а браузер периодически проверяет состояние всех каналов в фоновом режиме), будут отображаться полужирным шрифтом. Для принудительного обновления выбранного канала достаточно щелкнуть по значку справа от его названия; в контекстном меню имеется также команда для обновления *всех* каналов.

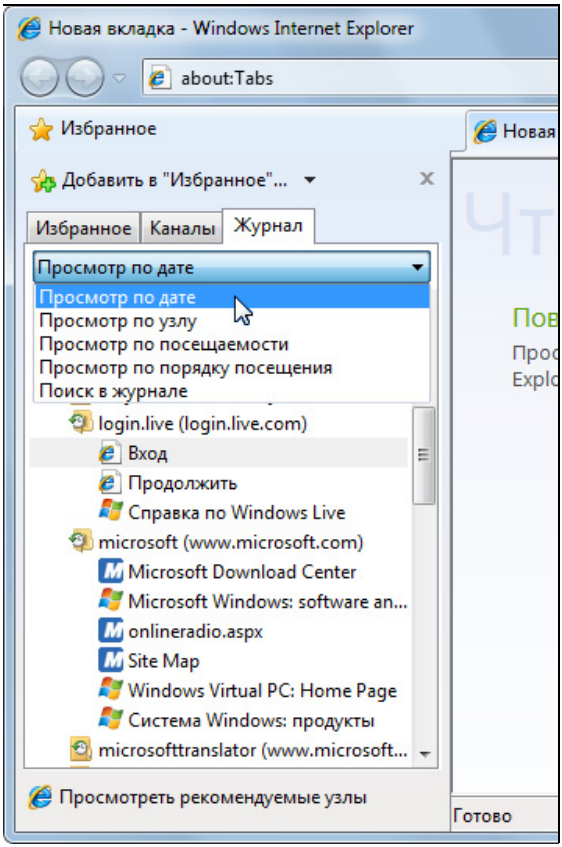


Рис. 9.29. Вкладка журнала просмотра веб-страниц

Примечание

Избранные ссылки, каналы и куки-файлы (cookies) можно экспортировать для использования в других браузерах или на других системах, а также импортировать из сохраненных файлов. Для этого в главном меню браузера Internet Explorer 8.0 имеется команда **Файл | Импорт и экспорт** (File | Import and Export). С ее помощью указанные данные записываются в файлы bookmark.htm, feeds.opml и cookies.txt соответственно.

На вкладке **Журнал** (History) (рис. 9.29) можно выполнять следующие операции:

- просматривать список ссылок одновременно с самими страницами (без необходимости постоянного переключения между окнами);
- быстро находить любые веб-страницы, которые просматривались в течение дня, недели и большего времени (просмотр по дате; по умолчанию страницы хранятся 20 дней);
- сортировать список страниц по сайтам (просмотр по узлу), по наиболее часто посещаемым страницам или в том порядке, в котором эти страницы посещались в течение дня (просмотр по порядку посещения);
- выполнять поиск конкретной страницы в журнале.

Возможности сохранения информации

В браузере имеется несколько способов сохранения веб-страниц, содержащих встроенные компоненты. После выполнения команды **Сохранить как** (Save As) в меню кнопки **Страница** (Page) появляется окно сохранения веб-страницы, в котором имеются четыре опции выбора типа сохраняемого файла.

- **Веб-страница, полностью (*.htm, *.html)** (Webpage, complete) — в папке, где сохраняется веб-страница, будет создана вложенная папка, одноименная с сохраняемым файлом HTML. В ней запоминаются встроенные элементы веб-страницы (например, графика, звуки и видео). Впоследствии такую веб-страницу можно просматривать целиком, со всеми ее встроенными компонентами. Относительные ссылки внутри сохраняемой веб-страницы будут перенастроены так, чтобы указывать на содержимое веб-страницы, сохраненное в этой папке. Абсолютные ссылки (например, гиперссылки на другие веб-страницы) не перенастраиваются и по ним можно выполнять переход.
- **Веб-архив, один файл (*.mht)** (Web Archive, single file) (опция по умолчанию) — содержимое веб-страницы сохраняется в единственном файле формата MHTML (Multipurpose Internet Mail Extension HTML). В этом

случае все относительные ссылки и встроенное содержимое (рисунки и пр.) будут включены в один MHT-файл (в отличие от предыдущей опции, которая сохраняла их в *отдельной папке*). Гиперссылки на другие страницы останутся без изменений. Это самый удобный вариант для сохранения веб-страниц.

- **Веб-страница, HTML (*.htm, *.html)** (Webpage, HTML only) — сохраняется только сама страница без сложного форматирования, все ссылки на графические элементы или другие страницы становятся недействительными.
- **Текстовый файл (*.txt)** (Text File) — весь текст, имеющийся на веб-странице, сохраняется в виде обычного текстового файла без каких-либо HTML-тегов и т. п.

Печать документов

Функции печати веб-страниц в браузере Internet Explorer 8.0 весьма эффективны, просты и удобны; в новой версии внимание разработчиков было направлено на корректную передачу содержимого веб-страниц.

Для проверки отправляемой на печать информации используется команда **Предварительный просмотр** (Print Preview) в меню кнопки **Печать** (Print) на панели задач. В окне просмотра при этом отображается первая страница веб-документа — так, как она будет выведена на принтер (рис. 9.30). По умолчанию выбирается опция печати **Сжать по размеру** (Shrink to Fit) — страница будет печататься так, как она выглядит на экране (как правило, в уменьшенном виде, но при этом никакие части страницы не вылезут за пределы бумажного листа). Стандартный масштаб можно изменить, при этом расположение текста и графики можно видеть для нескольких страниц одновременно.

При постраничном просмотре можно менять положение значков границ печати (например, тех, которые отмечают начало и конец страницы — все значки границ отмечены на рис. 9.30) — с их помощью можно скорректировать размещение текста или картинок на каждой странице, если "перенос" текста между страницами получается неудачным (например, если картинка получилась "оторванной" от текста).

В верхней части окна **Предварительный просмотр** (Print Preview) располагается панель операций со следующими элементами управления (слева направо):

- кнопка печати;
- кнопки ориентации страницы (книжная или альбомная);

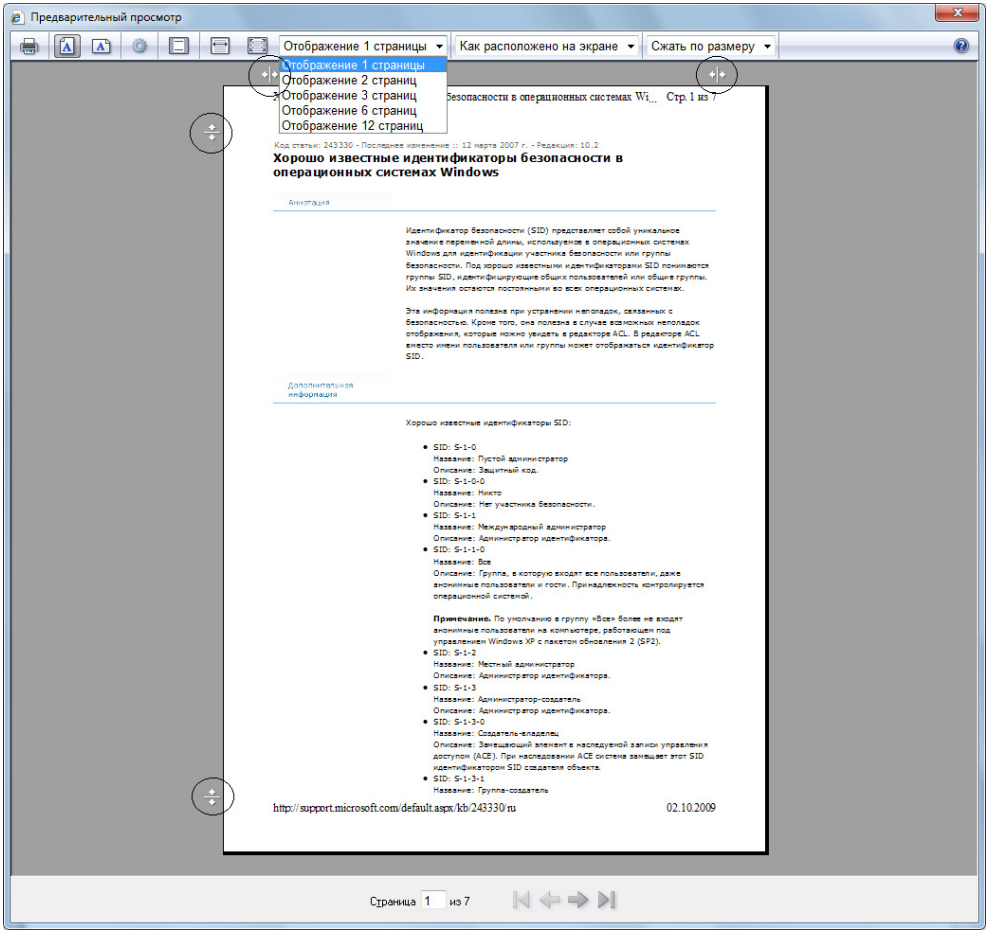


Рис. 9.30. Окно управления печатью веб-документа

- кнопка параметров тонкой настройки параметров печати (формат бумаги, размеры полей, колонтитулы и т. п.);
- переключатель отображения колонтитулов ("бегущих заголовков" (header) и "подвалов" (footer)) на страницах;
- кнопки просмотра страницы по ширине;
- кнопка просмотра страницы целиком (выбирается по умолчанию);
- список для выбора одновременного просмотра нескольких страниц (1-2-3-6-12);

- список режимов страницы или выделенных фрагментов;
- список масштабирования страницы.

В нижней части окна **Предварительный просмотр** (Print Preview) показано число страниц веб-документа. Кнопки со стрелками позволяют пролистать все выводимые страницы документа.

Блокировка всплывающих окон

При просмотре сайтов иногда возникают бесполезные (иногда и опасные!) и раздражающие всплывающие (pop-up) окна, которые открываются вне главного окна браузера. Такие окна можно рассматривать как спам, хотя порой они "легальны" и входят в дизайн сайта — поэтому и в браузере существует операция разрешения всплывающих окон для указанных пользователем сайтов.

По умолчанию браузер Internet Explorer 8.0 блокирует открытие всплывающих окон, при этом в специальной строке — на панели информации — появляется предупреждение (рис. 9.31). Чтобы пользователь гарантированно обратил на него внимание, в центре окна браузера также отображается специальное всплывающее сообщение. Если щелкнуть по панели информации, то в появляющемся меню (рис. 9.32) можно выбрать одну из двух операций: опция **Временно разрешить всплывающие окна** (Temporarily Allow Pop-ups) позволяет временно снять ограничения, а опция **Всегда разрешать всплывающие окна от этого узла** (Always Allow Pop-ups from This Site) позволяет занести выбранный сайт в список сайтов, для которых всплывающие окна никогда не будут блокироваться. Также в этом меню можно установить параметры блокировки окон.

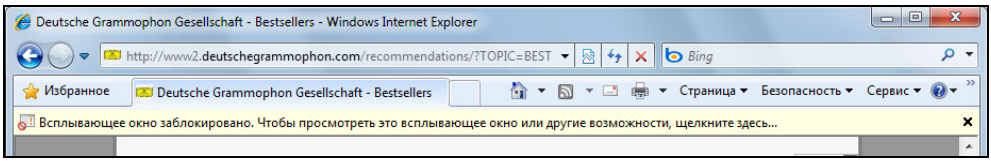


Рис. 9.31. Предупреждение о блокировке всплывающих окон

Список сайтов, имеющих разрешение для всплывающих окон, а также другие параметры, управляющие отображением таких окон, можно увидеть, если открыть окно свойств обозревателя, перейти на вкладку **Конфиденциаль-**

ность (Privacy) и в группе параметров **Блокирование всплывающих окон** (Pop-up Blocker) нажать кнопку **Параметры** (Settings). Там же (или в меню кнопки **Сервис** (Tools)) имеется флажок (или команда в соответствующем подменю), позволяющий быстро включать и отключать блокировку.

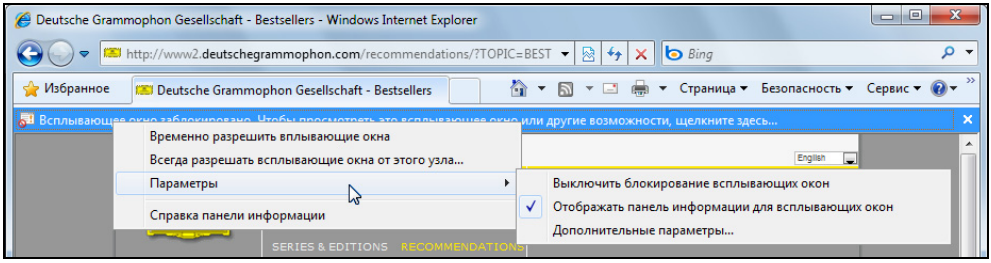


Рис. 9.32. Команды отключения блокировки всплывающих окон

Фильтр "неблагонадежных" сайтов (SmartScreen)

Термин *фишинг* (от английского phishing, созвучного со словом fishing — рыбная ловля) используется для определения методов, с помощью которых злоумышленники пытаются выведать у пользователя личную информацию, например, номер кредитной карты или банковского счета (и пароли). Для составления списков "неблагонадежных" сайтов и предупреждения пользователя о просмотре подобных сайтов в состав браузера Internet Explorer 8.0 включен модернизированный *фильтр фишинга*, получивший название SmartScreen.

Для управления фильтром фишинга используется набор команд в подменю, открываемого при выборе опции **Фильтр SmartScreen** (SmartScreen Filter) в меню кнопки **Безопасность** (Safety). С их помощью можно включать и выключать фильтр (рис. 9.33), проверить безопасность текущего сайта или сообщить о его "неблагонадежности".

Если даже фильтр фишинга отключен, то при просмотре любого сайта пользователь может послать индивидуальный запрос для проверки или сообщить о том, что, по его мнению, этот сайт является опасным. Вся информация собирается в специальной службе Microsoft, анализируется и используется для

обработки обращений со стороны пользователей, у которых в браузере этот фильтр включен.

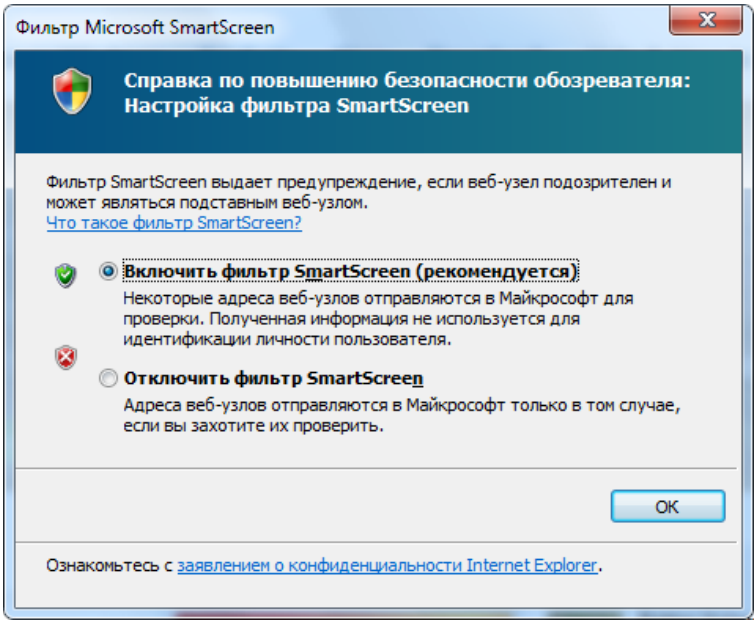


Рис. 9.33. Запрос на включение фильтра фишинга

Окно просмотра исходного кода страниц

Веб-дизайнерам, работающим с HTML-кодами, будет полезным модернизированное окно просмотра исходного кода открытой страницы (рис. 9.34). Все строки текста нумеруются, теги структурируются и выделяются цветом. Это значительно облегчает восприятие кода и позволяет быстрее ориентироваться в программных конструкциях. При поиске все обнаруженные подстроки сразу же выделяются в тексте, что очень удобно для анализа.

Примечание

Имеется также еще более мощное средство для работы с текстом веб-страниц (например, для анализа кода), которое можно запустить, нажав клавишу <F12>.

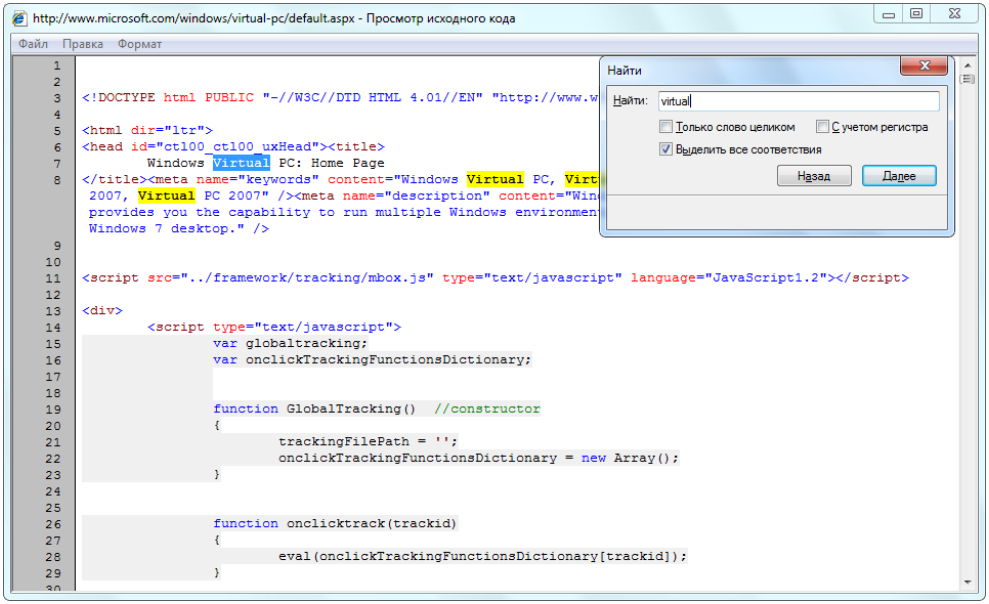


Рис. 9.34. Просмотр исходного кода выбранной веб-страницы

Ограничение доступа

Модуль *Ограничение доступа* (Content Advisor) позволяет управлять доступом к узлам сети, что особенно удобно, если необходимо запретить просмотр некоторых сайтов.

Благодаря этому модулю можно решать следующие задачи:

- создавать наборы правил и требований к содержимому просматриваемых веб-страниц, позволяющие определить, какие страницы пользователи могут или не могут посещать;
- задавать рейтинговую систему для фильтрации сайтов;
- явным образом указывать сайты, допустимые для просмотра, а также сайты, просмотр которых не допускается (см. вкладку **Разрешенные узлы** (Approved Sites)).

Чтобы установить ограничение доступа, выберите в окне свойств обозревателя вкладку **Содержание** (Content) и в группе параметров **Ограничение доступа** (Content Advisor) нажмите кнопку **Включить** (Enable) — откроется окно, в котором задаются нужные ограничения.

Кнопка **Родительский контроль** (Parental Controls), расположенная на этой же вкладке, позволяет обратиться к одноименной опции на панели управления *(см. разд. "Управление учетными записями" главы 10)*.

Управление надстройками браузера

Браузер Internet Explorer 8.0 позволяет индивидуально управлять элементами ActiveX и другими активными компонентами, которые работают в среде программы и расширяют ее функциональные возможности (примером могут быть дополнительные панели поиска, предлагаемые различными службами, панель Windows Live, средства просмотра мультимедийных файлов и т. д.). В целях безопасности или в том случае, если установленные *надстройки* (add-ons) нарушают работоспособность браузера, пользователь может отключать те или иные надстройки и даже удалять те надстройки, которые устанавливал в процессе работы.

Если с веб-страницы приходит запрос на установку дополнительного компонента, то по умолчанию браузер выдает запрос на подтверждение операции, в котором указывается, известен ли производитель данного модуля. Пользователь всегда может отказаться от установки подозрительных программ.

Для получения доступа к списку надстроек нужно на панели задач нажать кнопку **Сервис** (Tools) и в контекстном меню выполнить команду **Надстройки** (Manage Add-ons). Все надстройки группируются по имени разработчика (рис. 9.35). Любой компонент в списке можно разрешить или запретить с помощью кнопки в нижнем правом углу окна.

> ***СОВЕТ***
>
> Некоторые надстройки могут быть несовместимы с браузером Internet Explorer 8.0 и вызывать прекращение его работы. Чтобы определить причину сбоев и узнать, "виноваты" ли в этом надстройки можно запустить специальную версию браузера с отключенными надстройками. Для этого в меню **Пуск** (Start) имеется команда **Все программы | Стандартные | Служебные | Internet Explorer (без надстроек)** (All Programs | Accessories | System Tools | Internet Explorer (No Add-ons)). Если без надстроек программа работает нормально, то можно перейти в окно надстроек (см. рис. 9.35) и по очереди отключать их — пока работа не станет стабильной (или, наоборот, можно сначала отключить все надстройки, а потом включать их по одной).

Аналогичным образом можно управлять ускорителями (accelerators), установленными в браузере, — для этого используется соответствующая вкладка (рис. 9.36).

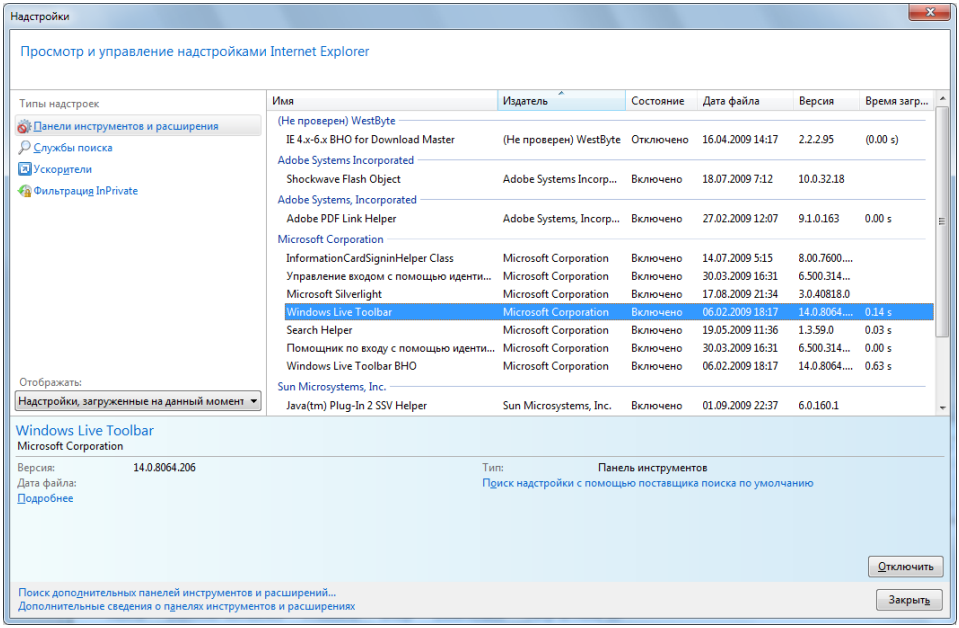


Рис. 9.35. Окно управления надстройками, используемыми браузером

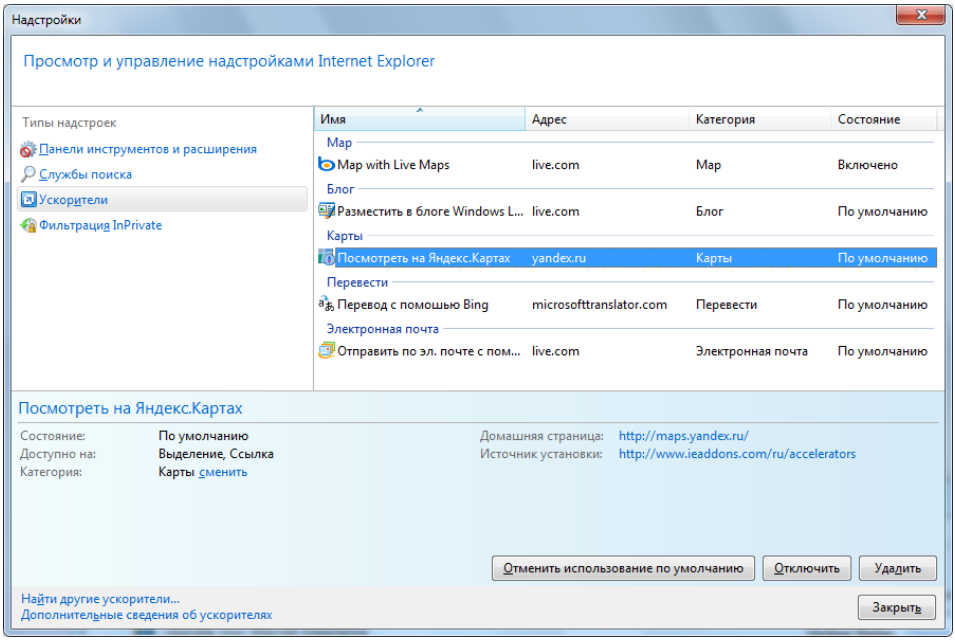


Рис. 9.36. Панель управления ускорителями, установленными в браузере

Обратите внимание на состояние (status) ускорителя: если он просто включен, то в контекстном меню он появится в списке *дополнительных* ускорителей (опция **Все ускорители** (All Accelerators)); если же ускоритель определен "по умолчанию" (Default), то он будет отображаться в *основном* списке (см. рис. 9.15). В этом окне (в нижней части) можно щелкнуть по ссылке **Найти другие ускорители** (Find More Accelerators) и перейти в галерею дополнений.

Программа "Почта Windows Live" (Windows Live Mail)

В Windows Vista на смену традиционно присутствущего в системах Windows почтового клиента Outlook Express пришла программа "Почта Windows" (Windows Mail), имеющая во многом аналогичные возможности. В Windows 7 компания Microsoft окончательно отказалась от встроенной почтовой программы и предлагает бесплатно скачивать и использовать программу *"Почта Windows Live"*, входящую в состав служб Windows Live™. Нужно отметить, что эта программа ничуть не уступает предшественникам, а в чем-то и превосходит по возможностям[1].

Возможности программы

Перечислим основные возможности и функции программы "Почта Windows Live".

- Интеграция с сервисами Windows Live, возможность использования учетных записей Hotmail и любых почтовых систем, работающих по протоколам POP3, IMAP и HTTP. Это позволяет создавать и совместно использовать календари Windows Live, а также задействовать возможности оповещений от службы Windows Live Alerts.
- Получение и отправка почтовых сообщений и сообщений серверов новостей (Встроенная настройка на сервер групп новостей **msnews.microsoft.com**).
- Расширенные возможности пересылки фотографий и публикация их на серверах Windows Live.

[1] "Почту Windows Live" можно ставить на любые версии Windows, начиная с Windows XP Service Pack 2.

- Импорт и экспорт сообщений и контактов из других почтовых программ. Эти операции полезны при переустановке операционной системы или при переходе пользователя с одного компьютера на другой.

Внимание!

Сообщения и параметры "Почты Windows Live" нельзя перенести с компьютера на компьютер с помощью утилиты "Средство переноса данных Windows" (Windows Easy Transfer). Поэтому сначала нужно экспортировать нужную информацию, а потом импортировать в "Почту Windows Live" *(см. далее)*.

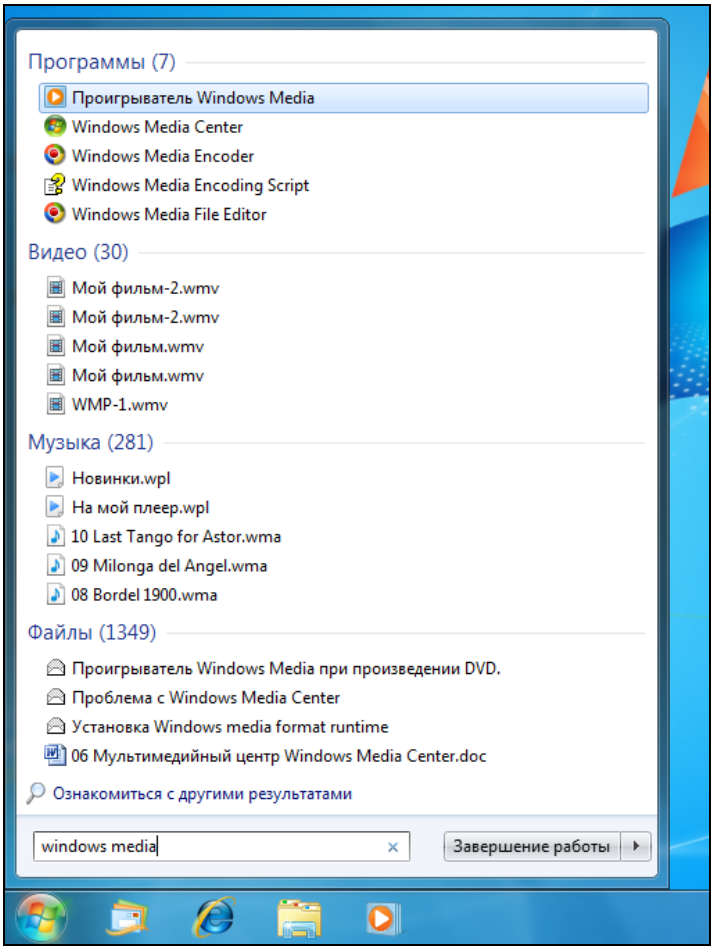


Рис. 9.37. Поиск по ключевому слову из меню **Пуск**

- Проверка правописания отправляемых сообщений для многих языков, включая русский (см. рис. 9.58).
- Создание правил сортировки сообщений, получаемых по протоколу POP3, с использованием множества критериев и структуры вложенных папок. (Для этого нужно использовать меню **Сервис | Правила для сообщений** или выбрать в списке сообщение от нужного адресата и выполнить команду **Действия | Создать правило из сообщения**.)

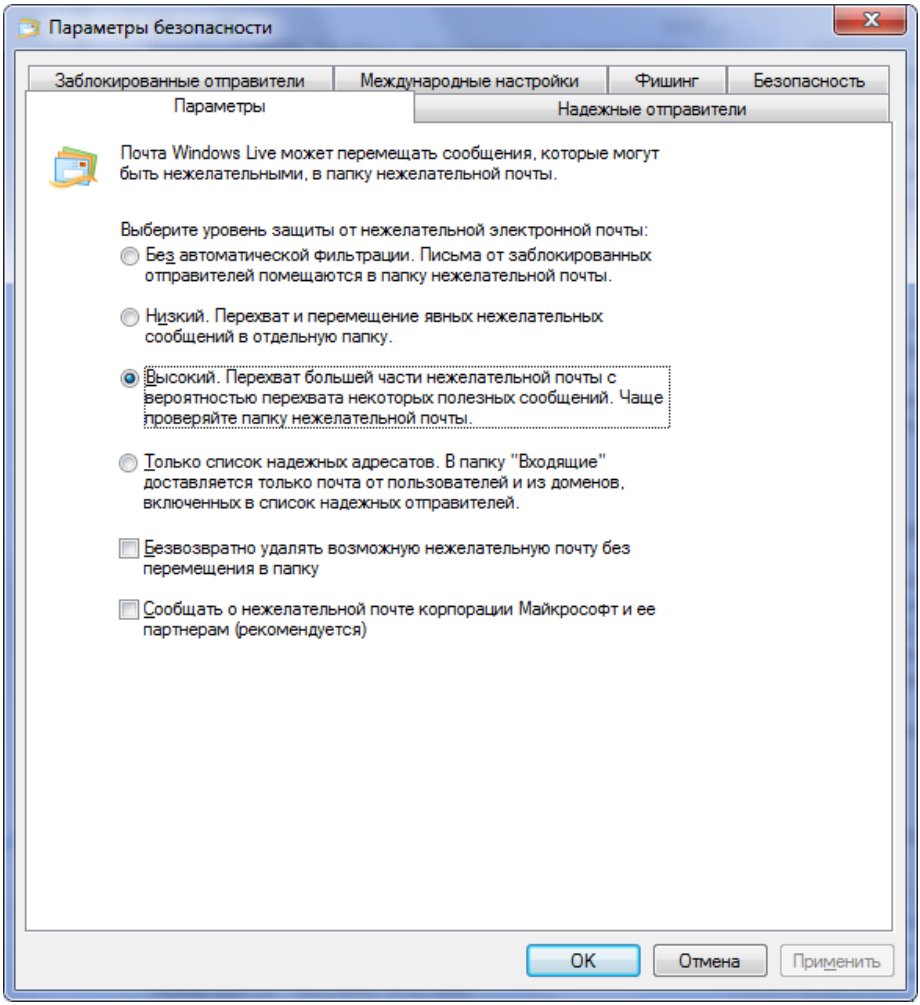


Рис. 9.38. Окно настройки опций фильтрации входящих сообщений

- Поиск в сообщениях почты и новостей при помощи специального поля поиска непосредственно из меню **Пуск** (Start). При этом просматриваются заголовки сообщений и их содержимое. Строго говоря, поиск из меню **Пуск** (Start) выполняется среди программ, ссылок, файлов и почтовых сообщений — результаты операции группируются соответствующим образом. На рис. 9.37 показан пример поиска по ключевому слову: в частности, сообщения, обнаруженные в почте, будут перечислены в разделе "Файлы" (Files). Если щелкнуть по названию раздела (рядом с которым указывается количество обнаруженных объектов), то откроется окно Проводника, где можно увидеть *все* результаты поиска (а не только те, которые поместились на панели).
- Быстрый поиск в сообщениях при помощи поля **Поиск сообщения** в окне программы (см. рис. 9.39). Поиск осуществляется в заголовках и текстах сообщений.
- Встроенный антиспамовый фильтр, позволяющий отсеивать нежелательные сообщения из POP3-ящиков. По умолчанию фильтр включен; его параметры можно менять в специальном окне (рис. 9.38) (оно открывается с помощью команды **Параметры безопасности** в меню **Сервис**), где также можно управлять нежелательной почтой и заблокированными отправителями.

Подготовка к работе

При первом запуске (для этого используется программная группа **Windows Live** в подменю **Старт | Все программы** (Start | All Programs)) программа "Почта Windows Live" предлагает зарегистрироваться в сети с использованием идентификатора Live ID (это делать не обязательно), а затем просматривает веб-каналы (если на них была оформлена подписка в браузере Internet Explorer) и отмечает непрочитанные сообщения, список которых отображается в группе **Быстрые представления** (узел **Непрочитанные веб-каналы** — см. рис. 9.39). (В дальнейшем веб-каналы необязательно использовать в почтовой программе, с ними можно работать и независимо от браузера Internet Explorer 8.0 — удаление или добавление канала в одной программе не влияет на его присутствие в другой программе.)

После этого программа готова к работе: все дальнейшие операции — создание учетных записей для почты и групп новостей, оформление веб-подписок и т. п. — можно выполнять в произвольном порядке.

Пользовательский интерфейс программы

Интерфейс программы "Почта Windows Live" (рис. 9.39) заметно отличается от внешнего вида предыдущих почтовых программ Microsoft[1], хотя многие базовые принципы остаются неизменными. В верхней части располагается панель задач, набор которых можно настраивать по своему вкусу и потребностям. В левой части окна программы отображается *область папок* для добавленных учетных записей; при этом сообщения электронной почты, веб-каналы и группы новостей отображаются на отдельных *вкладках* (их заголовки видны в нижнем левом углу окна), как и контакты или календарь.

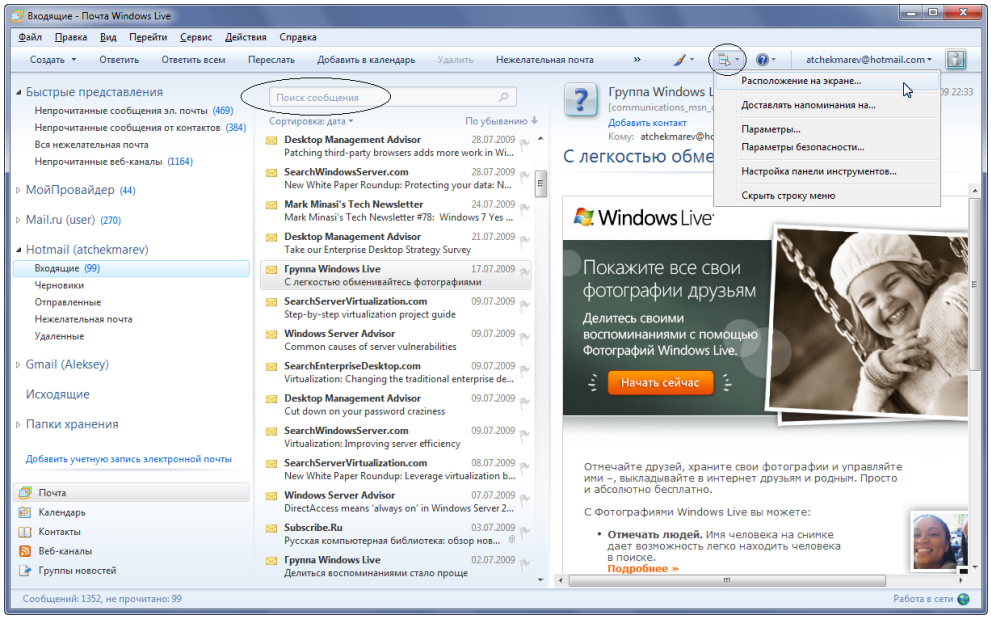


Рис. 9.39. Окно программы "Почта Windows Live"

Область папок может быть представлена в *свернутом виде*, когда на узкой панели в левой части окна все папки будут представлены только в виде пик-

[1] Особенно бросается в глаза непривычное расположение области заголовков сообщений и области текста сообщений: по умолчанию они располагаются рядом, а не друг над другом. Такую конфигурацию можно изменить и вернуться к более знакомому виду — все зависит от привычки и требований.

тограмм. Набор папок, видимых в таком режиме, можно выбирать произвольно.

В центре окна программы располагается список сообщений, полученных для выбранной учетной записи (над этим списком можно видеть поле поиска). Справа находится окно просмотра содержимого сообщений — *область чтения*.

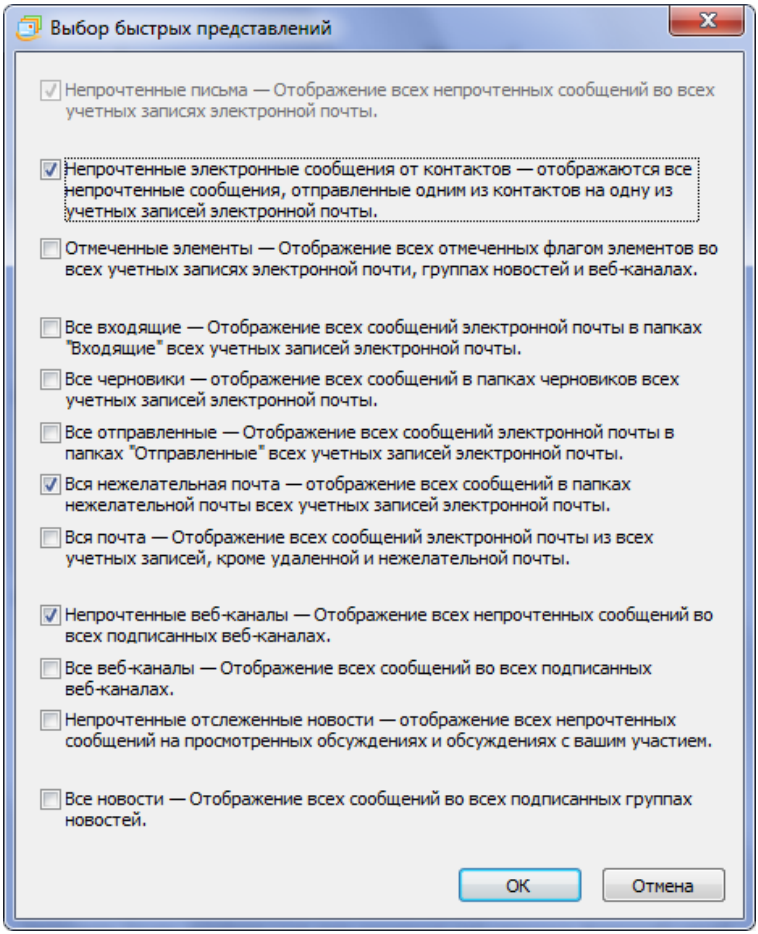


Рис. 9.40. Окно выбора быстрых представлений

Внимание!

Классическое меню (на рис. 9.39 оно показано выше панели задач, под заголовком окна программы) ***по умолчанию не включено***. Некоторые до-

полнительные команды можно выбирать, щелкнув по кнопке **Меню** (на рисунке она отмечена кружком). В частности, в этом меню находятся команды для настройки панелей программы (включая области просмотра и панель инструментов), параметров безопасности и самой программы, а также команда включения традиционного меню (которым нужно пользоваться, например, при создании правил сортировки сообщений или для управления отображением или скрытием прочитанных сообщений). Дополнительных команд в меню достаточно много, и следует внимательно ознакомиться со всеми перед началом работы с программой.

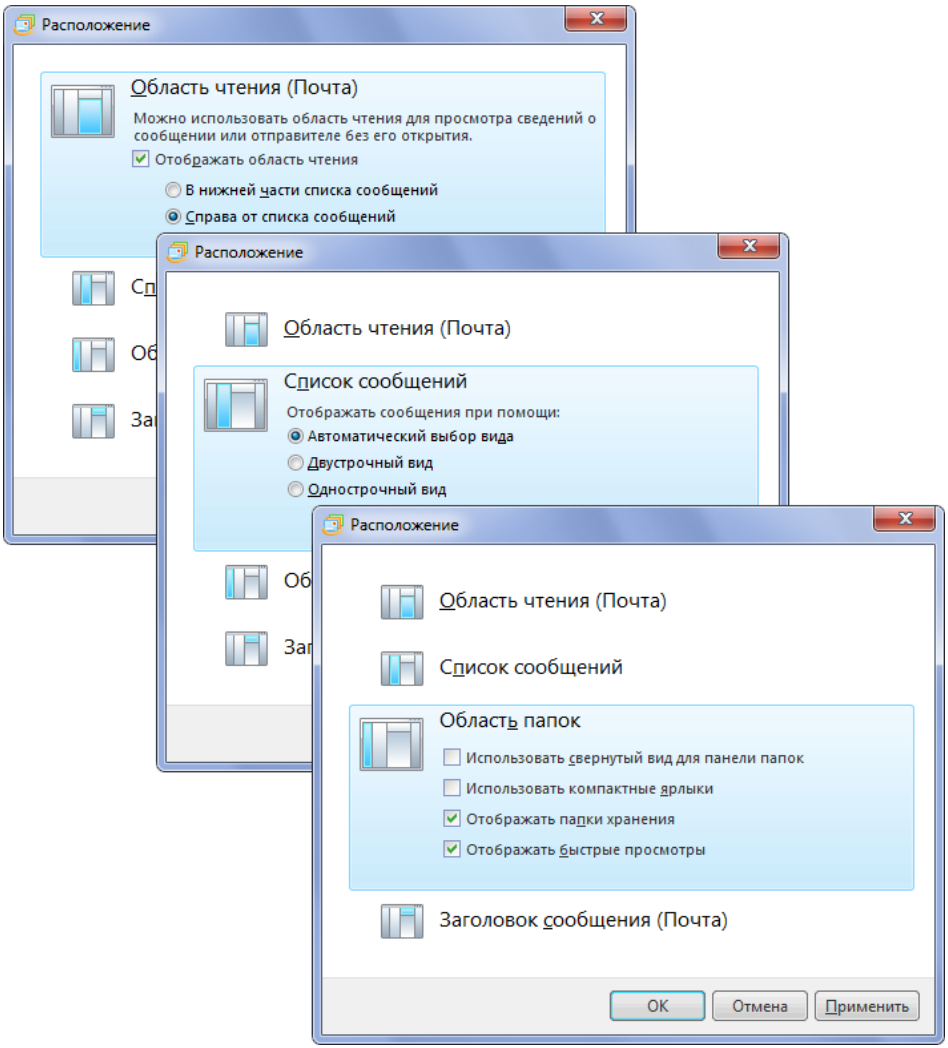


Рис. 9.41. Настройка расположения панелей программы и их элементов

Интерфейс программы достаточно гибко конфигурируется, что позволяет пользователям выполнять индивидуальную настройку отображения областей просмотра и панели инструментов, а также включать и отключать так называемые *быстрые представления*. Поскольку программа может обрабатывать множество сообщений различного типа и полученных из различных источников (с разных учетных записей), возникает проблема просмотра новых сообщений.

Иногда удобнее просматривать почту для конкретного почтового ящика, и иногда удобнее видеть все сообщения в одном месте. Для решения последней задачи и созданы быстрые представления, являющиеся фильтрами сообщений для всех источников. По умолчанию в программе включены четыре быстрых представления; с их помощью можно, в частности, видеть в едином списке все полученные и непрочитанные сообщения, а также сообщения, полученные от известных адресатов (контактов). Для настройки быстрых представлений щелкните по названию узла правой кнопкой мыши и в контекстном меню выполните команду **Выбрать быстрые представления**. Затем в специальном окне (рис. 9.40) нужно установить флажки для необходимых вам элементов.

Чтобы сконфигурировать панели программы, используйте в меню **Вид** команду **Расположение на экране**. В окне настроек (рис. 9.41) можно выбрать желаемое расположение и вид различных панелей программы.

Создание учетных записей для почтовых ящиков

В общем случае для добавления новых почтовых учетных записей требуется следующая информация:

- имя пользователя, которое будет фигурировать в исходящих сообщениях;
- почтовый адрес пользователя;
- имя или IP-адрес сервера, с которого будут загружаться почтовые сообщения;
- имя пользователя и пароль, используемые для доступа к почтовому ящику входящих сообщений;
- имя или IP-адрес SMTP-сервера, на который будет отправляться исходящая почта.

При использовании учетных записей Windows Live и Hotmail достаточно лишь ввести почтовый адрес и пароль — остальное конфигурирование выполняется автоматически.

Для создания новой учетной записи на вкладке **Почта** (см. рис. 9.39) выберите ссылку **Добавить учетную запись электронной почты**, затем в первом окне мастера (рис. 9.42) введите запрашиваемые параметры и нажмите кнопку **Далее** (Next) — если учетная запись зарегистрирована в Hotmail, то больше ничего не требуется. Если учетная запись относится к другим почтовым серверам, то установите флажок **Вручную настроить параметры сервера для учетной записи электронной почты** и в следующем окне (см. рис. 9.43) введите недостающие параметры.

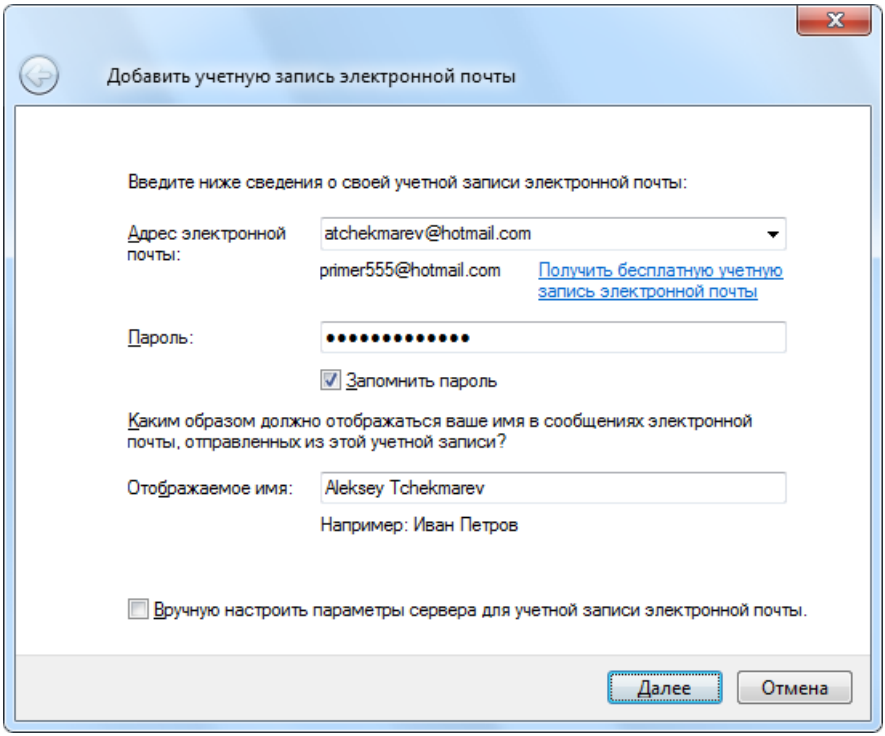


Рис. 9.42. Окно ввода основных сведений для создания почтовой учетной записи

Для обычной почтовой записи требуется указать тип сервера входящей почты (POP3, IMAP или HTTP), его имя, имя пользователя и имя сервера исходящей почты (рис. 9.43). Эти данные необходимо получить у провайдера или на

бесплатном почтовом сервере. При необходимости можно задать и другие параметры, если используются нестандартные параметры.

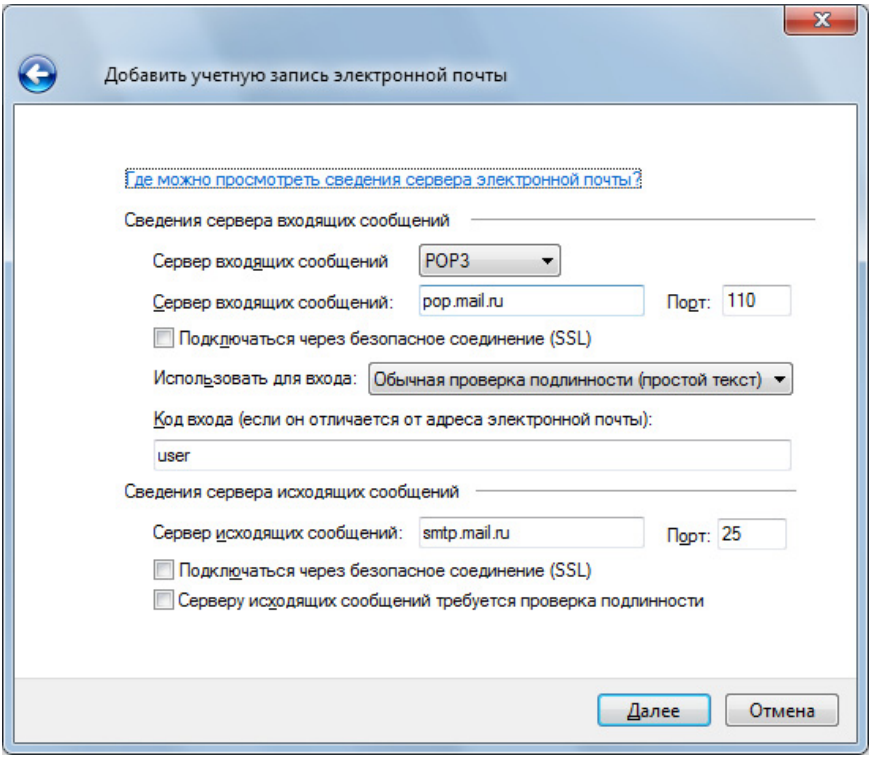


Рис. 9.43. Ввод параметров для подключения к почтовому серверу

После создания новой учетной записи можно загрузить папки и имеющиеся сообщения — для этого в правом верхнем углу программы следует нажать появляющуюся в этом случае кнопку **Загрузить**.

Внимание!

В окне свойств учетной записи POP3 на вкладке **Дополнительно** (рис. 9.44) имеются важные параметры, собранные в группе **Доставка**. Здесь указывается, нужно ли оставлять копии сообщений на сервере и когда их можно удалять. Для разных типов почтовых серверов эти параметры можно выбирать индивидуально. Например, с одной стороны, удобно когда сообщения остаются на общедоступном сервере — их можно заново просмотреть с помощью браузера с любого компьютера. Однако если на сервере будет

оставаться много сообщений, то программе каждый раз придется считывать список заново (для анализа и возможного удаления сообщений), что может существенно замедлить синхронизацию при большом количестве серверов и сообщений.

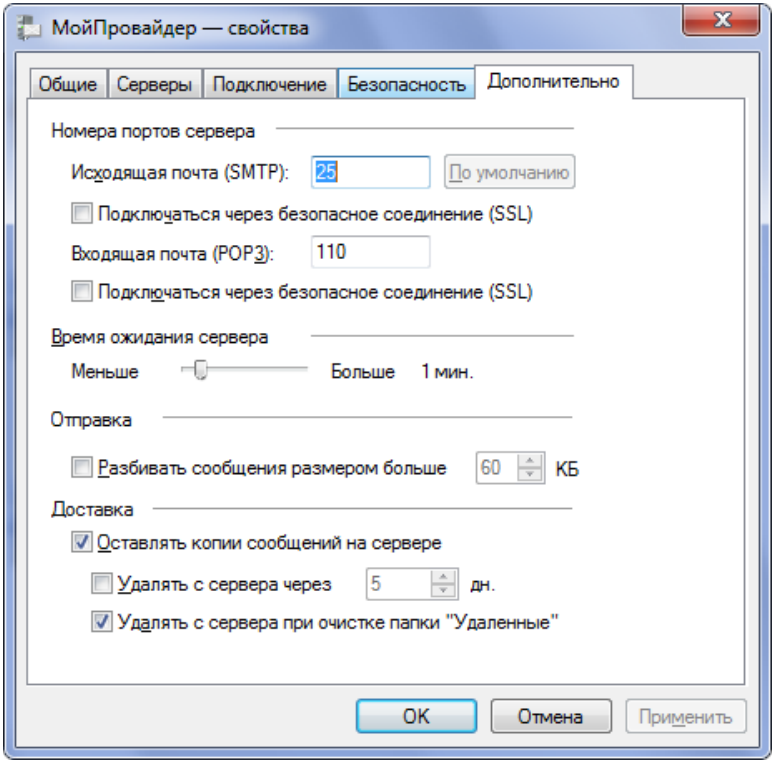


Рис. 9.44. Ввод параметров для подключения к почтовому серверу

Для принудительной отправки и приема сообщений (для любых типов почтовых серверов!) используется кнопка **Синхронизировать** на панели задач. (По умолчанию проверка новых сообщений выполняется автоматически, раз в полчаса.) Учетные записи можно синхронизировать индивидуально или все вместе (рис. 9.45).

Все манипуляции с учетными записями выполняются в окне **Учетные записи** (рис. 9.46), которое открывается с помощью команды **Сервис | Учетные записи** (Tools | Accounts). Здесь можно создавать новые записи любого типа, изменять свойства имеющихся записей, а также экспортировать и импортировать информацию в формате Internet Account File (IAF). IAF-файлы можно

использовать для быстрого создания учетных записей в другой системе или после переинсталляции системы.

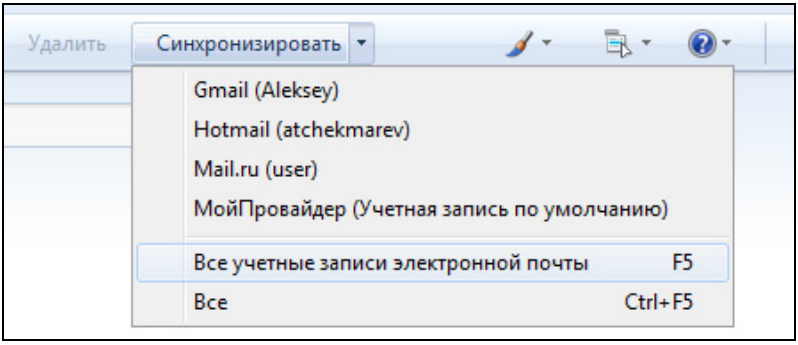


Рис. 9.45. Меню опций синхронизации учетных записей

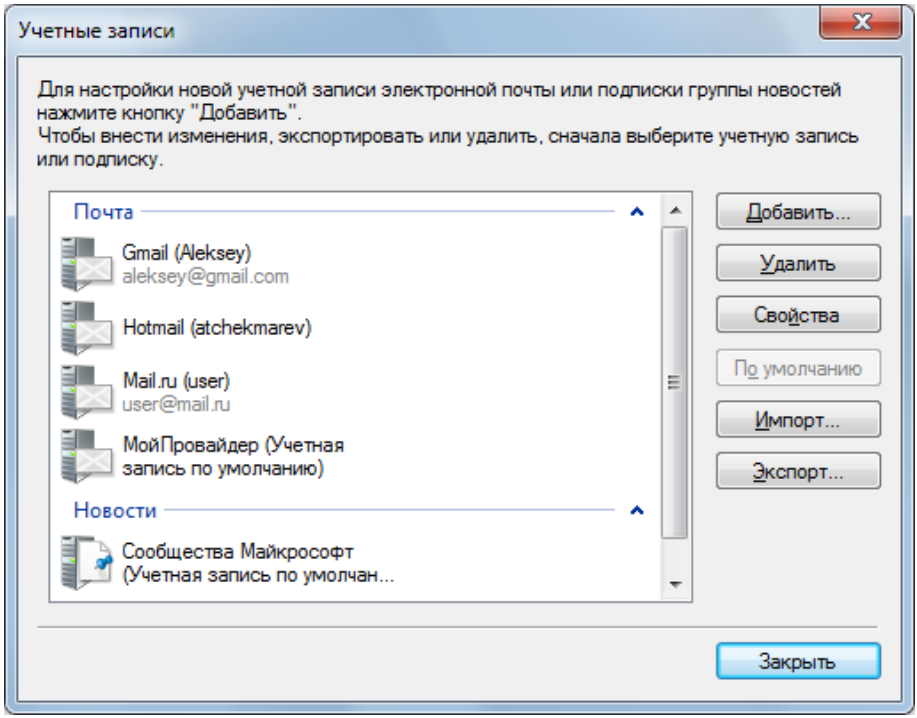


Рис. 9.46. Окно учетных записей

Поддержка нескольких пользователей

Клиент Outlook Express 6.0 позволял создавать личные настройки, или *удостоверения* (identities), с помощью которых несколько пользователей могут работать на одном компьютере, но иметь при этом независимые друг от друга конфигурации почты. В программе "Почта Windows Live" такая возможность больше не применяется. Каждый пользователь должен иметь в системе Windows отдельную учетную запись безопасности (и связанный с ним профиль — набор личных папок) и настраивать почтовую программу самостоятельно — следовательно, он получает независимую от других рабочую среду, и необходимость в дополнительных настройках отпадает.

Контакты

Программа "Почта Windows Live" помещает все созданные, добавленные или импортированные контакты в специальное хранилище внутри основной папки в профиле пользователя (C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Local\Microsoft\Windows Live Contacts). Для работы с контактами имеется специальное окно (рис. 9.47), которое открывается при нажатии соответствующей вкладки в основном окне программы (см. рис. 9.39).

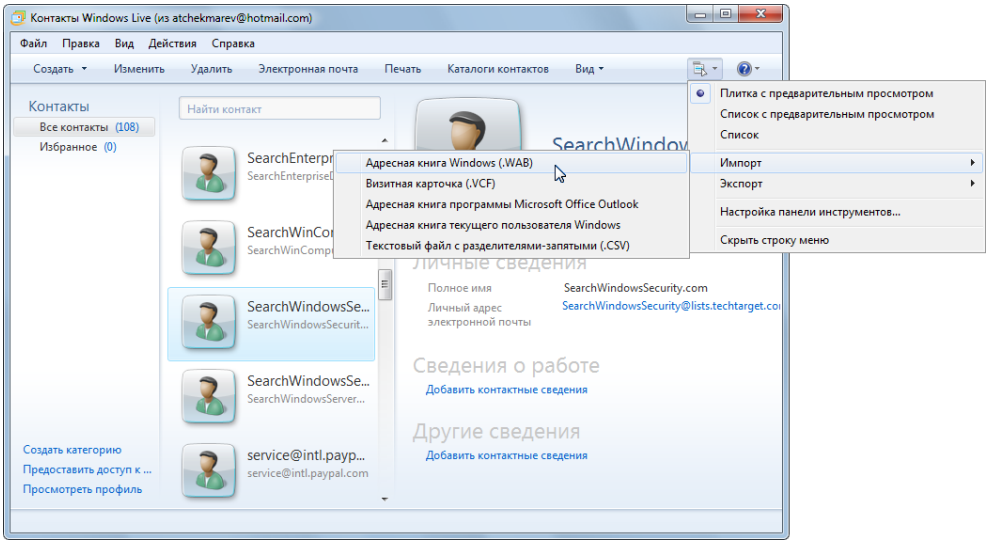


Рис. 9.47. Окно контактов Windows Live и меню его настройки, включающее команды импорта и экспорта

В этом окне можно также выполнять операции по импорту и экспорту информации (в адресные книги или другие форматы).

Создание сообщений

Для создания нового сообщения достаточно щелкнуть по кнопке **Создать** или же выбрать нужную опцию в меню, открываемом при щелчке по стрелке рядом с этой кнопкой (рис. 9.48). Следует обратить внимание на особый формат, названный *фотосообщением*. Он может использоваться для отправки фотографий и графических изображений, прикрепленных к обычному почтовому сообщению.

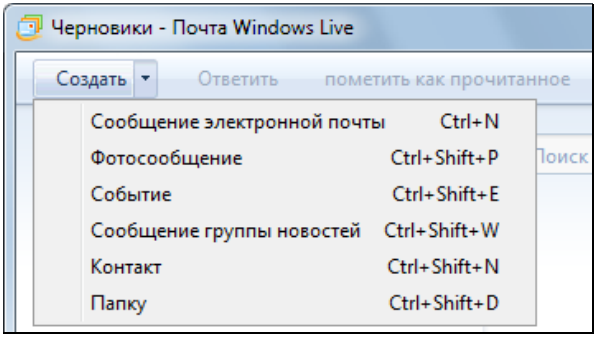


Рис. 9.48. Меню опций при создании сообщений, контактов и папок

Фотосообщения

В отличие от обычных сообщений, где любой файл можно прикрепить в качестве вложения, в фотосообщениях используются дополнительные возможности графического оформления сообщения, а самое главное — особый режим передачи самих фотографий. В само сообщение помещаются только эскизы фотографий (что значительно уменьшает объем такого сообщения!), а фотографии в полном формате передаются и хранятся на специальном сервере. Адресат, получивший сообщение, просматривает эскизы в удобном, компактном и эстетически оформленном виде, а при желании может увидеть или сохранить у себя оригинальную фотографию (это можно сделать в течение 30 дней с момента получения сообщения). Таким образом, для адресата, по-

мимо удобств начального просмотра, возможно сокращение времени на прием сообщения и некоторое уменьшение трафика.

При создании фотосообщения сразу же предлагается выбрать вкладываемые снимки (один или сразу несколько, в любых поддерживаемых форматах). При этом можно указывать снимки из разных папок — для завершения выбора следует нажать кнопку **Готово**. В окне редактирования сообщения (рис. 9.49) имеется возможность выбора оформления изображения (в приведенном примере использованы "Размытые границы") и качества отправляемых файлов относительно оригинала (высокое, среднее, низкое).

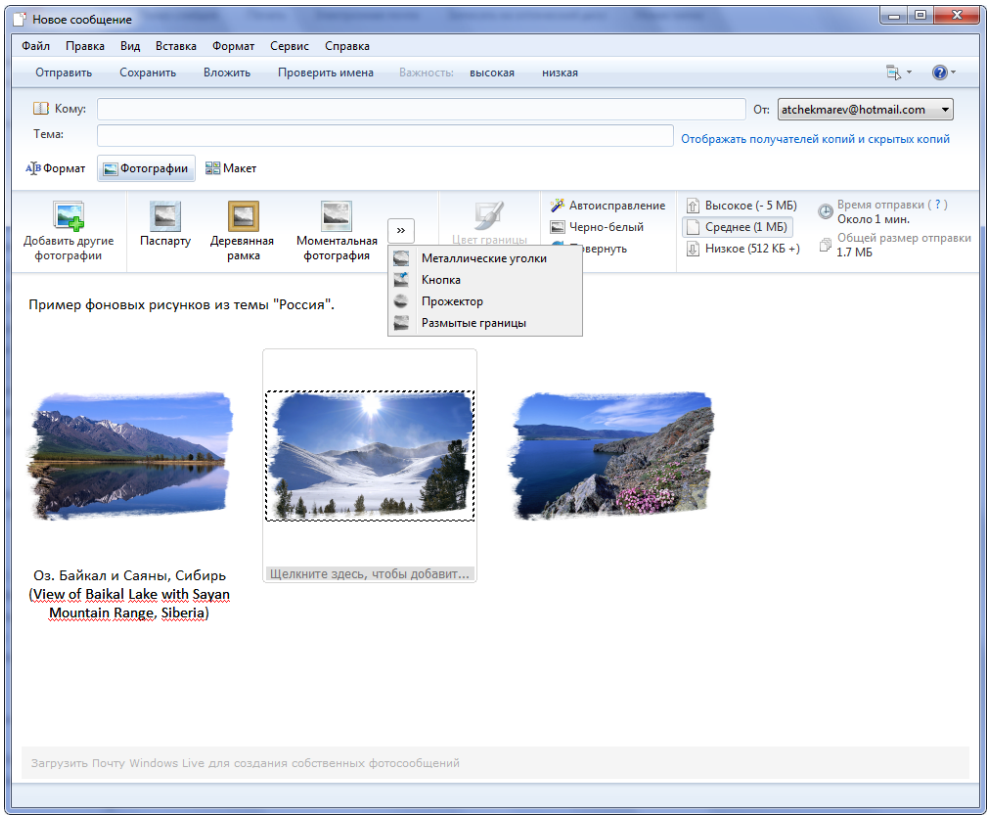


Рис. 9.49. Окно редактирования фотосообщения

Каждое изображение может иметь сопроводительный текст. Помимо этого в сообщении разрешен и обычный текст, при этом текстовые абзацы могут чередоваться с картинками. Нажав кнопку **Макет**, можно выбрать размер кар-

тинок в сообщении, способ их размещения и местоположение комментариев (рис. 9.50).

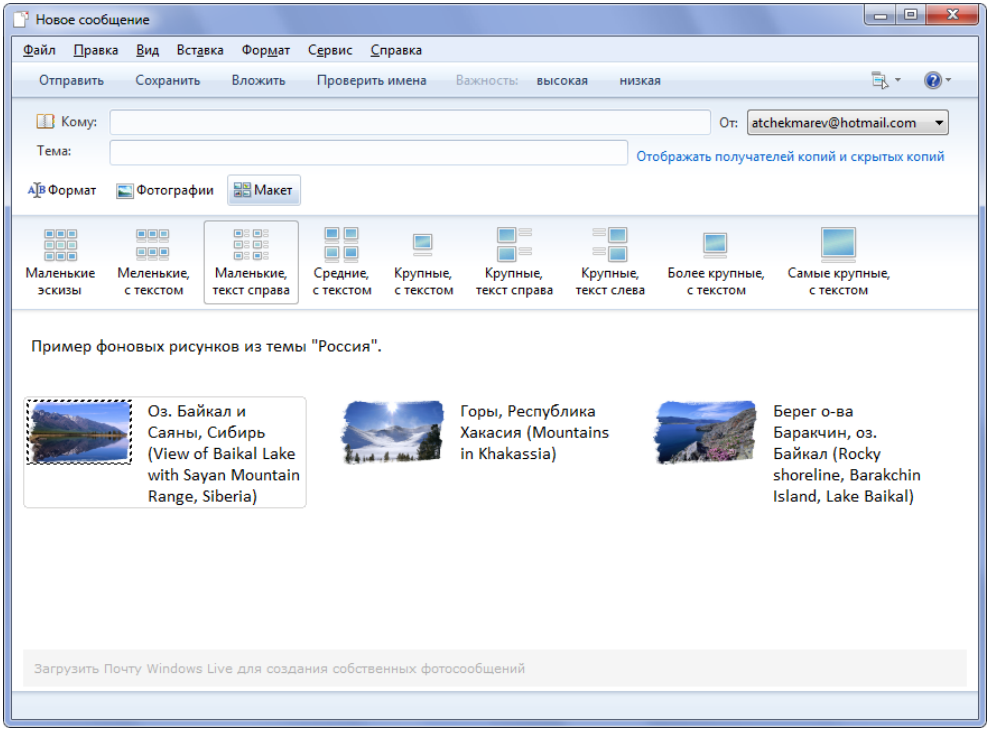


Рис. 9.50. Выбор размера картинок и их расположения в окне сообщения

После нажатия кнопки **Отправить** файлы фотографий обрабатываются, и фотосообщение отправляется, как и обычное письмо (следует помнить о том, что на пересылку больших фотографий требуется время!). В нашем примере общий исходный размер фотографий составил 1,73 Мбайт, а само сообщение имеет размер всего 79 Кбайт. Как можно видеть, для получателя разница будет весьма заметной.

В полученном сообщении адресат увидит текст и эскизы изображений, а также две ссылки (рис. 9.51), позволяющие увидеть фотографии в исходном виде. При выборе ссылки **Показ слайдов** происходит запуск браузера и выполняется переход на специальный сайт **http://skydrive.live.com**, где в окне можно просмотреть все присланные фотографии в виде слайд-шоу. Если выбрать ссылку **Сохранить все фотографии** и выбрать папку на локальном

диске, то можно получить копии всех изображений на своем компьютере (они будут автоматически скачаны с сервера хранения файлов). При этом можно сохранить отдельно любое из полученных изображений — достаточно лишь щелкнуть мышью по картинке и указать имя и местоположение файла на локальном диске.

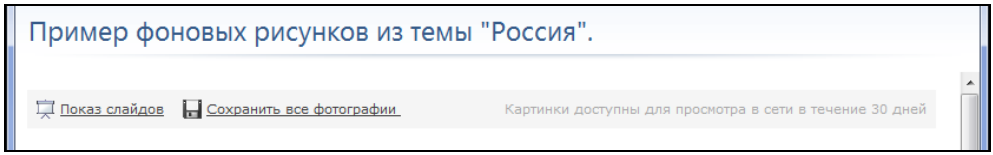


Рис. 9.51. Специальные ссылки в фотосообщении для работы с изображениями

Импорт и экспорт сообщений

Операции импорта и экспорта являются важной задачей при переходе от старых систем или при смене компьютеров. "Почта Windows Live" позволяет переносить почтовые сообщения, веб-каналы и загруженные сообщения групп новостей. Для запуска этих операций в меню **Файл** имеются команды **Импортировать** и **Экспортировать**. После запуска программы-мастера появляется окно выбора формата сообщений — эти окна для экспорта и импорта показаны на рис. 9.52.

Когда формат определен, требуется указать локальную папку для выполнения операции. При экспорте папка должна быть пустой, и в нее будут записаны все выбранные для экспорта папки (рис. 9.53). Можно задать все папки, а можно выбрать только конкретные (при этом требуется удерживать нажатой клавишу <Ctrl> и щелкать мышью по названию нужных папок). Каждое почтовое сообщение сохраняется в виде отдельного файла с расширением .eml, а сообщения групп новостей имеют расширение .nws. В целевой папке формируется структура папок, в именах которых используются названия подписок, групп новостей и имена учетных записей (для почтовых сообщений).

Операция импорта выполняется аналогичным образом: выбирается формат, указывается папка, содержащая ранее экспортированные сообщения, и определяются папки, которые будут участвовать в операции импорта (окно выбора папок похоже на то, что показано на рис. 9.53). Вся импортированная информация попадает сначала в папку **Папки хранения** (см. рис. 9.39), где

создается папка **Импортированная папка**[1], содержащая структуру папок с именами, заданными при экспорте этих данных. После этого почтовые сообщения можно перетащить мышью в нужные папки; сообщения групп новостей можно только читать.

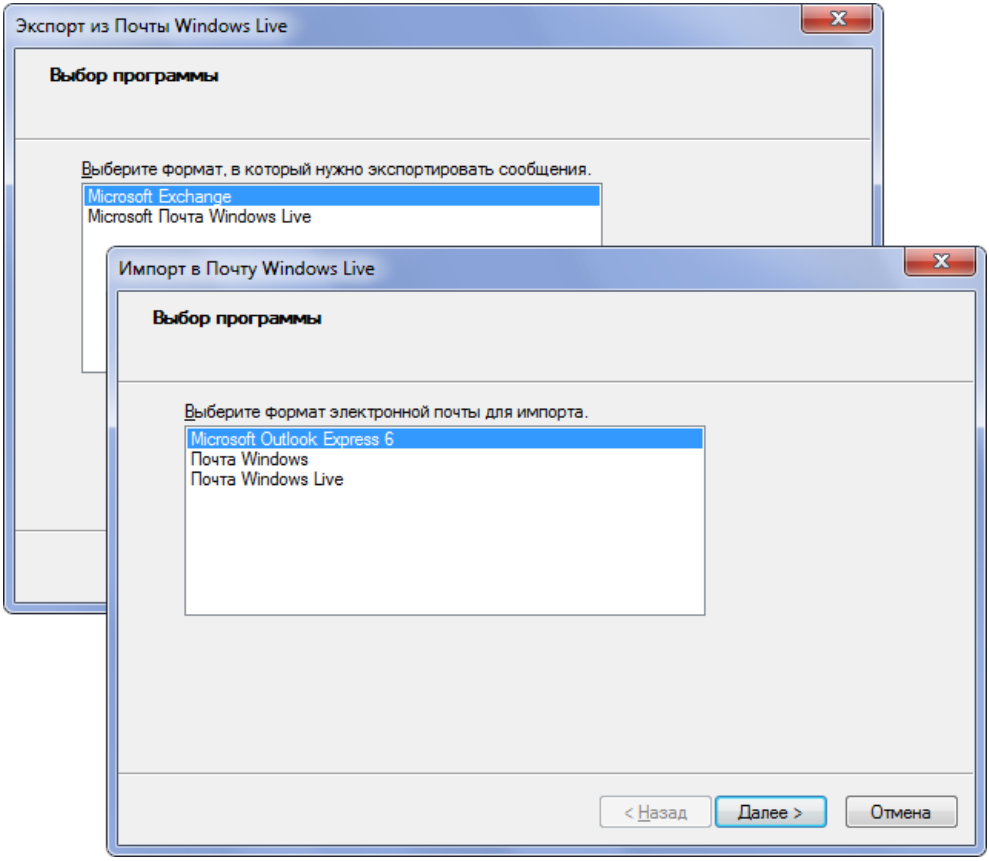


Рис. 9.52. Выбор формата экспортируемых или импортируемых почтовых сообщений

Примечание

Импорт и экспорт параметров учетных записей в формате IAF-файлов выполняется в окне **Учетные записи** (см. рис. 9.46).

[1] К имени папки может добавляться числовой суффикс **(1)**, **(2)** и т. д.

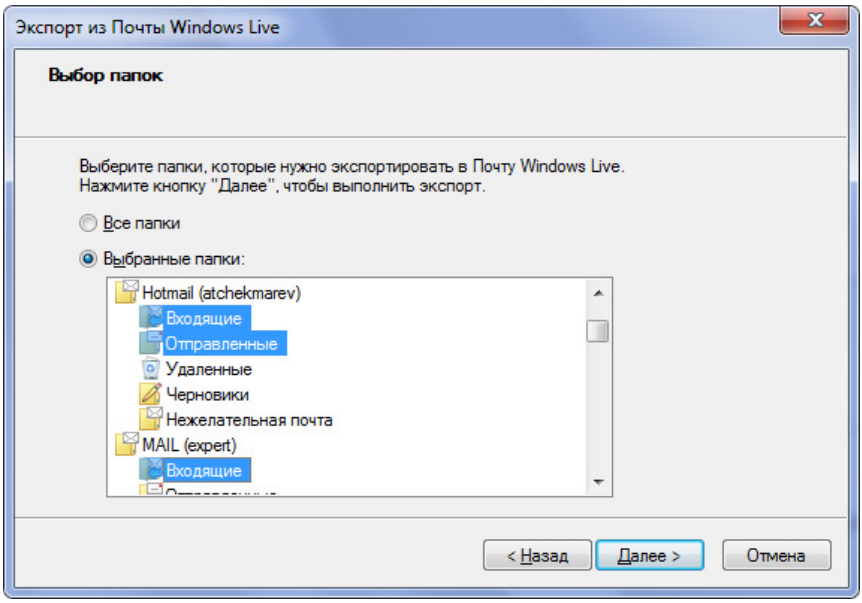


Рис. 9.53. Выбор папок, содержащих экспортируемые сообщения, каналы или сообщения групп новостей

Правила управления сообщениями

Правила управления сообщениями почты и групп новостей позволяют эффективно сортировать получаемые сообщения по папкам или выполнять для них определенные действия (помечать, удалять, пересылать и т. д.). При большом количестве сообщений это просто незаменимая возможность.

> ***Внимание!***
>
> "Почта Windows Live" позволяет создавать правила только для сообщений от серверов POP3 и серверов новостей. Для учетных записей IMAP и HTTP правила сортировки применять нельзя.

Чтобы создать новое правило управления почтовыми сообщениями:

1. Выберите команду **Сервис | Правила для сообщений | Почта**. В окне правил сортировки (рис. 9.54) нажмите кнопку **Создать**.
2. Условия, которые будут зафиксированы в новом правиле, выбираются в окне создания правила (рис. 9.55) путем установки флажков, располо-

женных в поле **Выберите одно или несколько условий**. Требуется задать хотя бы одно условие. Если задано *составное* условие, то по умолчанию отмеченные условия связываются гиперссылкой **и** — т. е. должны выполниться ***оба*** этих условия.

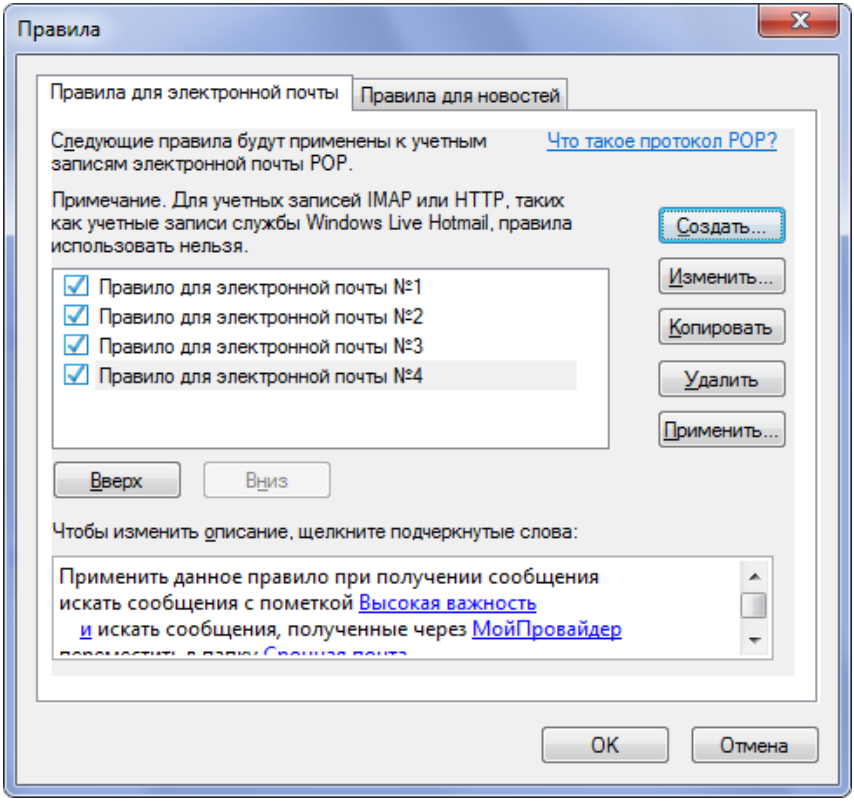


Рис. 9.54. Окно правил для почтовых сообщений и новостей

После выбора условия в поле **Чтобы изменить описание, щелкните подчеркнутые слова** появляется текст, соответствующий этому условию и содержащий некую гиперссылку, щелкнув по которой, можно конкретизировать условие — например, указать учетную запись, выбрать отправителя сообщений, задать ключевые слова для фильтрации и т. п.

3. В поле **Выберите одно или несколько действий** выберите действия, которые должны выполняться для сообщений, которые удовлетворяют заданным ранее условиям. Например, сообщение можно скопировать, пе-

реместить, удалить и т. п. Щелкнув по соответствующей ссылке в поле **Чтобы изменить описание, щелкните подчеркнутые слова**, следует конкретизировать действие (например, указать целевую папку для копирования, указать адресатов для пересылки и т. д.).

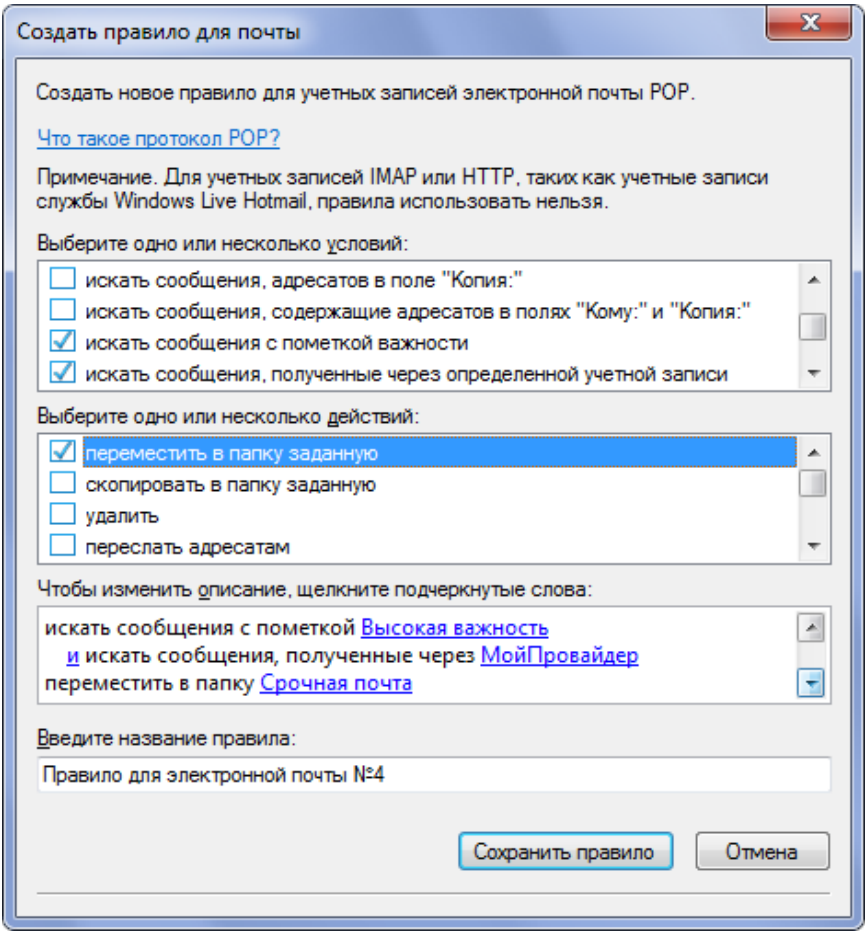


Рис. 9.55. Диалоговое окно создания правил для почты

4. В поле **Введите название правила** (Name of the rule) введите при желании имя для установленного вами правила (правилам автоматически даются имена по умолчанию) и нажмите кнопку **Сохранить правило**. После этого созданное правило появляется в окне правил (см. рис. 9.54).

В нашем примере было создано правило, в соответствии с которым сообщения, полученные от учетной записи "МойПровайдер" и имеющие "Высокую важность", перемещались бы в папку "Срочная почта", расположенную внутри папки "МойПровайдер".

Правила обработки сообщений, отправленных в группы новостей, создаются аналогично.

Чтобы использовать правила немедленно, в окне правил (см. рис. 9.54) нажмите кнопку **Применить** и выберите одно или несколько правил. После этого можно указать, к каким папкам применяется правило, и нажать кнопку **Применить**.

"Почта Windows Live" позволяет блокировать сообщения, поступающие от определенного отправителя или из некоторого домена:

1. Перейдите в любую папку **Входящие** и выберите сообщение, полученное от отправителя, которого требуется блокировать.
2. В меню **Действие** выберите подменю **Нежелательная почта** и выполните команду **Добавить отправителя в список заблокированных отправителей**.

Электронная почта, полученная от блокированных отправителей, будет перемещаться непосредственно в папку **Нежелательная почта**, а сообщения, отправленные блокированным отправителем в группы новостей, не будут отображаться.

Чтобы увидеть списки надежных или блокированных отправителей, нужно выполнить команду **Параметры безопасности** в меню **Сервис** и в окне параметров безопасности (см. рис. 9.38) перейти на соответствующую вкладку.

Чтение групп новостей

При первом обращении пользователя к вкладке **Группы новостей** программа предлагает выбрать себя в качестве клиента новостей по умолчанию, после чего необходимо подписаться на какие-нибудь из имеющихся групп "Сообщества Microsoft" и для этого нажать кнопку **Просмотр групп новостей** в правом верхнем углу программы. Затем выполняется обращение к серверу "Сообщества Microsoft" (**msnews.microsoft.com**), и в специальном окне можно выбирать необходимые группы (рис. 9.56). После нажатия кнопки **ОК** имена групп появятся в составе узла **Сообщества Майкрософт** (см. рис. 9.57).

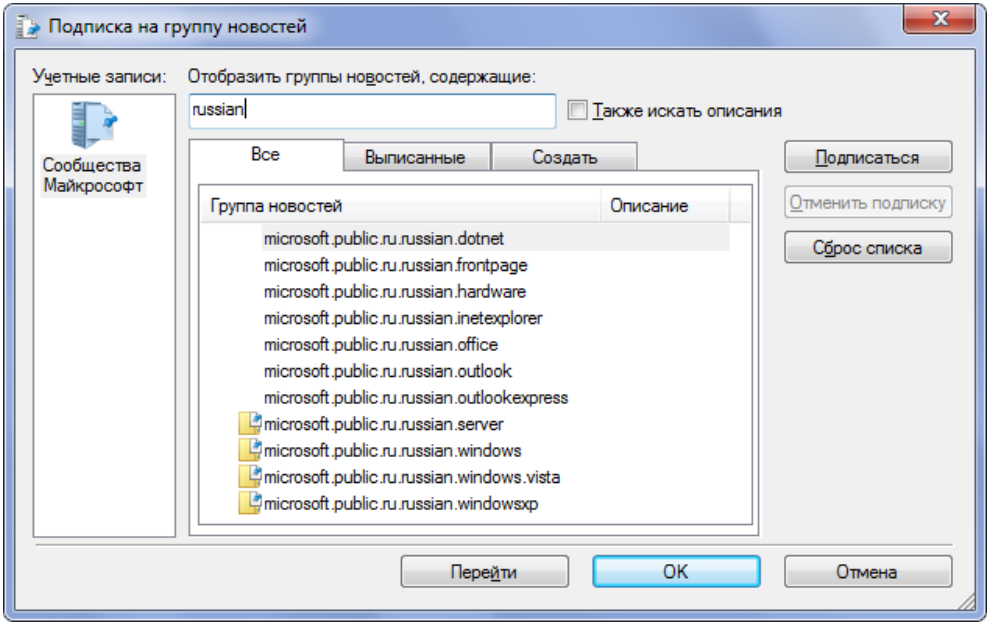


Рис. 9.56. Фильтрованный список групп, имеющихся на заданном сервере новостей

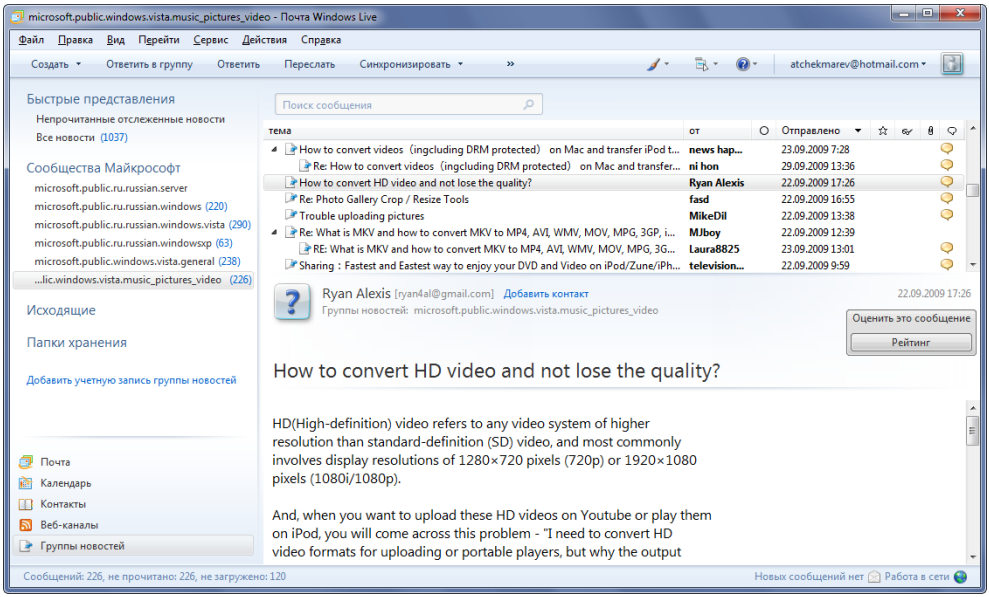


Рис. 9.57. Просмотр сообщений в группах новостей

Эту операцию можно не выполнять и подключиться к другому серверу, щелкнув по ссылке **Добавить учетную запись группы новостей** и указав в окне программы-мастера нужный news-сервер.

При первом обращении к любой из групп новостей, на которые оформлена подписка, автоматически происходит загрузка заголовков сообщений. При выборе из списка заголовка сообщения в области просмотра сразу же отображается текст сообщения (рис. 9.57). Такое поведение можно изменить в окне параметров программы на вкладке **Чтение** (флажок **Автоматически загружать сообщение при отображении в области просмотра**). В этом случае для загрузки текста выбранного сообщения нужно будет щелкнуть по специальной стандартной ссылке или нажать клавишу <Пробел>.

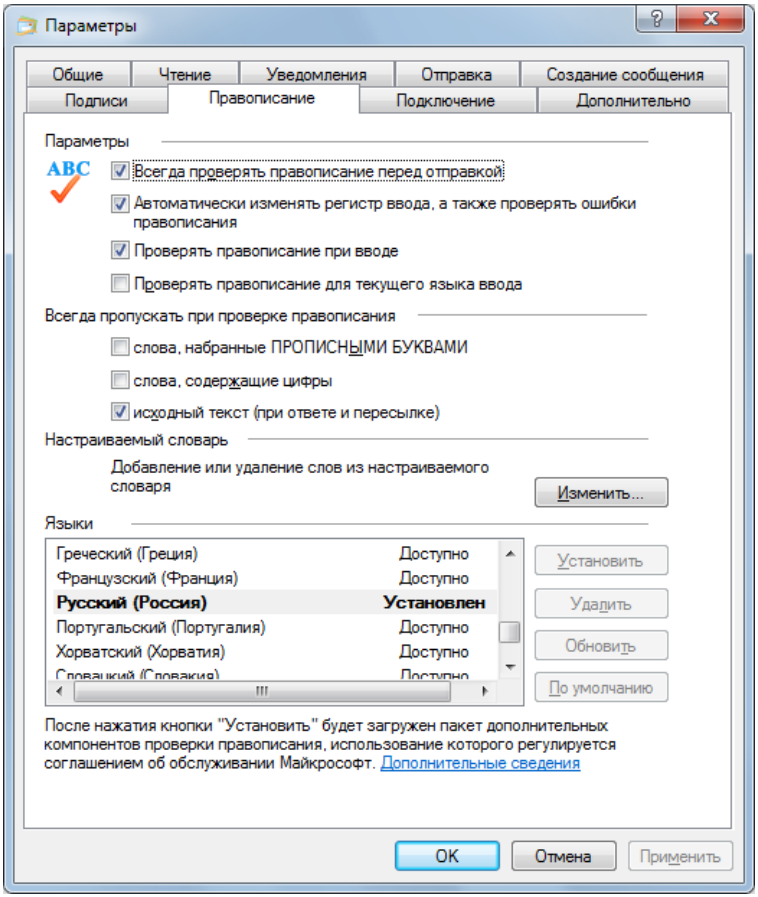


Рис. 9.58. Окно параметров программы "Почта Windows Live"

Настройка параметров программы и режимов работы

Все настройки программы "Почта Windows Live" осуществляются в окне параметров, открыть которое можно с помощью команды **Параметры** в меню **Сервис**. Многочисленные вкладки этого окна содержат параметры, относящиеся к определенной пользовательской операции (чтение, запросы на получение сообщения, отправка, форматы сообщений, подписи, проверка орфографии) или режиму работы программы. На рис. 9.58 в качестве примера показана вкладка параметров проверки правописания. (Эта функция отсутствует в программе "Почта Windows", входящей в состав Windows Vista.)

Программа обмена мгновенными сообщениями Windows Live Messenger

В настоящее время для систем Windows (от Windows XP до Windows 7) компания Microsoft предлагает устанавливать программу *Windows Live Messenger*, которая является развитием клиента Windows Messenger, поставляемого в составе Windows XP, и свободно скачиваемой программы MSN Messenger. Все названные программы служат для сетевого общения в реальном времени. Windows Live Messenger позволяет обмениваться не только текстовыми сообщениями, но и передавать голос, видео и файлы, а также обеспечивать конференц-связь (одновременное общение нескольких людей). Весь обмен информацией осуществляется через веб-сервисы Windows Live.

Программа входит в состав компонентов Windows Live *(см. разд. "Установка компонентов Windows Live™" в главе 1)* и требует для своей работы идентификатор Windows Live ID. После установки она входит в общую для всех подобных компонентов программную группу **Windows Live** в меню **Пуск** (Start).

Совет

По умолчанию свернутое и даже ***закрытое*** окно программы Windows Live Messenger остается на панели задач, и в области оповещений не появляется. Это может быть не совсем удобным. Если запустить программу в режиме совместимости с Windows Vista (см. рис. 4.33), то, как показывает практика, все работает нормально, но при этом значок программы появляется только в области уведомлений панели задач.

После запуска Windows Live Messenger сразу же пытается зарегистрироваться на своем сервере в Интернете (рис. 9.59).

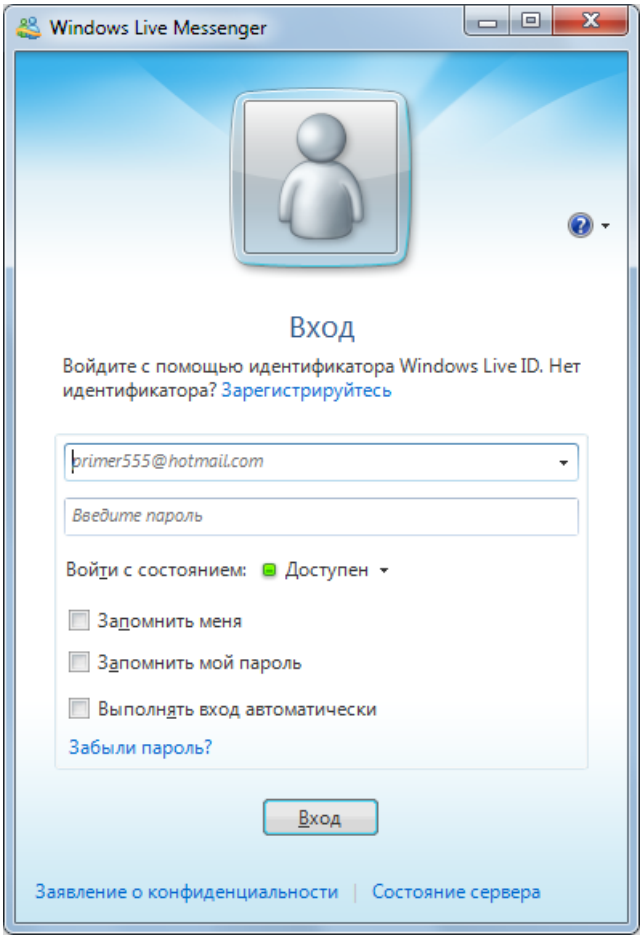


Рис. 9.59. Первый вход в программу Windows Live Messenger

Укажите адрес, связанный с Windows Live ID, и введите пароль. Если установить флажок **Запомнить меня**, то программа сохранит адрес для повторных запусков. Если пользователь один на компьютере и нет угроз безопасности, то можно после ввода пароля установить флажки **Запомнить мой пароль** и **Выполнять вход автоматически** — в этом случае никакой информации больше вводить не нужно, и программа будет входить в сеть сразу же после ее запуска или после загрузки операционной системы. (Если сохра-

ненные данные нужно стереть, то следует открыть окно программы, выйти из сети и щелкнуть по появляющейся в этом случае ссылке **Забыть меня**.)

Интерфейс программы

Внешне и по набору функций Windows Live Messenger напоминает многие современные программы мгновенных сообщений: в главном окне программы (рис. 9.60) отображаются имена пользователей, работающих в сети (online), а также список известных пользователей, недоступных в данный момент.

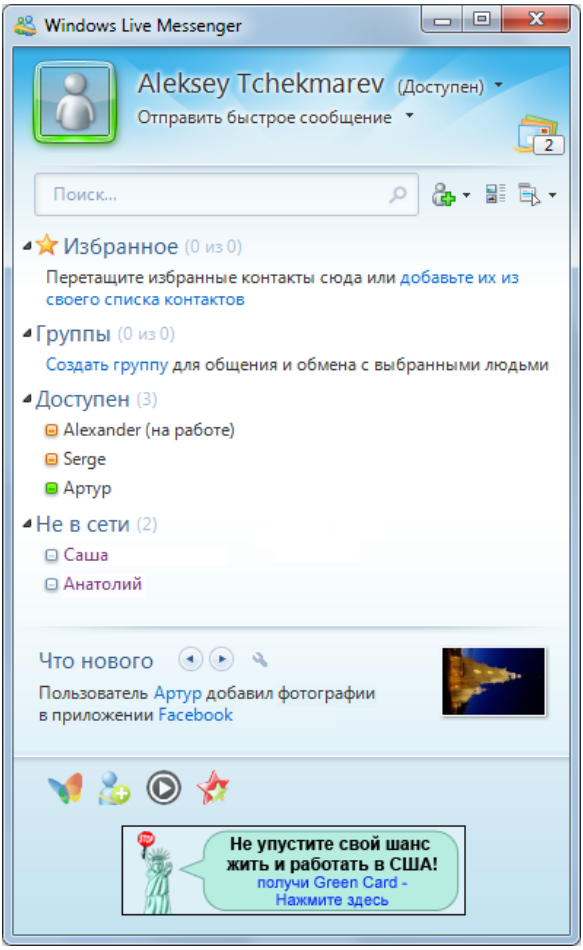


Рис. 9.60. Главное окно программы

При этом указывается статус каждого пользователя, определяющий возможность оперативного общения с ним (например, если пользователь занят, то значок рядом с его именем меняет цвет, также могут отображаться текстовые метки). Найти собеседника можно по имени контакта или адресу электронной почты.

Пользователь сам решает, кто может, а кто не может посылать ему мгновенные сообщения. Можно также видеть, кто добавил вас в свой список контактов — в этот момент вы получаете запрос на подтверждение операции.

Управлять программой и своим состоянием можно, даже не открывая ее окно. Достаточно щелкнуть по значку, который появляется при запуске Windows Live Messenger в области уведомлений на панели задач (если программа работает в режиме совместимости!), и открыть контекстное меню (рис. 9.61). Из него можно сразу попасть в свой почтовый ящик, связанный с используемым адресом, отправить сообщение, изменить свое состояние, выйти из программы или войти с другим идентификатором Live ID.

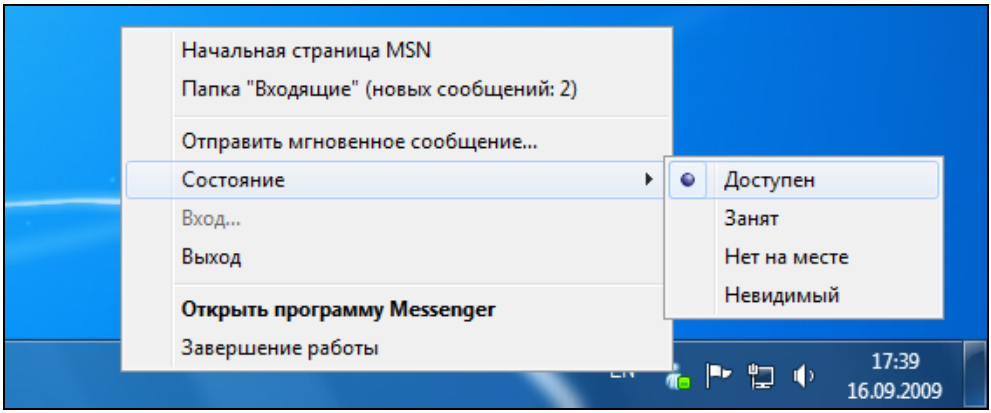


Рис. 9.61. Меню управления работой программы с рабочего стола

Пользователь полностью контролирует свое состояние в сети и то, как его видят (и видят ли вообще) другие. Если компьютер не используется в течение нескольких минут, то состояние программы автоматически меняется. Вручную состояние можно выставить в меню, открывающемся по щелчку по стрелке, расположенной справа от имени пользователя (рис. 9.62). В этом же меню находятся команды, позволяющие сменить отображаемую картинку и

настроить свойства контактов. Команда **Параметры** служит для перехода к основному окну настроек программы. Если требуется получить доступ к классическому меню программы, содержащему все имеющиеся команды, достаточно нажать клавишу <Alt>.

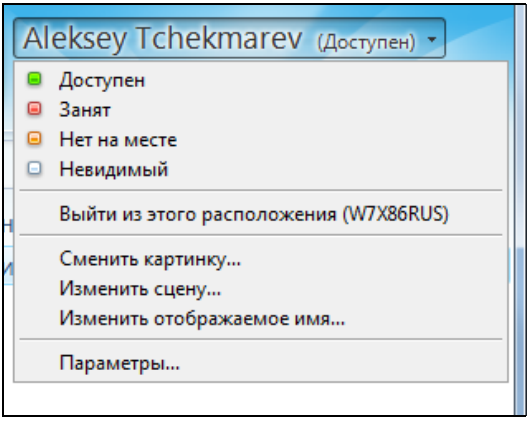


Рис. 9.62. Меню состояний и опций настройки в основном окне программы

Обмен сообщениями и другие действия

Все основные возможности программы понятны по набору команд в контекстном меню выбранного собеседника (контакта) или в главном меню, открываемом с помощью кнопки **Показать меню** (рис. 9.63). Можно отправлять мгновенные сообщения, мультики, файлы, почтовые сообщения, а также начинать сеансы голосовой или видеосвязи. Все текстовые сообщения могут записываться в журнале, если необходимо сохранять их для последующего просмотра.

Команда **Изменить псевдоним** в контекстном меню контакта позволяет изменить его имя (по умолчанию имена в списке отображаются так, как их определили сами пользователи; вы же можете переопределить любые имена в своем списке контактов).

С помощью команды **Просмотреть свои файлы в Интернете** можно перейти на веб-страницу **http://skydrive.live.com**, где пользователю предоставляется бесплатное хранилище для файлов и фотографий общим размером 25 Гбайт.

Некоторые папки этого ресурса общедоступны, и пользователь может распространять ссылки на опубликованные файлы коллегам и друзьям.

При отправке мгновенного сообщения выбранному пользователю открывается отдельное окно, в котором ведется диалог. При желании можно пригласить к разговору и других собеседников (кнопка **Пригласить** на панели инструментов — см. рис. 9.64). (Возможно, не всегда удобно то, что при этом помимо имен собеседники будут видеть и почтовые адреса друг друга.)

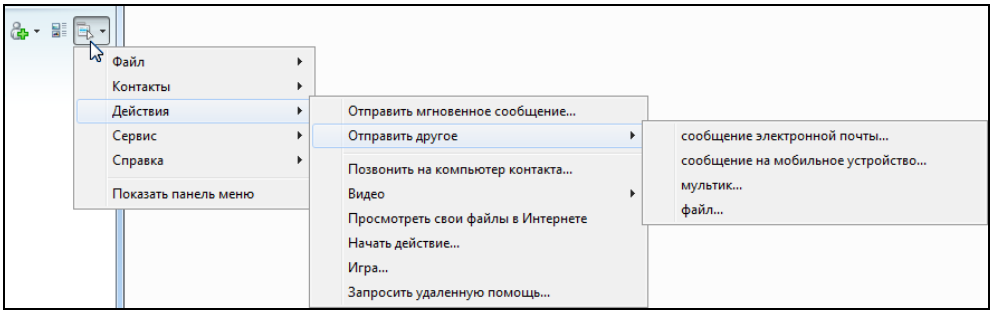


Рис. 9.63. В этом меню содержатся все команды, которые можно выполнять по отношению к выбранному собеседнику

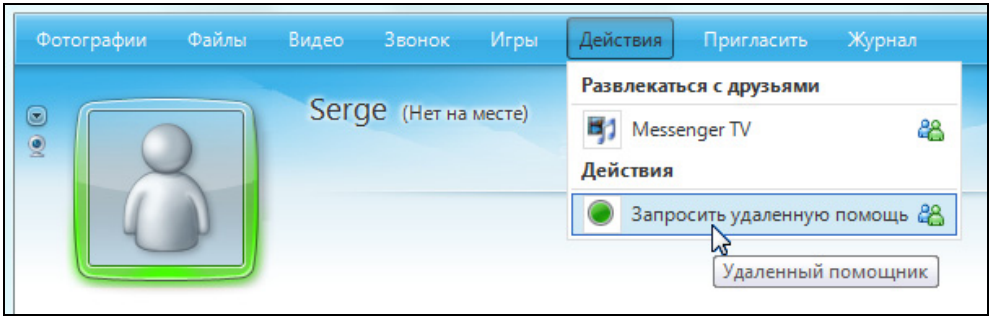


Рис. 9.64. Меню команд окна диалога с контактом

На панели инструментов в окне диалога расположены кнопки (рис. 9.64), с помощью которых можно запустить передачу файлов, сделать видеовызов или звонок, выбрать игру с партнером и т. д. Также имеется меню, из которого можно запросить *удаленную помощь* или, наоборот, предложить ее (эта функция подробно рассматривается в *главе 10*). Однако большинство из этих

действий возможно, если только у пользователя установлена такая же версия программы Windows Live Messenger, как и у вас.

В диалоге можно использовать значки настроения, "смайлики" (smiles) — их можно выбирать из специального меню, как и другие графические изображения. Если компьютеры, "участвующие" в разговоре, снабжены звуковой картой, микрофоном и наушниками, то можно вести речевой диалог со своим собеседником, а при наличии веб-камеры обеспечивается и визуальный контакт (соответствующие команды располагаются в подменю **Видео** — см. рис. 9.64). Чувствительность микрофона, веб-камеру и громкость звука лучше настроить заранее с помощью команд в подменю **Сервис** основного меню программы.



ЧАСТЬ III

Административные задачи и безопасность

Глава 10



Административные задачи

Эта глава посвящена общим задачам администрирования системы, в первую очередь — управлению учетными записями и удаленному доступу к рабочему столу. Рассматриваются средства выполнения сценариев (в том числе в среде PowerShell) и запуска задач по расписанию, а также особенности использования системы в доменах Active Directory.

Управление учетными записями

Учетные записи пользователей (user accounts) и *групп* (group accounts) являются одним из ключевых элементов в обеспечении безопасности компьютера. Они необходимы для входа пользователей в локальную или удаленную систему, для организации рабочей среды (профилей — *см. главу 3*) и подключения к общим ресурсам. Назначая учетным записям соответствующие права доступа, администратор получает возможность ограничивать пользователей в доступе к конфиденциальной информации, может разрешить или запретить выполнение в сети определенного действия, например, архивацию данных или выключение компьютера.

Работа с учетными записями в окне панели управления

В простейшем случае для управления учетными записями пользователей (user accounts) в системах Windows 7 используются задачи, сосредоточенные на панели управления в категории **Учетные записи пользователей и семейная безопасность** (User Accounts and Family Safety).

В основном окне **Учетные записи пользователей** (User Accounts) (рис. 10.1), помимо простых действий (изменение пароля, рисунка или типа учетной записи), пользователь может также запускать такие важные операции, как управление своими сетевыми паролями и сертификатами, используемыми при шифровании файлов и папок. Обратите внимание на то, что многие операции требуют администраторских полномочий — около их названий присутствует значок системы безопасности.

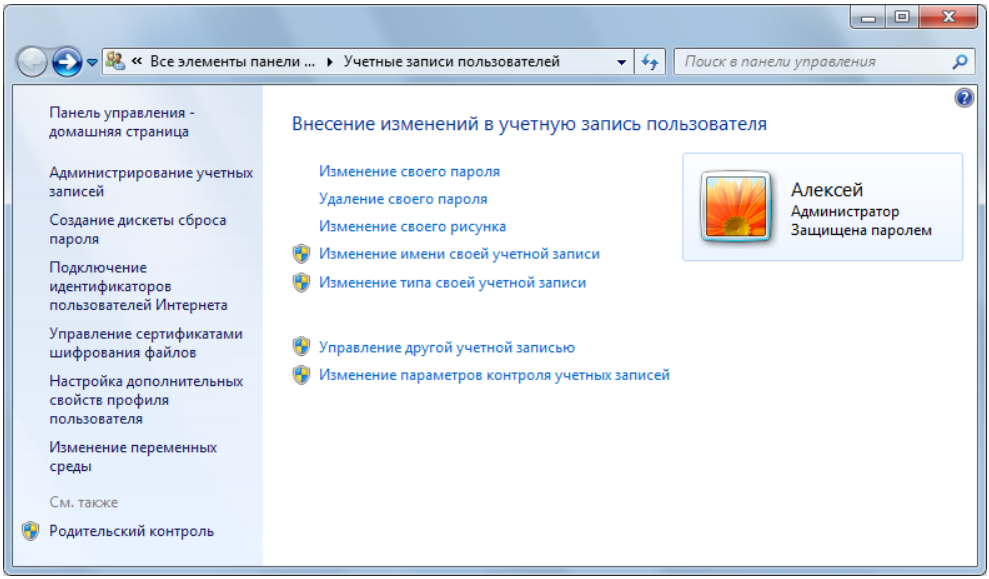


Рис. 10.1. Окно основных параметров учетной записи пользователя

Совет

Окно управления учетной записью (см. рис. 10.1) можно открыть, щелкнув по значку пользователя в меню **Пуск** (Start) (см. рис. 3.3) или введя в окне командной строки или в окне **Выполнить** (Run) строку `control /name Microsoft.UserAccounts` или `control UserPasswords`.

По ссылке **Управление другой учетной записью** (Manage another account) пользователь с административными полномочиями может попасть в окно, где показаны другие учетные записи, имеющиеся на компьютере (рис. 10.2). В этом окне можно выбирать записи для последующих изменений, а также

создавать новые записи. Отключенные учетные записи в этом окне не отображаются (за исключением записи Гость (Guest)); для включения и отключения записей используется только оснастка **Локальные пользователи и группы** (Local Users and Groups) *(см. далее)*.

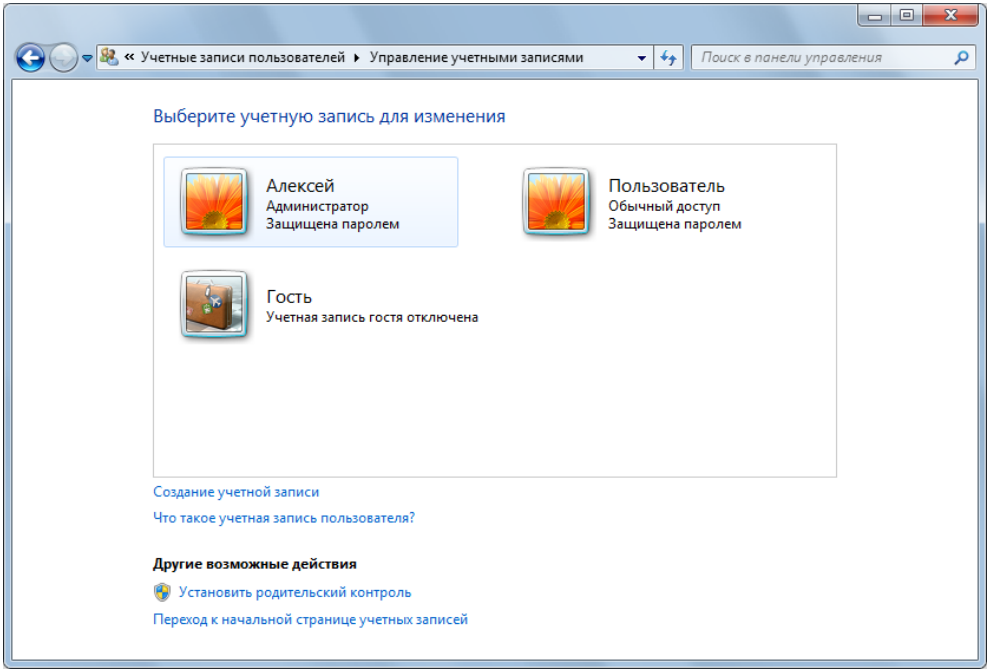


Рис. 10.2. Окно управления учетными записями пользователей, имеющихся в системе

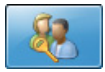
Все учетные записи пользователей относятся к одному из двух типов:

- *Администратор* (Administrator) — администратор компьютера (входящий в группу Администраторы (Administrators)), имеющий все полномочия как по отношению к системе, так и по отношению ко всем файлам и папкам (кроме личных, private: разрешения на доступ к приватной информации имеют только система и владелец этой информации);
- *Обычный доступ* (Standard user) — рядовой пользователь (входящий в группу Пользователи (Users) и HomeUsers), который имеет только право изменять свой значок и пароль, а также может читать из доступных ему папок (в свою личную папку он, конечно, может и записывать).

Отключенная по умолчанию специальная учетная запись *Гость* (Guest) с ограниченными правами может использоваться для доступа к компьютеру без ввода учетных данных.

Тип пользователя и наличие пароля видны в окне управления учетными записями (см. рис. 10.2). Тип обязательно указывается при создании новой учетной записи; ее пароль и другие атрибуты можно менять позже.

Администратор может ввести ограничения на использование компьютера для пользователя с обычной учетной записью и затем контролировать всю деятельность этого пользователя на компьютере. Для этого нужно выбрать ссылку **Установить родительский контроль** (Set up Parental Controls) (см. рис. 10.2) и указать нужную учетную запись. При включении контроля можно ограничить время входа в систему, определить список разрешенных игр и программ. В системах Windows 7 функции родительного контроля, обеспечивающие ограничение доступа к Интернету, переданы устанавливаемому дополнительно компоненту *Семейная безопасность Windows Live* (см. рис. 1.28).

Дополнительная настройка 

Имеется еще одно окно управления учетными записями, которое обычно открывается по ссылке **Управление другой учетной записью** (Manage another account) на компьютерах — членах домена — в него можно попасть из окна параметров учетной записи администратора компьютера (это окно для автономной системы показано на рис. 10.1; на доменных компьютерах в нем доступно меньше команд). На автономных компьютерах специальное окно управления учетными записями можно открыть, если ввести строку `control userpasswords2` в окне командной строки или в окне **Выполнить** (Run); также можно использовать команду `netplwiz`. В данном окне перечислены все активные учетные записи пользователей, имеющиеся на компьютере. Более интересны возможности этого окна компьютерах, ***не*** входящих в домен (рис. 10.3). С помощью команд в данном окне можно добавлять и удалять локальные учетные записи, а также менять их членство в локальных группах.

Выбрав любую запись (кроме собственной), администратор может сменить пароль пользователя. Если флажок **Требовать ввод имени пользователя и пароля** (Users must enter a user name and password to use this computer) установлен (так задано по умолчанию), то для входа в систему каждый пользователь должен указывать свой пароль. Если выбрать некоторую учетную запись

и сбросить флажок (при подтверждении операции требуется также ввести пароль этой учетной записи), то вход в систему будет выполняться автоматически с использованием этой учетной записи (т. е. выполняется функция *автологон* (autologon)). Это позволяет избегать ручного редактирования реестра для включения данной функции.

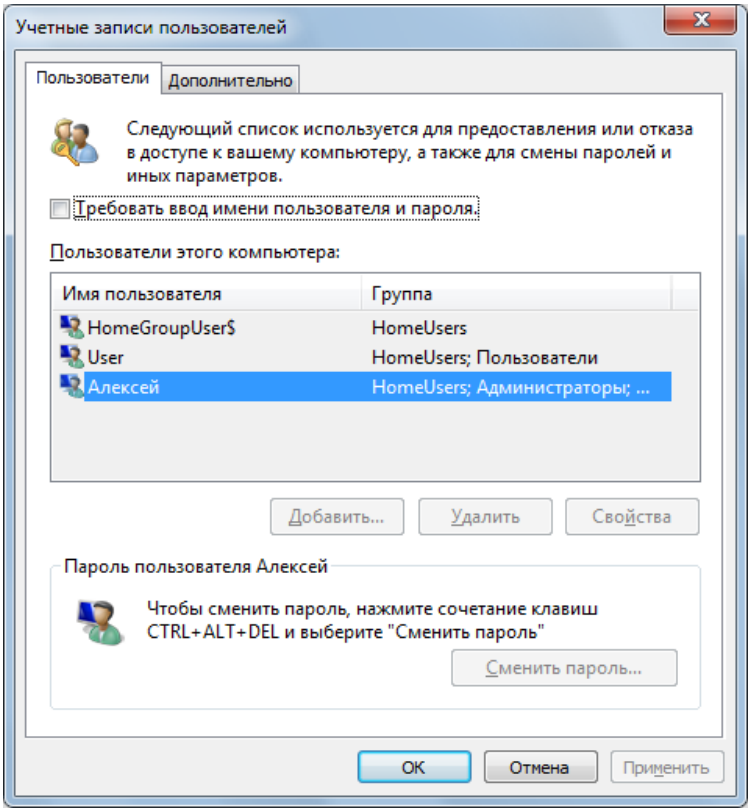


Рис. 10.3. Окно дополнительных возможностей по управлению локальными учетными записями

На вкладке **Дополнительно** (Advanced) окна учетных записей (см. рис. 10.3) можно, установив соответствующий флажок, потребовать нажатия клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del> перед входом в систему (перед отображением экрана приветствия). Также с этой вкладки можно запустить *Диспетчер учетных данных* (Credential Manager) и оснастку **Локальные пользователи и группы** (Local Users and Groups) *(см. далее)*.

Оснастка *Локальные пользователи и группы*

Полные возможности для управления учетными записями дает оснастка **Локальные пользователи и группы** (Local Users and Groups; lusrmgr.msc), которая позволяет также работать с локальными учетными записями *групп*. Эта оснастка входит в состав оснастки **Управление компьютером** (Computer Management) (рис. 10.4), которую легко запустить, если правой кнопкой мыши щелкнуть в меню **Пуск** (Start) по ссылке **Компьютер** (Computer) и выбрать в контекстном меню команду **Управление** (Manage).

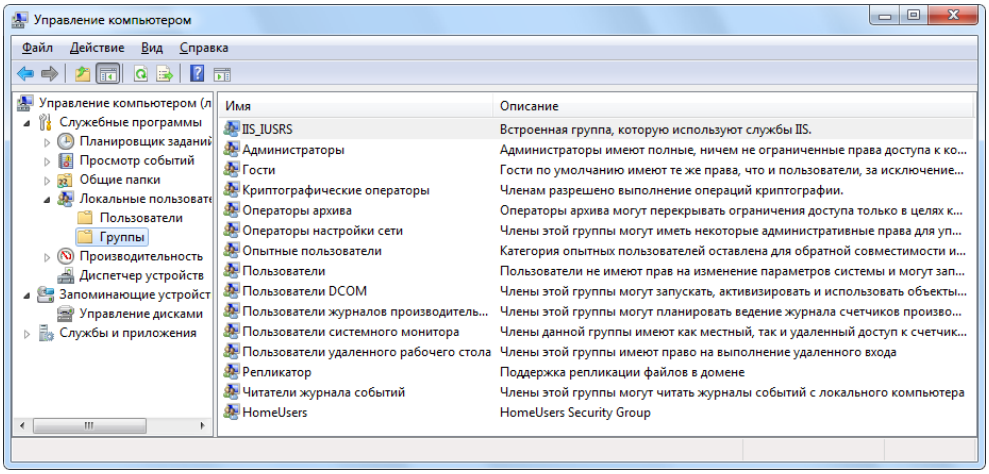


Рис. 10.4. Оснастка **Локальные пользователи и группы** в составе оснастки **Управление компьютером**

На рис. 10.4 обратите внимание на две стандартные учетные записи групп:

- группа *HomeUsers*, в которую по умолчанию входят все локальные пользователи, используется для организации домашней группы компьютеров *(см. главу 15)*;
- группа *IIS_IUSRS* используется службами IIS *(см. главу 15)* при организации доступа к локальным ресурсам.

> ***Примечание***
>
> Для работы с локальными учетными записями пользователей и групп в окне консоли применяются команды `net user` и `net localgroup` соответственно.

Сохранение и восстановление паролей пользователей (дискета сброса пароля)

Если локальные учетные записи системы защищаются паролями, уменьшается вероятность того, что посторонний пользователь получит несанкционированный доступ к данным. Однако в этом случае существует риск потери доступа к системе в случае забывания пароля. (Для доменных учетных записей эта проблема неактуальна, поскольку администратор домена всегда может обновить пароль.) Если пароль локальной учетной записи обновить принудительно, то пользователь может потерять персональные настройки конфигурации компьютера (например, сертификаты, используемые при шифровании данных). Поэтому на автономных компьютерах имеется возможность сохранения пароля на дискете или флэш-устройстве, что позволит установить новый пароль в случае утраты старого. Однажды сохраненный пароль позволит войти в систему, даже если после этого текущий пароль менялся неоднократно.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Хранящийся на дискете или флэш-устройстве пароль фактически является ключом к компьютеру, и необходимо обеспечить сохранность этого носителя, равно как и его недоступность для посторонних. Дискеты восстановления создаются индивидуально для каждой учетной записи.

Для сохранения пароля в окне **Учетные записи пользователей** (User Accounts) (см. рис. 10.1) щелкните по ссылке **Создание дискеты сброса пароля** (Create a password reset disk). Пароль можно сохранять только самостоятельно; даже администратор не сможет выполнить эту операцию для *чужой* учетной записи. *Мастер забытых паролей* (Forgotten Password Wizard) попросит указать устройство, которое будет использоваться (привод флоппи-дисков или флэш-накопитель, который нужно подключить ***заранее***), и подтвердить текущий пароль пользователя, после чего запишет в память устройства файл userkey.psw, содержащий в зашифрованном виде пароль текущей учетной записи.

Теперь предположим, что пользователь забыл или ввел неправильно пароль для своего имени. В этом случае на экране приветствия появится дополнительная ссылка **Восстановить пароль** (Reset password) (рис. 10.5). Если по ней щелкнуть мышью, запустится *Мастер сброса пароля* (Password Reset Wizard), который попросит установить дискету восстановления, а затем — задать произвольный ***новый*** пароль (рис. 10.6). После этого пользователь вернется в окно приветствия и сможет войти в систему с помощью вновь созданного пароля.

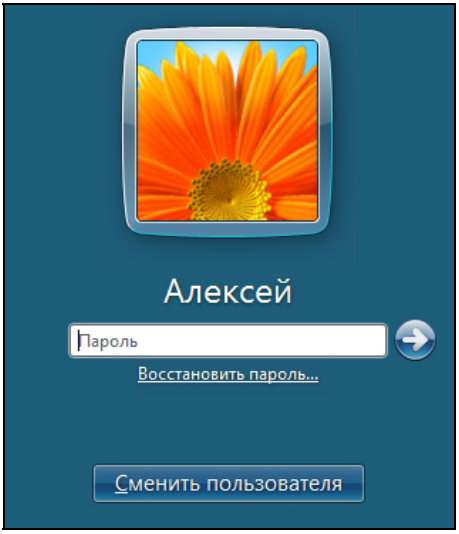


Рис. 10.5. Предложение сменить пароль в случае ошибочного ввода пароля

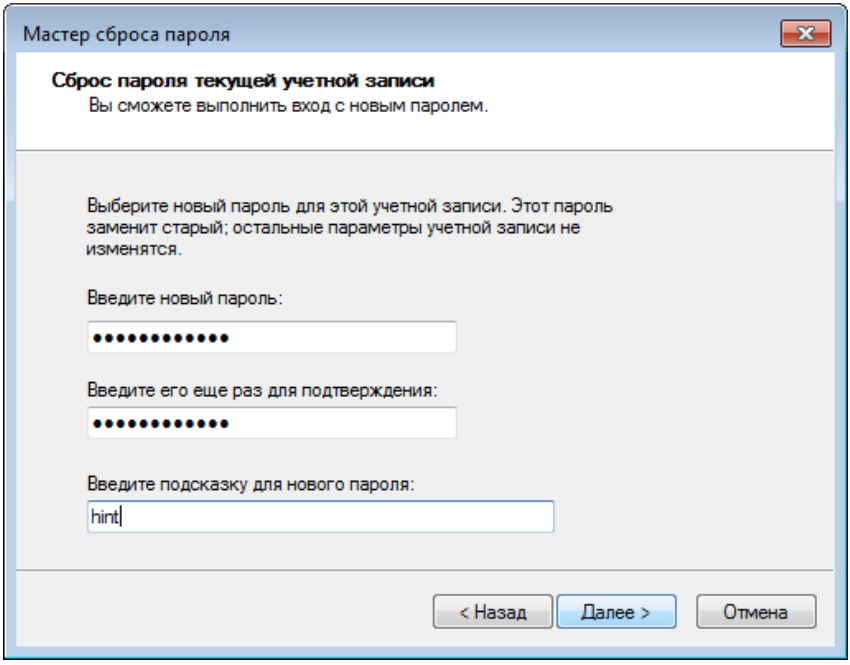


Рис. 10.6. Ввод нового пароля для входа в систему

Диспетчер учетных данных

Диспетчер учетных данных (Credential Manager) позволяет управлять сохраненными на компьютере именами и паролями, использованными для доступа к другим компьютерам или сетевым службам. Эти данные можно записывать в архив (для восстановления и/или переноса на другой компьютер), изменять и удалять.

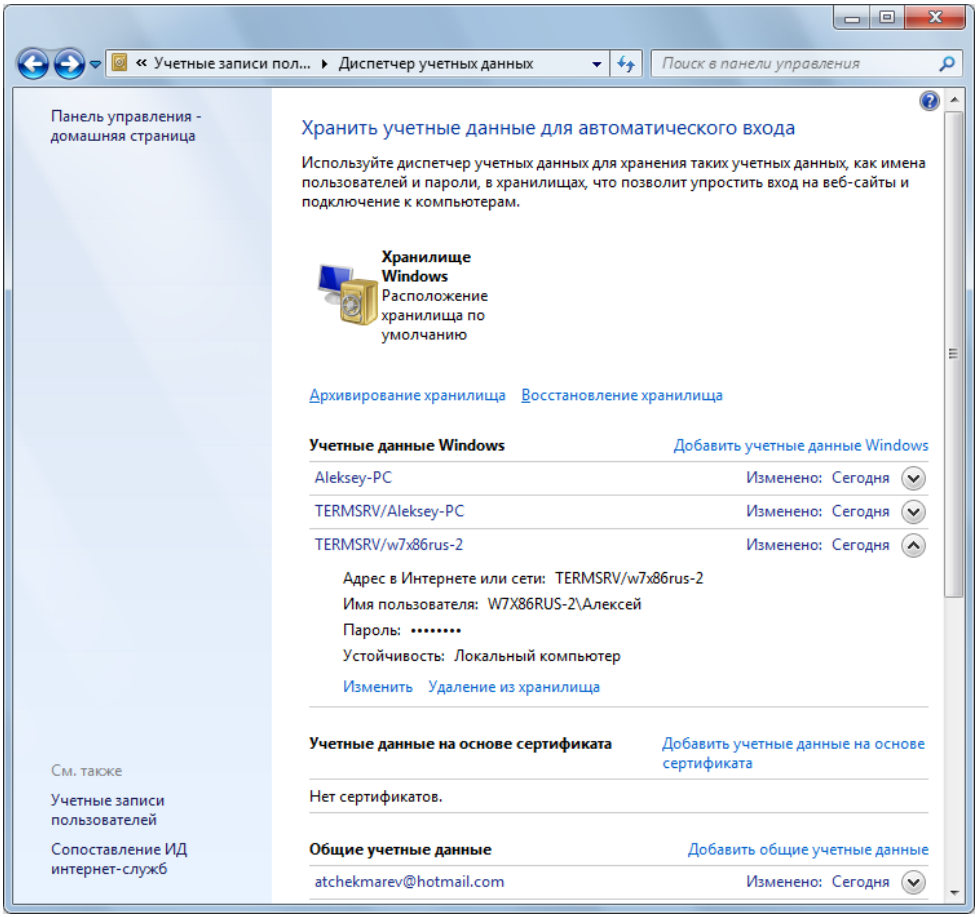


Рис. 10.7. Окно Диспетчера учетных данных, использованных для доступа к другим компьютерам и сетевым службам

Диспетчер учетных данных запускается из окна **Учетные записи пользователей** (User Accounts) (см. рис. 10.1) по ссылке **Администрирование**

учетных записей[1] (Manage your credentials). Список сохраненных имен (учетных данных) и все имеющиеся возможности легко видеть в окне диспетчера (рис. 10.7). Щелкнув по стрелке около имени учетной записи, можно получить дополнительную информацию о ней, а также получить возможности изменения (смены имени и пароля) и удаления из хранилища (см. соответствующие ссылки).

Архивирование хранилища учетных данных рекомендуется делать на съемных носителях для большей безопасности и удобства переноса. Архив представляет собой файл с расширением .crd.

Совет

Для управления сохраненными именами и паролями также можно использовать утилиту командной строки `cmdkey` (список параметров легко получить, введя строку `cmdkey /?`). Например, команда `cmdkey /list` позволяет получить такой же список записей, какой отображается в окне Диспетчера учетных данных (см. рис. 10.7).

Удаленный доступ к компьютеру

В нескольких поколениях клиентских версий Windows имеется однопользовательская версия служб терминалов (Terminal Services), с помощью которой можно "войти" в систему с удаленного компьютера и работать на нем, как на локальной машине. В Windows 7 (как и в Windows XP или Windows Vista, а также в серверных системах Windows) такая функция называется *Удаленный рабочий стол* (Remote Desktop). По умолчанию она выключена, и пользователь может не беспокоиться об уязвимости своего компьютера с этой стороны. Также имеется функция *Удаленный помощник* (Remote Assistance), позволяющая инициировать сеанс удаленного доступа со стороны пользователя, которому необходима помощь; в этом случае он разрешает доверенному лицу подключиться к своей системе *(см. далее разд. "Удаленный помощник")*.

Примечание

Подключение к удаленному рабочему столу возможно, если только компьютер, ***к*** которому выполняется обращение, работает под управлением ре-

[1] Несколько сбивающее с толку название, поскольку "учетные записи" и "учетные данные" (credentials) довольно разные понятия: учетные записи хранятся *локально*, а учетные данные вводятся при доступе к *удаленным* ресурсам (компьютерам, сайтам и т. п.). Тем более что открывающееся окно называется "Диспетчер учетных данных".

дакций Windows 7 Professional, Windows 7 Enterprise, Windows 7 Ultimate. В других редакциях возможны только *исходящие* подключения, т. е. обращения к другим удаленным системам.

Возможности удаленного рабочего стола в Windows 7 заметно расширены: используется новая версия протокола удаленного рабочего стола (RDP) 7.0, полностью поддерживается интерфейс Windows 7 со всеми визуальными эффектами и функциями Aero, допускается использование нескольких мониторов, расширены возможности передачи аудио. Поддерживаются приложения, использующие Direct 2D и Direct 3D 10.1, Media Foundation и DirectShow.

Удаленный рабочий стол

Для включения режима удаленного доступа используется вкладка **Удаленный доступ** (Remote settings) окна **Свойства системы** (System Properties) (рис. 10.8). (Для быстрого доступа к этому окну введите команду `sysdm.cpl` или же нажмите клавиши <Win>+<Pause/Break>, а в открывшемся окне (см. рис. 4.5) щелкните по ссылке **Настройка удаленного доступа** (Remote settings).) На рисунке показаны установки, заданные по умолчанию.

Чтобы пользователи могли с других компьютеров обратиться к локальной системе, установите флажок **Разрешить подключение от компьютеров с любой версией удаленного рабочего стола** (Allow connections from computers running any version of Remote Desktop). Следующая опция (Allow connections only from computers running Remote Desktop with Network Level Authentication) разрешает подключение только от тех компьютеров, на которых используется новый метод сетевой аутентификации NLA, позволяющий повысить защищенность удаленного соединения. Этот метод используется в Windows Vista и Windows 7; при установке пакетов обновления его можно применять и на других версиях Windows.

Примечание

Если запустить утилиту "Подключение к удаленному рабочему столу" (Remote Desktop Connection) (это относится к любой версии!), в ее окне (см. рис. 10.10) щелкнуть по значку, расположенному в верхнем левом углу, и выполнить в меню команду **О программе** (About), то в появляющемся окне по наличию строки, выделенной на рис. 10.9 ("Network Level Authentication supported"), можно судить о том, поддерживается ли в данной системе аутентификация NLA. Обратите внимание на версию протокола RDP.

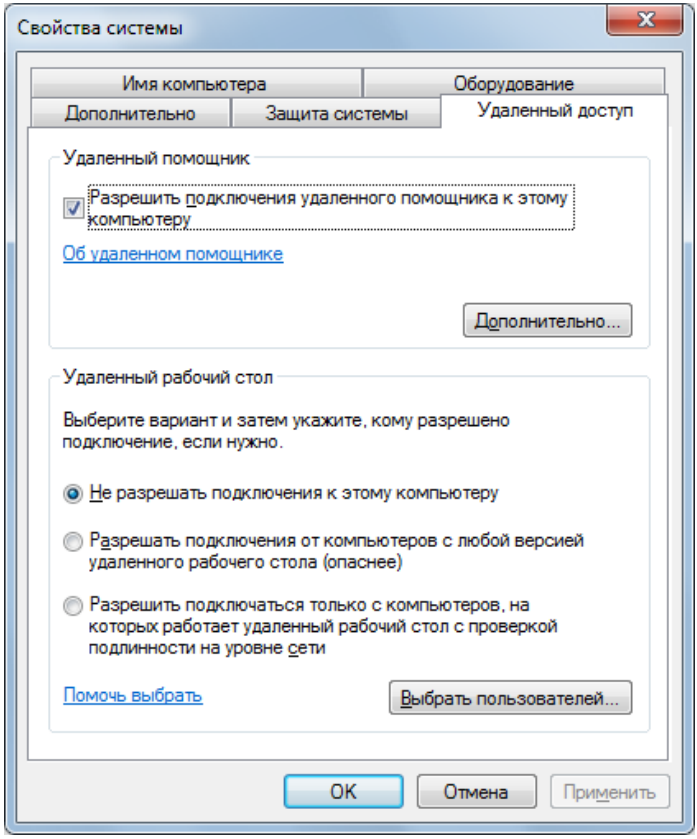


Рис. 10.8. Окно управления удаленным доступом

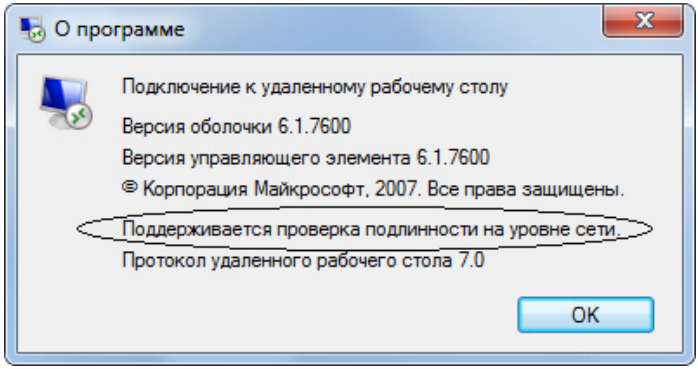


Рис. 10.9. Сообщение, указывающее на то, что данная система поддерживает NLA

Нажав кнопку **Выбрать пользователей** (Select Users), можно явно указать, каким пользователям разрешен удаленный доступ: эти пользователи будут включены в группу Пользователи удаленного рабочего стола (Remote Desktop Users). По умолчанию только администраторы имеют доступ к компьютеру. Категорически нельзя использовать для удаленного доступа ***учетные записи без пароля***.

Подключение к удаленному компьютеру

Для инициализации сеанса удаленного доступа служит утилита *Подключение к удаленному рабочему столу* (Remote Desktop Connection; `mstsc.exe`) (она запускается из меню **Пуск | Все программы | Стандартные** (Start | All Programs | Accessories)). Чтобы инициировать соединение с удаленным компьютером, введите его имя или IP-адрес и нажмите кнопку **Подключить** (Connect) (рис. 10.10).

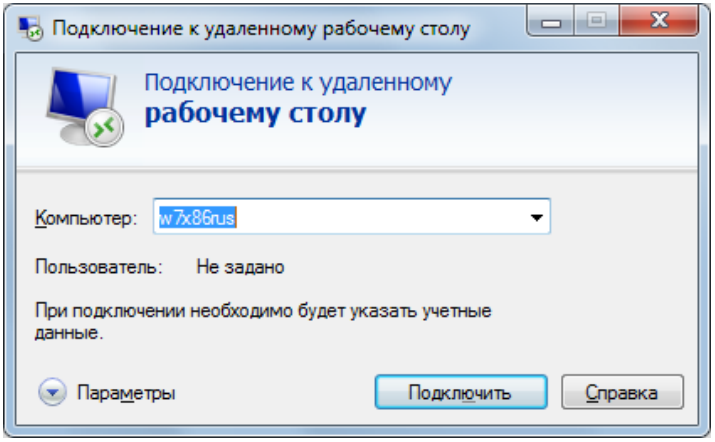


Рис. 10.10. Из этого окна можно инициировать сеанс работы с удаленным компьютером

В следующем окне (рис. 10.11) потребуется указать имя и пароль учетной записи, которая будет использоваться для регистрации на удаленном компьютере — введенные данные сразу проверяются. (По умолчанию предлагается имя пользователя, использовавшееся в предыдущем сеансе, но можно вводить и любое другое.) Установив флажок **Запомнить учетные данные** (Remember my credential), вы избавитесь от необходимости ввода учетных данных при повторных подключениях к выбранному компьютеру. Если в

этом окне ничего не вводится, то имя пользователя и пароль нужно будет указать в стандартном окне регистрации запрашиваемой системы.

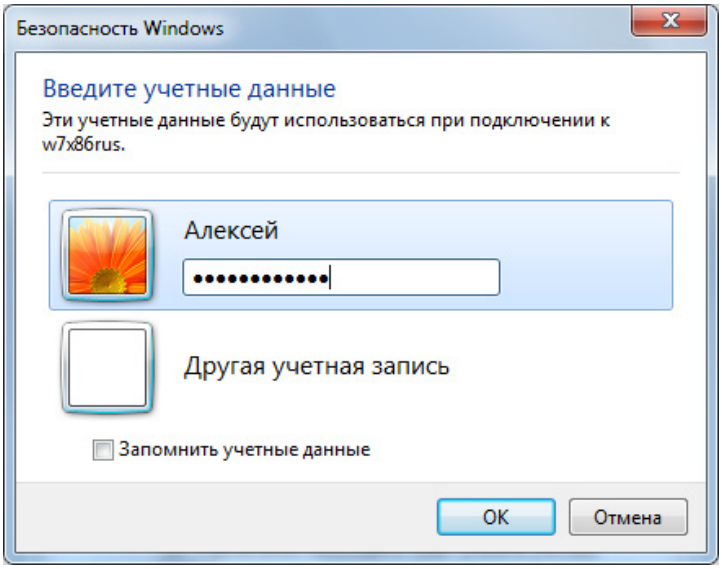


Рис. 10.11. Запрос учетных данных для доступа к удаленному компьютеру

По умолчанию системы Windows 7 пытаются использовать NLA-аутентификацию. Если это не удается (при подключении к системам более ранним, чем Windows Vista), то появляется специальное предупреждение. Если уровень безопасности протокола RDP приемлем для работы, то подключение можно продолжить. (Способ проверки аутентификации можно задать в окне параметров утилиты Подключение к удаленному рабочему столу (Remote Desktop Connection) — *см. далее*.)

При запуске сохраненного RDP-файла выполняется проверка издателя этого файла удаленного подключения[1] и появляется сообщение, показанное на рис. 10.12. При работе с RDP-файлами, полученными из известных источников, можно игнорировать данное сообщение и установить в окне соответствующий флажок.

[1] Для цифрового подписывания сохраненных RDP-файлов используется специальная системная утилита `Rdpsign.exe`.

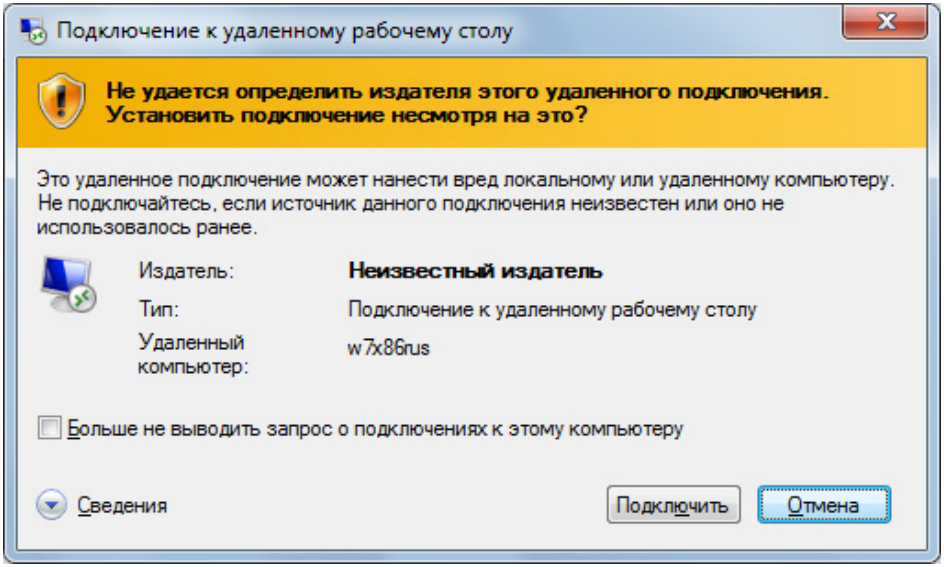


Рис. 10.12. Предупреждение о непроверенном файле подключения

На следующем этапе проверяется сертификат удаленного компьютера. Если в сети не развернута система сертификации или если сертификат удаленного компьютера не импортирован в доверенные корневые центры сертификации локального компьютера, то невозможно проверить подлинность сертификата, выданного удаленному компьютеру, и всегда будет возникать предупреждение (рис. 10.13). Можно просмотреть сертификат и, убедившись в том, что подключение выполняется к проверенному компьютеру, установить флажок для игнорирования предупреждений при последующих подключениях.

Если пользователь доверяет удаленному компьютеру, то он может установить сертификат на свой компьютер и проверять его при каждом повторном подключении. Для этого требуется выполнить следующие действия:

1. В окне проверки подлинности удаленного компьютера (см. рис. 10.13) нажать кнопку **Просмотреть сертификат** (View certificate) и в окне свойств сертификата нажать кнопку **Установить сертификат** (Install Certificate).
2. В окне *Мастера импорта сертификатов* (Certificate Import Wizard) на странице выбора хранилища указать опцию **Поместить все сертификаты в следующее хранилище** (Place all certificates in the following store) и нажать кнопку **Обзор** (Browse).

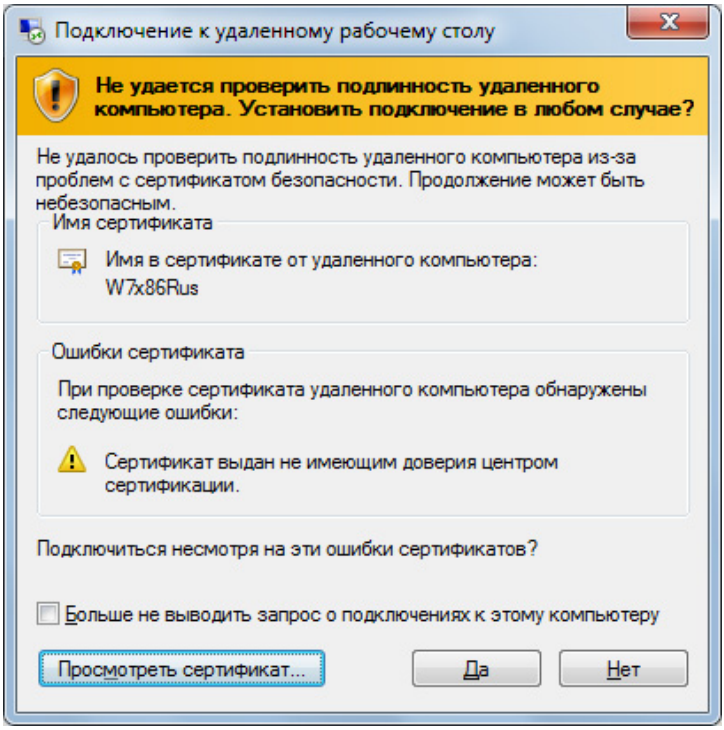


Рис. 10.13. Предупреждение об ошибке проверки подлинности сертификата удаленного компьютера

3. При выборе хранилища сертификата установить флажок **Показать физические хранилища** (Show physical stores), найти в папке **Доверенные корневые центры сертификации** (Trusted Root Certification Authorities) опцию **Локальный компьютер** (Local Computer) и нажать кнопку **OK**.
4. Продолжить работу мастера, нажав кнопку **Далее** (Next), а на последней странице — кнопку **Готово** (Finish). При необходимости следует подтвердить установку сертификата[1].

Если теперь начать подключение к удаленному компьютеру сначала, то проверка подлинности будет проходить автоматически, и сообщение, показанное на рис. 10.13, появляться не будет.

[1] Теперь этот сертификат можно увидеть с помощью оснастки **Сертификаты** (Certificates) в соответствующей папке. В столбце **Назначение** ((Intended Purposes) для него будет указано **Проверка подлинности сервера** (Server Authentication).

Теперь, после выполнения всех описанных выше шагов и при условии правильности всех параметров подключения, появится окно регистрации в системе или же сразу рабочий стол удаленного компьютера (если учетные данные были введены заранее).

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> При входе в локальную систему Windows 7 с использованием функции удаленного рабочего стола текущий пользователь "выталкивается" из системы, но при этом его текущий рабочий сеанс не закрывается. Если удаленный пользователь входит с именем уже зарегистрированного пользователя, то он получает рабочую среду — открытые окна, запущенные программы — этого пользователя, который в свою очередь может снова войти в систему и "вытолкнуть пришельца" (работа запущенных приложений при этом не нарушается). Только при использовании функции Удаленный помощник (Remote Assistance) возможна одновременная работа *двух* пользователей в одном сеансе.
>
> Если удаленный пользователь использует учетную запись, отличную от той, которая использована в данный момент для работы на компьютере, то после того как будут введены имя и пароль учетной записи, работающий пользователь получит предупреждение. В этом случае он может сразу прекратить работу (его программы и окна затрагиваться не будут), либо же он может отклонить запрос на подключение, нажав кнопку **Отмена** (Cancel).
>
> Если сеанс удаленного доступа выполняется из командной строки с помощью утилиты `mstsc` и подключение осуществляется к *клиентским* версиям Windows, наличие или отсутствие параметра `/admin` никак не влияет на работу — все подключения выполняются по изложенным выше правилам.

Настройка параметров сеанса

Для настройки параметров соединения в окне **Удаленное подключение к рабочему столу** (Remote Desktop Connection) (см. рис. 10.10) нажмите кнопку **Параметры** (Options). В окне параметров ознакомьтесь со всеми вкладками, на которых определяются значения. Здесь можно, например, устанавливать размер экрана и глубину цвета (от 15 до 32 бит), определять строгость проверки при подключении и т. д. На вкладке **Дополнительно** (Experience) (рис. 10.14) задается скорость подключения, в зависимости от которой выбираются используемые возможности. При малой скорости допускается только кэширование рисунков; для использования стилей оформления и композиции рабочего стола требуются достаточно большие скорости, иначе работа будет замедляться.

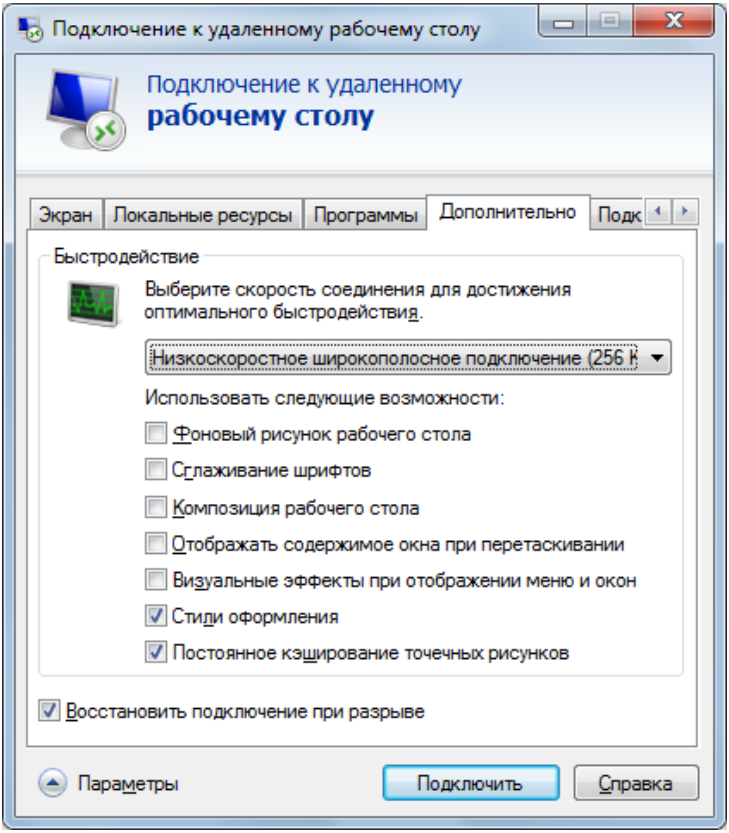


Рис. 10.14. Определение параметров окна, используемого в сеансе удаленного доступа

Следует особо обратить внимание на вкладку **Локальные ресурсы** (Local Resources) (рис. 10.15), где можно указать — какие локальные диски или другие ресурсы (например, принтеры) будут использоваться при работе на удаленном компьютере и как интерпретировать сочетания клавиш. После выполнения подключения некоторые *локальные* ресурсы могут быть доступны при работе на *удаленном* компьютере — в показанном примере разрешен доступ к некоторым локальным дискам, принтеру и буферу обмена.

Системные звуковые сигналы с удаленного компьютера по умолчанию переназначаются на локальный компьютер. Если разрешить подключение локальных дисков, то в окне Проводника (Windows Explorer) на удаленном компьютере одновременно будут отображаться диски обоих компьютеров, что очень удобно, например, для выполнения операций копирования файлов.

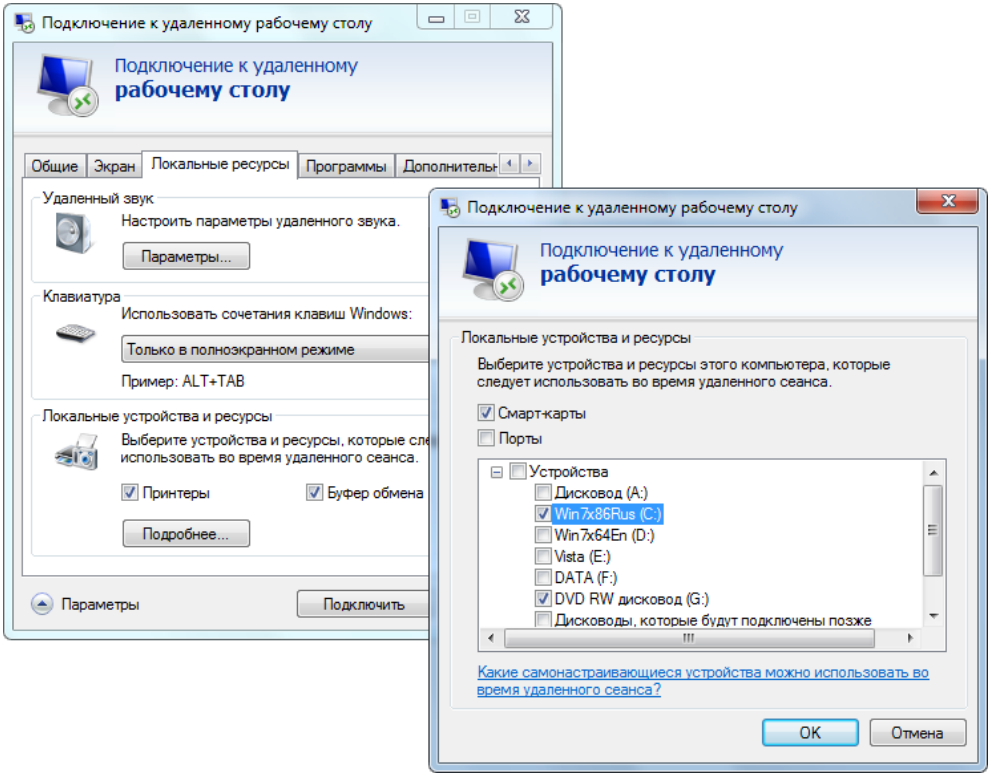


Рис. 10.15. Параметры использования локальных ресурсов в сеансе удаленного доступа

Параметры текущего подключения можно сохранить в файле (соответствующие команды имеются в окне параметров на вкладке **Общие** (General) — сначала нужно выполнить команду **Сохранить как** (Save As), а потом достаточно обычной команды сохранения) и использовать при дальнейшей работе для быстрой настройки подключения к конкретному компьютеру. Для редактирования сохраненных параметров подключения выберите файл или значок, щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выполните команду **Изменить** (Edit) — появится окно настроек (см. рис. 10.14—10.15).

Отключение от сеанса и управление удаленным компьютером

Удаленный пользователь, подключившись к компьютеру, может выйти из системы (команда **Завершение сеанса** (Log Off)) и закончить работу в ней, а

может временно отключиться от сеанса, оставив работающие приложения и открытые окна (к которым он сможет вернуться при следующем подключении). Также, при наличии административных полномочий, пользователь может удаленно перезагрузить компьютер (команда **Перезагрузка** (Restart)) или выключить его (команда **Завершение работы** (Shut Down)). Интерфейс всех перечисленных команд зависит от удаленной операционной системы и несколько отличается для разных версий Windows (особенно для серверных) — покажем это на примерах.

На рис. 10.16 показано меню **Пуск** (Start) удаленной системы Windows 7. В нем присутствуют только команды управления сеансом. Административные команды перезагрузки и выключения компьютера доступны только в окне безопасности, в которое можно попасть, нажав кнопку **Безопасность Windows** (Windows Security). Чтобы временно отключиться от сеанса, нужно просто закрыть окно удаленного рабочего стола, щелкнув по кнопке с крестиком в его правом верхнем углу и подтвердив операцию в появляющемся окне (рис. 10.17). При выборе команды в меню **Пуск** (Start) отключение от сеанса выполняется без подтверждения.

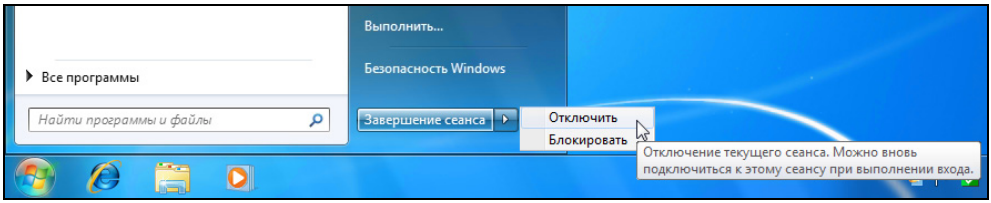


Рис. 10.16. Меню команд управления компьютером при удаленном доступе к Windows 7

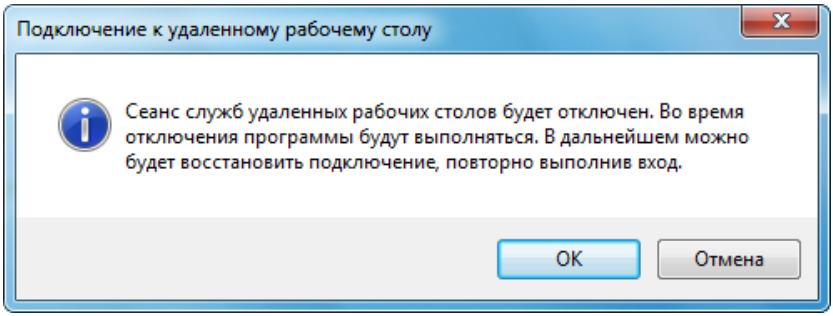


Рис. 10.17. Предупреждение об отключении сеанса удаленного доступа

Команда блокировки позволяет заблокировать компьютер, не закрывая окна удаленного доступа, а команда завершения сеанса означает выход из системы и окончание сеанса.

У серверных версий Windows почти все команды, включая кнопки перезагрузки и выключения компьютера, присутствуют непосредственно в меню **Пуск** (Start), и к окну безопасности обращаться необязательно. При этом в Windows Server 2008 команда отключения сеанса отсутствует, и для выполнения этой операции нужно просто закрывать окно, а в Windows Server 2008 R2 имеются все команды.

Для систем Windows XP ситуация будет выглядеть несколько иначе. Кнопки команд выхода из системы и отключения сеанса присутствуют в меню **Пуск** (Start) (рис. 10.18), а все остальные команды доступны только после нажатия кнопки **Безопасность Windows** (при этом откроется окно безопасности Windows XP).

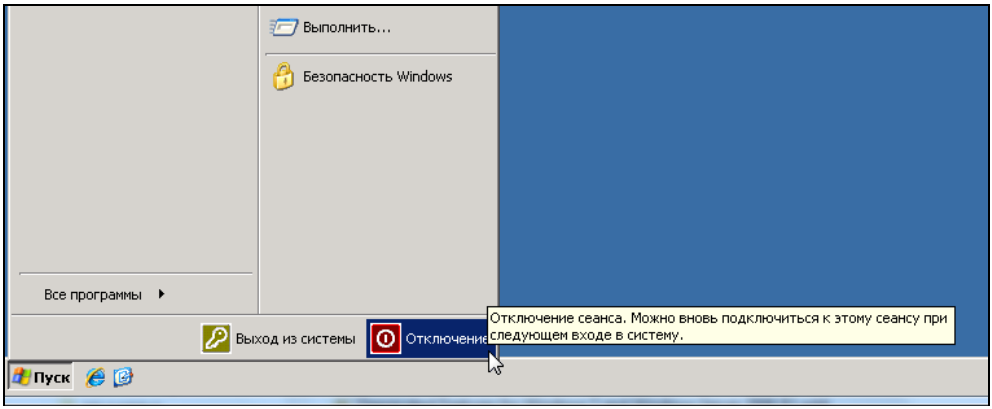


Рис. 10.18. Элементы управления сеансов удаленного доступа в Windows XP

Удаленный помощник

Средство *Удаленный помощник* (Remote Assistance), как и описанный в предыдущем разделе удаленный рабочий стол, реализовано на основе служб терминалов. Для использования данной функции компьютеры должны работать под управлением операционных систем не ниже Windows XP (при этом следует учитывать некоторые проблемы совместимости в реализациях этого средства),

а работа с применением всех реализованных опций возможна только в однородной среде Windows 7.

Включить/выключить функцию можно на вкладке **Удаленный доступ** (Remote settings) (см. рис. 10.8) (по умолчанию она включена). Нажав на этой вкладке кнопку **Дополнительно** (Advanced), можно настроить параметры удаленного помощника (рис. 10.19).

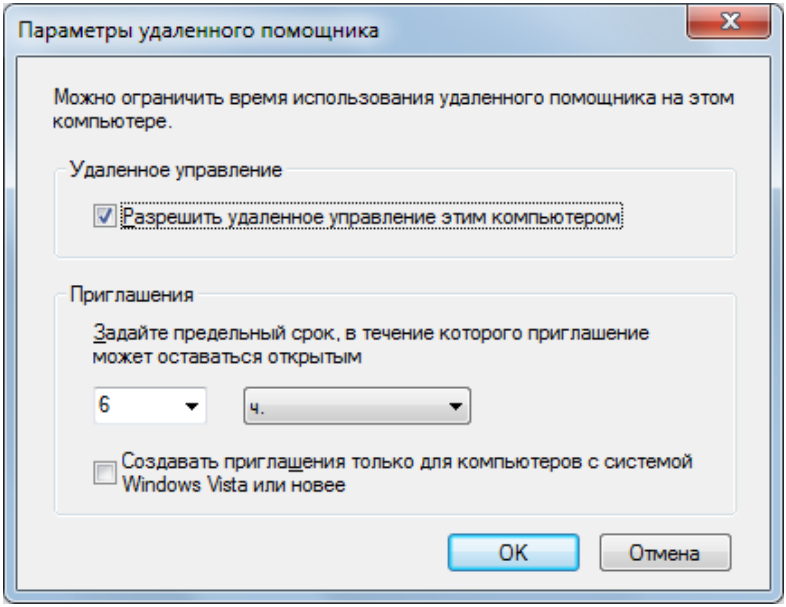


Рис. 10.19. Выбор параметров удаленного помощника

Обратите внимание на то, что по умолчанию разрешено и удаленное *управление* компьютером. Это не должно настораживать, поскольку для управления компьютером всегда требуется дополнительное, ***явное разрешение*** с запрашивающей помощь стороны во время сеанса работы удаленного помощника. Если не менять срок действия запроса (по умолчанию 6 часов), то в течение этого времени приглашение будет действительным, т. е. помощник сможет *запрашивать* доступ к локальному компьютеру. Всякий раз при этом потребуется давать ему отдельное разрешение.

Вызов функции удаленного помощника в Windows 7, а также способы передачи приглашения и связи с удаленным пользователем существенно отличаются от тех методов, которые реализованы в предыдущих версиях Windows.

Обратиться за помощью (сделать запрос) или начать диалог с удаленным пользователем можно двумя способами, которые описываются ниже.

Запрос на оказание помощи

Во-первых, из меню **Пуск** (Start) можно открыть окно справки и, обратившись к дополнительным параметрам поддержки (ссылка в нижней части экрана), вызвать удаленного помощника. В этом случае открывается окно, показанное на рис. 10.20, и необходимо выбрать нужную опцию. В случае запроса помощи (первая опция) на следующем шаге требуется указать способ связи с удаленным пользователем (см. рис. 10.21).

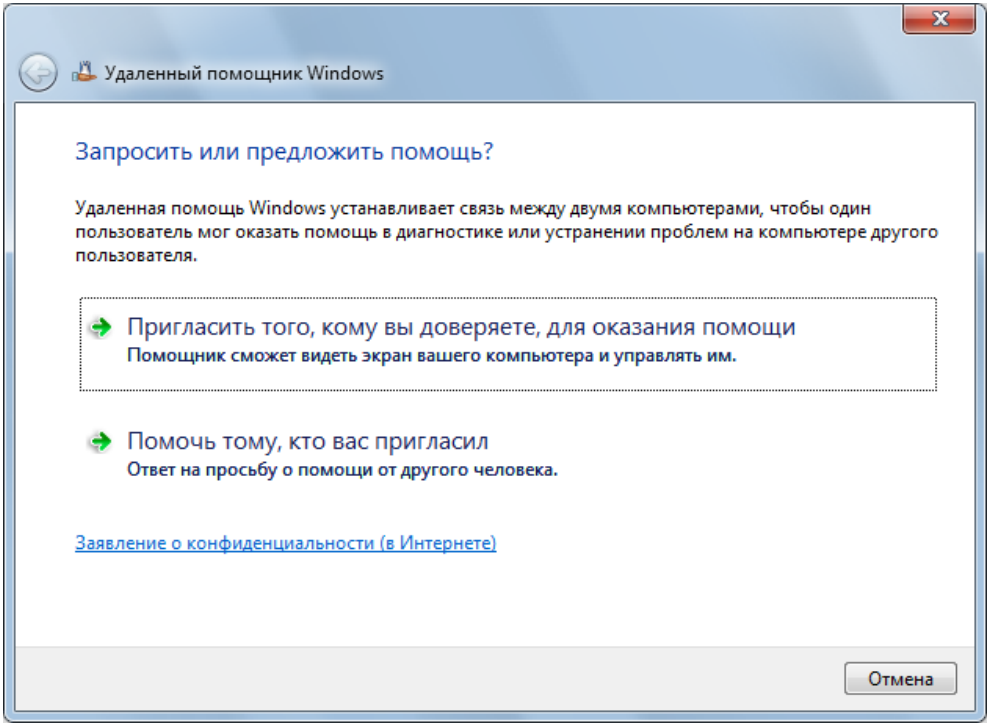


Рис. 10.20. Начальное окно запроса к удаленному помощнику

Приглашение на удаленную помощь (рис. 10.21) можно сохранить как *файл* на локальном диске (по умолчанию он имеет имя Приглашение.msrcIncident), который нужно каким-то образом передать удаленному помощнику. Другой

вариант — отослать приглашение *по электронной почте*, выбрав вторую опцию; в этом случае автоматически формируется стандартное письмо запроса, а файл приглашения включается как вложение, достаточно лишь ввести адрес помощника. Для отправки используется стандартный почтовый клиент. Третий вариант — опция *Easy Connect* — доступна только пользователям Windows 7, если они одновременно находятся в сети.

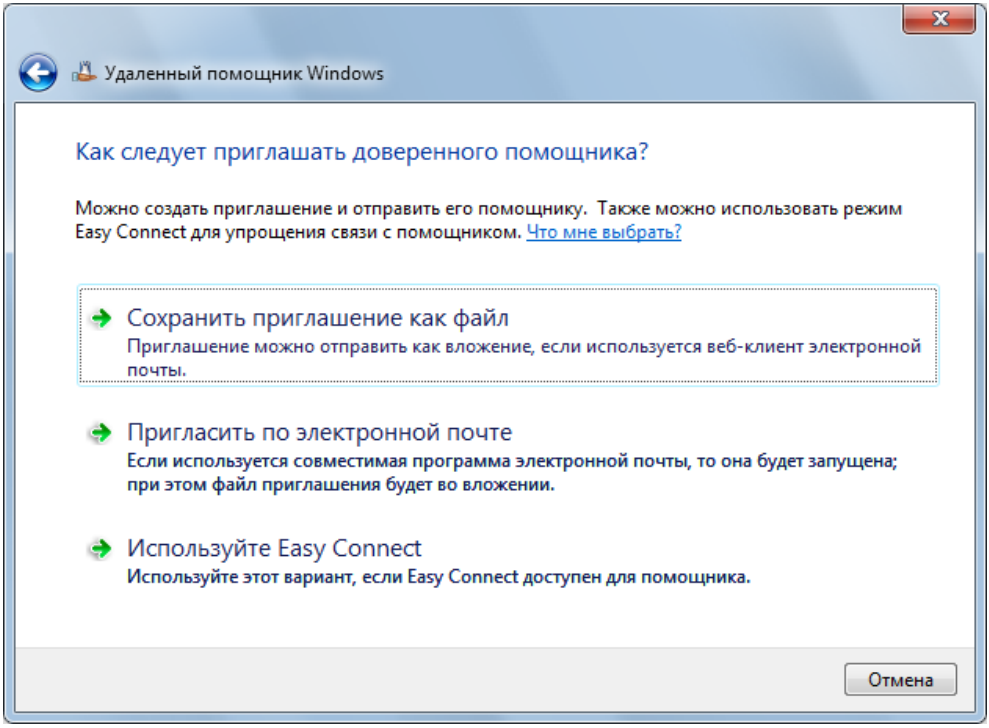


Рис. 10.21. Выбор способа передачи приглашения на оказание удаленной помощи или способа связи с пользователем

Во-вторых, вызвать удаленного помощника можно из окна **Устранение неполадок** (Troubleshooting) (см. рис. 4.34), где следует выбрать ссылку **Обратиться за помощью к другу** (Get help from a friend). В этом случае действия аналогичные: можно либо сделать *запрос* для оказания помощи, либо *предложить свою помощь* другому пользователю (рис. 10.22). Если делается запрос, то появляется окно, показанное на рис. 10.21, и выбирается способ передачи приглашения.

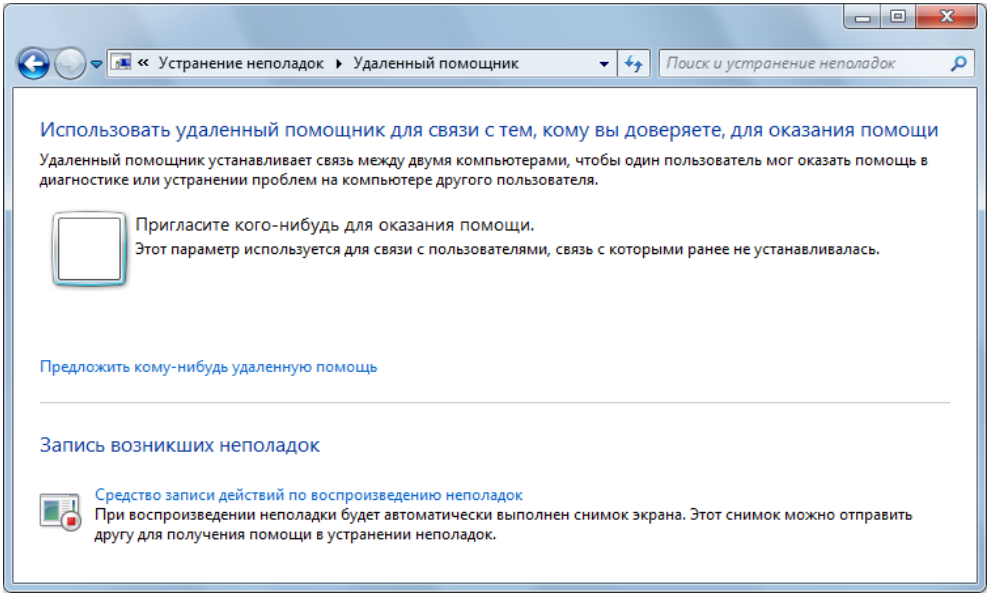


Рис. 10.22. Выбор режима использования удаленного помощника — запрос или оказание помощи

Примечание

Помимо двух описанных выше способов выполнения запроса на удаленную помощь, существует и третий — использование программы Windows Live Messenger (предыдущие версии программы Windows Messenger использовать нельзя!). В этом случае пользователи, одновременно находящиеся в сети, могут послать запрос (см. рис. 9.64) и ответить на него, установив соединение с рабочим столом удаленного компьютера.

Предложение помощи другому пользователю

Если требуется *оказать помощь* удаленному пользователю, то нужно выбрать соответствующую опцию в окнах вызова удаленного помощника — см. рис. 10.20 либо рис. 10.22. При использовании любого из этих вариантов на следующем шаге появится одно и то же окно (рис. 10.23).

В первом случае нужно открыть полученный каким-то способом файл приглашения, хранящийся на диске, и ввести пароль (переданный любым образом, даже по телефону). В этот момент пользователь, запросивший помощь, должен быть активен и "на связи". Во втором случае используется функция Easy Connect, если удаленный пользователь работает в среде Windows 7 и

находится в сети. После подтверждения запроса на *оказание* помощи начинается сеанс доступа к рабочему столу удаленного компьютера. При этом пользователи могут обмениваться текстовыми и голосовыми сообщениями.

Если приглашение на удаленную помощь было получено по электронной почте, то нужно открыть вложение (файл Invitation.msrcincident) и запустить его на выполнение. После этого требуется указать пароль и начать сеанс связи с удаленным пользователем.

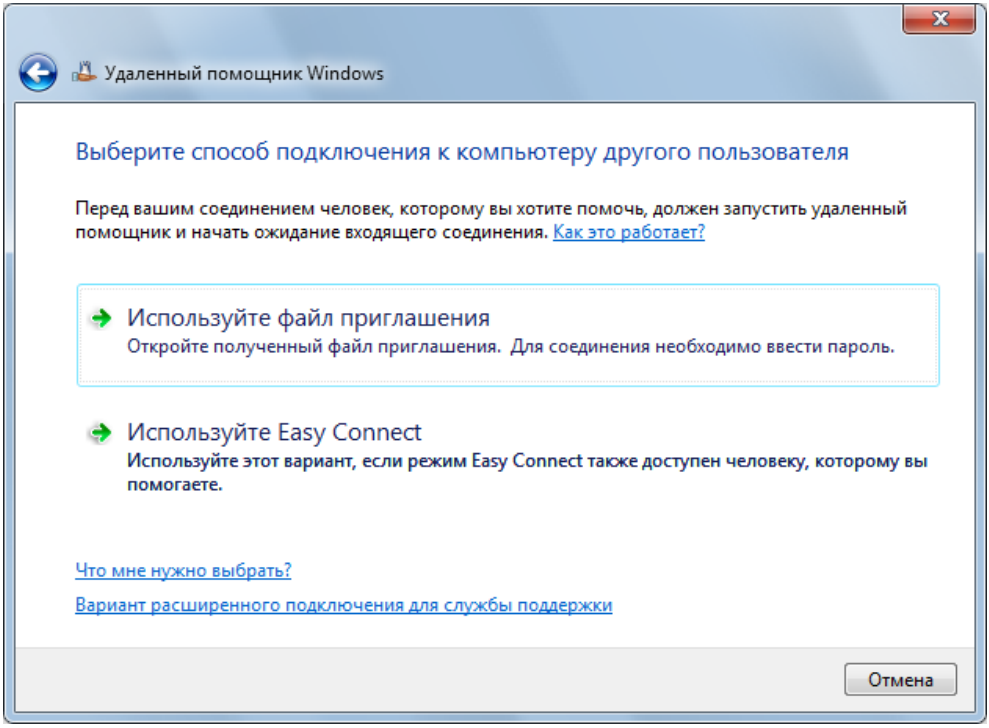


Рис. 10.23. Выбор способа связи с пользователем, запросившим удаленную помощь

Планирование заданий, выполняющихся по расписанию

В системах Windows 7 капитально обновлены два основных средства планирования задач: автономная оснастка **Планировщик заданий** (Task Scheduler)

и утилита командной строки `Schtasks.exe`. С их помощью можно составлять расписание для запуска командных файлов, прикладных программ или различных утилит для обслуживания системы. Возможны сложные расписания для запуска и останова задач, привязанные как ко времени, так и к системным событиям; одновременно могут запускаться несколько программ, и возможны различные действия по их завершению.

Для запуска программ существуют различные регламенты: однократно, ежедневно, еженедельно или ежемесячно в заданные дни, при загрузке системы или регистрации в ней, а также при бездействии системы (idle state). Планировщик позволяет задавать достаточно сложное расписание для выполнения заданий, в котором задаются продолжительность задания, время его окончания, количество повторов и т. п.

> ***Совет***
>
> Утилита `schtasks`, запущенная в окне командной строки без параметров, позволяет видеть список заданий, выполняющихся в системе в данный момент (в системах Windows 7 даже по умолчанию этот список достаточно внушительный — об этом следует помнить, если возникнет желание отключить сервис планировщика, поскольку может быть заблокирован запуск важных задач).

Служба *Планировщик заданий* (Task Scheduler; имя сервиса Schedule) инсталлируется вместе с системой и автоматически запускается при ее загрузке. Для управления задачами служит оснастка **Планировщик заданий** (Task Scheduler; taskschd.msc), запускаемая из программной группы **Администрирование** (Administrative Tools). В окне оснастки (рис. 10.24) осуществляется просмотр списков запланированных заданий (что упрощает подготовку и отладку заданий), а также общую статистику по всем заданиям. После запуска оснастки по умолчанию отображаются основные панели: панель **Состояние задачи** (Task Status) позволяет быстро определить, какие задания выполняются, сколько задач завершилось успешно и сколько потерпели неудачу (изначально показаны данные за последние 24 часа). Здесь выводится основная информация о заданиях: время запуска и окончания, состояние, результат выполнения задания.

На панели **Активные задачи** (Active Tasks) указано общее количество включенных задач и дан полный их перечень с указанием времени следующего запуска, расписания и местоположения в библиотеке задач планировщика. Если в списке дважды щелкнуть по названию задачи, то откроется соответствующая папка библиотеки планировщика и можно увидеть параметры выбранного задания (см. рис. 10.25).

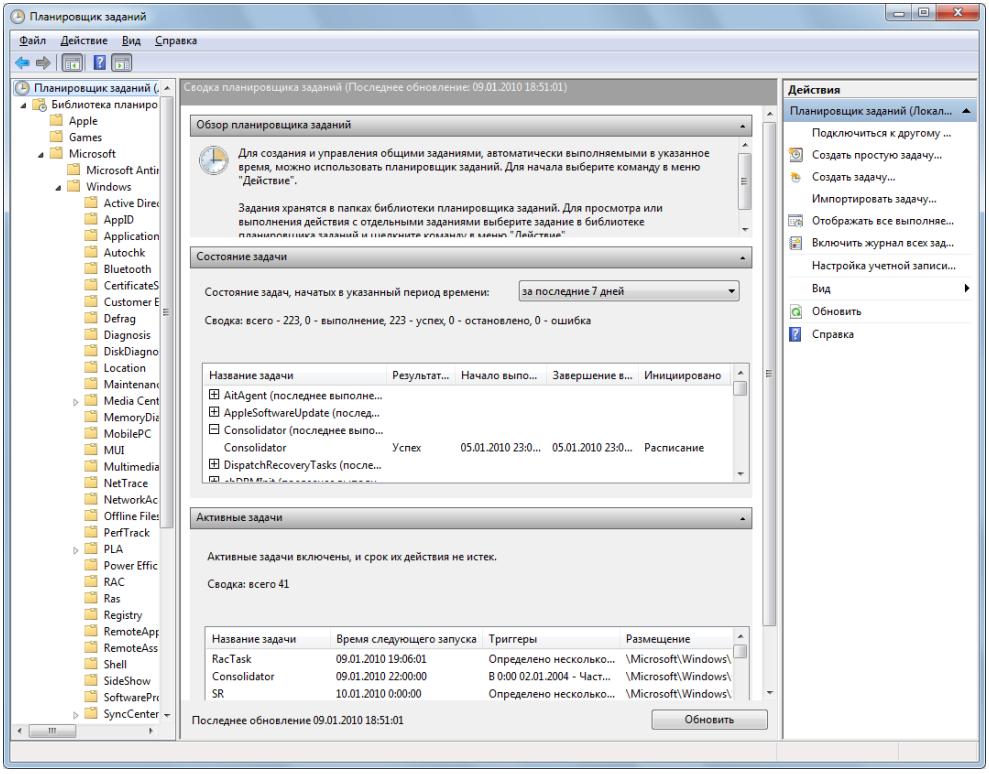


Рис. 10.24. Окно планировщика позволяет просматривать выполненные и запланированные задания

При просмотре отдельных заданий в окне планировщика можно, не открывая дополнительных окон, сразу видеть основные параметры задания[1] (рис. 10.25): все параметры, включая параметры запуска и расписание, отображаются на вкладках на панели в центре главного окна оснастки. (Для изменения параметров выберите ссылку **Свойства** (Properties) справа на панели **Действия** (Actions).) На вкладке **Журнал** (History) отображаются результаты выполнения выбранной задачи. В любой момент задачу можно запустить для проверки непосредственно из папки заданий (команда **Выполнить** (Run) в контекстном меню выбранного задания или на панели действий).

Мастер создания простой задачи (Create Basic Task Wizard), запускаемый при выборе команды **Создать простую задачу** (Create Basic Task) на панели действий, позволяет в интерактивном режиме легко и быстро указать основ-

[1] Для примера показана стандартная задача запуска утилиты дефрагментации дисков.

ные параметры для запуска запланированного задания. Задания могут иметь несколько расписаний, принципиально отличающихся друг от друга. Например, некоторая программа может запускаться ежедневно в одно время, еженедельно — в другое время и однократно — в заданное время указанного дня. Задания можно создать и вручную, нажав кнопку **Создать задачу** (Create Task) на панели **Действия** (Actions) и определив все параметры задачи на вкладках в окне свойств задания *(см. ниже)*.

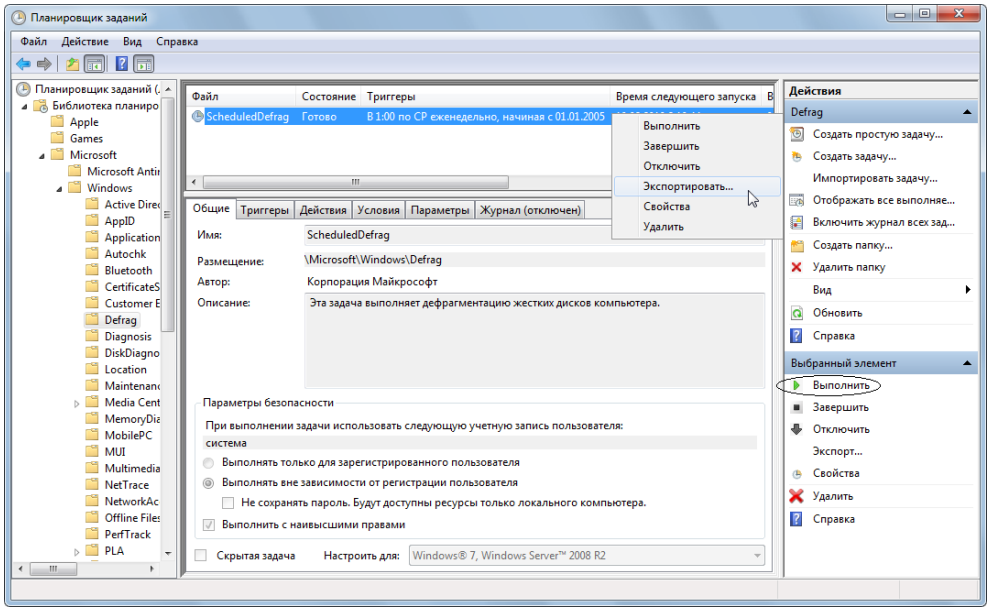


Рис. 10.25. Просмотр свойств задания и команды управления заданиями

При создании задания сначала в библиотеке планировщика выберите или создайте папку, где будет храниться описание задания, после чего в окне свойств задачи (рис. 10.26) введите необходимую информацию: сначала, помимо имени задания, требуется указать имя и пароль пользователя, определяющие контекст безопасности, в котором выполняется задание (при этом пользователь необязательно должен быть зарегистрирован в системе). Для выбора другого пользователя нажмите кнопку **Изменить** (Change User or Group) и найдите требуемую учетную запись. Такой подход позволяет запускать на одном компьютере несколько заданий с различными правами в отношении контекста безопасности, т. е. несколько пользователей могут одно-

временно иметь индивидуальные, независимые расписания запланированных заданий.

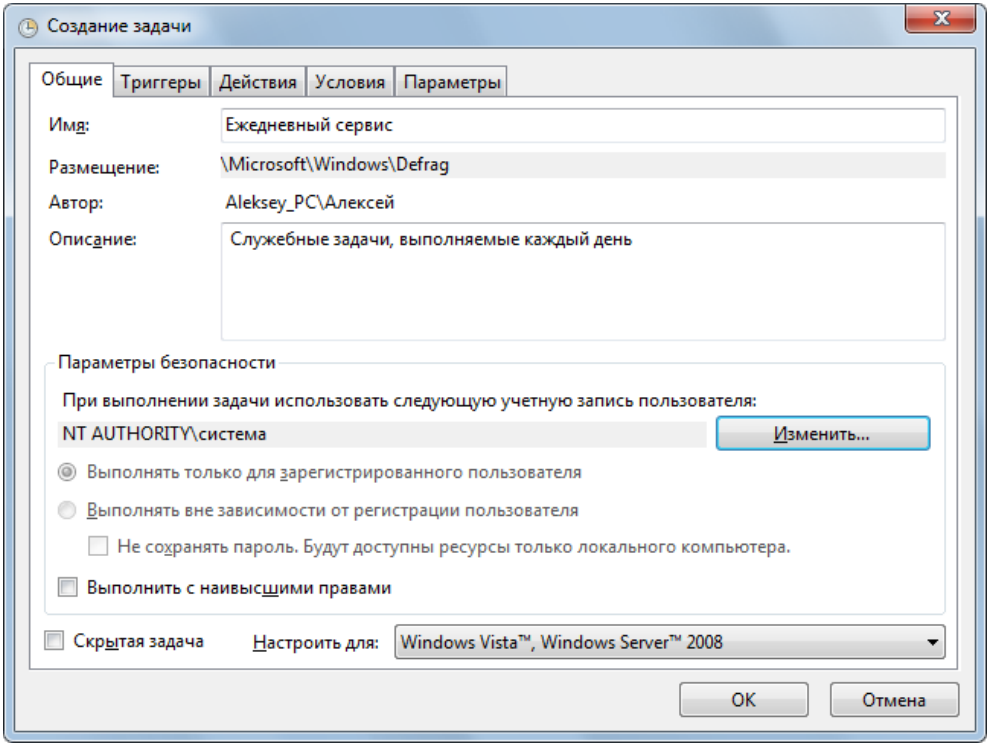


Рис. 10.26. Общие параметры новой планируемой задачи

Теперь следует ввести необходимые параметры на других вкладках окна **Создание задачи** (Create Task) (см. рис. 10.26), после чего его можно закрыть, нажав кнопку **ОК**. Если все параметры заданы правильно, новая задача появится в библиотеке планировщика заданий.

При создании задачи обязательной является информация, указываемая на вкладках **Триггеры** (Trigger) и **Действия** (Actions). На первой из названных вкладок (рис. 10.27) задаются основные и дополнительные параметры расписания запуска задачи (расписаний может быть несколько одновременно). На второй вкладке перечислены действия, выполняемые в указанное время: запуск некоторой программы, отправка сообщения электронной почты или отображение сообщения.

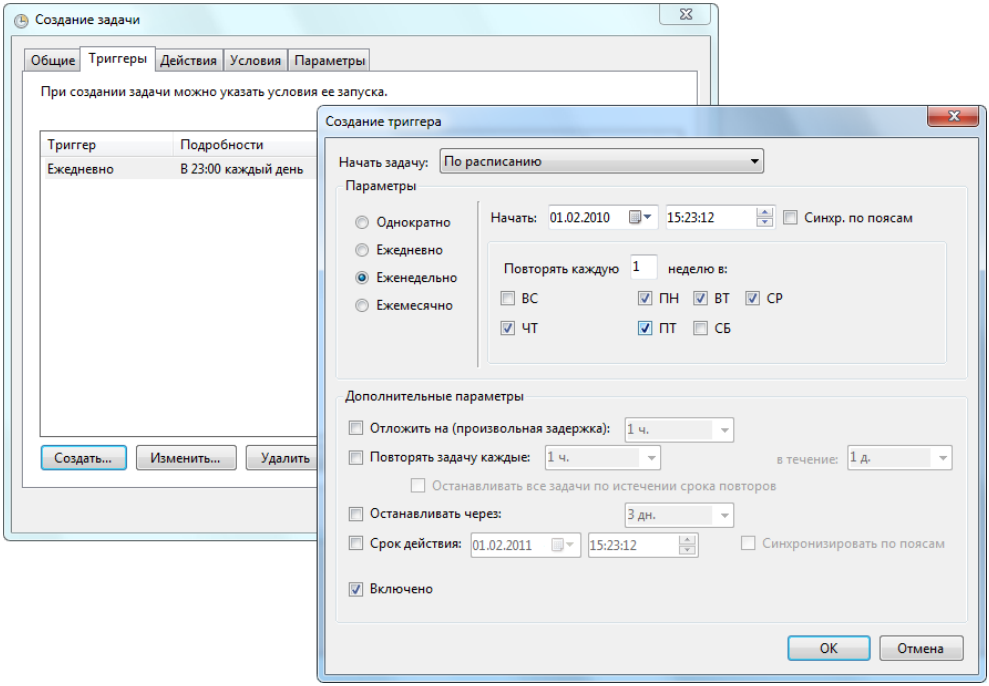


Рис. 10.27. Выбор расписания для запуска задачи

Описания заданий можно экспортировать в виде XML-файлов — например, для сохранения или последующего импорта на других компьютерах. Соответствующие команды для выполнения этих операций имеются на панели **Действия** (Actions).

Изменение имени компьютера и подключение к домену

Чтобы получить возможность изменить описание или имя компьютера, необходимо открыть окно свойств системы (см. рис. 4.7). Для этого проще всего ввести строку `sysdm.cpl` в меню **Пуск** (Start), в окне консоли или в окне **Выполнить** (Run). Или же откройте окно системы Windows 7 (см. рис. 4.5), нажав клавиши <Win>+<Pause/Break>, и щелкните по ссылке **Дополнительные параметры системы** (Advanced System Settings).

На вкладке **Имя компьютера** (Computer Name) указывается описание компьютера, которое могут видеть клиенты сети, работающие в системах ***ниже*** Windows Vista (начиная с Windows Vista, описание компьютера в **папке** Сеть (Network) ***не отображается***[1]!). Кнопка **Изменить** (Change) на вкладке описания компьютера позволяет открыть окно (рис. 10.28), где задано имя компьютера. Это имя можно изменить; после этого потребуется перезагрузка системы.

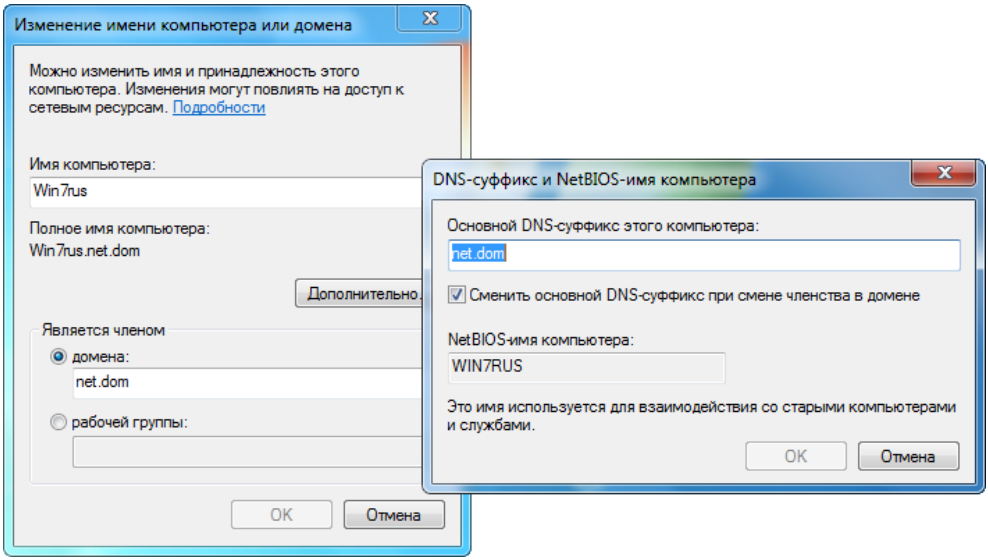


Рис. 10.28. Окно выбора имени компьютера и домена или локальной группы

Все компьютеры по умолчанию принадлежат к рабочей группе WORKGROUP, которая задается при установке системы. Для систем Windows Vista и Windows 7 имя группы и принадлежность к домену можно задавать только после инсталляции (если не использовать автоматическую установку). В указанном окне имя группы можно изменить, после чего требуется перезагрузить компьютер.

[1] Эта функция признана устаревшей, и путей исправления ситуации не существует. При необходимости следует создавать пользователям ярлыки для доступа к конкретным ресурсам, а просмотр (browsing) сетевого окружения не приветствуется.

Совет

Не рекомендуется одновременно менять имя компьютера и подключать его к домену (или отключать). Это может привести к путанице с именами.

Чтобы подключить компьютер к домену Active Directory (на базе Windows 2000 Server/Windows Server 2003/ Windows Server 2008), следует выбрать соответствующий переключатель и ввести ***DNS-имя домена***[1] (см. рис. 10.28). До этого обязательно нужно изменить (или проверить) настройки протокола TCP/IP для подключения по локальной сети:

- IP-адрес предпочитаемого DNS-сервера (Preferred DNS server) должен совпадать с адресом DNS-сервера, используемого контроллерами домена (или же все сетевые параметры должны автоматически получаться от корпоративного DHCP-сервера);
- должна быть разрешена регистрация IP-адреса компьютера в службе DNS; основной DNS-суффикс компьютера по умолчанию дописывается к имени компьютера.

Основной DNS-суффикс (Primary DNS Suffix) (см. рис. 10.28) автоматически задается при подключении компьютера к домену; вручную его вводить не нужно, необходимо лишь, чтобы был установлен флажок разрешения смены суффикса. При смене домена или при отключении от домена основной DNS-суффикс меняется автоматически.

После нажатия кнопки **ОК** в окне имени компьютера (см. рис. 10.28) начнется обращение к контроллерам указанного домена. Если разрешение DNS-имен настроено неверно, то дальнейшие операции невозможны. В случае ошибки необходимо проанализировать информационное сообщение (рис. 10.29), проверить параметры TCP/IP для сетевого подключения и доступность указанного DNS-сервера. После этого операцию можно повторить. Если подключение к контроллеру произошло успешно, то предлагается ввести имя и пароль пользователя, имеющего право на подключение компьютеров к домену (обычно выбирается учетная запись администратора домена).

После выполнения всех операций появляется окно приглашения в указанный домен, а затем требуется перезагрузка компьютера. После этого вид экрана приветствия изменится (см. рис. 1.23).

---

[1] Подключение может произойти и при использовании NetBIOS-имени домена, но это не гарантирует в дальнейшем успешной работы в домене, поскольку DNS-параметры остаются непроверенными (а они являются ***ключевыми*** для нормальной работы с доменами Active Directory).

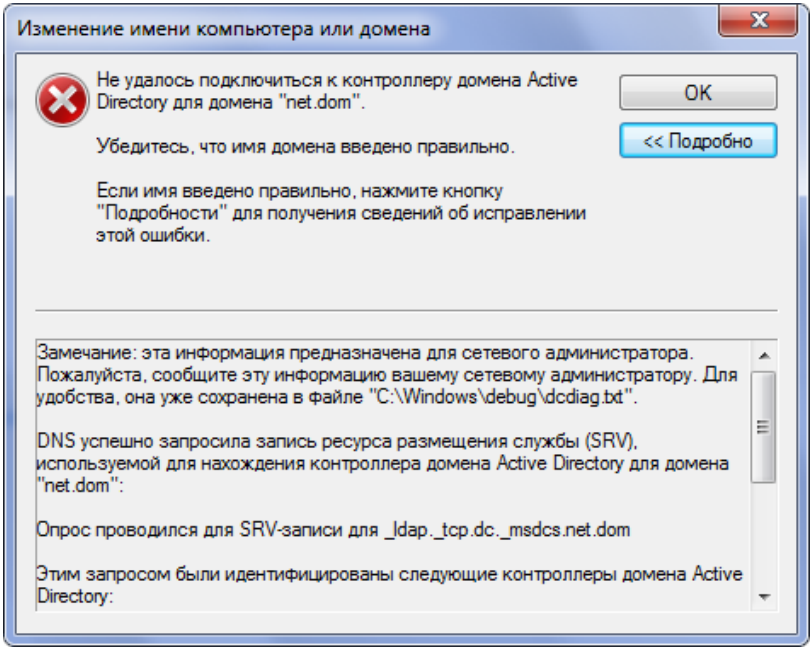


Рис. 10.29. Сообщение об ошибке подключения к домену — чаще всего ошибки связаны со службой DNS

Служба времени Windows (W32Time)

Служба времени Windows (Windows Time Service; имя сервиса W32Time) обеспечивает синхронизацию системных часов. На автономных компьютерах эта служба остановлена и запускается вручную, на компьютерах — членах домена она включена постоянно и является важным элементом для обеспечения нормальной работы в домене. В доменах Active Directory точность времени критически важна потому, что и клиенты домена, работающие под управлением систем Windows 2000 и выше, и контроллеры используют при аутентификации протокол Kerberos V5, для нормальной работы которого необходимо, чтобы показания часов на компьютерах отличались не более чем на 5 минут.

В составе стека протоколов TCP/IP имеется *протокол NTP* (Network Time Protocol, RFC 1119), который служит для синхронизации системных часов компьютеров, связанных сетью TCP/IP. *Клиент* протокола NTP синхронизирует показания своих часов с показаниями часов *сервера* NTP.

Примечание

Работа службы времени определяется параметрами реестра, расположенными в разделе `HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W32Time`. (Все параметры, рассматриваемые далее, относятся к данному разделу реестра.)

По умолчанию служба времени Windows синхронизируется от *внешнего* сервера времени (поскольку параметр `TimeProviders\NtpClient\Enabled` равен 1), при этом параметр `Parameters\Type` имеет значение `NTP`, а параметр `Parameters\NtpServer` определяет сервер NTP, с которым происходит синхронизация. В случае подключения компьютера к домену параметр `Parameters\Type` изменяет свое значение на `NT5DS`, и синхронизация времени осуществляется только от контроллеров домена.

Клиенты, работающие под управлением систем Windows, начиная с Windows 2000, автоматически синхронизируют время с контроллером домена Active Directory в процессе загрузки системы. Для синхронизации времени на контроллерах домена имеется своя иерархия серверов времени, которая, в свою очередь, может получать точное время от внешнего сервера.

Внимание!

После каждого изменения параметров в реестре службы времени Windows ее следует перезапустить с помощью оснастки **Службы** (Service) или в окне консоли (используя команду `net stop w32time && net start w32time`). Если для настройки параметров использовалась утилита `w32tm.exe`, то новые значения начинают действовать только после выполнения команды `w32tm /config /update`.

Настройка синхронизации с источником времени

В общем случае имя или IP-адрес внешнего сервера времени можно задать с помощью команды `net time /SETSNTP:`*<имяСервераВремени>*, а команда `net time /QUERYSNTP` показывает, какой внешний сервер (серверы) времени используется в данный момент.

Примечание

В качестве внешних можно использовать различные NTP-серверы времени, имеющиеся в Интернете, их примерный список имеется в статье KB262680 базы знаний Microsoft.

Эту же задачу можно выполнить с помощью следующих двух команд:

```
C:\>w32tm /config /syncfromflags:MANUAL
/manualpeerlist:<имяСервераВремени>
The command completed successfully.
C:\>w32tm /config /update
The command completed successfully.
```

По умолчанию все компьютеры, работающие под управлением Windows, в качестве сервера времени используют веб-узел **time.windows.com**.

Для того чтобы часы компьютера синхронизировались только в соответствии с иерархической структурой доменов (чтобы параметр `Parameters\Type` изменил значение на `NT5DS`), выполните команду `w32tm /config /syncfromflags:DOMHIER /update`. Команда `w32tm /config /syncfromflags:ALL /update` позволяет разрешить получение точного времени от контроллеров домена и внешних серверов времени (при этом параметр `Parameters\Type` изменит значение на `AllSync`).

Синхронизация и проверка работы службы времени

Для немедленной синхронизации часов с заданным источником времени (внешним сервером или контроллером домена) используется команда `w32tm /resync`. Если после нескольких запусков продолжает выдавать ошибку, то следует проверить конфигурацию службы времени (особенно это важно в домене)!

Команда `w32tm /monitor` (или `w32tm /monitor /ipprotocol:4`) позволяет увидеть, какие серверы времени используются в указанном домене (если домен не задается, то проверяется текущий домен) или на компьютерах домена, перечисленных явно; также отображаются отклонения показаний часов.

Отключение синхронизации

Для того чтобы синхронизация системных часов вообще не осуществлялась, выполните команду `w32tm /config /syncfromflags:NO /update` (при этом параметр `Parameters\Type` изменит значение на `NoSync`). Можно вообще запретить сервис NTP-клиента, установив значение параметра реестра `TimeProviders\NtpClient\Enabled` равным 0.

После подобных изменений службу времени следует перезапустить.

Командная строка (окно консоли)

Администраторы часто используют в своей работе так называемое *окно консоли* (окно командной строки), в котором можно вводить встроенные системные команды и запускать утилиты командной строки. Как оказывается, у этого простого окна имеются далеко не очевидные возможности, которые описываются ниже.

Во многих системах Windows, включая и Windows 7, имеются два командных процессора: *консоль команд* (процесс cmd.exe) и окно *сессии MS-DOS* (процесс ntvdm.exe), которое можно открыть, введя в окне **Выполнить** (Run) строку `command`. У этих окон разные заголовки и строки подсказки (prompt) (рис. 10.30) и разные возможности. Чаще всего используется командная строка, ее окно мы и рассмотрим далее.

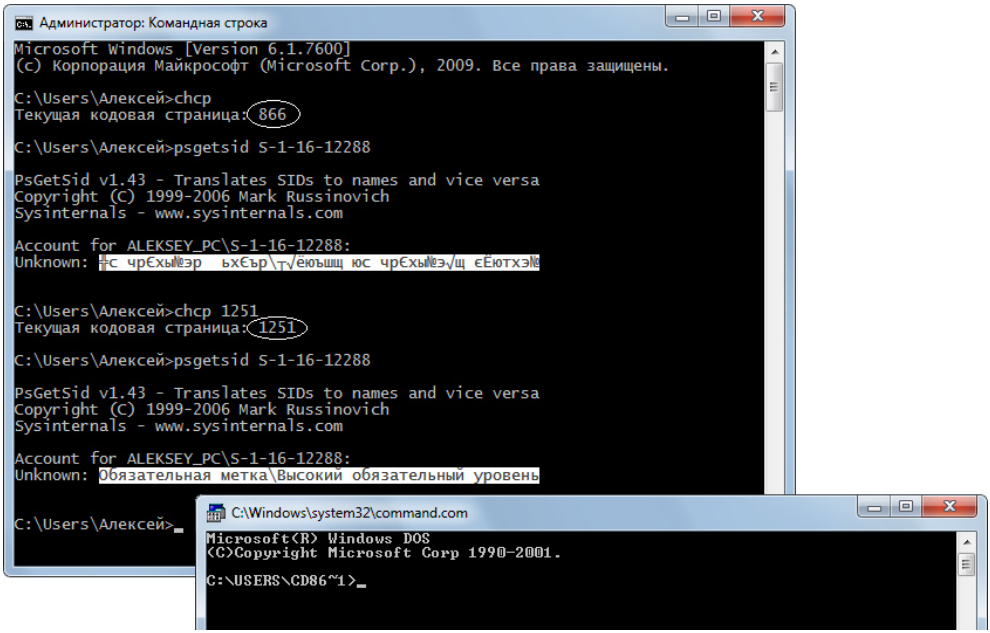


Рис. 10.30. Командная строка
и окно сессии MS-DOS (на переднем плане)

Доступ к командной строке (консоли команд) осуществляется с помощью команды **Пуск | Все программы | Стандартные | Командная строка** (Start |

All Programs | Accessories | Command Prompt). Можно также просто ввести строку `cmd` в меню **Пуск** (Start) или в окне **Выполнить** (Run).

По заголовку окна консоли можно судить о полномочиях пользователя в данном окне. Если окно запускается с помощью команды **Запуск от имени администратора** (Run as administrator), то в заголовке окна указано **Администратор: Командная строка** [1](Administrator: Command Prompt) (см. рис. 10.30).

Примечание

В окне программы Проводник (Windows Explorer) имеется специальная команда, позволяющая открыть окно командной строки для любой выбранной папки *(см. разд. "Работа с файлами в программе Проводник" главы 3)*.

В окне консоли по умолчанию включен так называемый режим *автозаполнения*. В любой команде можно ввести первые символы имени папки или файла, нажать клавишу <Tab>, и система автоматически завершит имя, предлагая на выбор все имена, имеющиеся в текущей папке — при каждом повторном нажатии этой клавиши будет предложено новое имя, если подходящих имен несколько. Если вообще не ввести имени, то будут предлагаться все имеющиеся в папке имена папок и файлов по порядку.

После открытия окна консоли можно задать собственные настройки окна. Щелкните правой кнопкой мыши по заголовку окна и в контекстном меню выберите команду **Свойства** (Properties). Измените настройки окна, используя интересующие вас вкладки. При этом указанные параметры сразу будут использоваться и во всех текущих и последующих сеансах работы с командной строкой. Если в контекстном меню выбрать команду **Умолчания** (Defaults), то можно определить параметры (размеры, шрифт, цвет и т. д.), которые по умолчанию будут выбираться при запуске консоли другими (новыми) пользователями.

Примечания

Окно консоли и окно сессии MS-DOS настраиваются совершенно одинаково. Более того, аналогичные параметры имеет и окно оболочки Windows PowerShell *(см. далее)*.

Флажок **Выделение мышью** (Quick Edit Mode) на вкладке **Общие** (Options) разрешает *быстрое* копирование и вставку символов в командной строке при

[1] Аналогичный вид будет и в том случае, если механизм UAC отключен и используется учетная запись члена группы Администраторы (Administrators).

помощи мыши. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно выделить часть окна, а при нажатии правой кнопки выполнить запись в буфер выбранных символов или части экрана или, наоборот, вставить символы (строки) из буфера. Во всех последних версиях Windows эта удобная опция по умолчанию выключена.

У окна консоли имеется память команд. Если нажать клавишу <F7>, то появится окно, где будут перечислены все ранее введенные команды. Можно стрелками клавиатуры выбрать любую команду и выполнить, нажав клавишу <Enter>; если нажать стрелку <Влево> или <Вправо>, то выбранная строка копируется в окно консоли; клавиша <Esc> закрывает окно без всяких действий. Эта функция очень удобна, особенно когда часто используются "длинные" команды с большим количеством параметров. Предыдущую и последующую команды легко выбрать, просто нажимая клавиши со стрелками <Вверх> и <Вниз>, однако когда повторяются несколько команд, буфер команд значительно удобнее и нагляднее. Опции буфера также можно изменить на вкладке **Общие** (Options).

Обратите внимание на вкладку **Расположение** (Layout) (рис. 10.31) (показаны значения по умолчанию). Здесь задаются следующие важные параметры: **Размер буфера экрана** (Screen Buffer Size), **Размер окна** (Window Size) и **Положение окна** (Window Position).

По умолчанию количество строк буфера выставлено как 300. Это нормально при работе с системными командами и утилитами, однако при запуске некоторых устаревших полноэкранных приложений с DOS-окном окно командной строки может растянуться на все разрешенные 300 строк. Поэтому перед запуском программы лучше выбрать приемлемый размер окна консоли. В обычных условиях удобно иметь достаточно большой буфер экрана и увеличить стандартные значения — как по высоте, так и по ширине (некоторые команды или выводимые строки бывают весьма длинными, и неудобно, когда их окончания часто переносятся на другую строку).

При использовании русского языка или при работе в локализованной версии системы для корректного отображения символов в окне командной строки большое значение могут иметь шрифт консоли и кодировка символов (используемая *кодовая страница* (code page)). Эту информацию можно получить с помощью команды `chcp`. По умолчанию в русских версиях используется кодовая страница 866 (см. введенные команды и сделанные выделения в окне командной строки на рис. 10.30). Как можно видеть, одна строка (`Unknown: ...`), выводимая утилитой `psgetsid`, отображается неверно (нечитаема). Однако если поменять кодовую страницу на 1251, то та же строка выводится нормально. Но такое становится возможным, если только стандарт-

ный точечный шрифт, используемый по умолчанию (см. вкладку **Шрифт** (Font) в окне свойств командной строки — см. рис. 10.31), поменять на любой TrueType-шрифт (Consolas или Lucida Console).

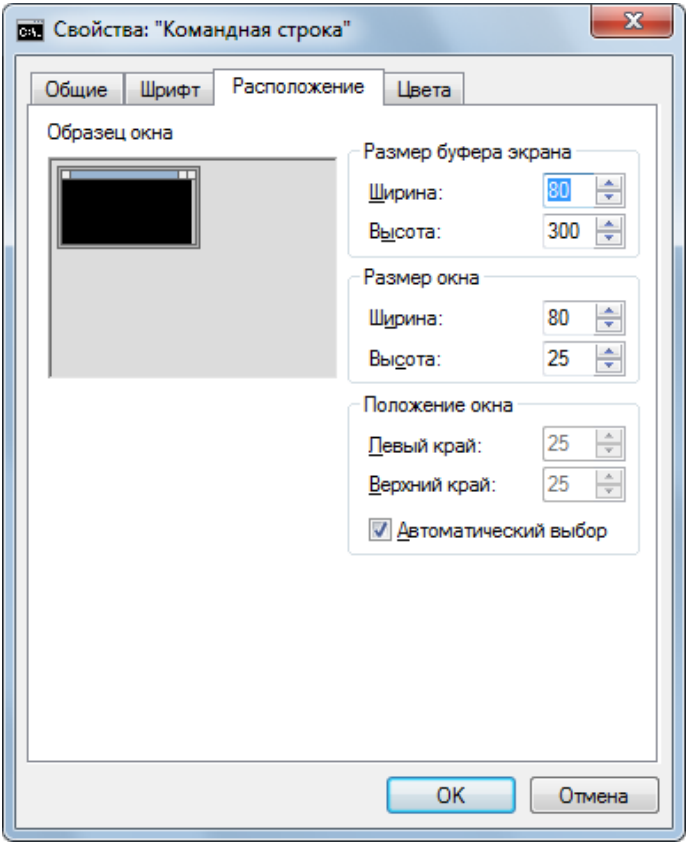


Рис. 10.31. На вкладке **Расположение** задаются размеры окна командной строки и его буфера

Чтобы получить подробную информацию о возможностях окна консоли (или окна сессии MS-DOS) и директив, используемых в командных файлах, введите следующую команду: `help cmd` или `cmd /?`. С помощью команды `help` можно получить список основных системных утилит.

С помощью команд `help` *<имяУтилиты>* или *<имяУтилиты>* `/?` легко получить встроенную справку по любой утилите командной строки (список полезных административных утилит систем Windows 7 приведен в *приложении 4*).

Выполнение административных сценариев

Помимо командных файлов, представляющих собой текстовые файлы с расширением .cmd и содержащих директивы командного процессора и вызовы утилит командной строки с заданными параметрами, в системах Windows можно использовать *сценарии* (scripts), написанные на интерпретируемых языках программирования высокого уровня. Такими языками являются VBScript и JScript[1], а также относительно новый язык и командный процессор — PowerShell.

Сценарии обычно используются при выполнении объемных или рутинных операций, с их помощью удобно описывать служебные задачи, связанные с объектами групповых политик, и выполняемые, например, при входе пользователя в систему (или домен) или при выключении компьютера.

Сервер сценариев Windows (WSH)

Сервер сценариев Windows (Windows Script Host, WSH) является стандартным компонентом систем Windows (менялись только возможности и версия программы). В составе Windows 7 поставляется WSH версии 5.8.

Сервер сценариев Windows позволяет запускать сценарии непосредственно с рабочего стола, из меню **Пуск** (Start), с помощью программы Проводник (Windows Explorer) или в окне командной консоли. Поддерживаются сценарии, написанные на языках VBScript и JScript. Такие сценарии позволяют использовать возможности многих технологий, имеющихся в системах Windows: например, спецификации Windows Management Instrumentation (WMI), описывающей взаимодействие с компонентами операционной системы, или интерфейсов Active Directory Service Interfaces (ADSI), обеспечивающих программный доступ к каталогу Active Directory. Кроме того, возможности управления с помощью сценариев существуют для некоторых важных системных утилит (например, для утилиты управления архивацией Wbadmin). Все это делает сценарии мощным и гибким средством управления системами.

---

[1] Можно, конечно, использовать и другие языки сценариев (например, Perl), при условии установки соответствующих командных процессоров. Мы говорим только о стандартных средствах, поддерживаемых в системах Windows.

Примечание

Строго говоря, в системах Windows помимо Windows Scripting Host имеются еще две среды, позволяющие выполнять сценарии: это браузер Internet Explorer и веб-сервер, входящий в состав служб Internet Information Services.

При запуске сценария с помощью WSH можно указывать, какая оболочка будет использоваться — Cscript.Exe или Wscript.Exe. В первом случае весь вывод сообщений (например, `echo "Hello!"`) пойдет в окно консоли, во втором — сообщения будут отображаться в отдельном окне. Вариант, выбираемый по умолчанию, может устанавливаться с помощью команд `cscript //H:CScript` или `cscript //H:WScript`. Например, если задать Wscript.exe в качестве оболочки, то для всех файлов сценариев, имеющих расширение vbs, вывод сообщений будет осуществляться в самостоятельном окне.

Запуск сервера сценариев из командной строки

При запуске сценария достаточно ввести в окне консоли его имя (расширение необязательно) или дважды щелкнуть по его имени в окне Проводника. Однако иногда можно или необходимо использовать дополнительные параметры WSH, и в этом случае выполнение сценариев происходит немного иначе.

Для запуска сервера сценариев из командной строки используется утилита `Cscript.exe` в соответствии со следующим синтаксисом:

cscript *имяСценария* [*параметрыСервераСценариев*] [*параметрыСценария*]

где:

- *имяСценария* — это имя файла сценария с расширением, например, Welcome.vbs;
- *параметрыСервераСценариев* — включают и отключают различные средства сервера сценариев. Они всегда предваряются двумя слэшами (//);
- *параметрыСценария* — передаются в сценарий. Они всегда предваряются одним слэшем (/).

Ни один из параметров не является обязательным, однако нельзя указать параметры сценария без самого сценария. Если не задать ни одного параметра, Cscript.exe выдает список параметров сервера сценариев.

Настройка индивидуальных свойств сценария. Файл с расширением wsh

С помощью страницы свойств оболочки Wscript.exe можно установить глобальные параметры, касающиеся сразу всех сценариев, выполняемых на компьютере. Однако также можно настроить индивидуальные параметры отдельно взятого сценария, позволяющие осуществлять жесткий контроль за его выполнением. Свойства конкретного сценария сохраняются в файле с расширением wsh.

Чтобы установить параметры для конкретного сценария, выберите его в окне Проводник и откройте окно свойств. На вкладке **Сценарий** (Script) измените стандартные свойства сценария (например, максимальное время исполнения) и нажмите кнопку **OK**. В результате в папке, где находится сценарий, будет создан файл с расширением wsh, имя которого совпадает с именем сценария.

Теперь для того чтобы запустить сценарий, следует дважды щелкнуть мышью на файле *.wsh в окне Проводника или использовать этот файл в качестве параметра для оболочки Wscript.exe или Cscript.exe в командной строке. Например:

```
C:\>cscript Welcome.wsh
```

Поскольку в файле с расширением wsh хранятся значения параметров, используемых сценарием при выполнении, администратор может создать несколько версий файла с параметрами, ориентированных на различные задачи.

Файл с расширением wsh представляет собой простой текстовый файл, формат которого сходен с форматом файла с расширением inf. Ниже приведен пример содержимого файла *.wsh.

```
[ScriptFile]
Path=D:\Welcome.vbs
[Options]
Timeout=5
DisplayLogo=0
```

Параметр `Path` в разделе `[ScriptFile]` определяет местоположение файла сценария, с которым связан данный файл *.wsh. Параметры, значения которых устанавливаются в разделе `[Options]`, соответствуют настройкам вкладки **Сценарий** (Script) окна **Свойства** (Properties). (Например, если установить тайм-аут для сценария, выводящего сообщение в окно, то это окно не будет оставаться на экране до тех пор, пока его не закроет пользователь, а исчезнет по истечении указанного промежутка времени.)

Сервер сценариев WSH позволяет также использовать файлы *Windows script files* (*.wsf), имеющие формат Extensible Markup Language (XML). Эти файлы просты, очень эффективны и значительно расширяют возможности применения сценариев. Дополнительную информацию можно получить в статье "Using Windows Script Files (.wsf)", которую несложно найти по названию на веб-сайте MSDN (см. ссылки в *приложении 5*).

Язык сценариев и командный процессор PowerShell 2.0

Windows PowerShell в качестве стандартного компонента появился впервые в системах Windows Server 2008; это ориентированный на системных администраторов командный процессор, позволяющий выполнять директивы в интерактивном режиме и поддерживающий сценарии, а также сам язык написания таких сценариев. Для установки и работы PowerShell требуется .NET Framework 2.0; файлы PowerShell можно свободно скачать из Центра загрузки Microsoft и установить на многие версии Windows, начиная с Windows XP Service Pack 2, на всех платформах (x86, x64 и IA64). В системы Windows 7 и Windows Server 2008 R2 включена новая версия компонента — PowerShell 2.0, которая помимо командной строки (включенной по умолчанию в интерфейс), имеет очень удобную интегрированную среду написания и выполнения сценариев.

Windows PowerShell локализован; кроме того, имеется пакет *Multilingual User Interface Pack (MUI) Language Packs for Windows PowerShell 1.0*, который можно свободно скачать с веб-сайта Microsoft (см. статью KB926141 в базе знаний Microsoft).

Этот пакет обеспечивает локализацию PowerShell для многих языков, включая русский, и может использоваться на следующих системах:

- Microsoft Windows Server 2003 R2
- Microsoft Windows Server 2003 Service Pack 2 (SP1 и SP2)
- Microsoft Windows XP Service Pack 2 (SP2)

Директивы PowerShell называются *командлетами*[1] (cmdlet), они представляют собой простые, специализированные средства командной строки, выполняющие единственную функцию, встроенные в оболочку и предназначенные

[1] Неологизм по аналогии с аплетами (applet) и сервлетами (servlet).

для работы с объектами. Имеется более ста стандартных командлетов, при этом можно создавать и новые, собственные командлеты.

Множество рабочих сценариев, которые можно использовать при изучении языка и в качестве примеров для создания собственных сценариев, можно найти на веб-сайте *TechNet Script Center* (**http://www.microsoft.com/technet/scriptcenter/default.mspx**), в разделе "Windows PowerShell" (см. ссылку "Script Repository").

Имеется GUI-оболочка от сторонних разработчиков, с помощью которой можно построить интерактивную среду для работы с PowerShell; она также имеет удобный профессиональный редактор для сценариев, написанных на языке PowerShell (редактор обеспечивает форматирование, цветовое выделение команд и т. п.). Это средство бесплатное, его можно найти на веб-сайте *PowerGUI.org - Free Windows Powershell Community* по адресу **http://powergui.org/index.jspa**.

Запуск компонентов PowerShell

Команды для запуска окна команд и интегрированной среды располагаются в программной группе **Windows PowerShell** (меню **Пуск | Все программы | Стандартные** (Start | All Programs | Accessories)). Если команду **Windows PowerShell** закрепить в меню **Пуск** (Start), то можно сразу видеть связанные с нею задачи (рис. 10.32). Для запуска интегрированной среды разработки и выполнения сценариев (`powershell_ise.exe`) используется команда **Windows PowerShell ISE**.

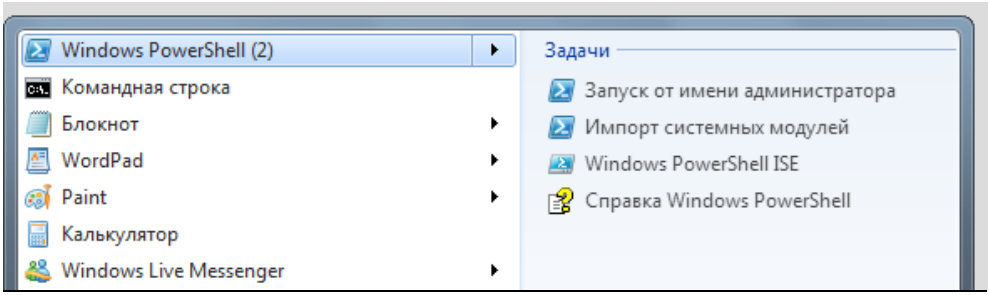


Рис. 10.32. Задачи для работы с компонентами PowerShell

Окно интегрированной среды разработки (рис. 10.33) имеет три панели (сверху вниз): *Область сценариев* (Script Pane), *Область вывода* (Output

Pane) и *Область команд* (Command Pane). На верхней панели можно просматривать и редактировать текст сценария, на нижней панели вводятся выполняемые команды, а в средней — отображаются результаты выполнения сценариев и/или команд. Для изменения расположения панелей и для запуска/редактирования сценариев имеются соответствующие команды на панели инструментов и в меню **Вид** (View).

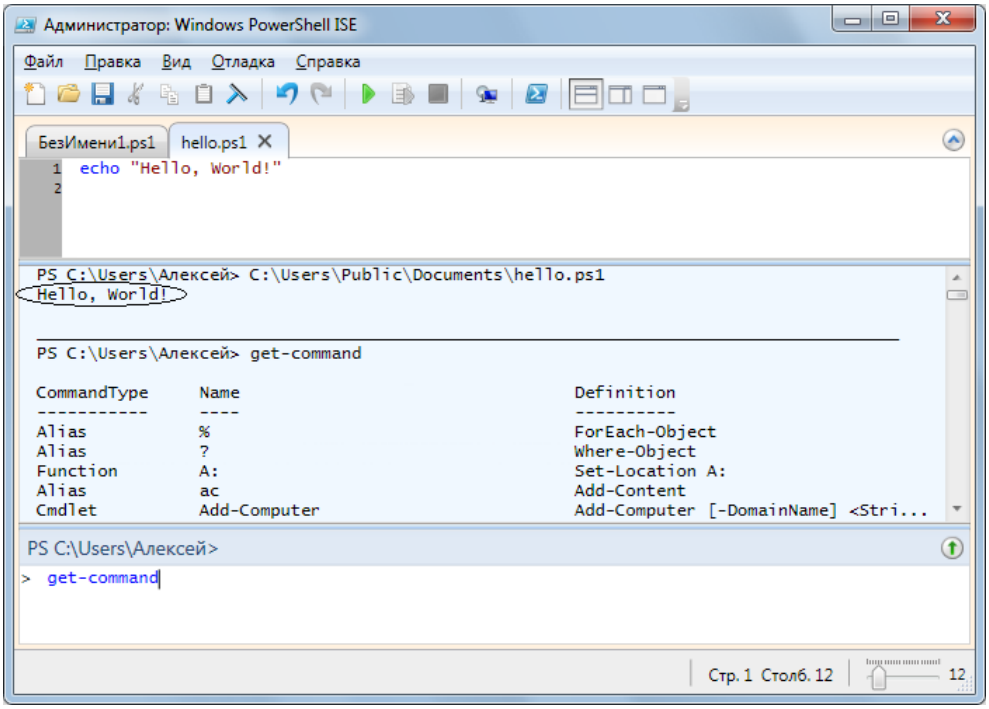


Рис. 10.33. Окно интегрированной среды сценариев PowerShell

Список командлетов можно получить с помощью команды `get-command` (см. рис. 10.33); команда `alias` позволяет увидеть список всех псевдонимов (альтернативных имен командлетов, используемых для краткости) и самих командлетов. Для отображения справочной информации по общим вопросам и отдельным командам используйте команду `get-help`.

С помощью оболочки PowerShell можно получить доступ ко многим разнородным ресурсам операционной системы, представленным в едином рабочем пространстве и позволяющим использовать общие команды. Концепция единого рабочего пространства иллюстрируется на рис. 10.34, где одни и те же

команды `cd` и `dir` служат для навигации и просмотра совершенно разных объектов системы: сначала просматривается содержимое локальной папки файловой системы, а затем — разделы системного реестра.

Поскольку командная оболочка (интерпретатор) PowerShell функционирует в окне консоли (в нее легко перейти с помощью команды `powershell` — меняется только строка подсказки, поскольку в ее начало добавляются буквы "PS"), то она имеет соответствующий интерфейс и возможности (включая способы настройки параметров и буфер команд). Если запускать Windows PowerShell по имени, из меню **Выполнить** (Run), то в заголовке традиционного окна командной строки появляется специальный значок и можно видеть полный путь к исполняемому файлу (C:\Windows\System32\WindowsPowerShell\v1.0\powershell.exe). Если же воспользоваться возможностями меню **Пуск** (Start), то в заголовке окна будет указано название программы, а фон в окне становится синим (см. рис. 10.34).

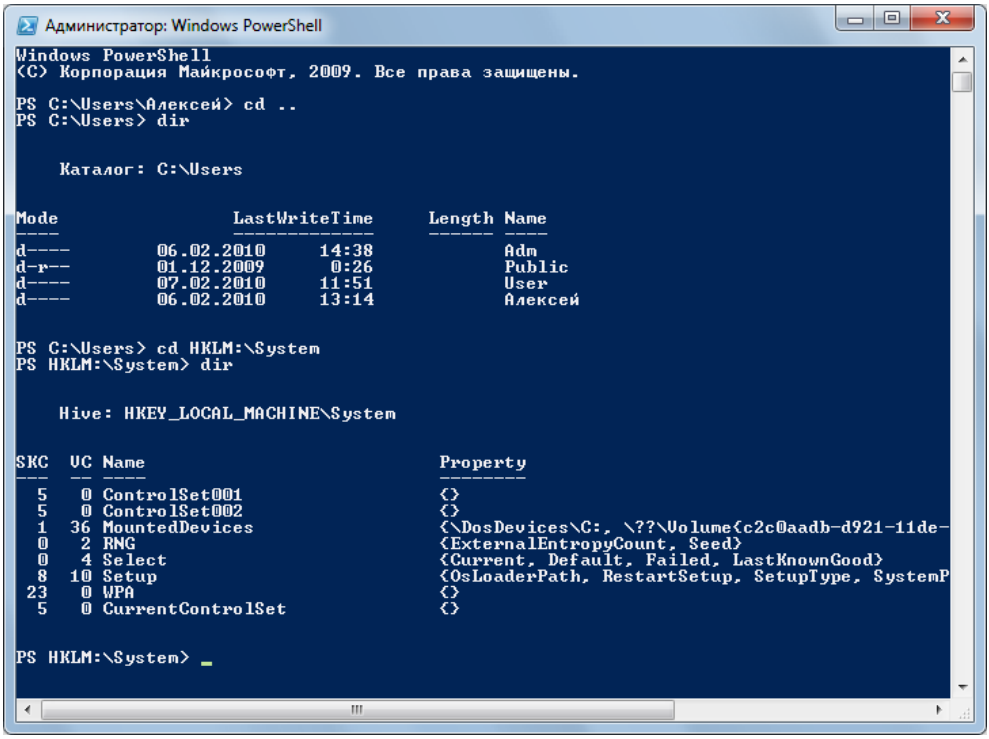


Рис. 10.34. Пример навигации по папкам файловой системы и разделам системного реестра

Выполнение сценариев

Рассмотрим процедуру выполнения сценариев, написанных на языке PowerShell. В отличие от интерактивных команд (которые можно выполнять сразу после запуска окна команд или интегрированной среды), она не совсем очевидная, поэтому заслуживает внимания. Процесс настройки и проверки готовности командного процессора к работе содержит несколько несложных шагов (но обязательных к выполнению) и выглядит следующим образом:

1. Откройте окно команд PowerShell или запустите интегрированную среду.
2. Установите политику, разрешающую выполнять локальные сценарии, с помощью команды `set-executionpolicy remotesigned` и подтвердите операцию. Без этого никакие сценарии работать не будут!
3. На панели сценариев интегрированной среды или в окне обычного редактора Блокнот (Notepad) введите оператор, содержащий сакраментальную фразу, известную всем программистам:

   ```
   echo "Hello, World!"
   ```

4. Сохраните файл с любым именем и расширением ps1.
5. Введите имя файла, обязательно добавляя *полный* путь (расширение ps1 указывать не обязательно). Если сообщение появляется на экране, то проверку можно считать успешно законченной, и можно запускать другие сценарии:

   ```
   PS C:\> C:\hello
   Hello, World!
   PS C:\>
   ```

Информацию о политиках выполнения сценариев и цифровых подписях можно получить с помощью следующей команды (конвейер `more` необходим для того, чтобы просматривать справку постранично):

```
get-help about_signing | more
```

По умолчанию установлена политика *Restricted*, разрешающая выполнение команд, но полностью запрещающая сценарии. Поэтому чтобы сценарии могли выполняться, необходимо, как минимум, установить политику *RemoteSigned* — в этом случае сценарии локального компьютера будут выполняться без ограничений, а для сценариев, полученных из других источников, потребуется цифровая подпись. Самая строгая политика — *AllSigned*; в этом случае цифровые подписи должны быть абсолютно у всех сценариев.

Для установки политики и просмотра текущей политики используются, соответственно, команды `Set-ExecutionPolicy` и `Get-ExecutionPolicy`.



Глава 11

Управление дисковыми ресурсами

В этой главе описываются средства управления локальными дисками или общими дисковыми ресурсами систем Windows 7. Как и в предшествующих версиях Windows, для управления дисками и файловыми системами имеются инструменты с графическим (GUI) интерфейсом, а также утилиты командной строки:

- `DiskPart.exe` — управление физическими и VHD-дисками, разделами и томами;
- `Fsutil.exe` — управление файловыми системами, связями (link), точками повторной обработки (reparse point) и квотами (quote);
- `Defrag.exe` — дефрагментация дисков;
- `Cleanmgr.exe` — очистка дисков.

Эти утилиты выполняют те же функции, что и GUI-средства администрирования, которые мы и будем рассматривать в этой главе.

Примечание

Еще одна функция, относящаяся к работе с файлами — *Предыдущие версии файлов*[1] (previous versions) — описывается в *главе 13*, поскольку она тесно связана с задачами архивации и восстановления данных.

---

[1] В предыдущих версиях Windows аналогичная функция называлась *Теневые копии* (Shadow Copies).

Общие сведения

Рассмотрим сначала некоторые общие вопросы, необходимые для понимания способов организации дисковых ресурсов в системах Windows. Следует сразу отметить, что все понятия, появившиеся в предыдущих версиях системы, сохраняются и в Windows 7. Новым является только использование виртуальных жестких дисков (VHD). Все описываемые далее понятия — стиль раздела, тип диска, тома и разделы — полностью распространяются и на содержимое виртуальных дисков.

Стили разделов

В компьютерах на базе x86-совместимых процессоров обычно используются диски с *главной загрузочной записью* (Master Boot Record, MBR). MBR содержит *таблицу разделов* (partition table), описывающую разбиение диска. Именно MBR-диски чаще всего встречаются в системах Windows. (Стиль раздела можно видеть в окне оснастки **Управление дисками** (Disk Management) — см. рис. 11.5.)

На компьютерах, работающих на базе процессоров Itanium под управлением Windows XP 64-bit Itanium Edition и соответствующих 64-разрядных серверных версий Windows, впервые появился другой механизм распределения дискового пространства — *GUID partition table* (GPT). В настоящее время GPT-диски поддерживаются всеми последующими версиями Windows, хотя есть определенные ограничения для разных редакций систем.

Самое существенное различие между MBR- и GPT-дисками заключается в максимально возможном размере дискового тома и в количестве разделов на диске: 18 эксабайт[1] и 128 разделов на диск — для GPT-диска и 2 терабайта и 4 основных раздела на диск — для MBR-диска (или три основных раздела и один дополнительный с неограниченным количеством логических дисков). Как можно видеть, размеры современных жестких дисков уже достигли теоретического предела для MBR-дисков, и повсеместное использование GPT-дисков уже близко.

Критически важные данные на GPT-дисках хранятся не в скрытых секторах или невыделенном пространстве, а в самих разделах; кроме того, у этих дисков имеются дополнительные основные и резервные таблицы разделов для

[1] Эксабайт (exabyte) = 1024 петабайт = 2^{60} байт. Терабайт (terabyte) = 1024 гигабайт = = 2^{40} байт.

повышения целостности. MBR-диск можно конвертировать в GPT-диск, и наоборот, если диск пуст (подобная операция возможна и для преобразования базовых и динамических дисков). (Подробную информацию о GPT-дисках следует искать на веб-сайте Microsoft, воспользовавшись поиском строки "GUID partition table".)

Хотя между MBR- и GPT-разделами и существуют определенные различия, однако типы дисков (базовые и динамические), средства и методы администрирования остаются одними и теми же. Поэтому мы не будем касаться нюансов использования GPT-разделов. При инициализации пустого диска (рис. 11.1) система предлагает выбрать тип раздела и указывает на отсутствие совместимости с предыдущими версиями Windows, а также рекомендует применять GPT-разделы на дисках размером больше 2 Тбайт или для дисков, работающих в Itanium-системах.

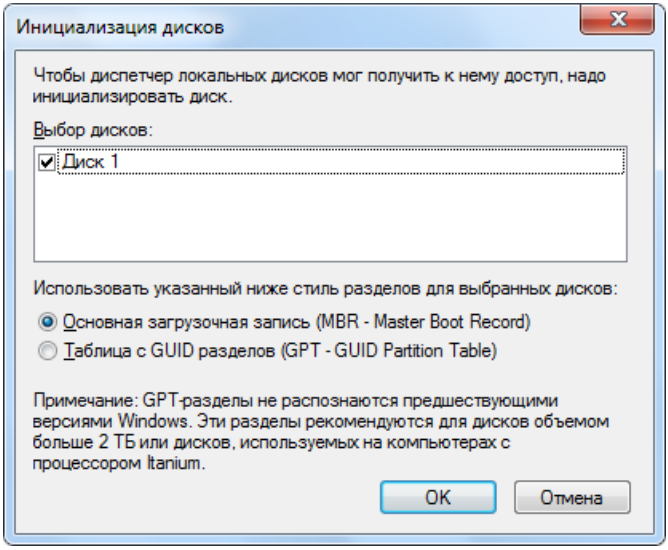


Рис. 11.1. Выбор стиля разделов при подключении к системе нового диска

Разделы и тома

Во многих версиях Windows используются жесткие диски, работающие в *базовом* режиме хранения информации (basic storage) и в *динамическом* режиме хранения данных (dynamic storage); соответственно диски называются *базо-*

выми (basic) и *динамическими* (dynamic). Различие между ними заключается во внутренней организации служебных разделов (файловых таблиц) на диске, что порождает разные функциональные возможности организации дискового пространства (как на одном диске, так и на массивах дисков).

Свободное пространство — это неиспользованная и неформатированная часть жесткого диска, которая может быть задействована при создании томов.

Системный том содержит файлы Диспетчера загрузки Windows и другие файлы, необходимые для начальной загрузки систем.

Загрузочный том содержит файлы операционной системы, расположенные в папках *%SystemRoot%* и *%SystemRoot%*\System32.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Часто системным и загрузочным является один и тот же том жесткого диска. Однако в системах Windows 7 системным может быть специальный, невидимый том (см. рис. 11.4), автоматически создаваемый при установке системы на пустой диск *(см. главу 1)*. Также различаться эти тома могут при установке на компьютере нескольких операционных систем (так называемые "системы с двойной загрузкой"). В этом случае нужно четко помнить о принципиальной разнице между этими понятиями.

Базовые диски

Базовые диски могут делиться на *разделы* — так называется часть диска, функционирующая как логически автономная единица. *Основной раздел* (primary partition) зарезервирован для использования операционной системой (т. е. один основной раздел обязательно должен присутствовать на диске, он может занимать все свободное пространство диска). Каждый физический диск может иметь до четырех основных разделов (или до трех, если создан дополнительный раздел). *Дополнительный раздел* (extended partition) создается с использованием оставшегося свободного пространства диска и может быть разделен на логические диски. На каждом физическом диске может быть только ***один*** дополнительный раздел.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Базовый диск в любой момент можно превратить в динамический без потери информации. Обратная процедура требует предварительной архивации данных на всем диске (во всех разделах или логических дисках), т. к. вся информация на диске теряется.

> В системе с двойной загрузкой операция преобразования базового диска вызовет неразрешимую проблему с запуском других систем, установленных на диске (система даже выдает соответствующее предупреждение при выполнении операции преобразования). Проблемы будут и с установкой второй системы Windows (любой версии) на динамический диск. Поэтому следует выбирать одно из двух: либо система с двойной загрузкой, либо динамические диски.

При установке Windows 7 и в процессе работы стандартные средства администрирования позволяют создавать на базовых дисках ***только*** основные разделы (primary partition) числом не больше 4-х. Дисковые конфигурации с дополнительным (extended) разделом полностью поддерживаются, если они унаследованы от предыдущих систем (т. е. если они были созданы с использованием других операционных систем или программ) или если они были созданы вручную с помощью утилиты `diskpart`.

Динамические диски

Для администратора главным достоинством динамических дисков является возможность создания множества томов на одном диске (более 4-х) и более гибкое конфигурирование дискового пространства (физических дисков и логических томов) без перезагрузки операционной системы. В первую очередь динамические диски имеет смысл применять в многодисковых и "стабильных" конфигурациях (поскольку переустановка или установка дополнительных систем на таких дисках невозможна).

Динамический диск делится не на разделы, а на *тома*. Том состоит из одного или нескольких физических дисков в одной из следующих конфигураций: *простой* том, *составной* том, *зеркальный* том, *чередующийся* том и том *RAID-5*. Базовый диск в любой момент может быть превращен в динамический диск без потери информации.

Том — это единица хранения, состоящая из свободного пространства на одном или нескольких дисках. Он может быть отформатирован средствами файловой системы с присвоением ему имени (буквы диска).

Простой том располагается на одном диске, занимая один участок на диске или несколько участков, соединенных друг с другом. Простой том может быть расширен в пределах одного диска или на дополнительный диск (но в этом случае он становится составным томом). Простой том не обеспечивает отказоустойчивости.

Составной том состоит из связанного вместе пространства нескольких дисков (до 32 дисков). Он может быть распространен на дополнительные диски и не может принимать участие в зеркальных системах. Создавая составные тома, можно распределять нагрузку на дисковые системы. Составные тома не обеспечивают отказоустойчивости.

Зеркальный том (RAID-1) — это средство обеспечения отказоустойчивости, где данные дублируются на ***двух*** физических дисках. Все данные одного диска копируются на дополнительный диск, что обеспечивает возможность получения избыточности данных. Если один из дисков отказывает, данные могут быть доступны на уцелевшем диске зеркала. Зеркальный том не может быть расширен.

> ***Внимание!***
>
> Зеркальные тома, как и тома RAID-5, могут поддерживаться не программно — операционной системой, а аппаратно (за счет возможностей БИОСа или специальных контроллеров дисков). Тогда система рассматривает такие тома как простые, а их восстановление в случае отказа обеспечивается уже сторонними средствами.

Данные на *чередующемся томе* (RAID-0) разбиваются при записи и помещаются на ***несколько*** физических дисков, причем информация равномерно распределяется среди всех дисков, входящих в состав такого тома. Такой подход удобен при необходимости быстрой записи или считывании с физических дисков большого объема информации. Скорость работы с дисковой системой увеличивается за счет распараллеливания потоков данных и одновременной записи или считывания информации с дисков тома. Тома с чередованием записываемой информации не обеспечивают отказоустойчивость. Том такого типа не может входить в зеркальный набор и его нельзя расширить.

Том RAID-5 является средством обеспечения отказоустойчивости дисковой системы, поскольку данные тома расщепляются при записи на ***три*** или большее количество дисков. Том RAID-5 обеспечивает избыточность информации за счет контрольных сумм (вычисляемых величин, используемых для восстановления данных в случае их разрушения), расположенных на каждом диске. Если отказывает один из дисков массива, то информация, которая на нем находилась, может быть восстановлена с использованием данных работоспособных дисков и контрольной суммы. Том RAID-5 не может входить в зеркальный набор, и его нельзя расширить. Тома RAID-5 в Windows 7 ***создавать нельзя***.

Виртуальные жесткие диски (VHD)

Формат виртуальных жестких дисков *Virtual Hard Disk* (VHD) был предложен компанией Microsoft в 2005 году. Он описывает жесткий диск виртуальной машины, хранящийся в виде ***одного файла*** в составе основной (native) файловой системы, имеющейся на компьютере. Данный формат используется многими программными продуктами, включая Microsoft Virtual PC 2007, Microsoft Virtual Server 2005 R2, средства виртуализации Hyper-V, имеющиеся в составе ОС семейства Microsoft Windows Server, ОС Microsoft Hyper-V Server 2008 (R2) и программу Windows Virtual PC, разработанную специально для Windows 7 *(см. главу 2)*.

Формат VHD позволяет непосредственно изменять содержимое диска виртуальной машины из основной операционной системы, что открывает множество интересных возможностей для администратора и приложений. Можно выделить следующие основные области применения VHD-файлов:

- в качестве жестких дисков виртуальных машин, запущенных в хост-среде;
- в качестве жесткого диска операционных систем Windows 7 или Windows Server 2008 R2, загружаемой самостоятельно с помощью диспетчера загрузки (так называемый режим *native boot*);
- для архивации и восстановления дисковых томов *(см. главу 13)*;
- для создания и управления образов систем при развертывании и миграции;
- для преобразования физических дисков в виртуальные[1].

VHD-файл представляет собой обычный файл, хранящийся в существующей дисковой структуре, и, следовательно, его можно копировать или перемещать с диска на диск, с компьютера на компьютер, устанавливать права доступа и т. д. Образ операционной системы на VHD-диске легко клонировать, переносить на другие машины или использовать для архивации.

Типы VHD-дисков

Существуют три типа виртуальных жестких дисков.

1. **Фиксированного размера** (fixed size). Размер диска указывается при создании и не меняется во время работы, для файла сразу выделяется ука-

[1] Утилиты для такого преобразования несложно найти в Интернете и на веб-сайте Microsoft. Можно воспользоваться поиском по ключевым словам "p2v utility conversion". P2V — это аббревиатура от словосочетания "physical-to-virtual" (физический-в-виртуальный).

занное место на физическом диске. Такая конфигурация обеспечивает хорошую производительность и гарантирует наличие свободного места для устанавливаемой операционной системы.

2. **Динамически расширяемый** (dynamically expandable). Такой диск создается как небольшой файл (приблизительно 250 Кбайт), а по мере записи в него данных расширяется до максимального размера, который задается при создании диска. Это позволяет экономно расходовать дисковое пространство и удобно в тестовых конфигурациях.
3. **Разностный** (differencing). Размер такого диска может увеличиваться в процессе работы (как и у динамически расширяемого). Разностный диск реализует зависимость "родитель—потомок" (parent — child) для двух виртуальных жестких дисков: родительский диск должен оставаться доступным ***только для чтения*** и ***не меняться*** во время работы, а все изменения фиксируются в разностном диске. В качестве родительского диска может использоваться фиксированный, динамически расширяемый или другой разностный диск.

Фиксированный диск можно преобразовывать в динамически расширяемый и наоборот (следует только помнить, что фиксированный диск будет создан такого размера, какой указан в качестве максимального при создании динамического диска!). Разностный диск можно объединить с родительским, и сохранить изменения в родительском диске или же создать на их основе новый виртуальный диск. Все эти операции требуют большого дополнительного пространства на жестком диске!

Динамически расширяемые и разностные диски можно сжимать для уменьшения их размера. Это может быть полезным при удалении с диска множества файлов или файлов большого размера.

> ***Внимание!***
>
> Максимальный размер виртуального диска равен 2040 Гбайт (2 Тбайт).

Создание и подключение VHD-дисков

В системах Windows 7 создавать динамически расширяемые и фиксированные VHD-диски, а также подключать их к системе можно с помощью оснастки **Управление дисками** (Disk Management). Соответствующие команды имеются в меню **Действие** (Action). Команда **Создать виртуальный жесткий диск** (Create VHD) позволяет создать VHD-файл в заданной папке (рис. 11.2),

после чего новый диск сразу же подключается к оснастке. Пример подключенного виртуального диска приведен на рис. 11.4, там же показана команда и для отключения диска.

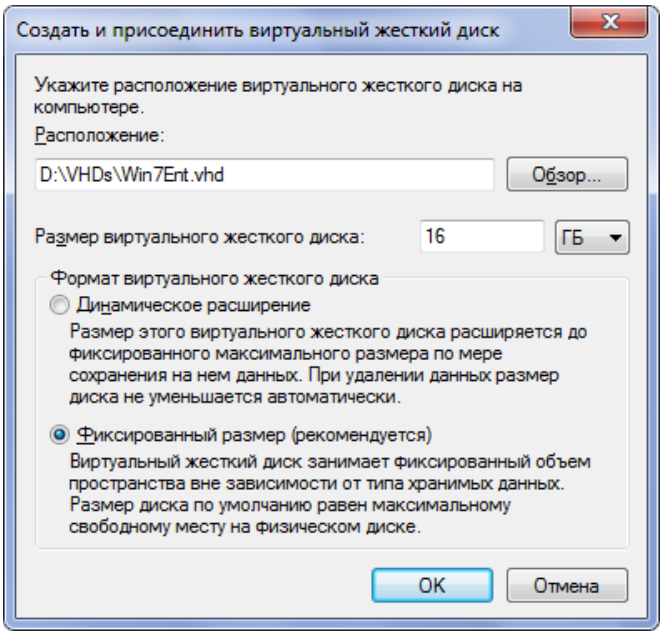


Рис. 11.2. Окно выбора параметров создаваемого виртуального диска

При подключении VHD-диска можно указывать режим "только для чтения", чтобы случайно не изменить важные данные. С содержимым виртуальных дисков можно работать в окне Проводника, просматривая и копируя файлы.

Если в системе установлена виртуальная среда Windows Virtual PC *(см. главу 2)*, то создавать виртуальные диски ***любого*** типа можно при помощи команды `vpcwizard /type vhd` (рис. 11.3). Все параметры дисков выбираются в интерактивном режиме, что уменьшает риск ошибок. При создании разностного диска необходимо указать уже существующий родительский диск. Утилиту `vpcwizard` можно использовать и для выполнения некоторых служебных операций с VHD-дисками — их можно сжимать, преобразовывать (см. рис. 2.5) и объединять с родительским.

Почти все операции с виртуальными жесткими дисками (кроме конвертирования фиксированных дисков в динамически расширяемые и обратно) можно выполнять с помощью утилиты `diskpart`), которая используется в интерак-

тивном или командном режиме. В *главе 1* рассматривался пример создания VHD-диски в процессе инсталляции операционной системы. Для создания *нового* диска используется команда `create vdisk`[1]; работа с уже *существующим* диском начинается с команды `select vdisk`. Чтобы диск был виден в системе, его необходимо подключить с помощью команды `attach vdisk` (команда `detach vdisk` используется для отсоединения диска).

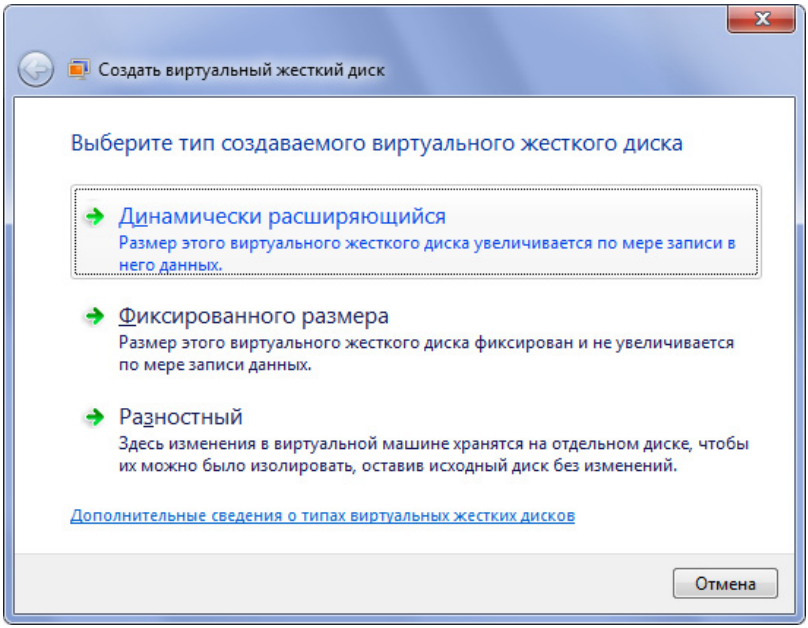


Рис. 11.3. Создание виртуального диска при помощи программы-мастера

В процессе работы с утилитой `diskpart` легко получить справку по параметрам, используемым при создании виртуальных дисков, с помощью команды `help create vdisk`. Перечислим другие команды утилиты `diskpart` для работы с VHD-дисками:

- `compact vdisk` — сжатие отсоединенного расширяемого диска;
- `expand vdisk` — расширение диска;
- `merge vdisk` — объединение разностного диска с родительским.

[1] Если создаваемый диск располагается в какой-нибудь папке, не забывайте про то, что эта папка должна быть создана ***заранее***, иначе утилита выдаст ошибку.

Управление разделами и томами — оснастка *Управление дисками*

Оснастка **Управление дисками** (Disk Management, diskmgmt.msc) является основным инструментом администратора для работы с разделами (томами) на *базовых* (basic) и *динамических* (dynamic) дисках. Ее можно запускать автономно (по имени) или использовать в составе оснастки **Управление компьютером** (Computer Management) (см. рис. 4.46). Пример окна автономной оснастки приведен на рис. 11.4.

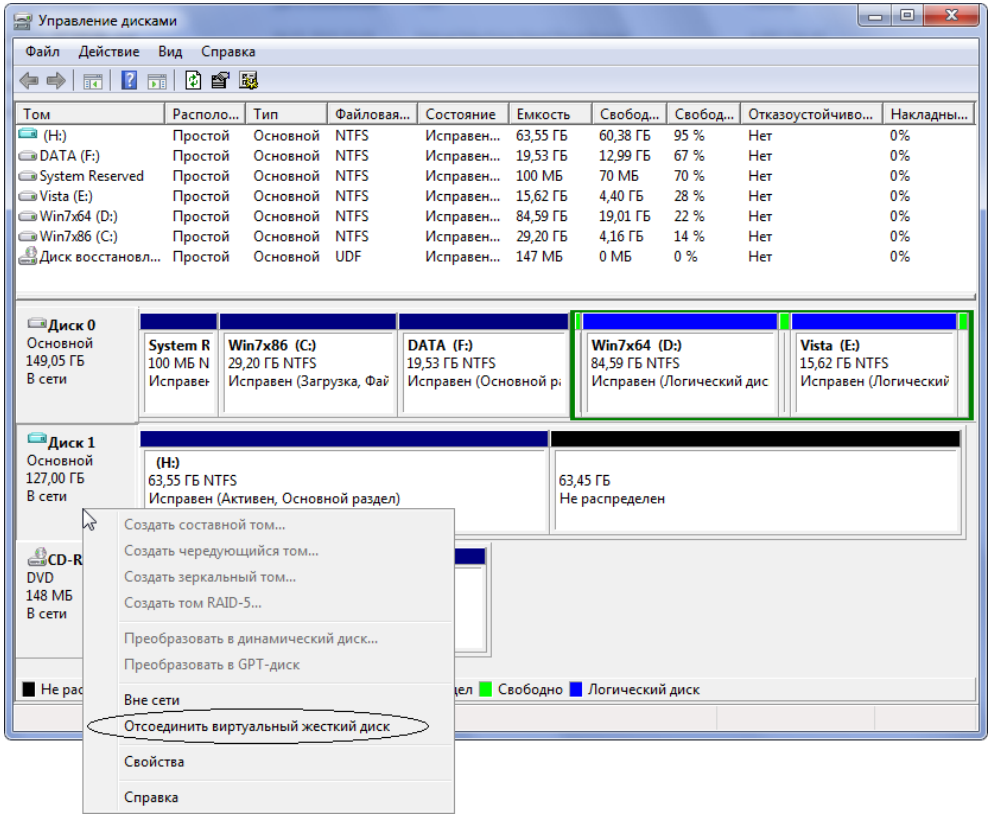


Рис. 11.4. Окно оснастки **Управление дисками**, отображающее разделы на физическом диске и на подключенном виртуальном (VHD) диске

Внимание!

Если оснастка **Управление дисками** (Disk Management) запускается в составе оснастки **Управление компьютером** (Computer Management), то ее можно использовать и для управления удаленными компьютерами. Или же можно добавить оснастку в консоль MMC, указав при этом, что подключение выполняется к другому компьютеру *(см. главу 4)*. В этом случае для работы необходимо, чтобы на удаленном компьютере была запущена служба *Виртуальный диск* (Virtual Disk; сервис vds) и в брандмауэре Windows на обоих компьютерах были разрешены правила для группы *Удаленное управление томами* (Remote Volume Management).

На рис. 11.4 обратите внимание на то, что *системным* в нашем примере является первый по физическому местоположению раздел — диск без буквы с меткой **System Reserved** (статус "Система, Активен" (System, Active)). На этом диске располагается диспетчер загрузки Windows, инициирующий запуск систем *(см. главу 1)*. *Загрузочным* является диск C: (статус "Загрузка, Файл подкачки" (Boot, Page File)); на этом диске находятся все файлы операционной системы. Windows 7 при установке в любой физический раздел всегда меняет названия дисков и "помещает" себя на диск C: (остальные диски уже именуются по порядку). Исключение составляет только вариант обновления системы: если, скажем, обновляемая система Windows Vista загружалась с диска D:, этот диск загрузочным и останется, и название его не изменится.

Расположение панелей в окне оснастки можно менять: для этого в меню **Вид** (View) имеются команды **Верх** (Top) и **Низ** (Bottom) (см. врезку на рис. 11.5). По умолчанию в верхней части окна отображается **Список томов** (Volume List), а в нижней — **Графическое представление** (Graphical View) (это расположение представлено на рис. 11.4). Если выбрать опцию **Список дисков** (Disk List), то можно видеть общие сведения о подключенных дисках[1] (рис. 11.5). Обратите внимание, что здесь указывается стиль раздела (MBR или GPT). "Неизвестный" тип устройства — это подключенный VHD-диск *(см. далее)*.

Оснастка **Управление дисками** (Disk Management) позволяет выполнять следующие операции с *базовыми* дисками:

- создавать и удалять основные (primary) разделы (простые тома) (до 4-х);
- монтировать диски (подключать создаваемый том к *пустой* папке существующего диска);

[1] SATA-диски также могут отображаться как **IDE**.

- форматировать тома, присваивать им метки, а также помечать тома как активные;
- сжимать (shrink) и расширять (extend) тома;
- инициализировать диски;
- преобразовывать базовые диски в динамические;
- создавать и подключать виртуальные жесткие диски (Virtual Hard Disk, VHD) — это совершенно новая функция, появившаяся только в Windows 7[1].

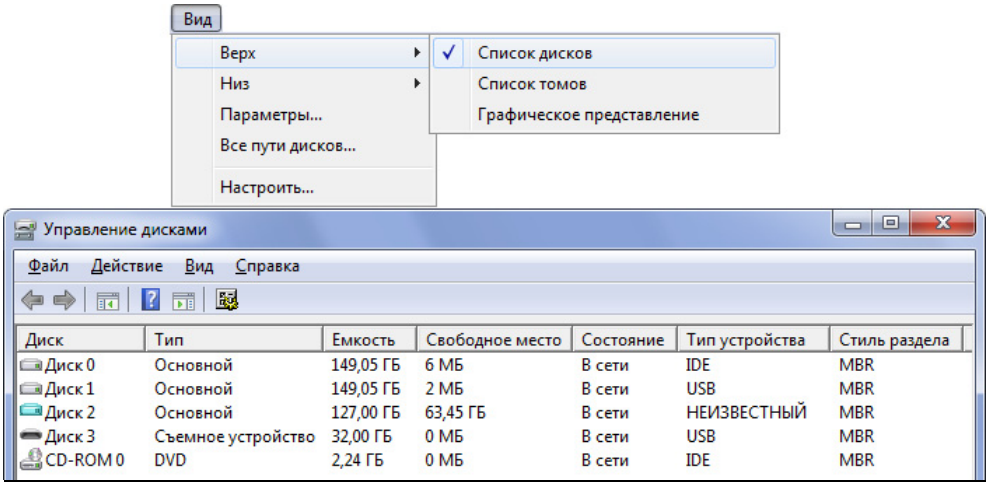


Рис. 11.5. Режим отображения подключенных дисков

На рис. 11.4 показан VHD-диск, подключенный к системе; его разделу присвоена буква диска, т. е. он "видим" в системе (на диске также имеется нераспределенное место). Когда такой диск подключен, его содержимое можно просматривать наряду с разделами физического диска и копировать на него любую информацию (которая, например, может потребоваться для работы операционной системы, установленной на VHD-диск, или для виртуальных машин, созданных в среде Windows Virtual PC — *см. главу 2*).

Оснастка ***не позволяет*** создавать наборы томов, чередующиеся и зеркальные наборы и чередующиеся наборы с четностью (такие конфигурации могут поддерживаться только как унаследованные от других систем). Нельзя соз-

[1] И в серверной версии Windows Server 2008 R2.

дать дополнительный (extended) раздел; если по каким-то соображениям это требуется, то следует использовать утилиту командной строки `diskpart`.

Примечание

Для преобразования файловой системы тома из FAT в NTFS используется утилита командной строки `Convert.exe`.

При работе с *динамическими* дисками оснастка **Управление дисками** (Disk Management) позволяет осуществлять следующие действия:

- создавать и удалять простые (simple), составные (spanned), чередующиеся (stripped) и зеркальные (mirrored) тома; для базовых дисков в меню выбора типа создаваемого тома доступна только первая опция. Количество томов на диске может превышать 4 (фактически определяется числом доступных букв диска);
- форматировать тома и назначать им метки (имена);
- расширять тома с использованием нераспределенного пространства на том же диске или на других дисках;
- сжимать тома;
- повторно инициализировать отключенные диски;
- преобразовывать динамические диски в базовые.

Совет

Иногда при работе с дисками требуется знать уникальные идентификаторы (GUID) имеющихся томов. Их легко увидеть с помощью утилиты монтирования томов `Mountvol.exe`:

```
C:\>mountvol
Создание, удаление и просмотр точек подключения.
...
Возможные значения имени тома вместе с текущими точками подключения:
    \\?\Volume{c2c0aadb-d921-11de-a6f0-806e6f6e6963}\
        *** НЕТ ТОЧЕК ПОДКЛЮЧЕНИЯ ***

    \\?\Volume{c2c0aadc-d921-11de-a6f0-806e6f6e6963}\
        C:\
```

Первым в списке перечислен скрытый системный том, не имеющий буквы диска.

Аналогичную информацию можно получить и с помощью команды `vssadmin List Volumes`.

Расширение и сжатие разделов и томов

В системах Windows 7 оперативное сжатие и расширение разделов возможно не только при помощи утилиты `diskpart` (команды `shrink` и `extend`), но и непосредственно в окне оснастки **Управление дисками** (Disk Management).

Расширить можно только такой раздел, ***непосредственно за которым*** имеется свободное (нераспределенное) пространство. Возможность сжатия раздела определяется только наличием свободного места в этом разделе.

Для *расширения* раздела используются следующие операции:

1. Выберите раздел в окне оснастки, щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выполните команду **Расширить том** (Extend Volume) — запустится Мастер *расширения тома* (Extend Volume Wizard).
2. На следующей странице мастера укажите объем добавляемого дискового пространства (рис. 11.6) и нажмите кнопку **Далее** (Next). При вводе значений сразу можно видеть новый размер раздела.

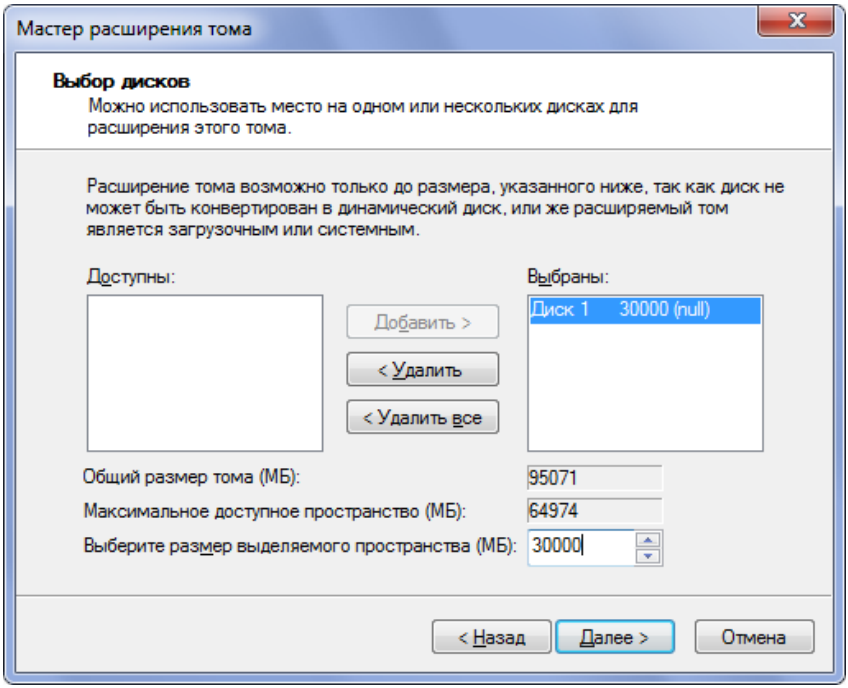


Рис. 11.6. Выбор нового размера расширяемого диска

3. Проверьте правильность операции и на последней странице мастера нажмите кнопку **Готово** (Finish).

Сжатие раздела выполняется аналогичным образом, только необходимо выбрать команду **Сжать том** (Shrink Volume). Выполнится опрос тома для определения доступного места для сжатия, после чего появится окно (рис. 11.7), в котором нужно указать, на сколько мегабайт будет уменьшен раздел. После нажатия кнопки **Сжать** (Shrink) операция будет выполнена. Этой операцией нужно пользоваться осторожно, чтобы на диске оставалось пространство, достаточное для работы!

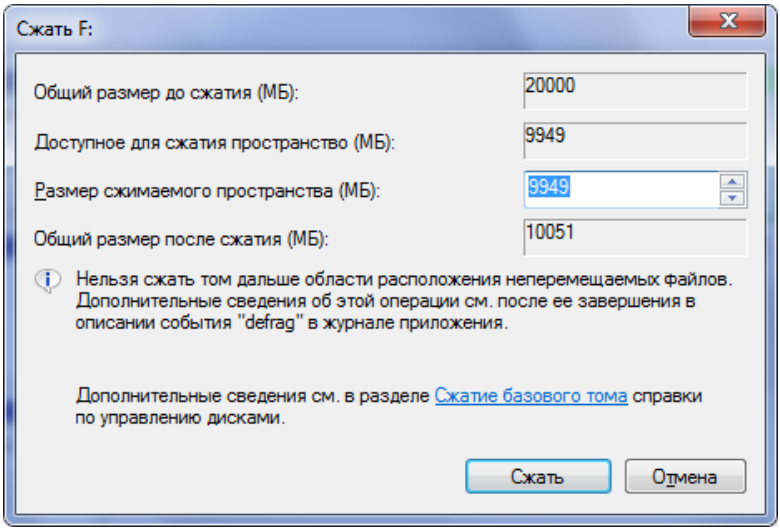


Рис. 11.7. Выбор параметров сжатия диска

Дефрагментация дисков

При удалении и перезаписи файлов освобождающееся дисковое пространство становится фрагментированным, т. е. файлы занимают не непрерывное пространство на диске, а состоят из нескольких частей. Чем выше степень фрагментации жесткого диска, тем ниже производительность файловой системы.

Для устранения фрагментации дисков, возникающей в процессе эксплуатации системы, в составе систем Windows 7 имеется утилита *Дефрагментация*

диска (Disk Defragmenter) (рис. 11.8). Эта утилита была модернизирована и имеет две важных новых возможности: выбор дисков для операций анализа или дефрагментации и отображение процесса выполнения операций.

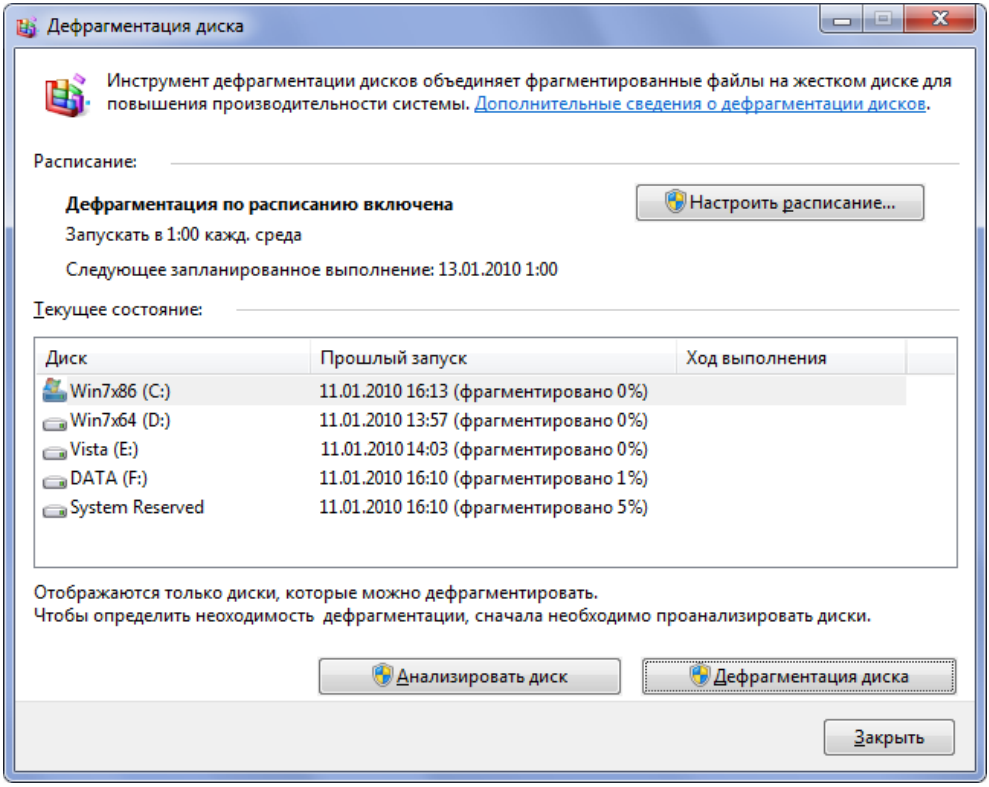


Рис. 11.8. Окно утилиты Дефрагментация диска

Утилита Дефрагментация диска запускается из подменю **Пуск | Все программы | Стандартные | Служебные** (Start | All programs | Accessories | System Tools) или в окне свойств любого дискового тома на вкладке **Сервис** (Tools) при нажатии кнопки **Выполнить дефрагментацию** (Defragment now). Для запуска операций необходимо иметь права администратора.

Обычно дефрагментация разрешена и запускается автоматически, по расписанию (раз в неделю). Кнопка **Настроить расписание** (Configure schedule) (см. рис. 11.8) позволяет задать режим работы дефрагментатора, не мешающий пользователю (рис. 11.9). При этом можно выбрать диски, для которых будет

выполняться операция. Для немедленного запуска операций анализа или дефрагментации следует в окне утилиты нажать соответствующую кнопку.

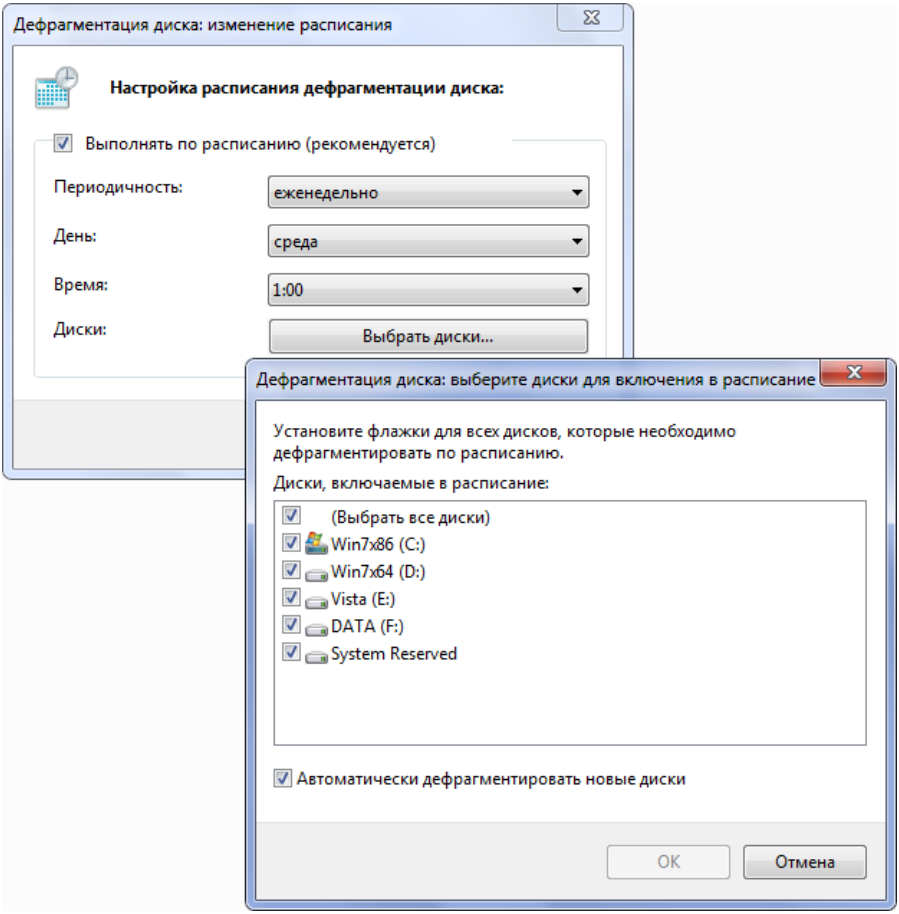


Рис. 11.9. Настройка расписания и выбор дисков для дефрагментации

В системе также имеется утилита дефрагментации `Defrag.exe`, запускаемая из командной строки. Параметры утилиты можно получить, введя строку `defrag /?`. (Например, с помощью команды `defrag F: -r –v` можно выполнить частичную дефрагментацию диска F:.) Для запуска операции дефрагментации по расписанию в библиотеке планировщика задач (Task Scheduler Library) имеется стандартная задача Defrag, которую можно найти в папке

Microsoft | Windows. По умолчанию эта задача запускается раз в неделю (что мы и видели ранее).

> ***ПРИМЕЧАНИЕ***
>
> Для очистки дисков от ненужных файлов имеется утилита *Очистка диска* (Disk Cleanup), которую можно найти в папке **Все программы | Стандартные | Служебные** (All Programs | Accessories | System Tools) в меню **Пуск** (Start).

Управление доступом к файлам и папкам

Задача управления доступом к дисковым ресурсам, как правило, возникает при доступе по локальной сети, но также может быть актуальной, когда на компьютере работают несколько пользователей. Мы рассмотрим назначение прав доступа *в совокупности* — для локального доступа и для общего (сетевого), поскольку методы выбора этих прав тесно взаимосвязаны, и важно понимать, какие же разрешения будет иметь, в конце концов, каждый пользователь. Если сетевой доступ отсутствует, то можно пропустить следующий раздел и перейти сразу к разрешениям доступа на уровне файловой системы.

Правила назначения разрешений на доступ

Для общих папок разрешения на доступ к ресурсу определяются на двух уровнях:

- *на уровне общей папки*; эти разрешения распространяются на ***все*** вложенные папки и файлы, содержащиеся в общей папке, и действуют только при доступе к папке через сеть;
- *на уровне файловой системы NTFS* (если общая папка расположена на FAT-томе, то такие разрешения для нее невозможны); эти разрешения можно назначать как всей папке, так и ***конкретным*** вложенным папкам и файлам внутри общей папки; они действуют всегда, независимо от способа доступа к папке.

При выборе разрешений доступа обычно руководствуются следующими правилами:

- на уровне общего ресурса рекомендуется задавать наиболее "широкие" права (если позволяют требования безопасности — полный доступ для всех);

- на уровне файловой системы NTFS определяются более "узкие" разрешения на конкретные папки и файлы для отдельных групп или пользователей.

Такой подход упрощает администрирование полномочий пользователей. Результирующие права доступа ***определяются наиболее "строгими" разрешениями, установленными либо на уровне общего ресурса, либо на уровне файловой системы*** (при этом самыми приоритетными являются *запреты* каких-либо разрешений — когда установлен флажок **Запретить** (Deny)).

Предположим, на уровне общей папки установлено разрешение Чтение (Read) для группы Все (Everyone). Если теперь нужно какой-то группе или пользователю дать более широкие права, например, разрешение на запись в какую-то папку, то это сделать невозможно, поскольку права доступа ограничены на уровне общей папки более "узким" разрешением Чтение (Read).

Кроме того, разрешения на уровне общей папки не позволяют детализировать права доступа, поскольку они распространяются на *весь* общий ресурс и представляют собой достаточно обобщенные возможности (чтение, изменение или полный доступ). Разрешения, заданные на уровне файловой системы, более "универсальны": они не зависят от того, зарегистрирован ли пользователь на компьютере локально или обращается к нему через сеть.

> ***Внимание!***
>
> Разрешения принято предоставлять не отдельным пользователям, а группам (в соответствии с функциональными задачами, возлагаемыми на эти группы). Пользователи же получают права опосредованно, через членство в определенной группе. Главным образом это связано с тем, что членство пользователя в группе поменять значительно легче, чем все разрешения, если бы они были назначены *непосредственно* этому пользователю. Кроме того, групп обычно значительно меньше, чем пользователей. В первую очередь это правило актуально при работе в больших сетях, имеющих множество компьютеров и пользователей.

Разрешения, заданные "внутри" каждого уровня (т. е. на уровне общей папки или на уровне файловой системы), являются *аддитивными*, т. е. результирующие права будут складываться из всех разрешений, явно или косвенно распространяющихся на пользователя (в первую очередь это правило применимо к разрешениям, задаваемым на уровне файловой системы, поскольку различных разрешений там больше). Если, например, пользователь имеет разрешение на чтение, а группе, в которую он входит, дано разрешение на запись, то в результате этот пользователь будет иметь возможность *и* читать, *и* записывать.

Внимание!

Пользователи клиентских компьютеров, имеющие учетные записи без пароля, не могут обращаться по сети к общим папкам систем Windows 7, поскольку в этих системах по умолчанию действует политика безопасности **Учетные записи: разрешить использование пустых паролей только при консольном входе** (Accounts: Limit local account use of blank passwords to console logon only) (см. рис. 16.2) — т. е. пустые пароли допускаются только при локальном входе в систему, а при обращении по сети аутентификация пользователя без пароля не производится. Поэтому для обеспечения доступа к общим папкам нужно либо дать пользователям пароли, либо отключить эту политику.

Разрешения доступа на уровне файловой системы NTFS

Для защиты конфиденциальной информации от несанкционированного доступа (от прочтения или только от внесения изменений) пользователь может установить определенные *разрешения* (permissions) на доступ к своим файлам и папкам. (Это необходимо в особых ситуациях, поскольку в простейшем случае локальные пользователи могут обращаться только к файлам в личных папках, а также видеть и изменять информацию, помещенную другими пользователями в общие папки — *см. главу 3*).

Все операции с разрешениями доступа к файлам и папкам выполняются в окне программы Проводник (Windows Explorer). Интерфейс, используемый при работе с разрешениями в системах Windows 7, остался таким же, как в Windows Vista, и несколько отличается от предыдущих версий Windows (набор и смысл операций при этом не изменился). Порядок выполнения операций с *файлами* и с *папками* одинаковый, меняются лишь некоторые частные разрешения доступа.

Использование утилит командной строки

Имеются утилиты, позволяющие в окне консоли управлять разрешениями доступа на уровне файловой системы. Стандартная утилита *Icacls.exe*[1] используется для просмотра, установки и изменения разрешений для файлов и папок. Важным ее отличием от других утилит является то, что она может

[1] Эта утилита является обновленной и расширенной версией утилиты *Cacls.exe*, которая сохранена во всех системах.

работать с записями в списках управления доступом (ACL), связанных с идентификаторами (SID вида S-1-16-xxxxx), представляющими *уровни целостности* (integrity level) *(см. главу 12)*.

Необходимые разрешения доступа (помимо стандартных, задаваемых при создании файла или папки) устанавливаются в окне свойств файла или папки на вкладке **Безопасность** (Security) (рис. 11.10). Здесь разрешения для имеющихся в списке групп и пользователей можно только просматривать без возможности модификации. Для того чтобы добавить или удалить пользователей и группы, а также для того, чтобы изменить установленные разрешения, следует нажать кнопку **Изменить** (Edit) и в специальном окне разрешений выбрать новые параметры.

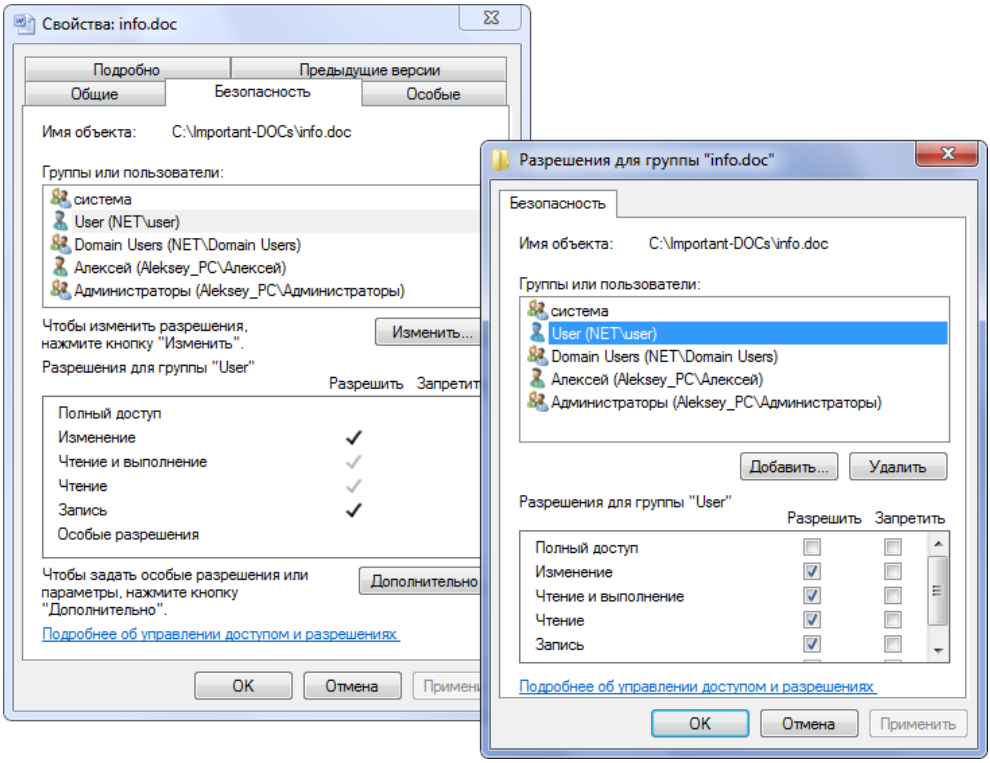


Рис. 11.10. Вкладка **Безопасность** окна свойств файла

Кнопка **Дополнительно** (Advanced) (см. рис. 11.10) позволяет получить доступ к тонкой настройке, на уровне специальных разрешений. В окне допол-

нительных параметров безопасности (рис. 11.11) можно видеть, от какой папки унаследованы разрешения, действующие на выбранный файл (папку). Здесь можно запретить наследование разрешений, сбросив флажок **Добавить разрешения, наследуемые от родительских объектов** (Include inheritable permissions from this object's parent) и задав индивидуальные (или дополнительные) разрешения для выбранного файла или папки. (Для папок также можно *распространить* выбранные разрешения на все дочерние объекты.)

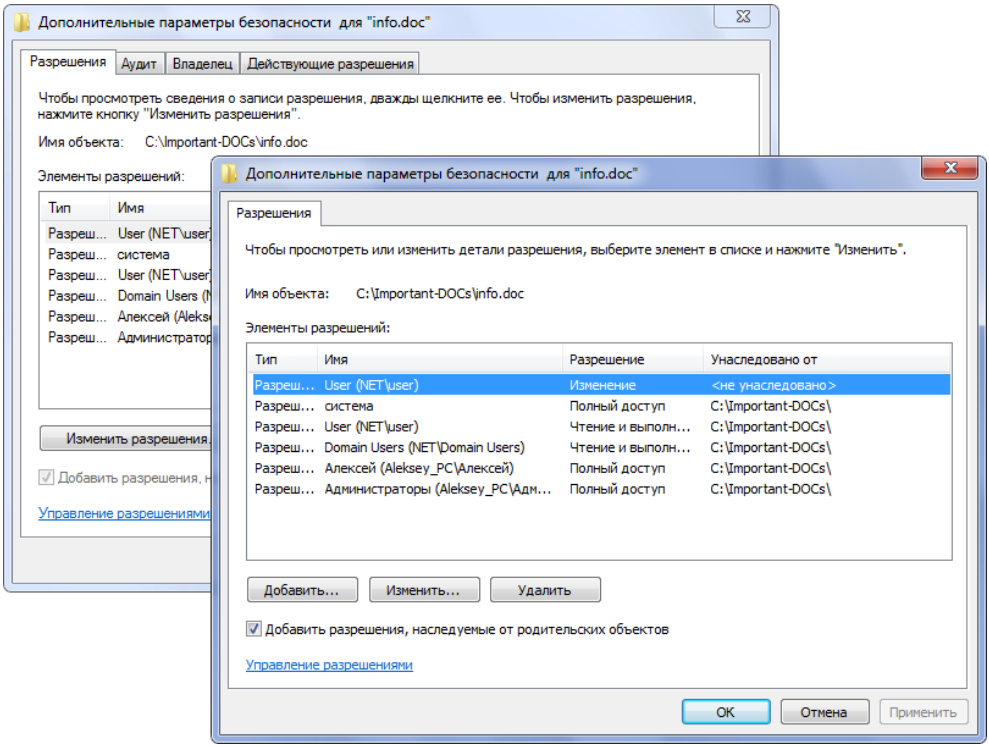


Рис. 11.11. Окно редактирования дополнительных параметров безопасности

Определение действующих разрешений для файлов и папок

Как уже говорилось, пользователь или группа получают разрешения на доступ к файлам или папкам *непосредственно* и через *членство в группах* (следует также помнить о том, что в доменах Active Directory группы могут быть

членами других групп). Поэтому не всегда легко сразу узнать, какие же разрешения имеет пользователь для конкретного объекта. Для решения этой задачи имеется функция определения *действующих разрешений* (effective permissions).

1. Выберите нужный файл или папку и перейдите на вкладку **Безопасность** (Security).
2. Нажмите кнопку **Дополнительно** (Advanced) и в окне **Дополнительные параметры безопасности** (Advanced Security Settings) (см. рис. 11.11) перейдите на вкладку **Действующие разрешения** (Effective Permissions).
3. Нажмите кнопку **Выбрать** (Select) (рис. 11.12). Откроется окно выбора учетных записей, аналогичное тому, какое появляется при добавлении разрешений.

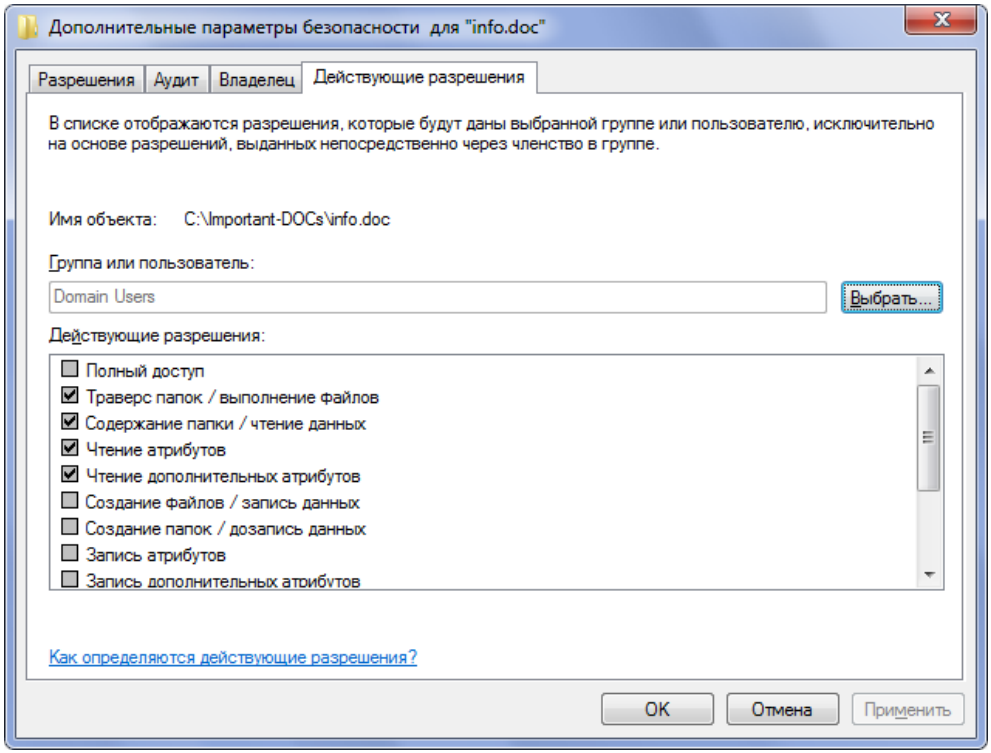


Рис. 11.12. На вкладке **Действующие разрешения** отображаются все разрешения для выбранного пользователя или группы

4. Выберите требуемую учетную запись локального или доменного пользователя или группы и нажмите кнопку **OK**.

Теперь на вкладке **Действующие разрешения** (Effective Permissions) будут отображены все разрешения, которые выбранный пользователь или группа имеют по отношению к данному объекту.

Передача права владения

В системах Windows 7 право владения файлом или папкой не является характеристикой, жестко привязанной к создателю данного объекта. Пользователь, создавший файл или папку, становится *владельцем* этого объекта. Однако при необходимости владельцем файла может стать администратор или пользователь с аналогичными правами, и, кроме того, право владения может быть передано другому пользователю — это может сделать пользователь, имеющий разрешение на смену владельца (право Смена владельца (Take Ownership)).

Кроме того, с помощью локальных или доменных групповых политик можно указывать, какие пользователи *всегда* могут становиться владельцами файлов или других объектов (по умолчанию такое право имеют только администраторы), при этом они могут даже не иметь никаких других разрешений для этого объекта.

> ***Совет***
>
> Из вышесказанного следует административное правило получения разрешений на любой недоступный объект (в том числе для объектов, у которых ошибочно удалены *все* разрешения): нужно стать его владельцем, а затем установить нужные разрешения для себя или других пользователей и групп.

Для передачи владения объектом файловой системы или для просмотра текущего владельца файла или папки нужно выполнить следующие операции:

1. Откройте соответствующее окно свойств, перейдите на вкладку **Безопасность** (Security) и нажмите кнопку **Дополнительно** (Advanced).
2. В окне **Дополнительные параметры безопасности** (Advanced Security Settings) (см. рис. 11.12) перейдите на вкладку **Владелец** (Owner) (рис. 11.13). Текущий владелец объекта виден в поле **Текущий владелец** (Current owner). В этом окне также видны учетные записи, по умолчанию имеющие право получения во владение данного объекта файловой системы.

После нажатия кнопки **Изменить** (Edit) откроется окно, где владельца можно поменять.

3. Для смены владельца выделите учетную запись пользователя, которому вы хотите передать право владения, и нажмите кнопки **Применить** (Apply) и **ОК**. Если право владения нужно передать кому-то другому, то нужно нажать кнопку **Другие пользователи или группы** (Other users or groups) и воспользоваться стандартной процедурой поиска учетных записей — имя найденного пользователя или группы появится в окне потенциальных владельцев (см. рис. 11.13), где его следует выбрать и закончить операцию, нажав кнопку **ОК**.

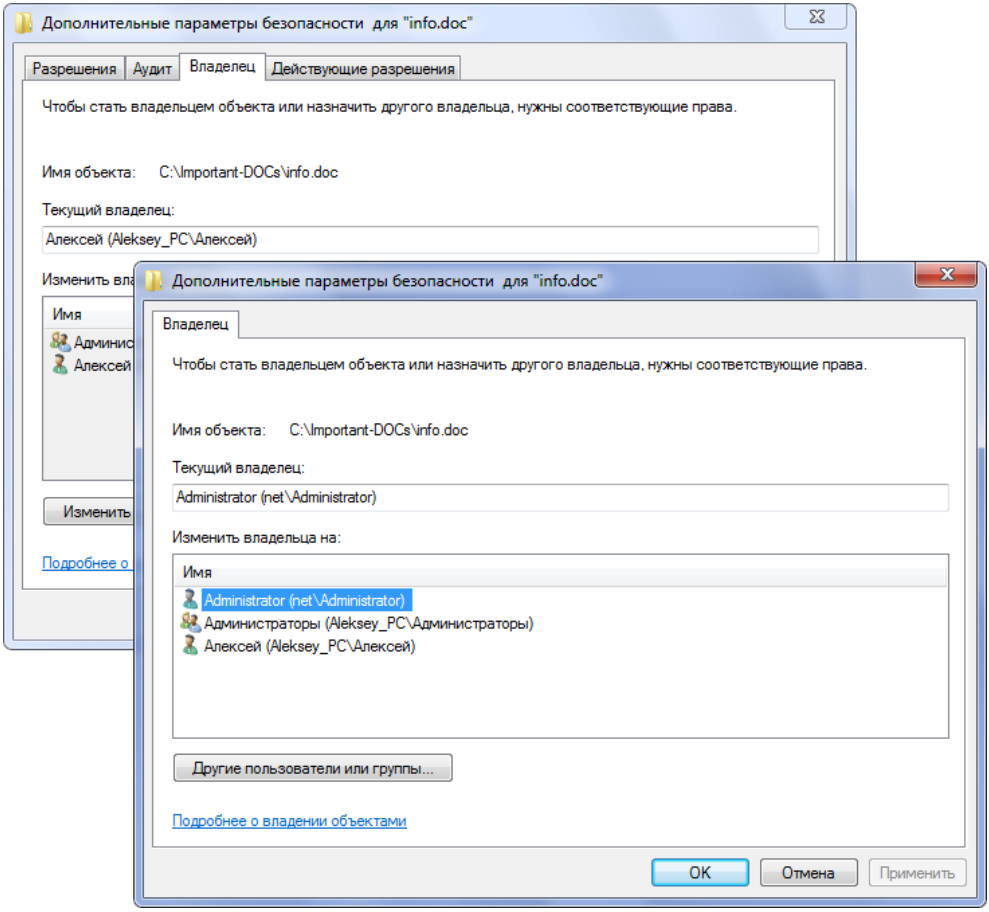


Рис. 11.13. Вкладка **Владелец** диалогового окна **Дополнительные параметры безопасности**

Включение общего доступа к папкам

При разрешении общего доступа к дискам и отдельным папкам информация, хранящаяся на компьютере, будет доступна по сети для пользователей других компьютеров. Обычно для создания общих ресурсов (папок или принтеров) и управления доступом используется Проводник. В системах Windows 7 для выполнения этой задачи достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши по нужной папке и в контекстном меню выполнить команду **Общий доступ** (Share with) (рис. 11.14, *наверху*) (можно также нажать одноименную кнопку на панели задач — рис. 11.14, *снизу*): в этом случае следует указать, кому разрешается доступ, и подтвердить операцию. (Если компьютер включен в домен, то опции для домашней группы в этих меню отсутствуют.) Выбранной папке сразу же будут назначены соответствующие разрешения, которые можно увидеть в окне свойств папки на вкладке **Безопасность** (Security) (см. рис. 11.10).

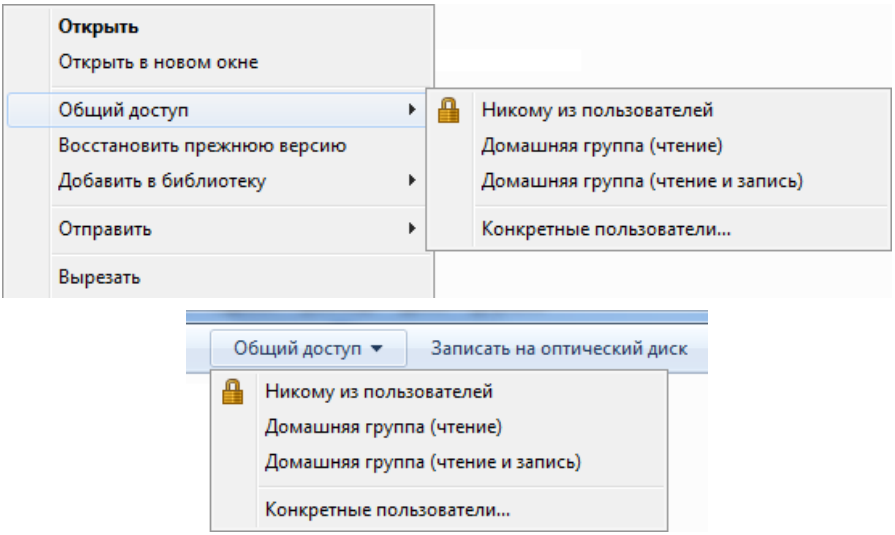


Рис. 11.14. Команды управления общим доступом к папке

Действия, выполняемые с помощью команды **Общий доступ** (Share with), зависят от того, включен или нет *Мастер общего доступа* (Sharing Wizard). По умолчанию он используется, поскольку в окне свойств папок (см. рис. 3.46) на вкладке **Вид** (View) установлен флажок **Использовать мастер общего доступа** (Use Sharing Wizard). Если флажок сброшен, то мастер не за-

действуется в работе, и кнопка **Общий доступ** (Share) на вкладке **Доступ** (Sharing) (см. рис. 11.15) будет недоступна. Кроме этого, в контекстном меню папки (см. рис. 11.14) и при нажатии кнопки **Общий доступ** (Share with) на панели задач Проводника будет доступна только одна команда — **Расширенная настройка общего доступа** (Advanced sharing) *(см. далее разд. "Традиционный «классический» подход").*

Управлять общим доступом можно также в окне свойств выбранной папки на вкладке **Доступ** (Sharing) (рис. 11.15). Для разрешения/запрета на доступ к папке используется кнопка **Общий доступ** (Share) (в этом случае будет задействован мастер общего доступа) или кнопка **Расширенная настройка** (Advanced Sharing) (использование второй кнопки требует административных привилегий). Далее эти две возможности рассматриваются подробнее.

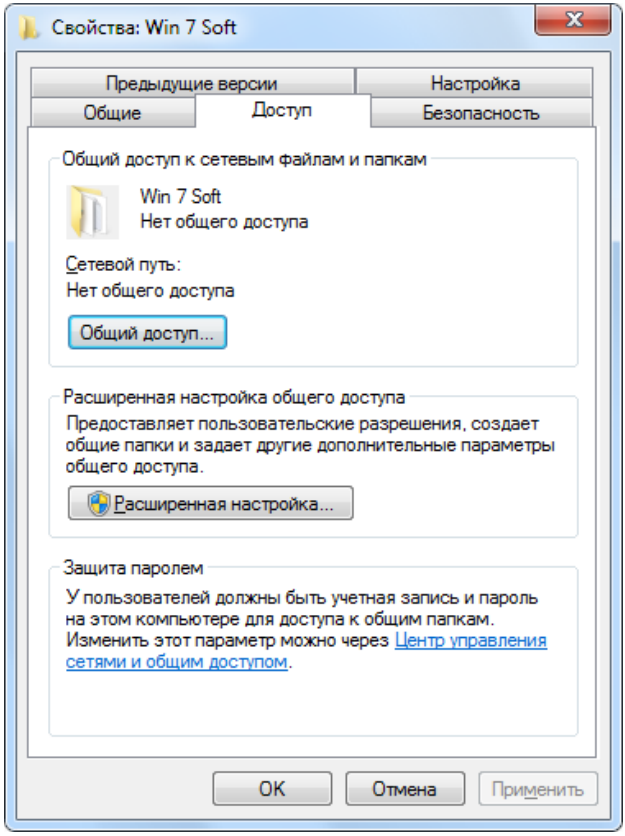


Рис. 11.15. Вкладка окна свойств папки, на которой можно выбирать способы настройки общего доступа к этой папке

ВНИМАНИЕ!

Если Мастер общего доступа (Sharing Wizard) *(см. далее)* не используется, то изначально при разрешении общего доступа к папке всегда предоставляется разрешение Чтение (Read) для группы Все (Everyone). В случае его применения учетные записи и их права выбираются сразу, по индивидуальному принципу, и при этом автоматически устанавливаются аналогичные разрешения на уровне файловой системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо описанных ниже средств, управлять общими ресурсами можно с помощью традиционных команд `net share`, `net use` и `net view`, запускающихся в окне консоли. Примеры их использования будут приведены далее в отдельном разделе главы.

Мастер общего доступа

Если на вкладке **Доступ** (Sharing) в окне свойств папки нажать кнопку **Общий доступ** (Share) (см. рис. 11.15), то вызывается *Мастер общего доступа* (Sharing Wizard) (рис. 11.16). Также для запуска этого мастера можно использовать команду **Общий доступ** (Share with) (см. рис. 11.14), указав опцию **Конкретные пользователи** (Specific people).

По умолчанию в списке пользователей, которым разрешен доступ к папке (см. рис. 11.16), указан только владелец (owner) папки. Если щелкнуть по стрелочке, отмеченной на рисунке, и раскрыть список, располагающийся слева от кнопки **Добавить** (Add), то в нем можно выбрать учетную запись пользователя из числа имеющихся на компьютере, опцию **Все** (Everyone) или опцию **Домашняя группа** (Homegroup) и добавить ее в список разрешенных пользователей. В результате указанный пользователь или члены выбранной группы получат доступ к папке. Для компьютеров-членов домена в данном списке только две опции: **Все** (Everyone) и **Поиск пользователей** (Find people). С помощью стандартного окна поиска пользователей и групп можно добавить в список любую доменную учетную запись[1].

По умолчанию вновь добавленному пользователю дается разрешение **Чтение** (Read), позволяющее только чтение. Опция **Чтение и запись** (Read/Write) разрешает чтение и запись, а опция **Владелец** (Owner) разрешает полный

[1] Несколько неудобно то, что имя домена в этом списке не указывается, поэтому невозможно понять, какая учетная запись пользователя или группы выбрана — локальная или доменная.

(Full) доступ. После того как все пользователи и уровни разрешений выбраны, можно нажать кнопку **Общий доступ** (Share), и операция будет выполнена. Мастер сообщит о создании новой общей папки, и в результирующем окне можно выбрать ссылку просмотра всех общих ресурсов компьютера. К мастеру общих ресурсов можно обращаться и позднее — для изменения разрешений доступа или для отмены общего доступа к папке.

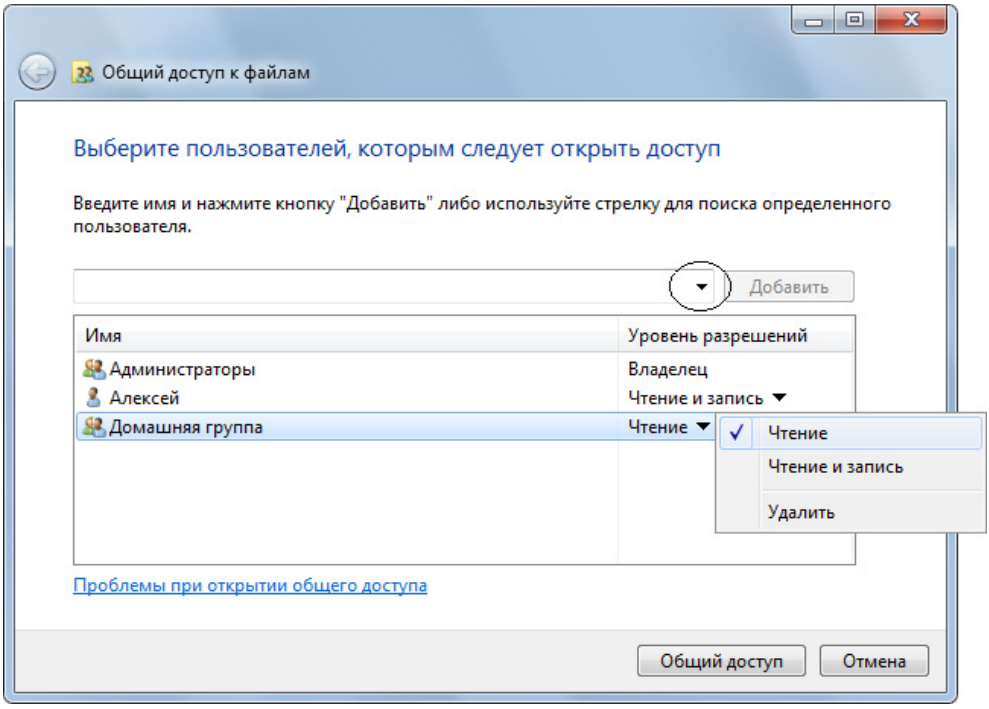


Рис. 11.16. Выбор разрешений с помощью Мастера общего доступа

Внимание!

При работе Мастера общего доступа пользователю или группе, которым предоставляется доступ к выбранной папке, одновременно даются соответствующие ***разрешения на уровне файловой системы*** (это легко проверить в окне свойств папки на вкладке **Безопасность** (Security)). Таким образом, мастер задействует всю триаду параметров общего доступа — учетную запись, разрешения доступа и разрешения файловой системы NTFS. Если применяется так называемый "классический подход", то каждый из этих трех параметров нужно выбирать индивидуально: сначала разрешается сам общий

доступ, затем уточняются разрешения доступа с указанием учетных записей, а потом определяются разрешения на уровне NTFS. Поскольку операций больше, легче допустить ошибку или неточность.

Традиционный "классический" подход

Для более детальной настройки параметров доступа к папке (или же если мастер общего доступа отключен) необходимо на вкладке **Доступ** (Sharing) в окне свойств папки нажать кнопку **Расширенная настройка** (Advanced Sharing) (см. рис. 11.15).

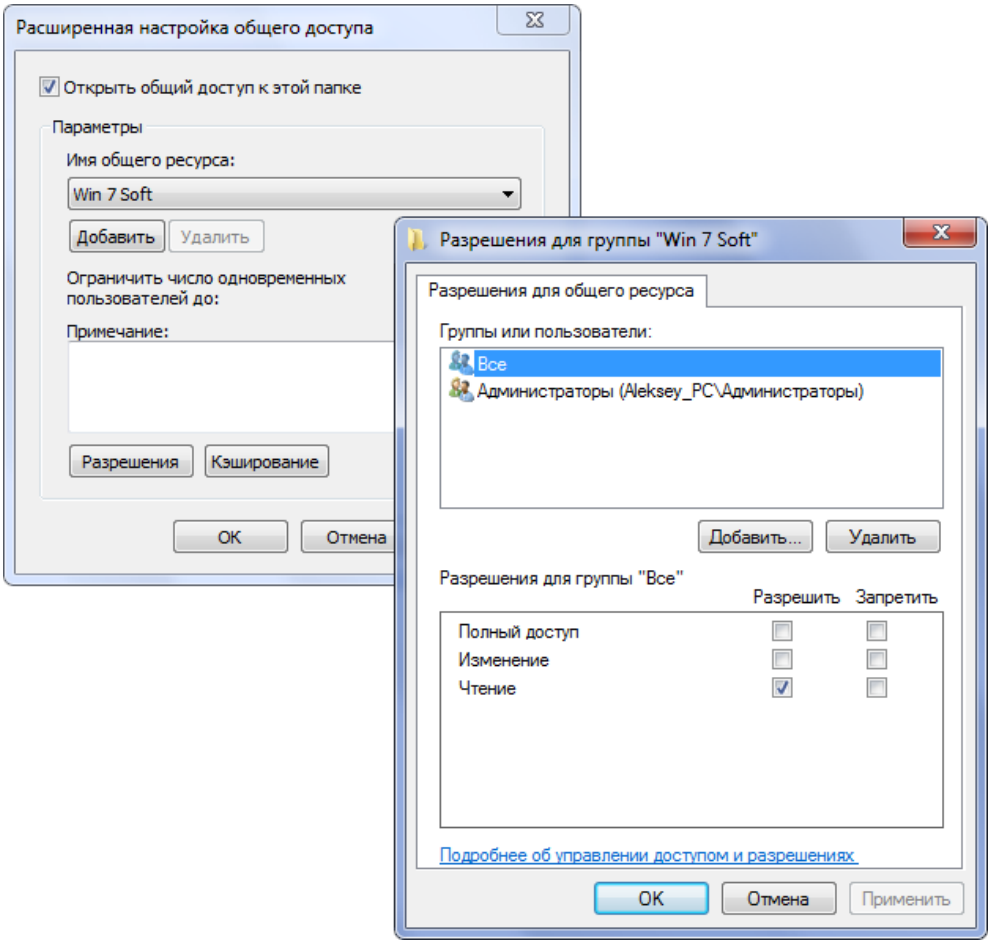


Рис. 11.17. В этом окне можно выбрать параметры общего доступа к папке

Откроется окно, где для разрешения общего доступа установите флажок **Открыть общий доступ к этой папке** (Share this folder) (рис. 11.17).

В поле **Имя общего ресурса** (Share name) указывается произвольное название общей папки (впоследствии это поле может стать списком, поскольку имен у общей папки может быть несколько — нажав кнопку **Добавить** (Add), можно определить дополнительное имя; при этом для каждого имени может быть свой набор разрешений). Чтобы задать разрешения доступа, нажмите кнопку **Разрешения** (Permissions) и в открывшемся окне (см. рис. 11.17) выберите требуемые параметры доступа (обратите внимание, что для всех пользователей по умолчанию разрешено только чтение). Кнопка **Кэширование** (Caching) позволяет перейти к настройкам режима использования папки в автономном режиме *(см. далее разд. "Автономные файлы")*.

После того как все параметры выбраны, закройте все окна — с этого момента общий доступ к папке включен.

Оснастка *Общие папки*

Для локального и удаленного администрирования общих ресурсов может использоваться автономная оснастка **Общие папки** (Shared Folders, fsmgmt.msc). С ее помощью можно также управлять сеансами и открытыми файлами. Данная оснастка входит также в стандартный инструмент администрирования — **Управление компьютером** (Computer Management) (рис. 4.46).

С помощью узла **Общие ресурсы** (Shares) оснастки **Общие папки** (Shared Folders) можно разрешать и запрещать общий доступ к локальным папкам, а также видеть количество пользователей, подключенных к той или иной папке.

Для создания новой общей папки достаточно выбрать в окне пустое место и щелкнуть правой кнопкой мыши, после чего в контекстном меню нужно выбрать команду **Новый общий ресурс** (New Share). Запустится мастер, с помощью которого легко можно выполнить все действия, нужные для обеспечения общего доступа к заданной папке.

В окне свойств общей папки можно менять все ее параметры, включая имя, описание, опции кэширования, разрешения доступа и разрешения, заданные на уровне файловой системы. Кроме того, на компьютерах — членах домена можно осуществлять публикацию папки в каталоге Active Directory — для этого имеется соответствующая вкладка (рис. 11.19). Ключевые слова позволяют быстро находить любые ресурсы, опубликованные в каталоге. Для управления возможностью публикации папок имеется специальная групповая политика в конфигурации пользователя.

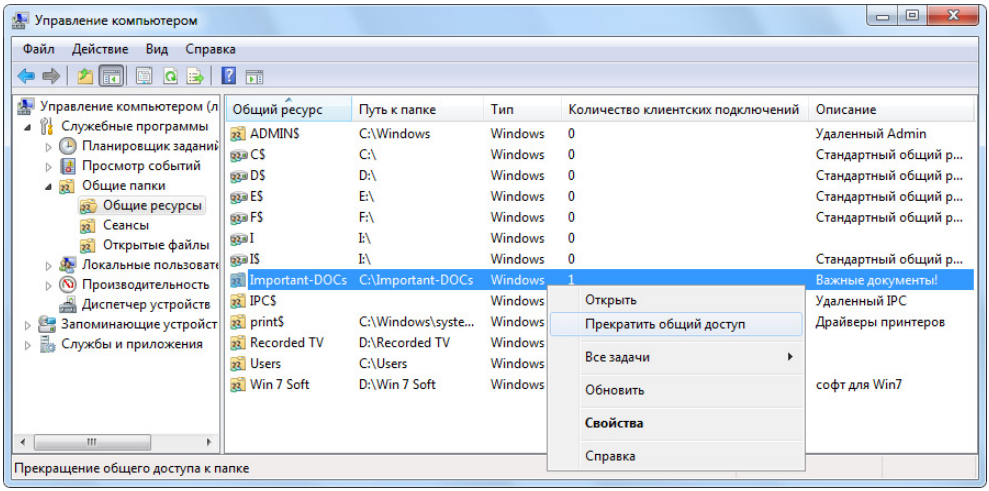


Рис. 11.18. Окно оснастки **Общие папки**
в составе инструмента **Управление компьютером**

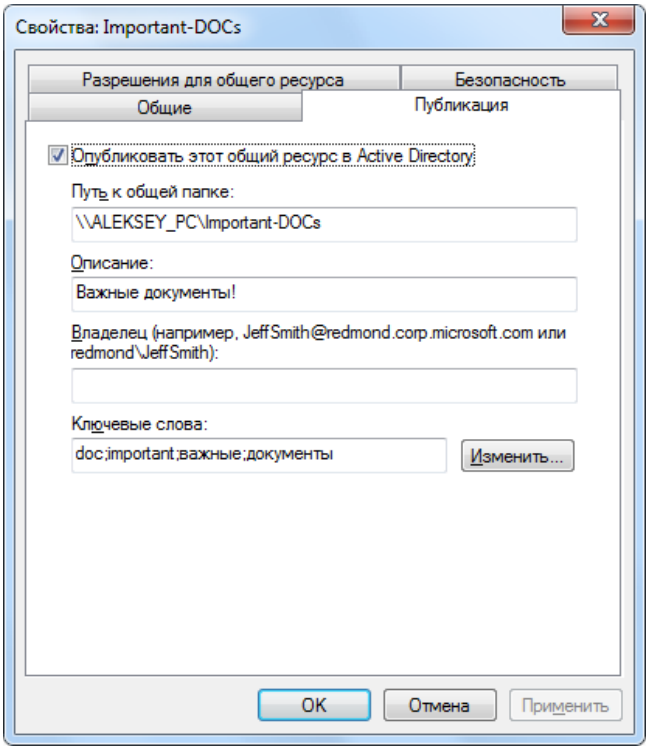


Рис. 11.19. Публикация папки в каталоге Active Directory

Подключение сетевых дисков и использование утилит командной строки

Пользователи сети могут подключить любую постоянно необходимую общую папку в виде *сетевого диска*, который будет присутствовать в списке устройств компьютера. Иногда это необходимо для работы прикладных программ, обращающихся к данным на удаленных компьютерах. Подключения к сетевым дискам могут сохраняться и восстанавливаться при входе пользователя в систему.

Для работы с сетевыми дисками обычно используется Проводник. Для того чтобы общая папка на удаленном компьютере стала доступной в виде диска, достаточно в окне программы в папке **Сеть** (Network) выбрать компьютер и папку, после чего щелкнуть правой кнопкой и выполнить в контекстном меню команду **Подключить сетевой диск** (Map Network Drive). Диску можно назначить любую свободную букву устройства и указать, требуется ли повторное подключение при каждом входе в систему. Для удаления сетевого диска используется команда **Отключить** (Disconnect) в его контекстном меню.

Все операции по управлению общими папками и сетевыми дисками можно выполнять и в окне консоли. Перечислим основные команды и приведем примеры их использования. Описание параметров каждой команды и ее дополнительных опций можно получить из встроенной справки, запустив ее с ключом `/?`.

Команда `net share` может применяться для просмотра списка общих папок и принтеров, имеющихся на компьютере — для этого ее нужно запустить без параметров. Если выполнить команду, указав имя общей папки, то можно увидеть параметры использования этой папки, включая описание, имена подключившихся пользователей, разрешения на доступ и т. д. — например:

```
C:\>net share Important-DOCs

Имя общего ресурса              Important-DOCs
Путь                            C:\Important-DOCs
Заметки                         Важные документы!
Макс. число пользователей       Не ограничен
Пользователи                    Administrator
Кэширование                     Документы кэшируются вручную
Разрешение                      BUILTIN\Администраторы, FULL
                                Все, FULL

Команда выполнена успешно.
```

С помощью команды `net share` можно добавлять или изменять разрешения общего доступа, а также редактировать другие параметры общей папки.

Команда `net view` позволяет просматривать список общих папок (включая служебные) на удаленном компьютере, например:

```
C:\>net view \\DC1
Общие ресурсы на \\DC1
Имя общего ресурса  Тип   Используется как  Комментарий
-------------------------------------------------------------
DFS-root            Диск                    DFS root folder
NETLOGON            Диск                    Logon server share
SYSVOL              Диск                    Logon server share
Команда выполнена успешно.
```

Также с помощью этой команды можно увидеть режим кэширования общих папок.

Команда `net use` служит для подключения и отключения сетевых дисков, она позволяет подключить общую папку на удаленном компьютере в качестве сетевого диска и назначить ему букву устройства: например, после выполнения следующей команды в системе появится сетевой диск с именем Z:, который будет представлять собой общую папку Users, хранящуюся на компьютере SRV1:

```
C:\>net use Z: \\SRV1\Users
The command completed successfully.
```

При подключении сетевых дисков можно явно указывать учетную запись безопасности, используемую для доступа к удаленному компьютеру.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Важным достоинством команды `net use` является то, что она позволяет подключить в качестве сетевого диска папку, находящуюся *внутри* общего ресурса (программа Проводник такой возможности не предоставляет). Например, команда `net use X: \\SRV1\Users\Docs` подключает папку Docs, находящуюся внутри общей папки Users как диск X:. Таким образом, пользователь получит доступ к конкретной папке и не сможет видеть другие (родительские) папки, также находящиеся в общей папке.

Настройка сетевого доступа к общим папкам и принтерам

Для того чтобы пользователи других компьютеров могли обращаться к общим ресурсам (папкам и принтерам) данного компьютера, необходимо не

только предоставить им права доступа, но и разрешить в брандмауэре Windows соответствующие порты стека протоколов TCP/IP.

Необходимые для работы сетевые параметры и настройки безопасности проще всего выбрать с помощью средств Центра управления сетями и общим доступом (Network and Sharing Center) (см. рис. 15.2). Ссылка **Изменить дополнительные параметры общего доступа** (Change advanced sharing settings) в левой части его главного окна позволяет перейти в окно многочисленных настроек элементов, определяющих возможности удаленных пользователей при обращении к ресурсам компьютера (рис. 11.20) (все переключатели даже невозможно показать на одном рисунке!). По умолчанию в окне раскрывается текущий (рабочий) профиль. Далее отметим самые важные параметры.

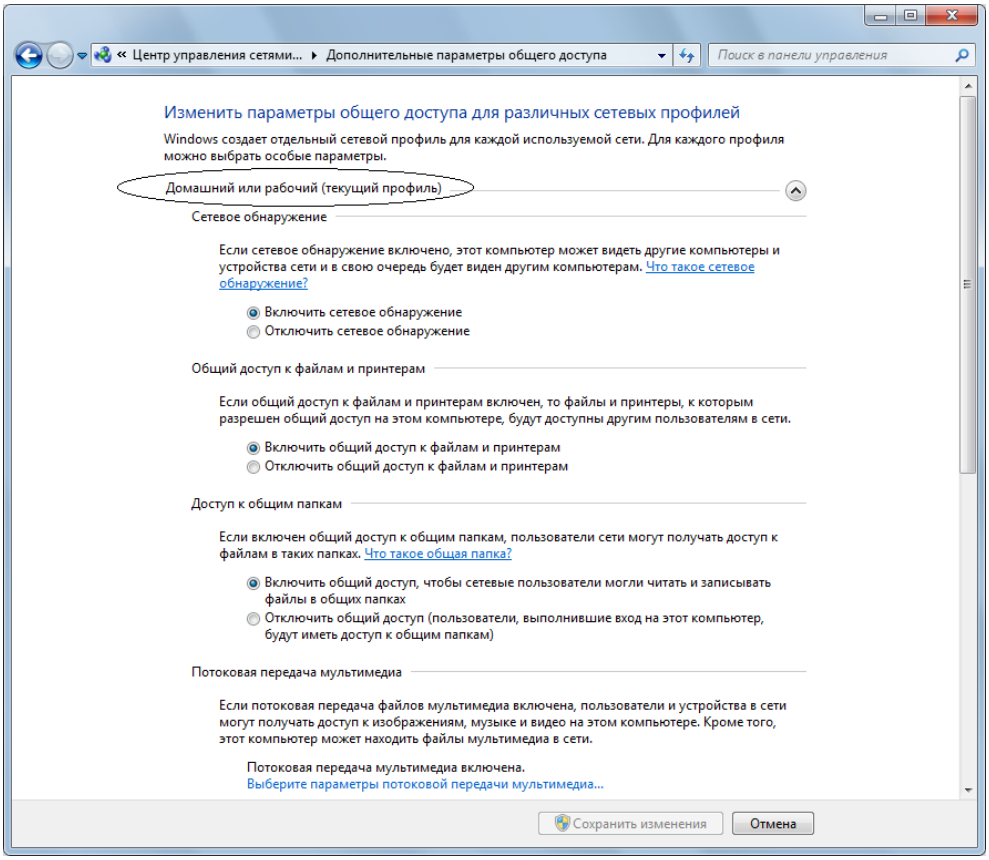


Рис. 11.20. Параметры доступа к общим ресурсам

Переключатели в группе **Общий доступ к файлам и принтерам** (File and printer sharing) позволяют разрешить или запретить доступ на "глобальном" уровне. Если доступ запрещен, то остальные параметры уже не действуют.

Переключатели в группе **Доступ к общим папкам** (Public folder sharing) разрешают доступ к папке **Общие** (Public) (см. рис. 3.64).

Переключатели в группе **Общий доступ с парольной защитой** (Password protected sharing) определяют необходимость использования паролей: при отключении парольной защиты доступ получают *любые* пользователи (поскольку разблокируется учетная запись Гость (Guest)).

Дополнительные переключатели указывают режим доступа для пользователей компьютеров, входящих в домашнюю группу, а также уровень шифрования подключений (может потребоваться пониженный уровень, если доступ осуществляется от компьютеров, где работают более старые версии Windows или другие операционные системы).

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Параметры общего доступа устанавливаются индивидуально для каждого сетевого профиля: домашнего, доменного и общего. Поэтому нужно следить за текущим сетевым размещением и выбирать настройки, соответствующие ситуации (при работе в домашней сети или в общедоступном месте).

Квоты дискового пространства

Если на компьютере работает несколько пользователей, то может возникнуть проблема с распределением дискового пространства: один пользователь может занять слишком много места за счет других. Подобная задача просто решается с помощью введения *квот* (quota) на дисковое пространство, доступное для работы каждому пользователю. Администратор может квотировать дисковое пространство для *тома* и конкретного *пользователя*. (Из этого следует, что невозможно задать квоту для *отдельных папок* или *групп*.)

Операционная система учитывает пространство, занимаемое файлами, владельцем которых является контролируемый пользователь: если пользователь владеет файлом, размер последнего добавляется к общей сумме занимаемого пользователем дискового пространства. Важно отметить, что, поскольку квотирование выполняется по выбранному тому, не имеет значения, находится ли том на одном физическом жестком диске или на различных устройствах.

После установки квот дискового пространства пользователь сможет хранить на томе ограниченный объем данных, в то время как на этом томе может оставаться свободное пространство. Если пользователь превышает выданную ему квоту, в журнал событий вносится соответствующая запись. Затем, в зависимости от конфигурации системы, пользователь либо сможет записать информацию на том (более "мягкий" режим ограничений), либо ему будет отказано в записи из-за отсутствия свободного пространства ("жесткий" режим).

ВНИМАНИЕ!

Устанавливать и просматривать квоты на диске можно только в NTFS-разделе и при наличии необходимых полномочий (задаваемых с помощью локальных или доменных групповых политик) у пользователя, устанавливающего квоты. Для работы с квотами нужно быть членом группы Администраторы (Administrators).

ПРИМЕЧАНИЕ

Квотами можно управлять и из командной строки (следовательно, и из командных файлов). Для этого используется утилита `Fsutil.exe` с параметром `quota`.

Включение механизма квот

Для активизации квот на некотором томе необходимо выполнить следующие действия:

1. В окне Проводника выберите конфигурируемый том, щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Свойства** (Properties). В появившемся окне свойств тома перейдите в нем на вкладку **Квота** (Quota) (рис. 11.21).
2. Установив флажок **Включить управление квотами** (Enable quota management), вы включите квотирование конфигурируемого тома. В этом случае будет установлен мягкий режим контроля используемого дискового пространства.
3. Если нужно задать жесткий режим ограничения, при котором пользователю в случае превышения квоты будет отказано в доступе к тому, установите флажок **Не выделять место на диске при превышении квоты** (Deny disk space to users exceeding quota limit). Тогда на этой же вкладке нужно установить размер выделяемой квоты (**Выделять на диске не бо-**

лее (Limit disk space to)) и порог, превышение которого вызывает запись предупреждения в журнал событий (поле **Порог выдачи предупреждений** (Set warning level to)). Эти параметры изначально устанавливаются одинаковыми для всех пользователей; при необходимости затем можно указать индивидуальные значения для конкретных пользователей.

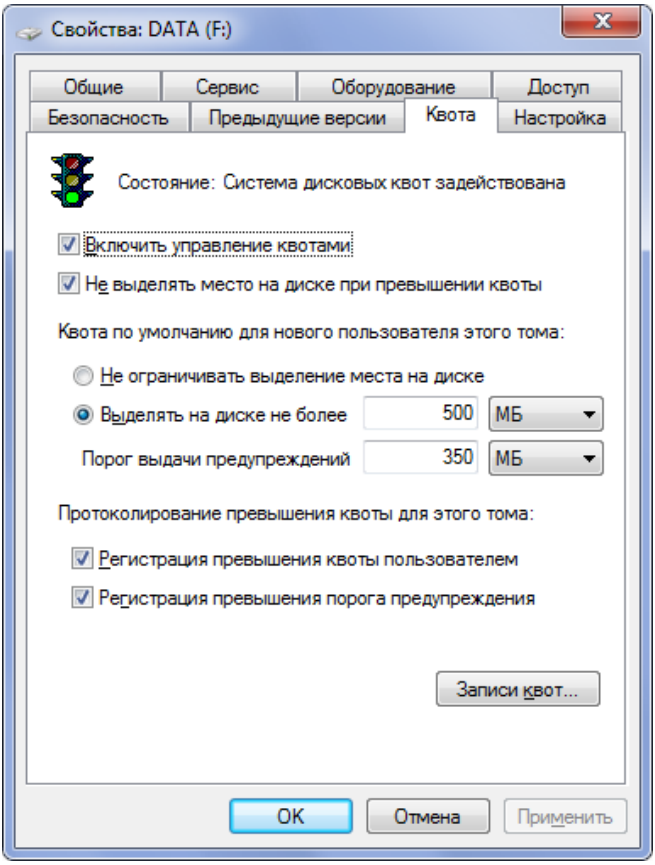


Рис. 11.21. Вкладка **Квота** окна свойств дискового тома

4. Для регистрации событий квотирования можно установить флажки, находящиеся в группе **Протоколирование превышения квоты для этого тома** (Select the quota logging options for this volume).
5. Выберите требуемые параметры и нажмите кнопку **OK**. Подтвердите включение квоты в специальном окне предупреждения.

Использование квот

Чтобы увидеть текущее состояние квот и узнать, какие пользователи превысили выделенную им квоту (в мягком режиме), нажмите кнопку **Записи квот** (Quota Entries). Появится окно **Записи квот** (Quota Entries) (рис. 11.22), где будет отображен список пользователей с параметрами их квот и объемом используемого ими дискового пространства.

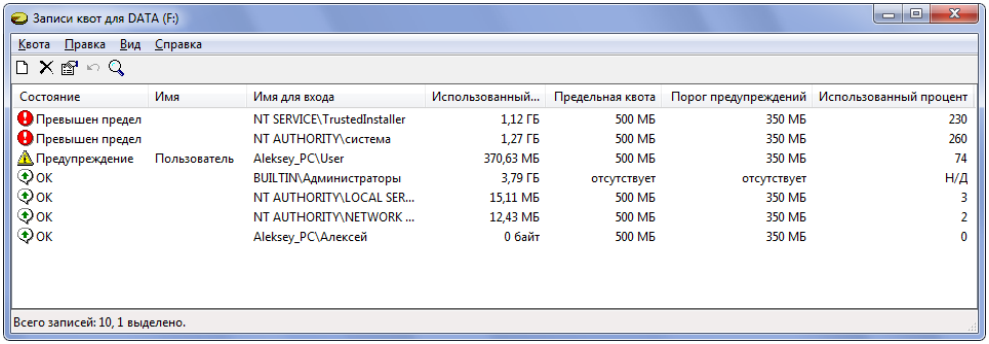


Рис. 11.22. Диалоговое окно **Записи квот** со списком пользователей и их дисковыми квотами

Учетные записи пользователей, которые превысили установленную для них квоту, отмечены специальным значком в столбце **Состояние** (Status).

В окне **Записи квот** (Quota Entries) можно изменить параметры квоты, задаваемой для конкретного пользователя. Для этого выберите конфигурируемую строку и дважды щелкните на ней — появится диалоговое окно **Параметры квоты** (Quota Settings) (рис. 11.23).

Если некоторый пользователь превысил свою квоту и установлен флажок **Регистрация превышения квоты пользователем** (Log event when a user exceeds their quota limit), то в системном журнале регистрируется событие, аналогичное показанному на рис. 11.24 (код события 37, его можно использовать для фильтрации журнала событий). При превышении порога выдачи предупреждений (см. рис. 11.21), если установлен соответствующий флажок, в журнале событий появляется запись "Пользователь достиг порогового значения квоты на томе ..." с кодом 36.

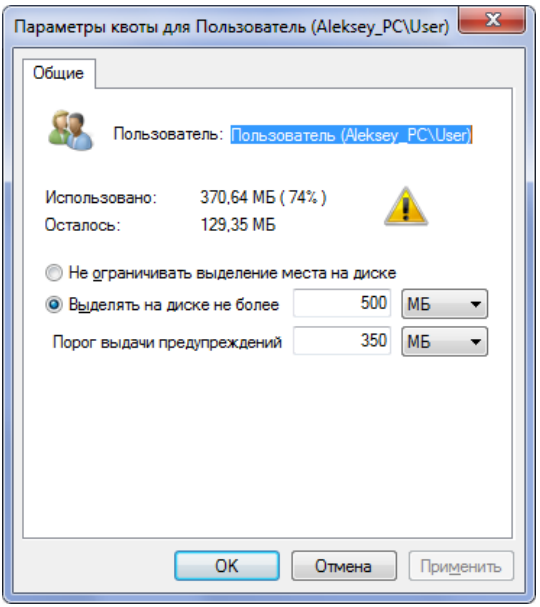


Рис. 11.23. Параметры квоты для конкретного пользователя

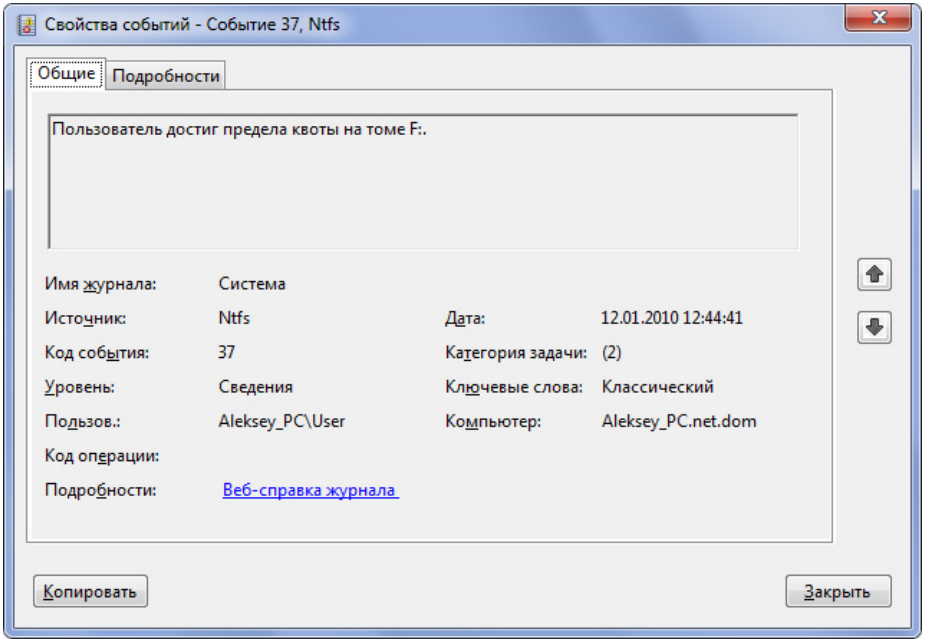


Рис. 11.24. Превышение пользователем установленной квоты может регистрироваться в журнале системы

Если пользователь исчерпал выделенное ему место и при этом задан "жесткий" режим ограничений на расходуемое дисковое пространство (отказ в записи) (флажок **Не выделять место на диске при превышении квоты** установлен), то при выполнении любой операции записи в квотируемый том, требующей дополнительного пространства, он получит предупреждение, аналогичное изображенному на рис. 11.25. В системах Windows 7 пользователь имеет дополнительные возможности для устранения конфликта: он может выполнить очистку диска или пропустить копирование каких-то объектов.

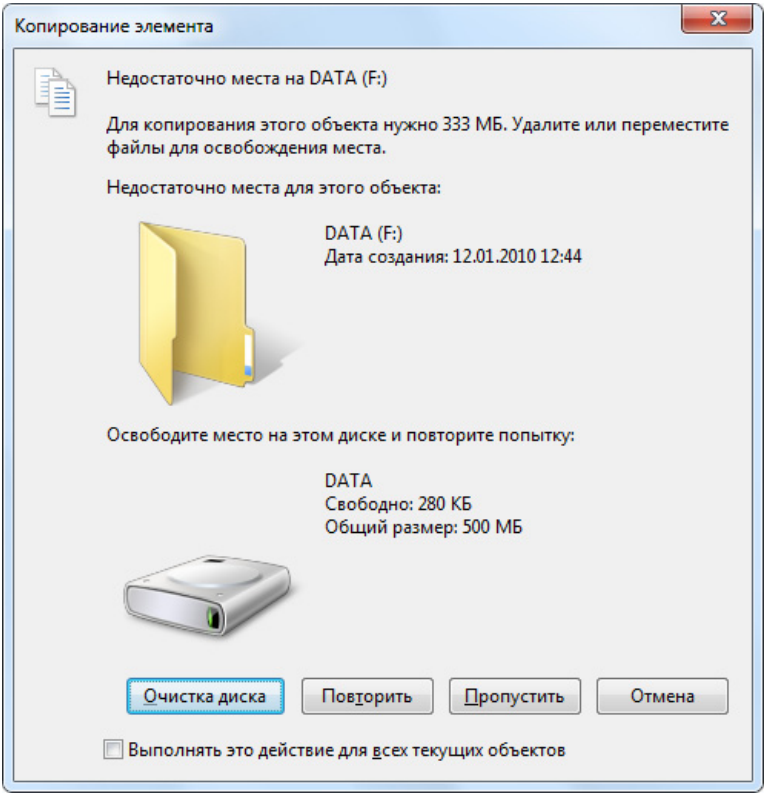


Рис. 11.25. Это сообщение указывает пользователю, что при копировании указанного файла (файлов) он исчерпал свободное место, выделенное для него на целевом томе

Имеется одна особенность, связанная с операцией удаления имени пользователя из списка записей квот (см. рис. 11.22). Если пользователь записал хоть один файл на указанном томе (имеется ненулевое значение в столбце **Ис-**

пользованный объем (Amount Used)), то его имя так просто удалить нельзя: необходимо, чтобы он сначала удалил всю "принадлежащую" ему информацию. (Или же для этого администратор может стать владельцем файла и выполнить нужные операции.) Это требование дает "побочный эффект", очень удобный для администратора: при попытке удаления имени пользователя, имеющего личные файлы на томе, легко увидеть, *какие именно* файлы принадлежат этому пользователю.

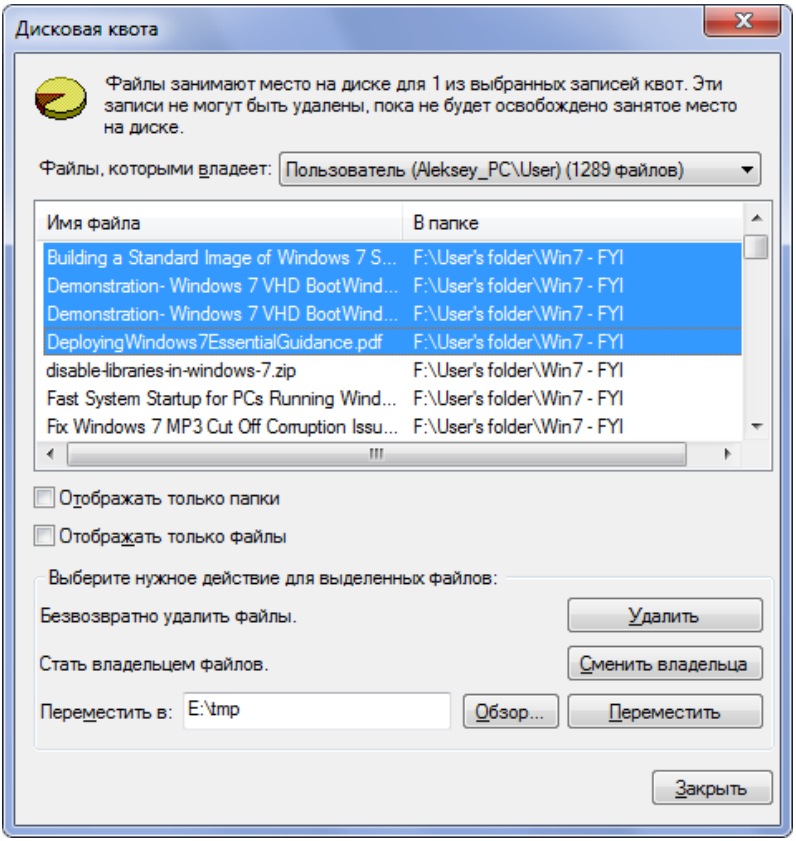


Рис. 11.26. В этом окне перечисляются все файлы (вместе с их точным местоположением), принадлежащие выбранному пользователю на указанном томе с включенным квотированием

При попытке удаления строки из списка записей квот после подтверждения этой операции выводится окно со списком файлов, принадлежащих выбран-

ному пользователю (рис. 11.26) (если у пользователя отсутствуют принадлежащие ему файлы, то запись просто удаляется). В этом же окне администратор может (при необходимости) выполнить операции с перечисленными файлами (выделив нужные): удалить их, стать владельцем или переместить в другое место. Когда список станет пустым, можно закрыть окно — запись квоты будет удалена.

Автономные файлы 

Если пользователю необходимо работать с документами, находящимися в общей папке, в условиях отсутствия подключения к сети, он может задействовать так называемые *автономные файлы* (offline files). Тогда при автономной работе, не имея соединения с сетью, пользователь не теряет возможности просматривать сетевые устройства и работать с нужными файлами, которые он выбрал заранее. В этом случае при обращении к ресурсам на недоступных компьютерах будут видны только автономные файлы (папки), отмеченные особым значком. После подключения к сети система автоматически перенесет на общий сетевой ресурс все изменения, сделанные пользователем локально, в процессе автономной работы.

Права доступа к информации в автономном режиме работы остаются такими же, какие они были при наличии соединения с сетью. Например, документ, доступный на сетевом общем ресурсе только для чтения, будет доступен только для чтения и при автономной работе.

В системах Windows 7 (как и в Windows Vista) автономные файлы по умолчанию ***включены***. По сравнению с Windows XP, все операции в Windows Vista были значительно упрощены (особенно это касается настройки) и их количество сведено к минимуму; в системах Windows 7 интерфейс данной функции еще немного модернизирован.

> ***Примечание***
>
> Для управления автономными файлами имеется множество групповых политик, расположенных в административных шаблонах конфигураций компьютера и пользователя в папке **Сеть** (Network).

Для того чтобы файлы общих ресурсов сделать доступными для пользователей, отключенных от сети, необходимо предварительно поместить копии этих файлов в кэш компьютера. Кэш компьютера — это часть пространства диска, доступ к которому возможен в любом состоянии соединения с сетью.

Для автономных файлов имеются три варианта кэширования, показанные на рис. 11.27 (выбор осуществляется при разрешении общего доступа к папке после нажатия кнопки **Кэширование** (Caching) (см. рис. 11.17)).

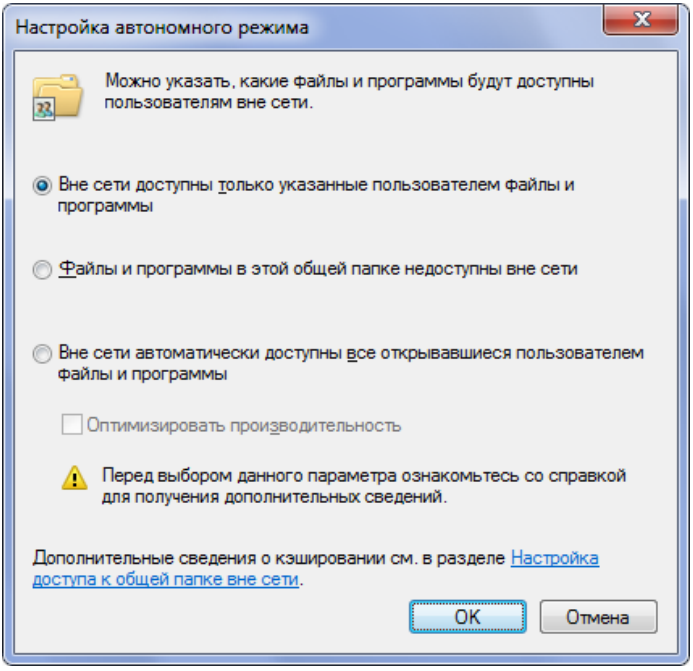


Рис. 11.27. Режимы кэширования файлов в папках с общим доступом

- В первом случае (см. рис. 11.27) предполагается, что, отключившись от сети, пользователь сможет открывать только те файлы или папки общего сетевого ресурса, которые он *предварительно указал*. Такой тип кэширования оптимален для работы с общим ресурсом, на котором находятся документы или рисунки. Этот вариант кэширования предлагается по умолчанию.
- Кэширование файлов, т. е. их автономное использование, можно вообще *запретить* — это второй вариант.
- Третий вариант — когда в автономном режиме будут доступны только те программы, которые пользователь *запускал* или *открывал* из общей папки при работе в сети. В этом случае нет гарантии, что для автономной работы будут доступны *все* файлы, находящиеся в общей папке.

Примечание

Параметры кэширования для общих папок можно задавать из командной строки с помощью утилиты net, например: **net share** <имяОбщей папки> **/cache:**manual. Список параметров легко получить с помощью команды net help share.

Настройка компьютера для работы с автономными файлами

Все функции управления автономными файлами в Windows 7 сосредоточены в окне **Центра синхронизации** (Sync Center) (рис. 11.28), которое можно открыть с панели управления, где отображаются *все элементы управления*. Для настройки параметров в этом окне щелкните по ссылке **Управление автономными файлами** (Manage offline files).

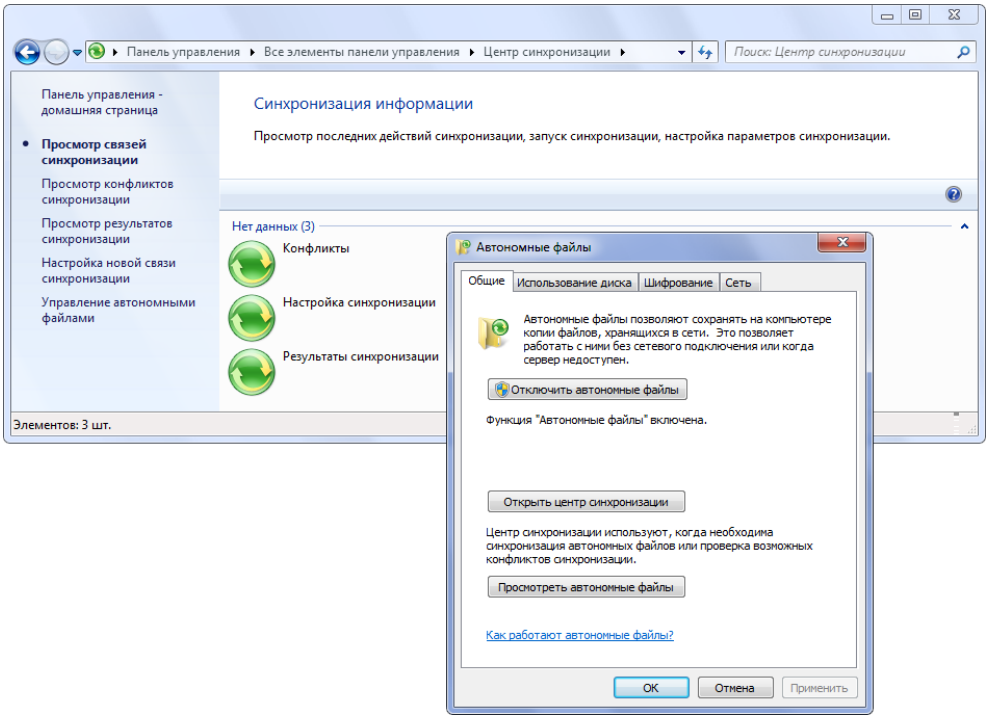


Рис. 11.28. Окно Центра синхронизации и окно управления автономными файлами

В системах Windows 7 функция автономных файлов по умолчанию активна, поэтому в окне параметров на вкладке **Общие** (General) все элементы управления активны и отображаются все вкладки. После отключения (кнопка **Отключить автономные файлы** (Disable offline files)) или повторного включения автономных файлов систему нужно перезагружать.

Кнопка **Открыть центр синхронизации** (Open Sync Center) открывает окно уже упомянутого Центра синхронизации; его функции будут рассмотрены ниже. Использование кнопки **Просмотреть автономные файлы** (View your offline files) также будет показано чуть позже.

На вкладке **Использование диска** (Disk Usage) (рис. 11.29) можно регулировать объем локального дискового кэша, в котором хранятся автономные файлы, скопированные с удаленных компьютеров. На вкладке **Шифрование** (Encryption) можно включать и отключать шифрование локально хранимых автономных файлов для их защиты от постороннего доступа. На вкладке **Сеть** (Network) определяется поведение функции автономных файлов при работе по медленным каналам.

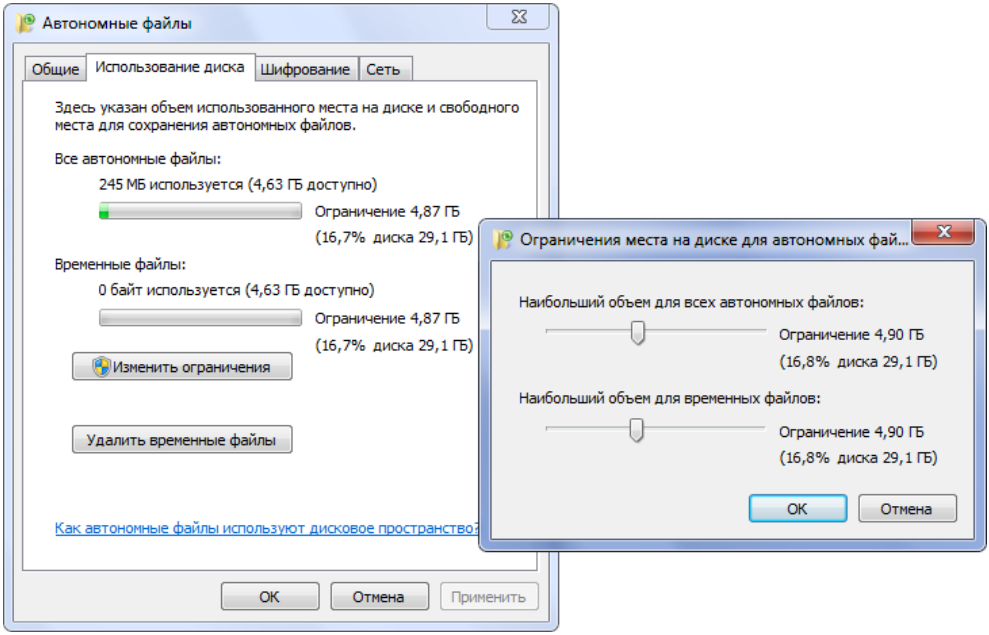


Рис. 11.29. Выбор размера буфера для хранения автономных файлов

Выбор файлов для автономной работы

Итак, системы Windows 7 изначально готовы для работы с автономными файлами. Для того чтобы указать, с какими именно файлами и папками необходимо работать автономно, нужно выполнить следующие операции (здесь подразумевается, что на удаленных папках используется режим кэширования, заданный по умолчанию — см. рис. 11.27; в противном случае — второй вариант кэширования — достаточно просто открыть нужный файл):

1. В окне Проводника в папке **Сеть** (Network) найдите нужный компьютер и выберите нужные для автономного доступа файлы или папки, находящиеся на общих сетевых дисках.
2. В контекстном меню выполните команду **Всегда доступны автономно** (Always available offline) — сразу же начнется копирование файлов в локальный кэш и появится окно, где можно следить за ходом операции (рис. 11.30). Окно можно закрыть и продолжить работу на компьютере. (Процесс копирования отображается также в окне Центра синхронизации.)

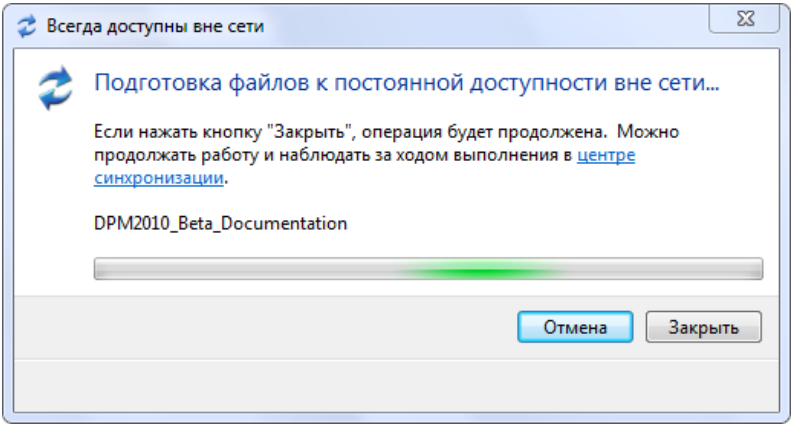


Рис. 11.30. Окно синхронизации, появляющееся при выборе автономной папки или файла

Теперь, после выбора автономных файлов, на панели задач в области уведомлений всегда будет присутствовать значок Центра синхронизации (Sync Center)  . Во время выполнения синхронизации стрелки на значке будут вращаться по кругу, по окончании появится всплывающее сообщение. В окне

Проводника папки, выбранные для автономной работы, имеют особый значок  .

Когда начальное копирование закончено, выбранные для автономной работы файлы и папки можно изменять и после отключения от сети (или при выключении удаленного компьютера). Нажав кнопку **Просмотреть автономные файлы** (View your offline files) в окне настройки автономных файлов (см. рис. 11.28), можно в специальном окне просматривать все локально хранящиеся файлы, скопированные с разных компьютеров. На рис. 11.31 показана папка, расположенная на удаленном компьютере и обеспечивающая автономную работу с файлами ("Доступно всегда" — как указано на панели сведений). Папку можно открыть и просматривать как обычно находящиеся в ней файлы.

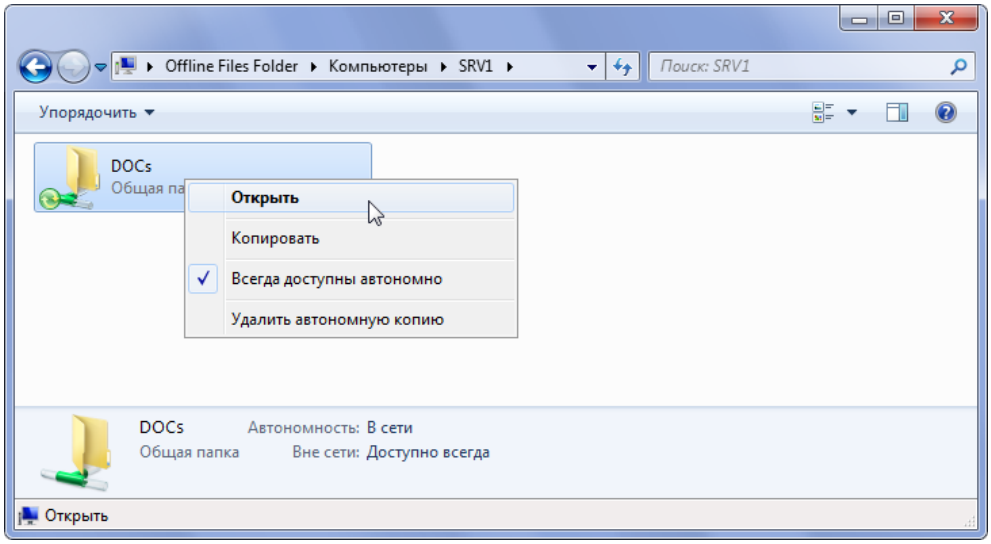


Рис. 11.31. Просмотр автономных файлов, скопированных с разных компьютеров

Синхронизация автономных файлов

В случае отключения компьютера от сети пользователь сохраняет возможность изменения автономных файлов; эту возможность имеют и все пользо-

ватели, компьютеры которых не потеряли соединения с сетью (или сам пользователь удаленного компьютера). В результате этого содержимое одних и тех же файлов может стать различным, могут появиться новые файлы или же некоторые файлы могут быть удалены. Поэтому после восстановления соединения с сетью необходимо выполнить синхронизацию автономных файлов локального кэша и общего сетевого ресурса.

Для выполнения этой задачи используется *Центр синхронизации* (Sync Center) (рис. 11.32), который запускается с панели управления. Синхронизация может быть принудительной (ручной) или по расписанию. В первом случае достаточно в окне Центра синхронизации выбрать папку **Автономные файлы** (Offline Files) и нажать кнопку **Синхронизация** (Sync) на панели задач.

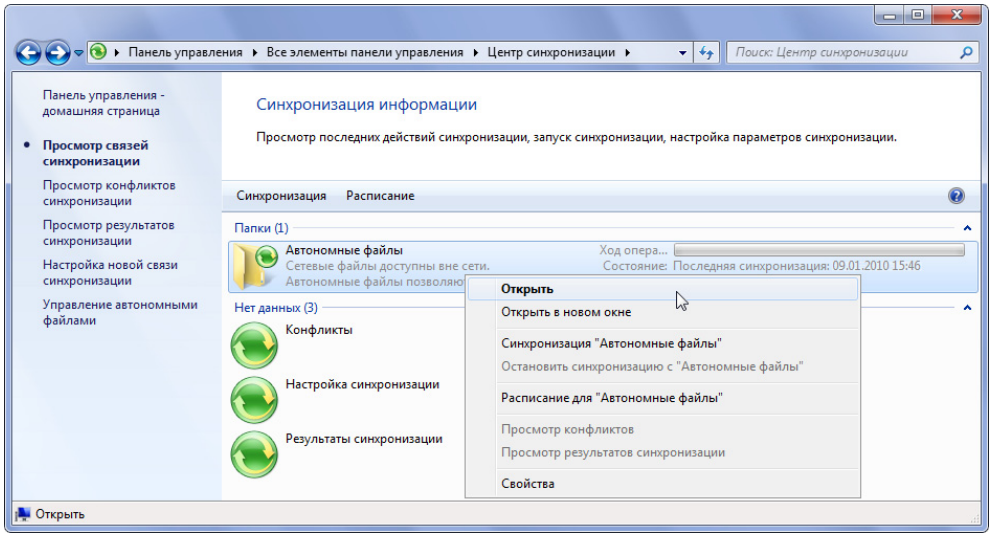


Рис. 11.32. Окно Центра синхронизации

Для создания расписания синхронизации нужно щелкнуть по папке правой кнопкой мыши и в контекстном меню выполнить команду **Расписание для "Автономные файлы"** (Schedule for Offline Files). Можно просто нажать на кнопку **Расписание** (Schedule) на панели задач (см. рис. 11.32).

Сначала необходимо выбрать объекты для синхронизации (рис. 11.33). Расписание может быть общим для всех имеющихся автономных папок или ин-

дивидуальным (если на то есть особые причины — например, режим доступа удаленного компьютера).

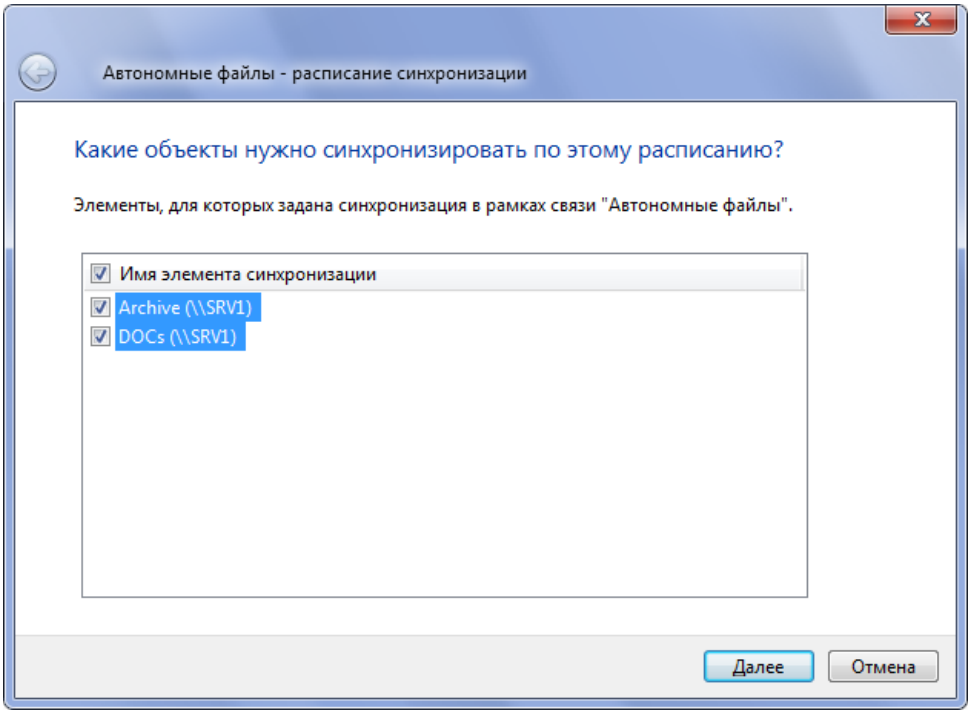


Рис. 11.33. Выбор папок для создаваемого расписания синхронизации

Затем следует указать режим синхронизации. Возможны два варианта (рис. 11.34):

- *расписание* (время и периодичность);
- *определенные моменты* в работе системы (например, регистрация пользователя в системе, бездействие или блокировка и т. п.; особые условия можно задавать и при настройке расписания).

После определения способа синхронизации и выбора параметров (расписания или событий системы) расписание нужно сохранить с понятным именем. Теперь можно создавать другие расписания, изменять и удалять существую-

щие — достаточно нажать кнопку **Расписание** (Schedule) на панели задач в окне Центра синхронизации и выбрать нужное действие.

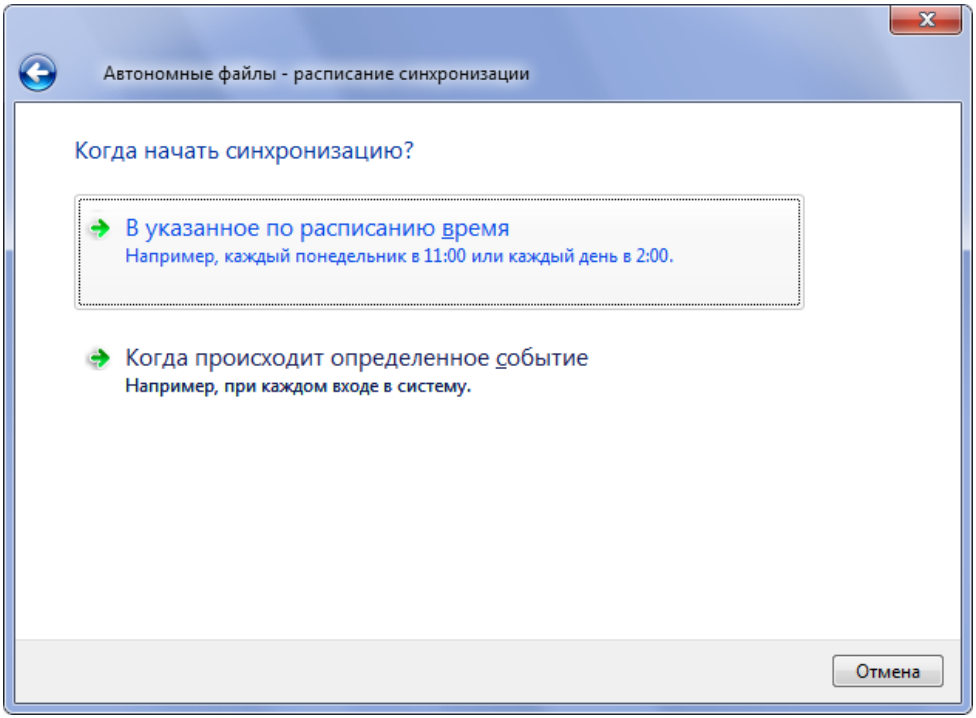


Рис. 11.34. Выбор режима синхронизации

В процессе синхронизации возможны конфликты версий одноименных файлов, располагающихся на локальном компьютере и на общем ресурсе. При этом Центр синхронизации выдает количество конфликтов, и можно просмотреть список всех "проблемных" файлов. В таких ситуациях пользователь может выбрать одну из трех возможностей (рис. 11.35):

- оставить только ту копию файла, которая хранится на локальном компьютере;
- оставить только ту копию файла, которая находится на общем ресурсе;
- сохранить обе версии файла (по умолчанию — к имени одного файла добавляется имя пользователя локального компьютера).

При возникновении конфликтов пользователь может обрабатывать каждую ситуацию *отдельно*, а может указать *общее* (из числа трех указанных выше возможностей) действие для всех дублирующихся имен.

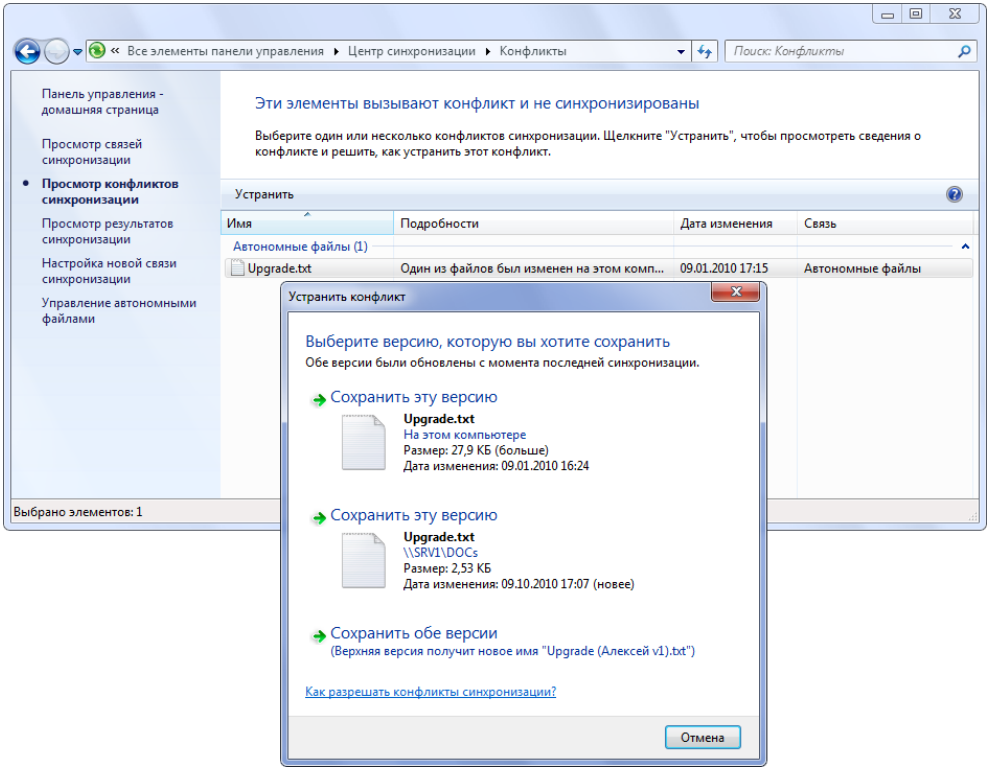


Рис. 11.35. Устранение конфликтов при синхронизации автономных файлов



Глава 12

Защита системы и файлов

Проблема защиты системы и хранящейся на компьютере информации имеет множество аспектов, и для обеспечения безопасности в системах Windows имеются совершенно разные механизмы и технологии. Некоторые функции и программы уже описывались в предыдущих главах книги или будут рассмотрены в специальных главах:

- встроенные средства диагностики и устранение неполадок *(глава 4)*;
- учетные записи безопасности *(глава 10)*;
- назначение прав доступа к общим ресурсам и разрешений файловой системы NTFS *(глава 11)*;
- средства мониторинга и аудит *(глава 14)*;
- встроенный брандмауэр Windows *(глава 15)*;
- политики безопасности *(глава 16)*.

В этой главе рассматриваются общие решения (не связанные с конкретными компонентами), позволяющие обезопасить систему от несанкционированных вмешательств и регламентирующие доступ к прикладным программам и файлам, хранящимся на компьютере.

> ***Примечание***
>
> В системах Windows Vista доступ ко многим средствам безопасности можно получить из окна Центра обеспечения безопасности Windows (Security Center), и для мониторинга различных параметров безопасности (состояния брандмауэра, антивируса и других программ) имеется специальная служба. Эта служба сохранена и в Windows 7, а основные возможности проверки состояния компонентов переданы *Центру поддержки* (Action Center) *(см. главу 4)*.

Контроль учетных записей (UAC)

Механизм разделения прав администраторов и рядовых пользователей, получивший название *Контроль учетных записей*[1] (User Account Control, UAC), является одним из компонентов общей концепции безопасности системы, получившей название *Windows Vista Integrity Mechanism*[2]. В системах Windows 7 эти идеи получили дальнейшее развитие, и появились новые настройки UAC (в том числе дополнительные групповые политики).

Ключевое понятие — *уровень целостности* (integrity level) — позволяет назначать различные уровни доступа к практически любым объектам системы, начиная от файлов и папок и заканчивая процессами и системными компонентами. Это дает возможность отделять истинно административные задачи от стандартных задач, выполняемых обычными пользователями.

Кроме этого, уменьшается риск при работе на компьютере с применением учетной записи администратора системы, поскольку его права изначально не превышают права обычного пользователя (Medium Mandatory Level) — до тех пор, пока ему не потребуются расширенные полномочия (High Mandatory Level), получение которых нужно подтвердить явно. Даже если злоумышленник или шпионская программа получат доступ к компьютеру, то текущие права зарегистрированного пользователя не предоставят им возможности нарушить работу системы и произвести критически важные изменения.

Администратор имеет в системе два маркера доступа: *полный* (full access token) и так называемый *фильтрованный* (filtered access token), причем при регистрации в системе ему дается фильтрованный маркер, а полный маркер применяется только при выполнении административных задач, при подтверждении перехода в *Режим одобрения администратором* (Admin Approval Mode). Обычные процессы и приложения запускаются с использованием фильтрованного маркера доступа и, следовательно, имеют ограниченные полномочия.

Рядовые пользователи получают при регистрации в системе обычный *пользовательский* маркер доступа (user access token), и полные права доступа для обычного пользователя не превышают те, которые предоставляет администратору фильтрованный маркер доступа.

---

[1] Иногда этот механизм также называется *Управление учетными записями пользователей*.

[2] Информацию о принципах обеспечения целостности системы можно найти на веб-сайте библиотеки MSDN (см. ссылку в *приложении 5*) по ключевым словам "Windows Vista Integrity Mechanism Technical Reference".

ПРИМЕЧАНИЕ

В системах Windows 7 режим одобрения администратором (Admin Approval Mode) по умолчанию выключен для встроенной учетной записи Администратор[1] (Administrator), но включен для других членов локальной группы Администраторы (Administrators). Таким образом, только встроенный администратор имеет сразу после входа в систему полные права.

Все операции, требующие *дополнительных* (административных) привилегий, отмечены в пользовательском интерфейсе систем WindowsVista/Windows 7 значками предупреждений системы безопасности — маленьким изображением щита[2]  (например, их можно видеть на панели управления в режиме просмотра задач по категориям — см. рис. 4.4). По их наличию рядовой пользователь легко может определять, какие действия ему будут разрешены, а какие нет.

Виртуализация операций записи в файлы и реестр

С работой механизма UAC тесно связана функция *виртуализации* (virtualization), обеспечивающая перенаправление данных, которые устаревшие прикладные программы не имеют возможности записать в защищенные области файловой системы или реестра (такие как папки *%ProgramFiles%*, *%Windir%*, *%Windir%\system32* или раздел реестра `HKLM\Software\...`). Виртуализация облегчает запуск тех программ, которые не могли работать с полномочиями рядового пользователя и требовали административных прав.

По умолчанию виртуализация включена и обеспечивает для приложений перенаправление операций записи файлов в папку *%LocalAppData%*\VirtualStore, входящую в состав локального профиля пользователя. Обычно имя этой папки имеет вид C:\Users*%USERNAME%*\AppData\Local\VirtualStore. Для виртуализации операций записи в реестр используется корневой раздел `HKEY_CURRENT_USER\Software\Classes\VirtualStore`.

Настройками виртуализации также можно управлять с помощью групповых политик. Диспетчер задач позволяет увидеть, используется ли виртуализация для некоторого процесса: для этого нужно открыть вкладку **Процессы**

[1] Она изначально заблокирована и не имеет пароля.

[2] Эти значки отображаются всегда, вне зависимости от того, включен или выключен механизм UAC.

(Processes) (см. рис. 14.4) и добавить столбец **Виртуализация UAC** (UAC Virtualisation).

Выполнение административных задач

Если обычный пользователь попытается выполнить административную операцию с повышенными полномочиями, то появится окно предупреждения (рис. 12.1), указывающее на необходимость ввода учетных данных одного из администраторов компьютера. (Это окно отмечено значком  , означающего выполнение запроса на повышение или подтверждение полномочий.) Пользователь может выбрать имеющуюся запись и ввести пароль, после чего, нажав кнопку **ОК**, запустить программу с правами администратора. В противном случае выполнение операции невозможно.

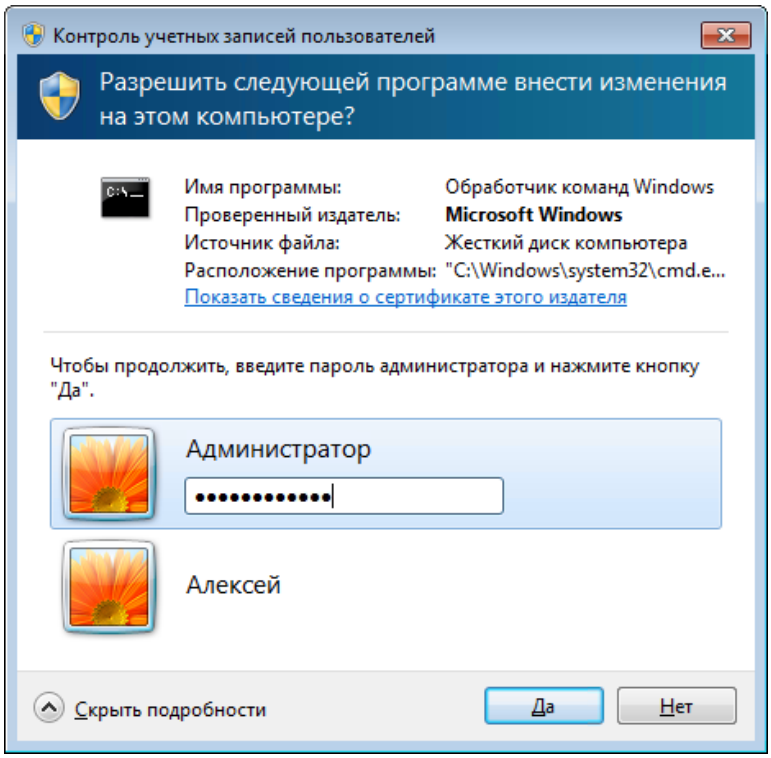


Рис. 12.1. Запрос обычного пользователя на получение полномочий для выполнения административной операции

При включенном режиме одобрения администратором (Admin Approval Mode) даже администратор, работая с использованием своей учетной записи, также получает предупреждения от системы безопасности (рис. 12.2) и должен явно подтвердить выполнение конкретной операции с расширенными полномочиями, нажав кнопку **Да** (Yes).

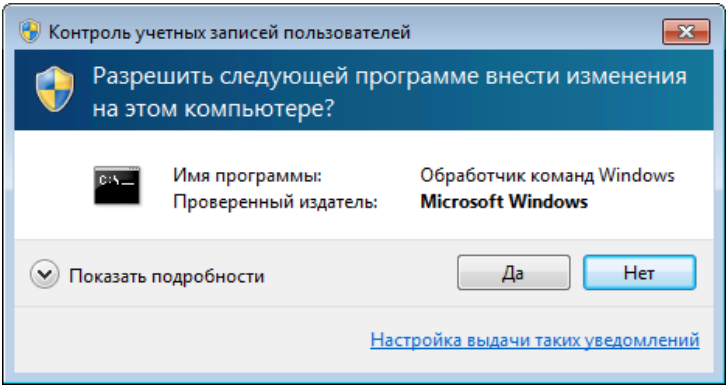


Рис. 12.2. Запрос на подтверждение административной операции, который получает администратор системы

В обоих случаях при появлении запроса на повышение привилегий происходит переключение к так называемому *безопасному рабочему столу* — весь экран затеняется и выделенным остается только окно запроса; при этом никакие другие действия невозможны. При необходимости (для более быстрой работы) безопасный рабочий стол можно отключить, понизив на одно деление регулятор, определяющий уровень контроля учетных записей (см. рис. 12.5).

Особое предупреждение появляется при запуске программ сторонних производителей (не-Microsoft) (рис. 12.3). Это окно с оранжевой панелью отмечено значком  , указывающим то, что издатель данной программы неизвестен. Если издатель известен системе, то значок на панели синего цвета представляет собой изображение щита синего же цвета с вопросительным знаком. В случае блокировки программы (от заблокированного издателя) появляется окно с сообщением о запрете запуска приложения, имеющее панель красного цвета со значком щита с крестом.

В контекстном меню каждого исполняемого файла (в окне программы Проводник (Windows Explorer) или в меню **Пуск** (Start)) имеется команда **Запуск**

от имени администратора (Run as administrator). С ее помощью любой пользователь может запустить приложение с правами администратора. При этом появится сообщение, аналогичное тому, что показано на рис. 12.1, и потребуется ввод административного пароля.

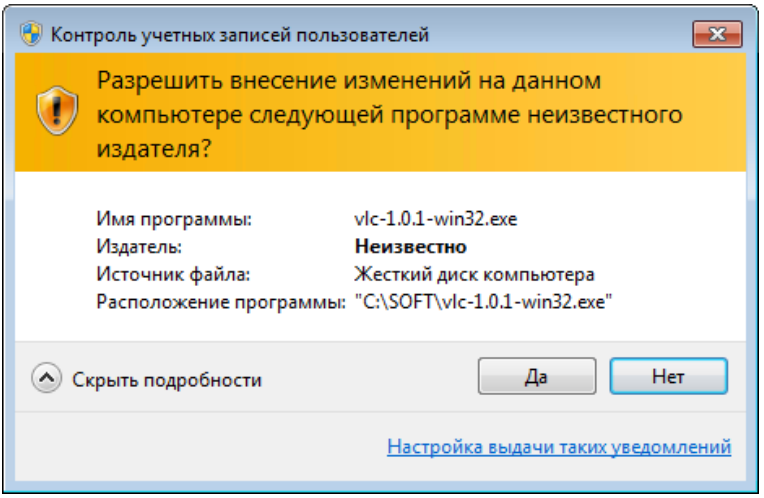


Рис. 12.3. Запрос на запуск программы, полученной от неизвестного издателя

То, что права пользователя различаются при обычной работе и при повышении его полномочий до административных, легко проверить на следующем примере.

Если рядовой пользователь откроет окно командной строки и выполнит указанную ниже команду, то среди списка групп, в которые он входит (а именно принадлежность к этим группам и определяет полномочия пользователя!), будет присутствовать учетная запись, представляющая уровень целостности (обратите внимание на идентификатор SID группы):

```
C:\>whoami /groups

Группа                                          Тип SID          Атрибуты
=============================================== === ========== ========
...
Обязательная метка\Средний обязательный уровень Метка S-1-16-8192 Обяза-
тельная группа, Включены по умолчанию, Включенная группа

(Mandatory Label\Medium Mandatory Level Label S-1-16-8192 Mandatory
group, Enabled by default, Enabled group)
```

Эта запись определяет уровень полномочий пользователя как Средний (Medium).

Если пользователь запустит окно командной строки при помощи команды **Запуск от имени администратора** (Run as administrator) и введет административный пароль, то идентификатор группы безопасности будет другим:

```
C:\>whoami /groups

Группа                                          Тип SID          Атрибуты
=============================================== === ========== ========
...
Обязательная метка\Высокий обязательный уровень Метка S-1-16-12288 Обязательная группа, Включены по умолчанию, Включенная группа

(Mandatory Label\High Mandatory Level Label S-1-16-12288 Mandatory group, Enabled by default, Enabled group)
```

В этом случае уровень полномочий определен как Высокий (High), и пользователь в окне командной строки будет работать с правами администратора; с повышенными полномочиями будут выполняться и программы, запущенные из этого окна.

Внимание!

В случае полного отключения UAC запросы на повышение полномочий не обрабатываются: администраторы всегда работают с максимальными правами, а запросы обычных пользователей игнорируются (в результате чего запущенные ими программы выполняются с ограниченными привилегиями или возникает ошибка "Отказано в доступе").

Еще лучше разобраться с привилегиями, используемыми работающими процессами и приложениями, можно с помощью утилиты `Procexp.exe` (Process Explorer) из пакета Sysinternals Suite (см. ссылки в *приложении 5*). Если в окне просмотра включить столбец **Integrity Level**, то в нем будет отображаться уровень целостности для каждого запущенного процесса (утилиту следует запускать от имени администратора).

Совет

Можно очень быстро определить права текущего пользователя в системе (если не отключен UAC). Для этого из меню **Пуск** (Start) нужно открыть окно командной строки (Command Prompt). Если в заголовке окна присутствует слово Администратор (Administrator), то используется учетная запись встроенного администратора. Для всех других пользователей, включая членов группы Администратор (Administrators), заголовок будет обычным. Если из меню **Пуск** (Start) запустить какую-нибудь системную утилиту, тре-

бующую административных прав (например, оснастку **Локальная политика безопасности** (Local Security Policy)), то рядовой пользователь увидит сообщение о недостаточности прав, а член группы Администраторы (Administrators) сможет без ограничений работать с этой программой. Это важно помнить потому, что для выполнения некоторых задач членства в группе Администраторы (Administrators) недостаточно, и даже администратор (не встроенная учетная запись Администратор (Administrator)) должен использовать команду **Запуск от имени администратора**[1] (Run as administrator).

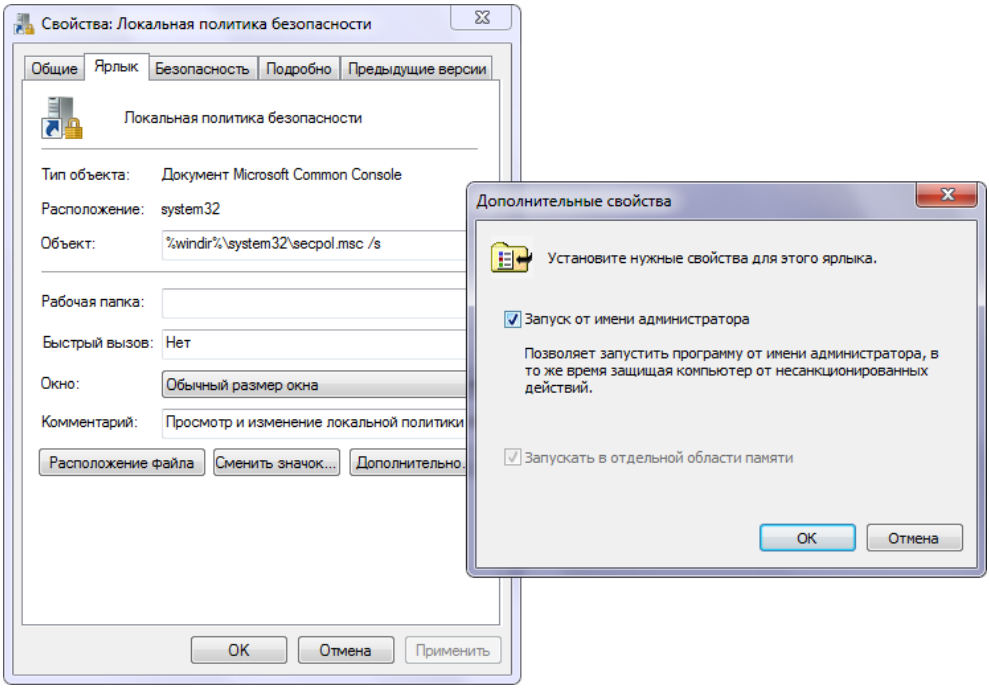


Рис. 12.4. Настройка программы или оснастки на запуск с повышенными административными полномочиями

Если какие-то программы или оснастки нужно постоянно запускать с повышенными правами, то вместо того чтобы каждый раз использовать команду **Запуск от имени администратора** (Run as administrator) в контекстном меню программы, можно задать этот режим в расширенных свойствах ярлыка программы. Для этого выберите программу в меню, щелкните правой кнопкой мыши и выполните команду **Свойства** (Properties). Затем на вкладке **Яр-**

[1] Например, для запуска редактора `Bcdedit.exe`.

лык (Shortcut) (рис. 12.4) нажмите кнопку **Дополнительно** (Advanced) и в открывшемся окне установить флажок **Запуск от имени администратора** (Run as administrator). Включение данной опции не отменяет необходимости подтверждения полномочий (см. рис. 12.2), если такой запрос разрешен.

Управление механизмом UAC

Для просмотра текущего режима работы защиты UAC нужно в основном окне управления учетной записью администратора[1] (см. рис. 10.1) выбрать ссылку **Изменение параметров контроля учетных записей** (Change User Account Control settings).

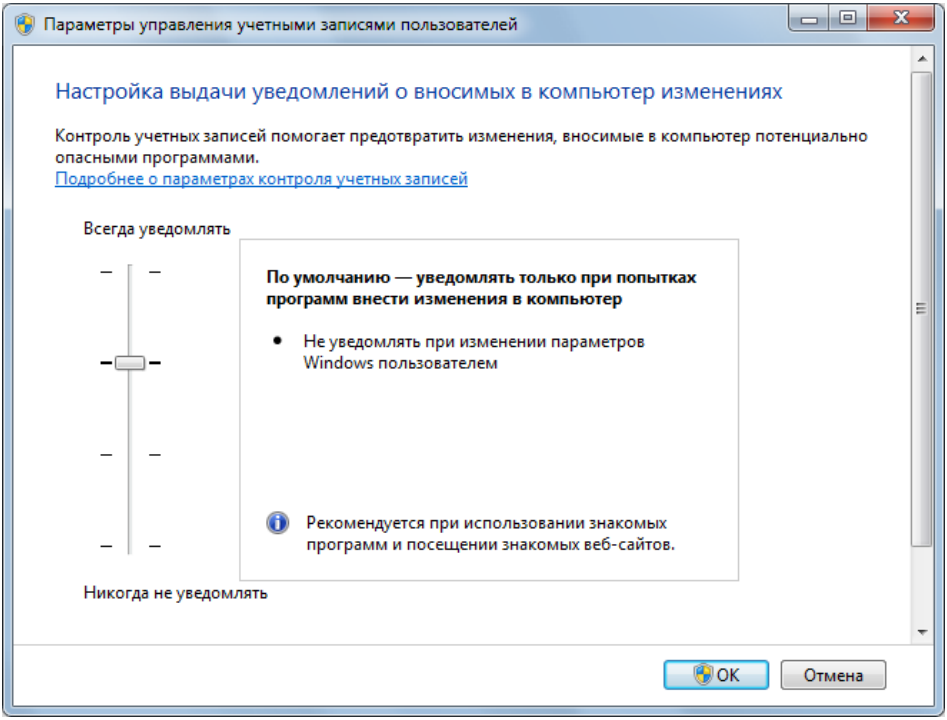


Рис. 12.5. Выбор уровня защиты при выполнении административных операций

[1] Для быстрого перехода к этому окну достаточно щелкнуть по значку пользователя в меню **Пуск** (Start).

Уровень защиты и, соответственно, возможности пользователей определяются положением движка в специальном окне (рис. 12.5) (это окно утилиты `UserAccountControlSettings.exe`). При самом верхнем положении все пользователи должны на безопасном рабочем столе всегда подтверждать свои полномочия на выполнение любых изменений в системе, при самом нижнем — механизм UAC полностью отключается (***при этом необходима перезагрузка***). По сути, данный интерфейс отображает (и изменяет) параметры политик безопасности, описанных ниже.

Для управления механизмом UAC имеется несколько групповых политик (рис. 12.6), которые в Windows 7 были несколько модифицированы (появилась еще одна политика, и стало больше опций выбора для некоторых политик). На рисунке показаны значения политик, заданные по умолчанию. По умолчанию эти политики определяются только локально (в локальных GPO — *см. главу 16*), для каждого отдельного компьютера; на уровне домена они не затрагиваются. Рассмотрим самые важные из перечисленных политик.

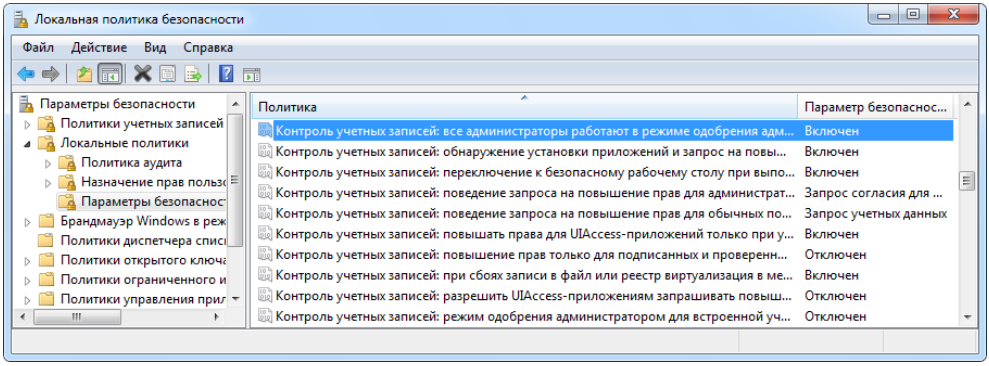


Рис. 12.6. Политики, управляющие механизмом UAC — стандартные значения

Обратите внимание на политику **Контроль учетных записей: все администраторы**[1] **работают в режиме одобрения администратором** (User Account Control: Run all administrators in Admin Approval Mode). Поскольку по умолчанию она включена, все администраторы при своей "обычной" работе (т. е. без повышения полномочий) должны подтверждать выполнение операций, требующих полные полномочия. Система получается более защищенной, по-

[1] Выбор названия политики не совсем понятен, поскольку она распространяется не только на администраторов, но и на всех *пользователей* компьютера — возможно, последнее считается само собой разумеющимся.

скольку злоумышленник, даже получив доступ к текущему сеансу работы на компьютере, не сможет выполнить операции, критически важные для системы. Эта политика, собственно говоря, и управляет в системе включением/выключением механизма UAC.

При перемещении регулятора уровня контроля учетных записей (см. рис. 12.5) на одно деление вниз происходит отключение безопасного рабочего стола, при этом политика **Контроль учетных записей: переключение к безопасному рабочему столу при выполнении запроса на повышение прав** (User Account Control: Switch to the secure desktop when prompting for elevation) запрещается, и окно запроса будет отображаться просто поверх окон, открытых на рабочем столе.

Если для политики **Контроль учетных записей: поведение запроса на повышение прав для администраторов** (User Account Control: Behavior of the elevation prompt for administrators in Admin Approval Mode) выбрать значение, отличное от стандартного (количество опций этой политики по сравнению с Windows Vista увеличилось вдвое), то можно найти вариант, минимально влияющий на работу пользователя и сохраняющий достаточный уровень защиты. По умолчанию установлена опция **Запрос согласия для двоичных данных не из Windows** (Prompt for consent for non-Windows binaries).

Политика **Контроль учетных записей: поведение запроса на повышение прав для обычных пользователей** (User Account Control: Behavior of the elevation prompt for standard users) имеет три значения[1]: **Автоматически отклонять запросы на повышение прав** (Automatically deny elevation requests), **Запрос учетных данных на безопасном рабочем столе** (Prompt for credentials on the secure desktop) и **Запрос учетных данных** (Prompt for credentials). Окно запроса учетных данных — эта опция задана по умолчанию — показано на рис. 12.1. При выборе первой опции пользователи не будут видеть никаких изменений в своей работе и просто не получат доступ к административным средствам.

Политика **Контроль учетных записей: сбоев записи в файл или реестр виртуализация в место размещения пользователя** (User Account Control: Virtualizes file and registry write failures to per-user locations) позволяет управлять виртуализацией. Если в системе используются только приложения, разработанные для Windows Vista и следующих версий Windows, то эту политику можно и отключать (если на то есть какие-то причины). Однако при отключенной политике могут не работать приложения, совмести-

[1] В системах Windows Vista — только два.

мые с предыдущими версиями Windows и записывающие данные в защищенные области.

Политика **Контроль учетных записей: режим одобрения администратором для встроенной учетной записи администратора** (User Account Control: Admin Approval Mode for the Built-in Administrator account) по умолчанию выключена, и администратор сразу же после регистрации имеет все полномочия. Однако в системах Windows Vista и Windows 7 вход в систему осуществляется с использованием учетной записи пользователя, созданного при установке системы и входящего в группу Администраторы (Administrators) — следовательно, режим одобрения на него распространяется.

Манипулируя политиками безопасности, можно выбрать наиболее оптимальный режим работы механизма UAC — чтобы защитные режимы были включены, и при этом на экране появлялось бы минимальное количество запросов или подтверждений. Все политики начинают работать сразу, за исключением случая включения/выключения UAC, когда обязательна перезагрузка системы.

Функция Run as

В интерфейсе систем Windows 7 снова появилась функция, присутствующая в Windows XP и исчезнувшая в Windows Vista. Любую программу можно запустить не только с использованием учетной записи администратора (команда **Запуск от имени администратора** (Run as administrator)), но и от имени *любого* пользователя.

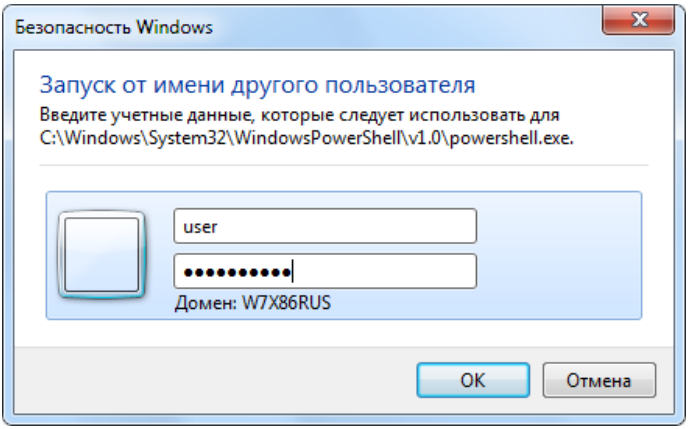


Рис. 12.7. Запуск приложения от имени другого пользователя

Для этого при выборе команды в меню **Пуск** (Start) или в окне Проводника нужно нажать клавишу <Shift> и щелкнуть правой кнопкой мыши — в контекстном меню появится *дополнительная* команда **Запуск от имени другого пользователя** (Run as different user). При ее выполнении в специальном окне (рис. 12.7) следует ввести имя и пароль нужного пользователя. После этого запущенная программа будет обладать полномочиями указанного пользователя.

Предотвращение выполнения данных (DEP)

Существует механизм под названием *Data Execution Protection* (DEP; Предотвращение выполнения данных), позволяющий контролировать обращения к защищенным областям системной памяти со стороны выполняющихся приложений. Такие операции могут нарушить работу системы и прикладных программ. DEP может быть реализован аппаратно[1] или программно.

Если в окне свойств системы (см. рис. 4.7) перейти на вкладку **Дополнительно** (Advanced) и в группе **Быстродействие** (Performance) нажать кнопку **Параметры** (Settings), то на соответствующей вкладке (рис. 12.8) можно увидеть опции DEP для данного компьютера (показано значение по умолчанию). Если процессор не допускает аппаратную поддержку DEP (или она отключена в БИОСе), то некоторые типы атак могут предотвращаться программно.

В некоторых случаях можно отключать DEP для доверенных программ — для этого следует выбрать нижний переключатель и добавить имя программы в список.

Если программа попытается обратиться к запрещенным областям памяти, то она будет автоматически закрыта и появится соответствующее сообщение. При этом не указывается, что программу заблокировал именно DEP. Например, такое может произойти с браузером Internet Explorer при работе некоторых надстроек (add-ons). Следует помнить о такой возможности, и в случае неожиданного прекращения работы программ проверять, не блокируются ли они механизмом DEP (например, браузер можно запустить без надстроек).

---

[1] Это одно из требований для нормальной работы программы Windows Virtual PC *(см. главу 2)*.

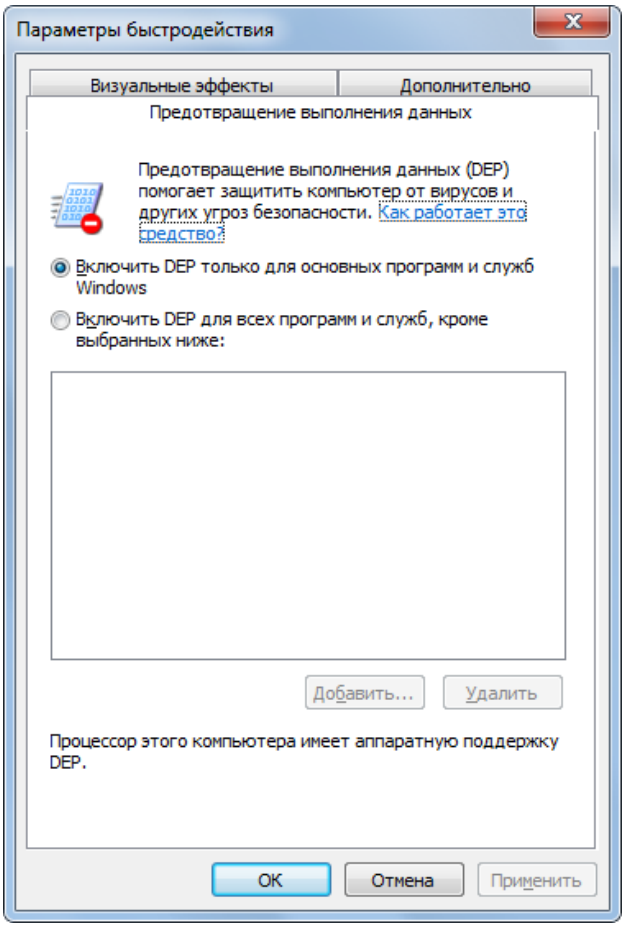


Рис. 12.8. Окно параметров функции предотвращения выполнения данных (DEP)

Защита компьютера от шпионских программ

В табл. 12.1, обнаруженной в одном из блогов на сайте **http://blogs.technet.com**, перечислены функциональные возможности нескольких поколений программ, выпускаемых компанией Microsoft для защиты систем Windows от шпионских (spyware) программ и вредоносных приложений, которые могут нарушить работоспособность и безопасность системы.

Таблица 12.1. *Сравнительные характеристики программ защиты Windows от компании Microsoft*

	Средство удаления вредоносных программ (Malicious Software Removal Tool)	**Защитник Windows (Windows Defender)**	**Microsoft Security Essentials**	**Forefront Client Security**
Удаление распространенных видов вредоносного кода	Да	Нет	Да	Да
Удаление известных вирусов	Нет	Нет	Да	Да
Антивирус реального времени	Нет	Нет	Да	Да
Удаление известных программ-шпионов	Нет	Да	Да	Да
Защита от программ-шпионов в реальном времени	Нет	Да	Да	Да
Защита от rootkit	Нет	Нет	Да	Да
Контроль наличия потенциальных уязвимостей (пропущенные обновления безопасности ОС и т. д.)	Нет	Нет	Нет	Да
Интеграция с Network Access Protection (NAP)	Нет	Нет	Нет	Да
Централизованное управление	Нет	Да (групповые политики)	Нет	Да
Централизованный мониторинг и отчетность	Нет	Нет	Нет	Да

Средство удаления вредоносных программ распространяется через Windows Update; *Защитник Windows* является стандартным компонентом Windows Vista и Windows 7, его можно скачать и установить на предыдущие версии

Windows, как и недавно выпущенный продукт — программу *Microsoft Security Essentials*[1]. *Forefront Client Security* является клиентской частью набора программ Microsoft Forefront, используемых для обеспечения безопасности корпоративных сетей (**http://www.microsoft.com/forefront/ru/ru/default.aspx**).

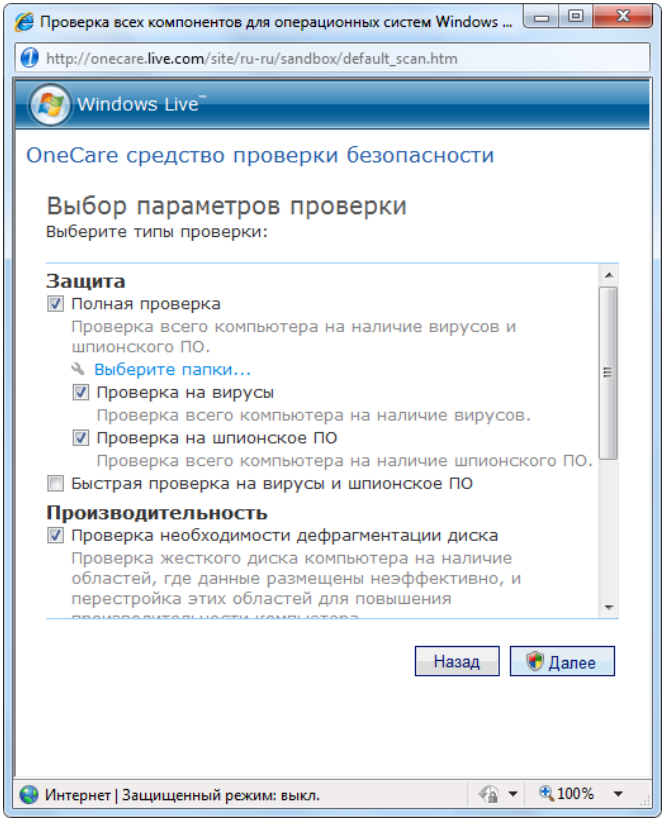


Рис. 12.9. Окно средства проверки безопасности Windows Live OneCare

Примечание

Компания Microsoft также поддерживает онлайновое *Средство проверки безопасности Windows Live OneCare* (**http://onecare.live.com/site/ru-**

[1] Центр поддержки (Action Center) рассматривает эту программу как защиту от вирусов и программ-шпионов и в случае ее установки не выдает предупреждений о наличии "дыр" в безопасности системы.

ru/tryscanner.htm). С указанного сайта можно загрузить небольшую программу для проверки компонентов системы (рис. 12.9). В интерактивном режиме выбираются необходимые тесты, после чего загружаются инструменты проверки и выполняются запрошенные операции. В этом же окне отображаются ход процесса и полученные результаты. Проверка на вирусы с помощью данного средства может оказаться полезной; к некоторым результатам (например, анализу системного реестра) следует относиться взвешенно.

Защитник Windows

В число стандартных компонентов систем Windows 7 входит программа *Защитник Windows* (Windows Defender[1]). Ядро программы реализовано как системный сервис (имя WinDefend), и управлять им можно с помощью оснастки **Службы** (Services).

Защитник Windows доступен на панели управления, открытой в режиме представления всех задач. Значок программы  может постоянно отображаться в области уведомлений на панели задач, в этом случае программа запускается после двойного щелчка по этому значку. Обычно значок программы появляется только тогда, когда программа обнаруживает активность, требующую от нее определенных действий.

На рис. 12.10 показано главное окно программы. В нем отображаются информация о состоянии компьютера, время последнего сканирования, расписание запуска, статус онлайновой защиты и версия описаний программ (файлы описаний могут загружаться из Интернета автоматически, по мере регулярного обновления на веб-сайте Microsoft). В меню **Проверить** (Scan) можно выбрать операции быстрого и полного сканирования, а также определить свои параметры сканирования компьютера. Ссылка **Журнал** (History) позволяет просмотреть список действий, выполненных с потенциально опасными элементами.

Защитник Windows обеспечивает два режима работы, минимально нагружающих систему и не мешающих работе пользователя:

- программа постоянно находится в памяти и следит за появлением нежелательных запущенных процессов, выдавая оперативное предупреждение пользователю (это стандартное состояние программы);

[1] Когда-то эта программа была известна под именем Windows AntiSpyware.

- Защитник может сканировать систему (память и жесткие диски) по запросу пользователя или по расписанию.

По ссылке **Программы** (Tools) можно попасть в окно параметров программы и дополнительных средств (рис. 12.11). Ссылка **Объекты в карантине** (Quarantined items) позволяет увидеть список приложений, которые были заблокированы по той причине, что представляли угрозу безопасности компьютера.

Если удаление было ошибочным, то программу можно восстановить и разрешить ее работу. Если Защитник Windows не смог принять решение о блокировке программы, то он запрашивает подтверждение на работу приложения и разрешенные программы помещает в раздел **Разрешенные объекты** (Allowed items).

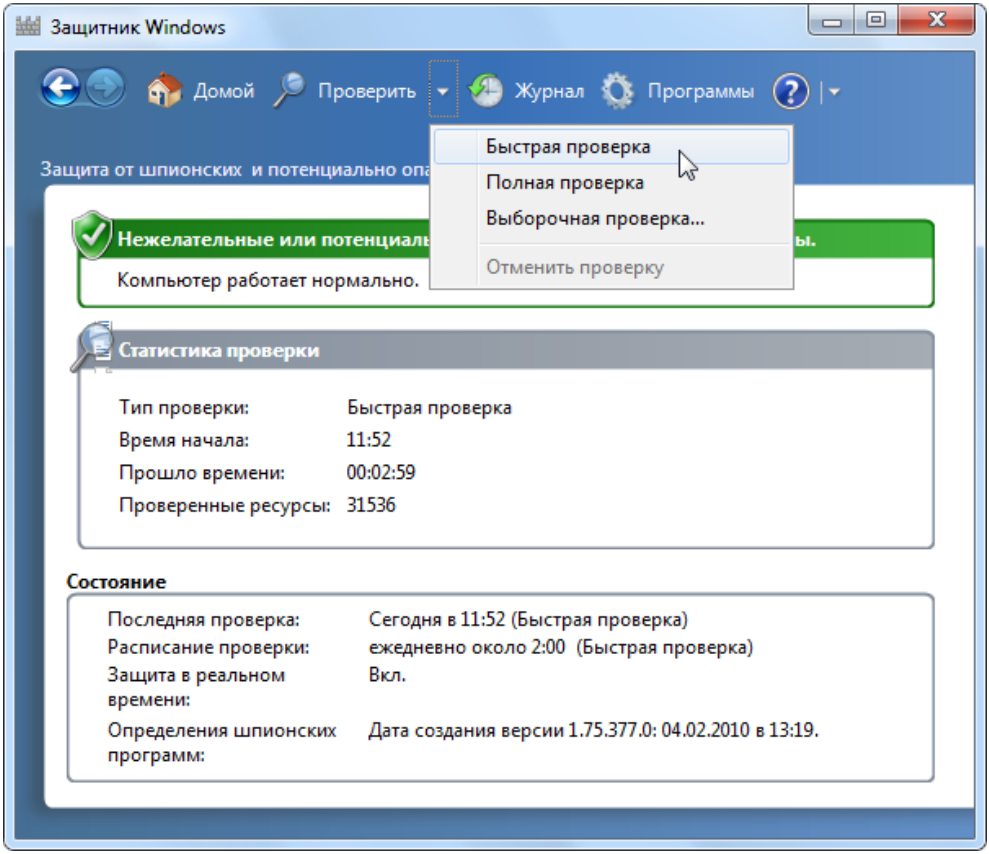


Рис. 12.10. Главное окно программы Защитник Windows

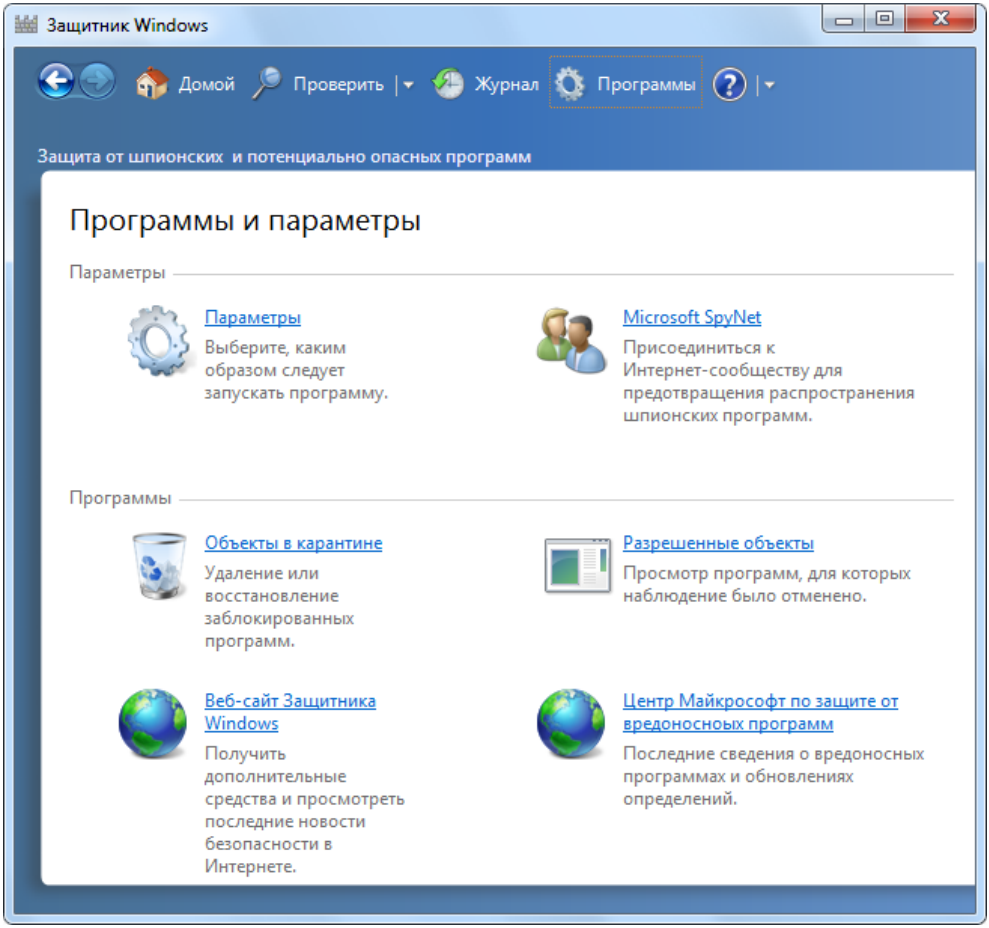


Рис. 12.11. Окно параметров и программ

Примечание

В системах Windows Vista в составе Защитника Windows также имеется *Проводник программного обеспечения* (Software Exporer), позволяющий получать подробную информацию обо всех программах, работающих в системе. В версии Windows 7 эта программа отсутствует, поскольку многие ее функции выполняет Монитор ресурсов (Resource Monitor) *(см. главу 14)*.

По ссылке **Параметры** (Options) можно попасть в окно многочисленных параметров программы Защитник Windows (рис. 12.12). В нем определяется расписание запуска программы (автоматической проверки), разрешается за-

грузка обновленных описаний сигнатур, выбираются параметры защиты в реальном времени (real-time) и т. д. В конце списка параметров в группе "Администратор" находятся два флажка, первый из которых включает и выключает сам Защитник Windows (при этом будет остановлен и сервис WinDefend, тип запуска которого меняется на ручной), а второй — разрешает просматривать результаты проверок, выполненных другими пользователями компьютера.

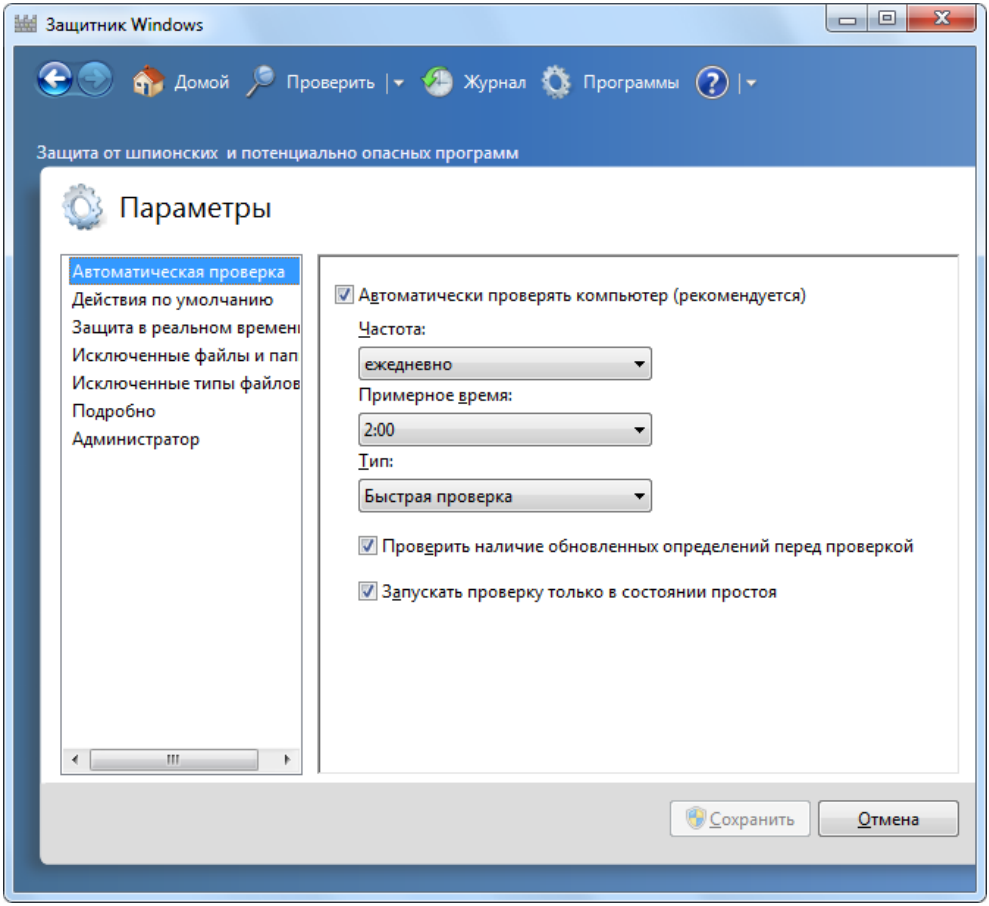


Рис. 12.12. Окно параметров Защитника Windows

Примечание

Если в системе устанавливается программа Microsoft Security Essentials (см. далее), то Защитник Windows отключается. При попытке обращения к

нему появляется окно предупреждения (рис. 12.13), в котором программу можно временно включить (после перезагрузки системы она снова будет выключена).

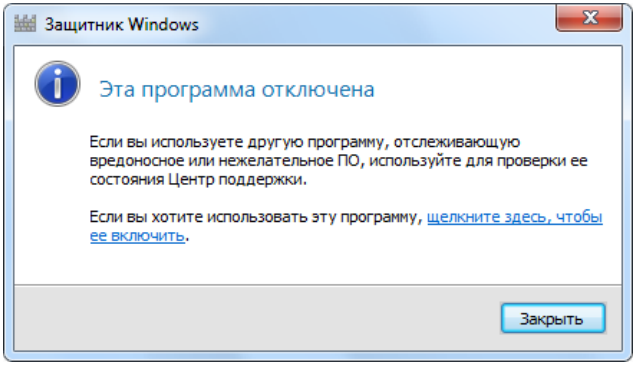


Рис. 12.13. Окно запуска отключенного Защитника Windows

Microsoft Security Essentials

Программа *Microsoft Security Essentials* может работать[1] на операционных системах Windows XP SP2 или SP3, Windows Vista SP1 или SP2 и Windows 7. Также поддерживается режим Windows XP Mode *(см. главу 2)*. Программа размером 5 Мбайт свободно скачивается с веб-сайта **http://www.microsoft.com/security_essentials/**. Имеются варианты для множества языков, включая русский. После установки программы ее значок  постоянно отображается в области уведомлений на панели задач. Дважды щелкнув по значку, легко открыть окно программы; также это можно сделать из меню **Пуск | Все программы** (Start | All Programs).

На рис. 12.14 показано главное окно программы. В нем легко видеть текущее состояние и запустить проверку локальных дисков компьютера. На вкладке **Параметры**, похожей на соответствующее окно Защитника Windows (см. рис. 12.12), располагаются многочисленные настройки программы, управляющие запуском по расписанию, загрузкой обновлений, действиями при обнаружении зловредных программ и т. д.

После установки программы в контекстном меню каждого файла и папки появляется команда **Проверка с помощью Microsoft Security Essentials** — с ее

[1] При условии проверки на подлинность!

помощью легко протестировать выбранный объект. Особенно это рекомендуется делать с новыми файлами.

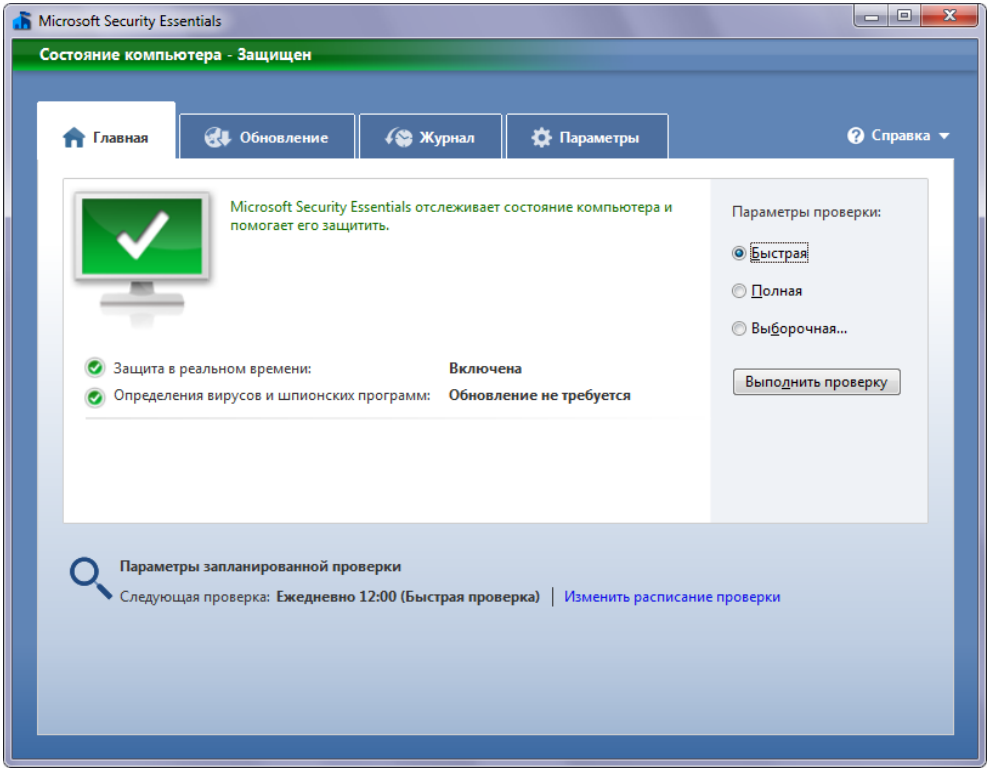


Рис. 12.14. Главное окно программы Microsoft Security Essentials

При обнаружении угроз в главном окне программы появляются соответствующее предупреждение и красная кнопка с предложением очистить компьютер (рис. 12.15). Щелкнув по ссылке **Подробно**, можно в специальном окне (рис. 12.16) увидеть детальную информацию, включающую название обнаруженного элемента, уровень угрозы и выполняемое действие. Также указывается имя файла (он может находиться в кэше браузера).

Предупреждение будет действовать до тех пор, пока пользователь не выберет действие и не выполнит указанную операцию (или пока эта операция не будет выполнена автоматически, если разрешено настройками программы). После успешного выполнения действий появится соответствующее сообщение, и окно программы сменит цвет на зеленый.

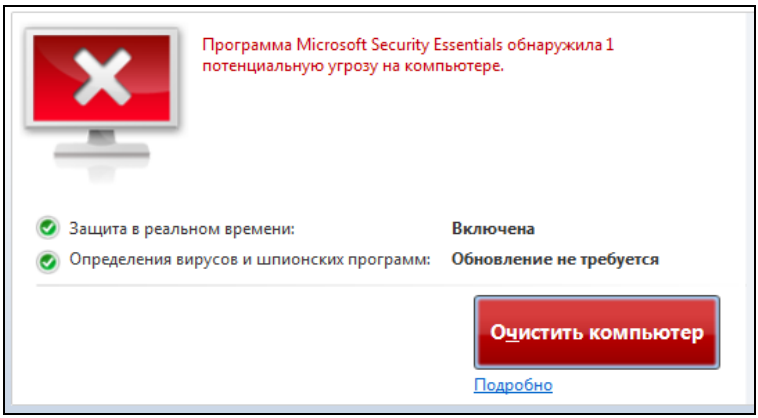


Рис. 12.15. Предупреждение об обнаружении вируса или шпионской программы

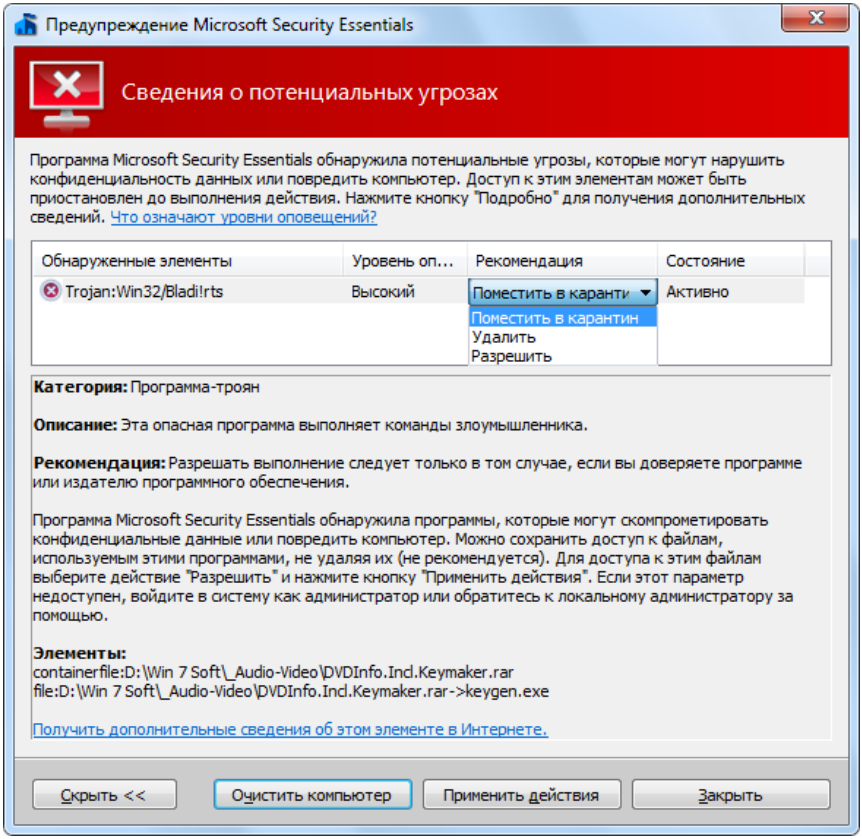


Рис. 12.16. Подробная информация, касающаяся обнаруженной угрозы

Сведения обо всех обнаруженных угрозах и выполненных действиях хранятся в **Журнале** (рис. 12.17). Файлы, помещенные в карантин, можно восстановить (если они не представляют опасности) или удалить окончательно.

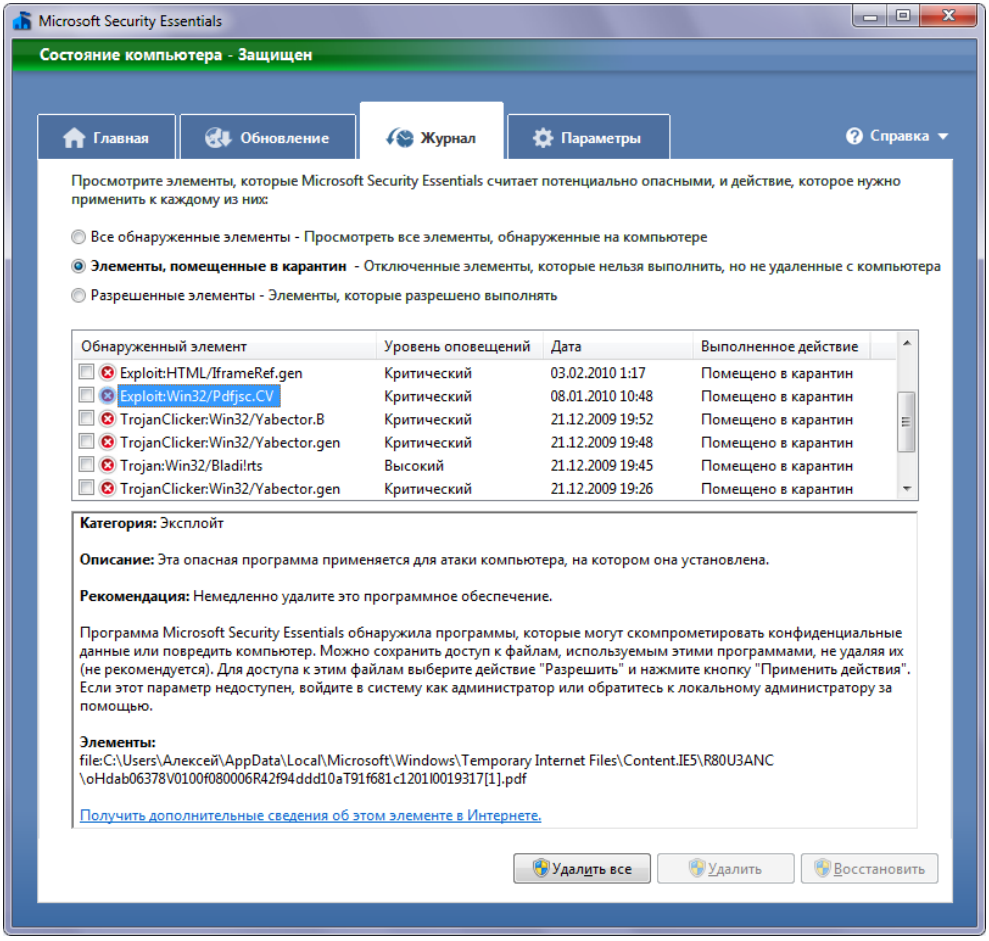


Рис. 12.17. Журнал обнаруженных угроз и файлов, помещенных в карантин

Совет

После установки программы Microsoft Security Essentials рекомендуется хотя бы один раз выполнить *полное* сканирование системы и проверить все хранящиеся файлы. Возможно, что будут обнаружены принесенные изве опасные элементы, пропущенные другими средствами проверки.

Шифрование папок и файлов, хранящихся на томах NTFS

Для обеспечения конфиденциальности информации, хранящейся на жестком диске, в системах Windows (начиная с Windows 2000) используется *Шифрованная*[1] *файловая система* (Encrypting File System, EFS), работающая только на томах NTFS.

Система EFS позволяет каждому пользователю шифровать свои файлы без всякого вмешательства со стороны администратора: при первом обращении или по запросу она автоматически генерирует для пользователя пару ключей (открытый и личный), применяемых для криптозащиты данных, и создает сертификат для операций шифрования. Исключается необходимость предварительного расшифровывания данных при доступе к ним.

Операции шифрования и дешифрования выполняются автоматически при записи или считывании информации. Шифрование и дешифрование файлов может быть выполнено как для определенных файлов, так и для всей папки. Таким образом, криптозащита данных прозрачна для пользователя.

> ***Внимание!***
>
> Нельзя шифровать файлы и папки, *сжатые* стандартными средствами файловой системы NTFS (и наоборот — нельзя сжимать зашифрованные данные).
>
> Чтобы шифрование с помощью EFS было возможно, на компьютере должна быть разрешена служба *Шифрованная файловая система* (Encrypting File System) (сервис EFS, тип запуска — Вручную (Manual)), иначе выполнение операций будет невозможным.

Если зашифрованные файлы должны использоваться совместно с другими пользователями, то владелец файлов должен добавить сертификаты тех пользователей, которым разрешается доступ к этим данным. Впоследствии каждый пользователь может при необходимости независимо расшифровать файл при помощи своего личного ключа.

---

[1] Или "шифрующая" — в пользовательском интерфейсе различных программ можно встретить разные названия.

Обязательные требования при выполнении операций шифрования EFS

Самая серьезная ошибка при работе с EFS возникает в том случае, если пользователи шифруют данные на локальном компьютере, а затем выполняется переустановка операционной системы. В этом случае ***данные будут безвозвратно утеряны***, т. к. доступ к ним изначально имели только два пользователя той системы, в которой данные были зашифрованы: пользователь, выполнивший эту операцию, и так называемый *агент восстановления* (Data Recovery Agent) — пользователь, имеющий право расшифровать информацию. Ошибка состоит в том, что для расшифровки данных необходимо предъявить сертификаты одного из названных пользователей, а для этого данные сертификаты нужно было заранее экспортировать и сохранить.

Для того чтобы избежать ошибок, связанных с отсутствием экспортированного сертификата пользователя, зашифровавшего информацию, в системах Windows 7 предусмотрены специальные задачи и дополнительные меры по защите от подобных ситуаций. Рассмотрим их работу на конкретном примере.

Шифрование файлов и папок

Поскольку шифрование и дешифрование выполняется автоматически, пользователь может работать с файлом так же, как и до установки его криптозащиты. Все остальные пользователи, которые попытаются получить доступ к зашифрованному файлу, получат сообщение об ошибке доступа, поскольку они не владеют необходимым личным ключом, позволяющим им расшифровать файл.

> ***Внимание!***
>
> Рекомендуется шифровать папки (со всем их содержимым), а не отдельные файлы. В этом случае уменьшается риск того, что окажется доступным расшифрованное содержимое файла (например, при его копировании в незашифрованную папку).

Операция шифрования информации выполняется в окне программы Проводник (Windows Explorer) и выглядит следующим образом:

1. Выберите файл или папку, которую требуется зашифровать, нажмите правую кнопку мыши и выберите в контекстном меню команду **Свойства** (Properties).

2. В появившемся окне свойств на вкладке **Общие** (General) нажмите кнопку **Другие** (Advanced). Появится диалоговое окно **Дополнительные атрибуты** (Advanced Attributes).
3. В группе **Атрибуты сжатия и шифрования** (Compress or Encrypt attributes) установите флажок **Шифровать содержимое для защиты данных** (Encrypt contents to secure data) (рис. 12.18) и нажмите кнопку **OK**.

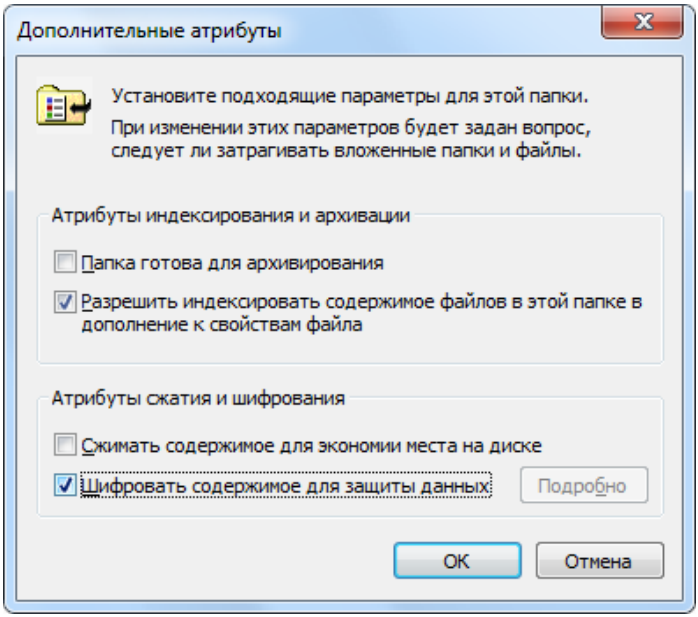


Рис. 12.18. Окно дополнительных атрибутов файла или папки

4. Нажмите кнопку **OK** в окне свойств зашифровываемого файла или папки. В появившемся диалоговом окне подтвердите режим шифрования.

Примечание

На рис. 12.18 обратите внимание на кнопку **Подробно** (Details). При повторном открытии данного окна эта кнопка будет активна только для зашифрованных *файлов*, что означает возможность разрешения доступа к файлу для других пользователей *(см. далее)*. Для папок такая функция не предусмотрена.

При шифровании *папки* (при наличии в ней файлов) можно выбрать следующие режимы:

- **Применение изменений только к этой папке** (Apply changes to this folder).
- **К этой папке и ко всем вложенным папкам и файлам** (Apply changes to this folder, subfolders and files).

Если операция шифрования выполнялась на компьютере, не являющемся членом домена, то после того как окно свойств шифруемого объекта будет закрыто, на панели задач в области уведомлений появится значок и всплывающее окно предупреждения о необходимости сохранения ключа шифрования EFS (рис. 12.19). (Это предупреждение появится только при первом выполнении операции шифрования данных.) Этот значок не исчезнет с панели до тех пор, пока не будет выполнена требующаяся операция или пока окно с предупреждением не будет закрыто принудительно (но в этом случае есть риск забыть про важную задачу!).

Если щелкнуть по значку EFS (см. рис. 12.19), то появится окно, в котором рекомендуется выбрать опцию **Архивировать сейчас** (Back up now) (рис. 12.20). В этом случае запустится *Мастер экспорта сертификатов* (Certificate Export Wizard), с помощью которого легко выполнить требуемую операцию сохранения личного ключа.

Мастер экспорта попросит указать параметры экспортируемой информации (рис. 12.21), а затем — пароль для защиты личного ключа и имя файла (с расширением .pfx), в котором будет записан сертификат. Нужно понимать, что этот файл будет ключом к любой информации, шифруемой пользователем, поэтому его нужно соответствующим образом хранить и запоминать на дискете или съемном носителе. После подтверждения правильности выбранных характеристик операция экспорта будет выполнена. Теперь при необходимости сохраненный сертификат можно установить в любой системе и использовать для дешифрации данных.

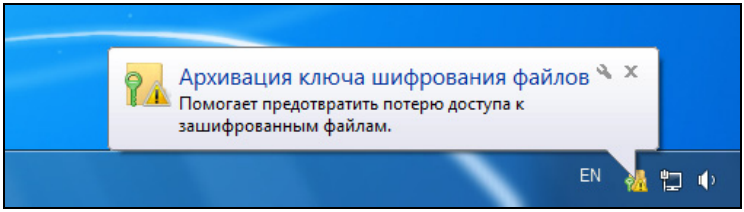


Рис. 12.19. Предупреждение шифрованной системы

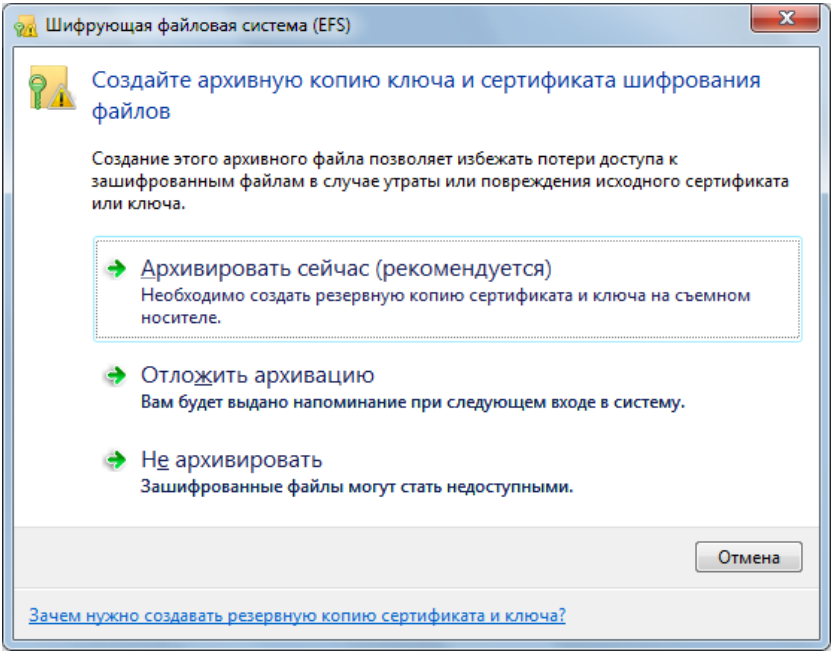


Рис. 12.20. Запрос на экспорт ключа EFS

Для экспорта и создания сертификатов, используемых службой EFS, можно использовать специальную задачу, которая вызывается с помощью ссылки **Управление сертификатами шифрования файлов** (Manage your file encryption certificates), имеющейся в окне **Учетные записи пользователей** (User Accounts) (см. рис. 10.1). Для выполнения задачи используется программа-мастер, поэтому все операции не вызывают затруднений.

Операции с сертификатами может выполнять только сам пользователь. Даже администратор не может экспортировать личный ключ другого пользователя (хотя он и может экспортировать все сертификаты, хранящиеся на компьютере — но без личных ключей).

Управление любыми сертификатами, их импорт и экспорт может также осуществляться с помощью оснастки **Сертификаты** (Certificates) (эту оснастку можно добавить к любой консоли MMC — *см. главу 4*). В окне оснастки можно увидеть личные сертификаты пользователя — в частности, сертификат, который система автоматически выдала пользователю при первом выполнении операции шифрования файла или папки. Его легко опознать по соответствующей записи в столбце **Назначения** (Intended Purposes). Перед тем как экспортировать сертификат, выберите его в окне оснастки, откройте окно свойств и

дайте сертификату *понятное имя* (Friendly name), включающее имя пользователя и компьютера, а также назначение сертификата. Это позволит в дальнейшем (например, при импорте) не путаться в экспортированных сертификатах.

Примечание

Для шифрования/дешифрования файлов и папок можно использовать утилиту командной строки `Cipher.exe`. Запущенная без параметров, эта утилита покажет состояние для всех файлов в текущей папке — какие из них зашифрованы, а какие нет, и будут ли шифроваться файлы, помещенные в эту папку.

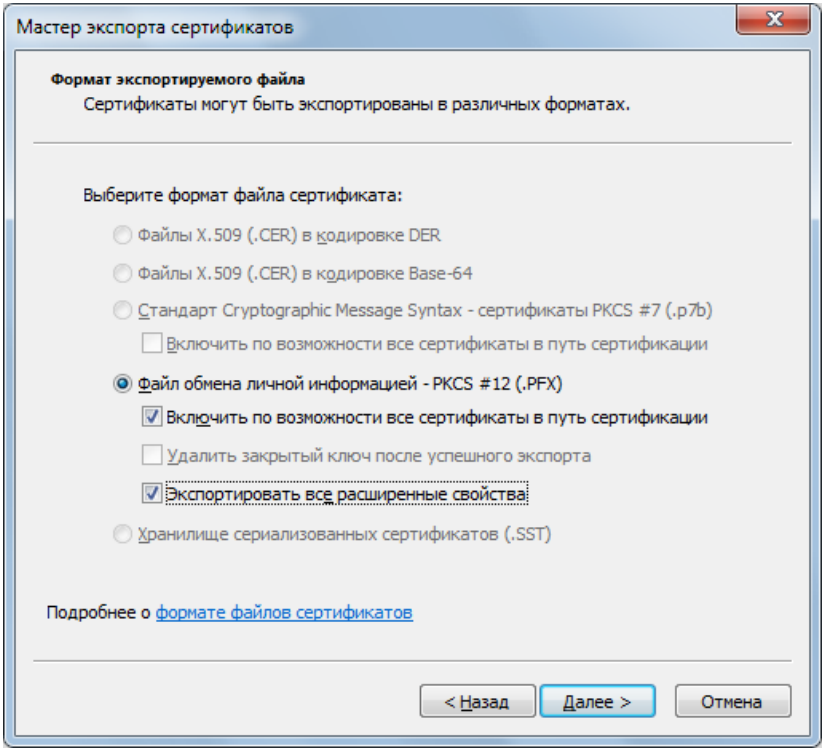


Рис. 12.21. Параметры экспортируемого сертификата для работы с EFS

Работа с зашифрованными данными

В окне Проводника зашифрованные файлы и папки отмечены зеленым цветом. Операции по их копированию, перемещению, переименованию и удале-

нию выполняются точно так же, как и с незашифрованными объектами. Однако следует помнить, что пункт назначения зашифрованной информации (целевая папка или том) должен поддерживать шифрование (т. е. должен иметь файловую систему NTFS). В противном случае при копировании данные будут расшифрованы, и копия будет содержать открытую информацию.

Резервную копию зашифрованного файла можно создать путем его обычного копирования на другой жесткий диск или с использованием утилиты архивации. Однако, как сказано выше, простое копирование, например, на дискету, на раздел FAT или оптический диск может привести к тому, что резервная копия будет содержать открытые данные, доступные для чтения любому пользователю.

Специализированная операция архивации не требует для ее выполнения доступа к открытым ключам пользователя — только к архивируемой информации. Поэтому для обеспечения безопасности конфиденциальных данных при создании резервных копий рекомендуется применять стандартные средства архивации, описанные в *главе 13*. В процессе архивации зашифрованные данные будут скопированы на указанный носитель без дешифрования.

Создание агента восстановления

Для того чтобы уменьшить риск потери зашифрованных данных, на каждом компьютере можно назначить агента восстановления (Data Recovery Agent), который сможет расшифровать файлы в крайнем случае. При выполнении определенных требований эту роль можно назначить любому пользователю компьютера. Для компьютеров — членов домена риск потери информации не столь серьезен, поскольку с помощью групповых политик в доменах по умолчанию в качестве агента восстановления назначается администратор домена. (В этом случае целесообразно развернуть Центр сертификации (Authoruty Center) и публиковать сертификаты в каталоге Active Directory.)

Чтобы создать агента восстановления на компьютере и назначить некоторому пользователю эту роль, требуется выполнить следующие операции:

1. *Пользователь*, который будет агентом восстановления, самостоятельно создает сертификаты для шифрования и восстановления с помощью утилиты `cipher`, например:

```
C:\>cipher /R:RecoveryAgent

Наберите пароль для защиты .PFX файла:
Подтвердите пароль:
```

```
Файл .CER создан успешно.
Файл .PFX создан успешно.
```

В результате данной операции будут созданы два сертификата с указанным именем и разными расширениями: *RecoveryAgent*.CER и *RecoveryAgent*.PFX. CER-сертификат нужно передать администратору компьютера.

2. Пользователь импортирует PFX-сертификат и устанавливает его на компьютере — для этого нужно дважды щелкнуть по имени файла и воспользоваться помощью мастера импорта сертификатов.

3. *Администратор* компьютера запускает редактор объектов групповых политик или оснастку **Локальная политика безопасности** (Local Security Policy), находит папку **Политики открытого ключа | Шифрующая файловая система (EFS)** (Public Key Policies | Encrypting File System) (см. рис. 12.23), щелкает по ней правой кнопкой мыши и в контекстном меню выполняет команду **Добавить агент восстановления данных** (Add Data Recovery Agent).

4. В окне *Мастера добавления агента восстановления* (Add Recovery Agent Wizard) (рис. 12.22) нужно нажать кнопку **Обзор папок** (Browse Folders) и найти файл CER-сертификата, предоставленный пользователем.

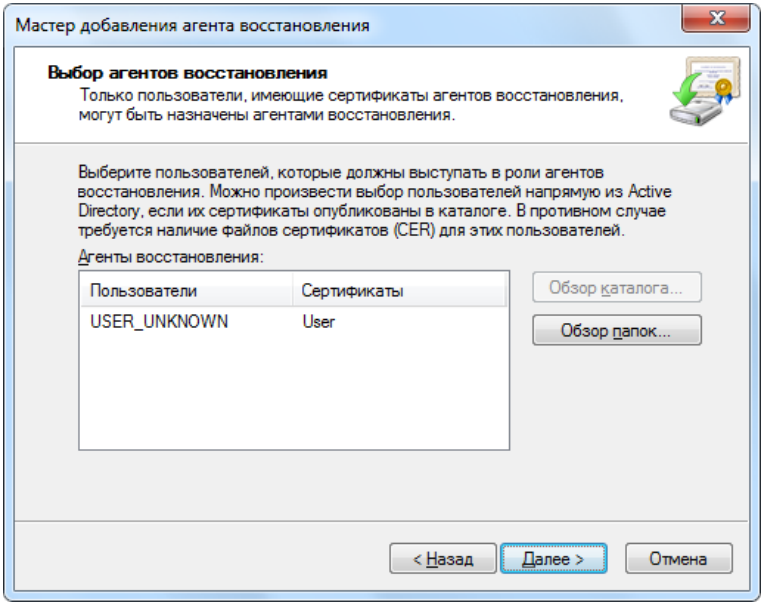


Рис. 12.22. Выбор сертификатов агентов восстановления

5. Для добавления сертификата следует в последнем окне мастера нажать кнопку **Готово** (Finish), после чего соответствующая запись появится в окне редактора политик безопасности (рис. 12.23).

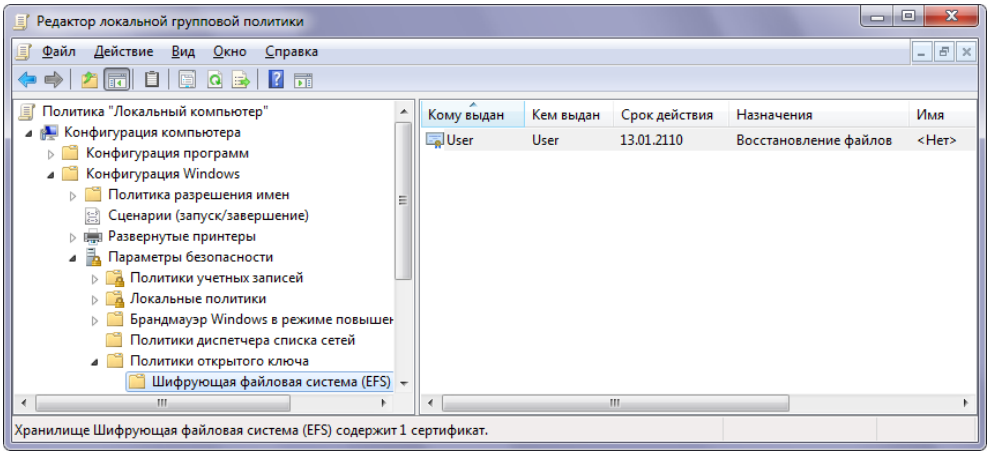


Рис. 12.23. Назначение агента восстановления зашифрованных файлов

6. Если пользователь, выбранный для роли агента восстановления, не является администратором, то его следует включить в группу Криптографические операторы (Cryptographic Operators).

После выполнения всех перечисленных операций выбранный пользователь сможет расшифровывать любые файлы, зашифрованные пользователями с момента окончания процедуры. Имя учетной записи агента восстановления теперь будет появляться в окне дополнительных параметров каждого зашифрованного файла (см. рис. 12.24).

Шифрование файлов для совместного использования

Пользователи могут разрешить совместный доступ к зашифрованным *файлам*[1], расположенным на общих сетевых ресурсах или на локальных дисках. Дополнительные разрешения задаются индивидуально, только для каждого конкретного файла.

[1] Подчеркнем — совместный доступ к зашифрованным *папкам* разрешать нельзя.

Внимание!

Перед тем как разрешать совместный доступ к зашифрованным файлам, необходимо предварительно импортировать сертификат (PFX-файл) нужного пользователя. Для этого достаточно дважды щелкнуть по имени файла и разрешить работу мастера импорта сертификатов.

После того как владелец-создатель зашифровал папку со вложенными файлами или отдельный файл, он может снова открыть окно **Дополнительные атрибуты** (Advanced Attributes) (см. рис. 12.18) и нажать кнопку **Подробно** (Details). Появится окно, аналогичное тому, что изображено на рис. 12.24. Здесь перечислены все пользователи (включая владельца файла), которым разрешен доступ к файлу. (Можно указывать учетные записи локального компьютера или доменных пользователей.) В нижней части окна показаны учетные записи агентов восстановления, которым разрешено расшифровывать файлы на данном компьютере. Это могут быть локальные или доменные пользователи.

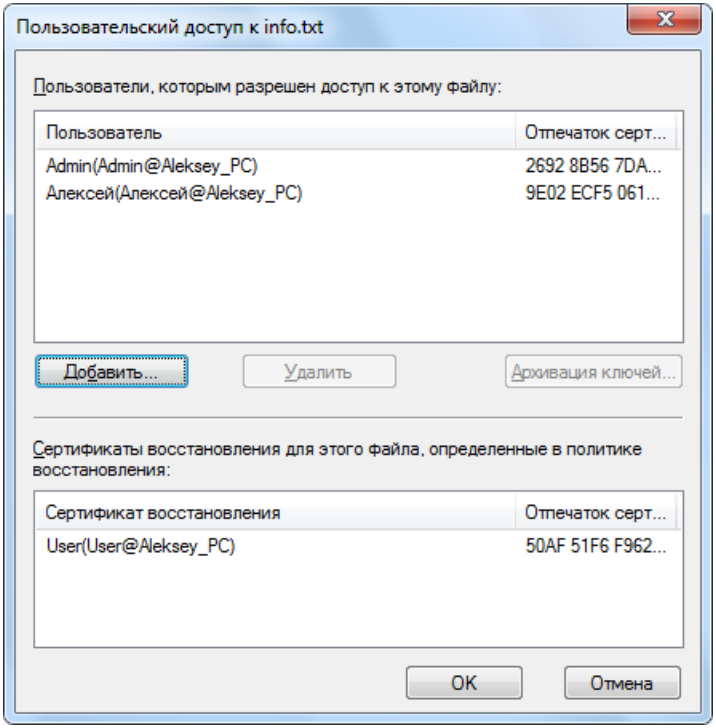


Рис. 12.24. Список пользователей, имеющих доступ к зашифрованному файлу

Чтобы расширить круг полномочных лиц, нажмите кнопку **Добавить** (Add) и в открывшемся окне (рис. 12.25) укажите, какие пользователи смогут также работать с зашифрованным файлом. (В нашем примере приведено окно для компьютера — члена рабочей группы; если компьютер входит в состав домена, то вид окна будет несколько иным.) В этом окне можно запросить просмотр имеющихся сертификатов пользователей, а также найти сертификаты пользователей в каталоге Active Directory (если компьютер подключен к домену и сертификаты опубликованы в каталоге).

Добавленный пользователь получает доступ к файлу, и при наличии соответствующих разрешений может также изменять файл и расшифровывать. Агент восстановления не имеет доступа к файлу, но в случае расшифровки также получает к нему доступ.

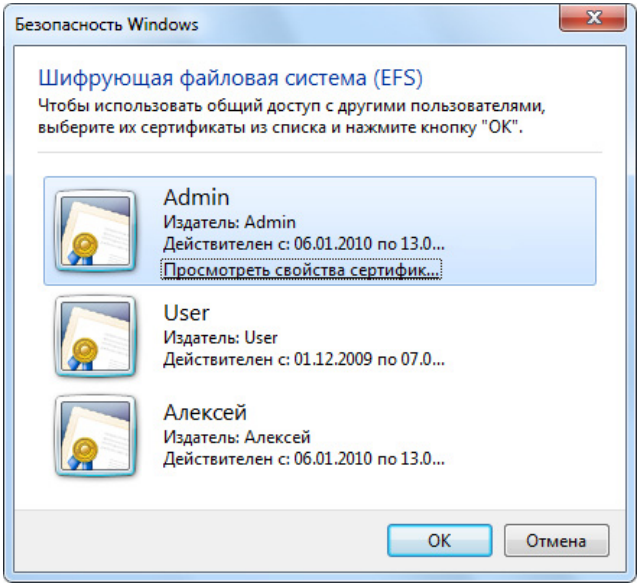


Рис. 12.25. Данное окно позволяет выбрать пользователя и просмотреть его сертификат

Шифрование дисков BitLocker и BitLocker To Go

С помощью базовой технологии *Windows BitLocker™ Drive Encryption* и нового средства для шифрования съемных носителей, получившего название

BitLocker To Go, можно защитить информацию, хранящуюся на жестких дисках и записанную на внешних дисках и флэш-устройствах, от несанкционированного доступа. Для внешних устройств можно при этом обеспечить ее переносимость на другие компьютеры. Все файлы, записываемые на защищенное устройства, автоматически шифруются, и для доступа к ним нужен пароль или специальная программа *BitLocker To Go Reader* (bitlockertogo.exe), которая позволяет считывать (но не записывать!) данные в системах Windows XP и Windows Vista.

При использовании функции BitLocker To Go особые требования к компьютеру не предъявляются. Шифровать можно диски с любыми файловыми системами, совместимыми с Windows. С помощью BitLocker также несложно зашифровать жесткие диски с данными (логические диски). Ключи восстановления при этом могут сохраняться в файлах или на флэш-накопителе.

Особые требования предъявляются, если только необходимо зашифровать диск, где установлена сама система Windows 7. В этом случае ключи восстановления должны храниться отдельно от жесткого диска, и для этого требуется одно из двух устройств:

- по умолчанию используется микросхема *доверенного платформенного модуля* Trusted Platform Module (TPM), устанавливаемая на материнской плате компьютера (требуется TPM версии 1.2). Наличие такого модуля легко определить с помощью оснастки **Управление TPM** (TPM Management);
- *USB-устройство*, доступное при запуске системы и видимое БИОСом; для этого нужно предварительно с помощью групповой политики разрешить эту опцию *(см. далее)*.

Шифрование BitLocker возможно только на базовых (basic) дисках, на динамических (dynamic) оно не поддерживается.

Физический диск должен иметь как минимум два раздела NTFS: служебный *системный раздел* (раздел размером 100 Мбайт, создаваемый по умолчанию при инсталляции операционной системы) и *загрузочный раздел*, содержащий файлы самой Windows 7. Первый раздел не шифруется и обеспечивает запуск компьютера.

Если двух разделов нет, то BitLocker создает их автоматически.

Включение шифрования

В окне программы Проводник (Windows Explorer) в контекстном меню любого внешнего накопителя имеется команда **Включить BitLocker** (Turn on

BitLocker). После ее выполнения система некоторое время инициализирует диск, после чего появляется окно (рис. 12.26), где необходимо ввести сложный пароль, используемый для снятия блокировки и получения доступа к информации. Опция автоматического снятия блокировки появляется только для жестких дисков.

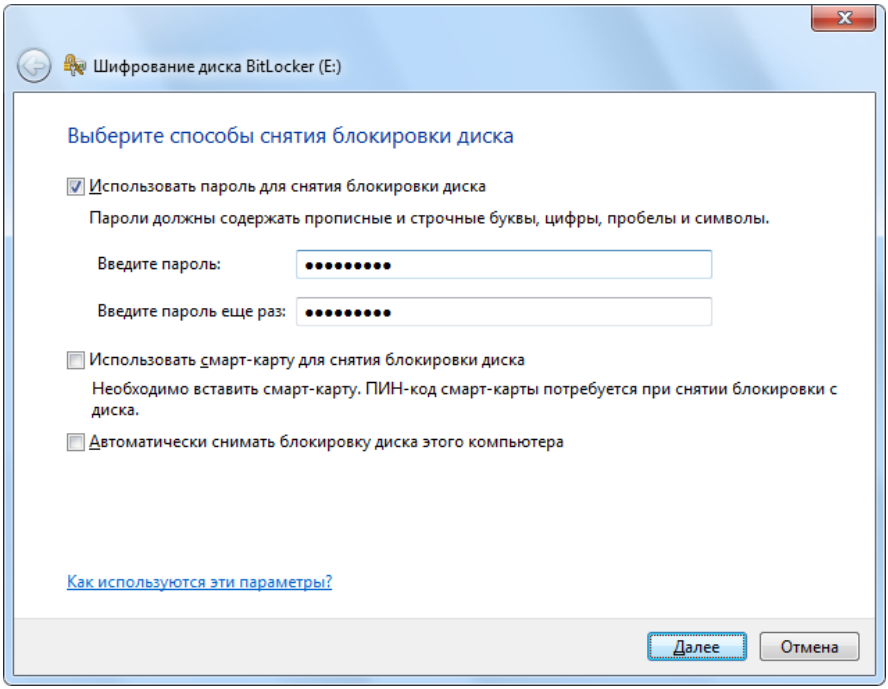


Рис. 12.26. Запрос для ввода пароля, необходимого для получения доступа к зашифрованному диску

Примечание

Для запуска операции шифрования диска также можно использовать задачу **Шифрование диска BitLocker** (BitLocker Drive Encryption), имеющуюся на панели управления. Достаточно выбрать нужный диск и щелкнуть по ссылке **Выключить BitLocker** (Turn Off BitLocker) (см. рис. 12.32).

Внимание!

Если на компьютере установлены две системы и имеется дополнительный общий зашифрованный диск, то он будет доступен в обеих системах

при условии ввода пароля. Однако если из одной системы зашифровать диск другой системы, то она загружаться не сможет ни при каких обстоятельствах!

После ввода и проверки пароля ключ восстановления необходимо сохранить в файле или распечатать (рис. 12.27). Это нужно сделать обязательно, поскольку данный ключ представляет собой длинную последовательность символов, которую запомнить невозможно (не путайте ключ восстановления с заданным ранее паролем, это разные вещи). При шифровании жестких дисков с данными появляется опция сохранения ключа на флэш-накопителе (обычной "флэшке" или внешнем устройстве). После выполнения любой из перечисленных операций в данном окне должна появиться строка "Ключ восстановления сохранен", и только после этого можно будет двигаться дальше.

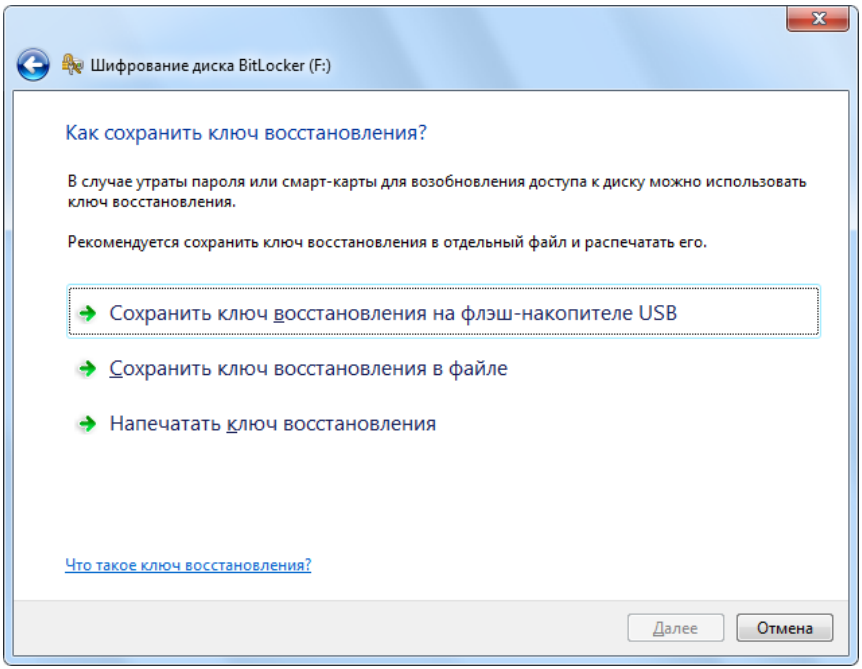


Рис. 12.27. Запрос на сохранение или печать ключа восстановления

Ключ восстановления — это текстовый файл, в имени которого указан идентификатор ключа, например, "Ключ восстановления BitLocker F5C37746-1D46-4604-9D22-DE68913B69BB.TXT". По этому идентификатору ключи

можно опознавать и выбирать при разблокировке конкретных дисков. В тексте указывается сам *ключ восстановления BitLocker* — последовательность цифр, состоящая из 8 групп по 5 цифр. Рекомендуем помимо сохранения ключей в надежном месте распечатывать каждый ключ, особенно тот, который используется для шифрования системного диска!

Примечание

При сохранении ключей на флэш-накопителе или внешнем диске содержимое этих устройств не затрагивается. При необходимости один накопитель можно использовать для множества ключей.

Если ключ сохранен, то на следующем шаге можно начать шифрование диска (рис. 12.28); до завершения этого процесса защита файлов не обеспечивается. Процесс шифрования может быть весьма долгим для дисков большого размера[1]; данные при этом ***не теряются***. По завершении процесса появится сообщение об окончании операции, и диск можно вынимать (если он съемный). В окне Проводника (на всех компьютерах с Windows 7!) зашифрованный диск имеет специальный значок  , причем цвет замка будет серым, если замок открыт, или оранжевым, если замок закрыт (дужка замка показана защелкнутой).

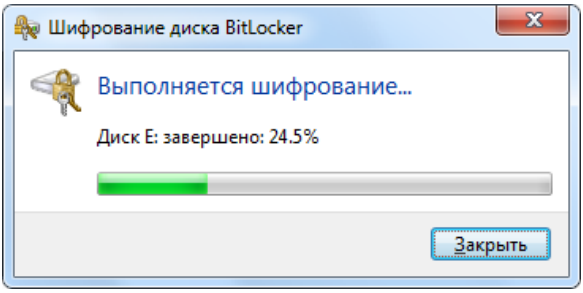


Рис. 12.28. Отображение процесса шифрования диска

Примечания

Для зашифрованных дисков (локальных или съемных) в окне оснастки **Управление дисков** (Disk Management) (см. рис. 11.4) в соответствующем

[1] Скорость шифрования — приблизительно 30—40 Гбайт в час.

столбце помимо типа файловой системы указывается признак "Шифрование BitLocker" (BitLocker Encrypted).

Все события, связанные с шифрованием жестких и съемных дисков, регистрируются в журнале Система (System) — источник *BitLocker-Driver*.

Шифрование системного диска

Для того чтобы включить шифрование системного диска, требуются дополнительные условия. При наличии TPM-модуля все операции выполняются практически так же, как и для обычных жестких дисков. Если такого модуля нет, то для хранения ключа восстановления можно использовать USB-устройство. В этом случае необходимо запустить редактор объектов групповой политики (gpedit.msc) и в административных шаблонах для конфигурации компьютера найти папку **Компоненты Windows | Шифрование диска BitLocker** (Windows Components | BitLocker Drive Encryption). Здесь хранятся многочисленные групповые политики, управляющие работой компонента BitLocker.

В папке **Диски операционной системы** (Operating System Drives) нужно открыть политику **Обязательная дополнительная проверка подлинности при запуске** (Require additional authentication at startup) и, включив ее, установить флажок **Разрешить использование BitLocker без совместимого TPM** (Allow BitLocker without a compatible TPM); все остальные параметры изменять не нужно.

Теперь при попытке включения шифрования BitLocker для системного диска после начальной проверки диска и аппаратных средств компьютера появится сообщение (рис. 12.29) с предложением сохранения ключа запуска на флэш-накопителе. Если вставить устройство в порт и подтвердить показанную опцию, то на следующем шаге нужно сохранить ключ на выбранном накопителе, после чего можно запустить шифрование диска системы.

Перед шифрованием системного диска программа предлагает запустить проверку системы BitLocker и проверить чтение с предложенного флэш-накопителя. Обязательно выполните эту операцию, чтобы убедиться в правильности всех действий и пригодности компьютера к работе в режиме шифрования. Флэш-накопитель должен быть виден при старте системы, иначе система BitLocker работать с системным диском не сможет.

Если проверка проходит успешно, то начинается шифрование диска, и в области уведомлений появляется информирующее об этом всплывающее сооб-

щение. Когда операция закончится, новый режим работы системного диска можно увидеть в окне BitLocker (см. рис. 12.32). Теперь возможно автоматическое снятие блокировки с других жестких дисков, а также временное выключение (приостановка) режима шифрования *(см. далее)*.

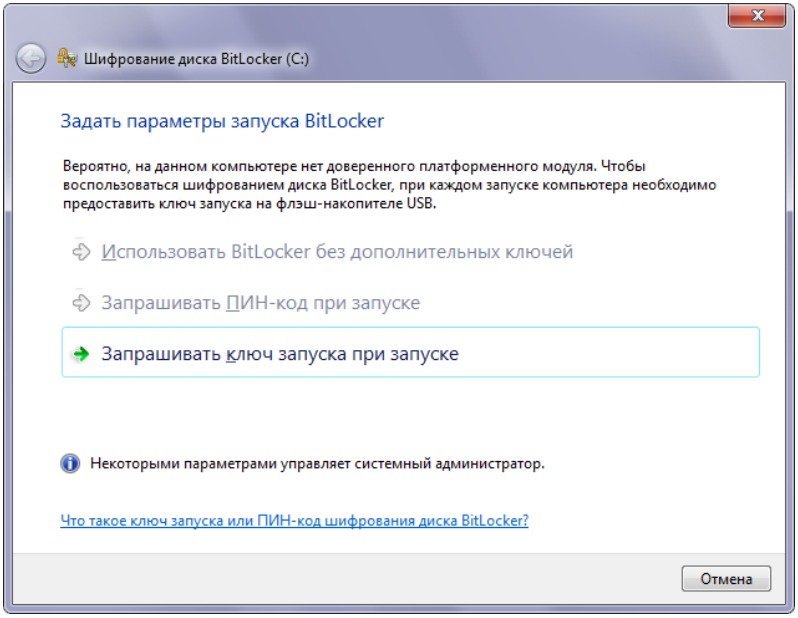


Рис. 12.29. Опции шифрования системного диска при отсутствии TPM-модуля

Теперь для запуска системы требуется присутствие флэш-накопителя с ключом запуска (на момент старта системы). На очень короткое время на экране появляется сообщение "Загружен ключ шифрования диска Windows BitLocker. Удалите носитель с записанным ключом", после чего начинается стандартная процедура загрузки Windows. Если накопитель с ключом отсутствует, то загрузка системы будет заблокирована, и в специальном окне потребуется ввести 40-символьный ключ восстановления BitLocker. Если такой ключ был заранее распечатан, то задача будет не столь сложной.

Использование зашифрованного носителя

При подключении зашифрованного диска к компьютеру (даже к тому, на котором выполнялось шифрование!) доступ к диску будет запрещен; если

шифровался жесткий диск с данными, то доступ будет закрыт после перезагрузки системы. В случае обращения к съемному диску будет появляться запрос на снятие блокировки (рис. 12.30), а для локальных дисков выдается сообщение "Отказано в доступе". Необходимо ввести пароль, заданный перед шифрованием диска и, нажав кнопку **Разблокировать** (Unlock), разрешить разблокирование диска с возможностью доступа к сохраненным на диске данным. (Для локального диска эту команду следует выбрать в контекстном меню устройства.)

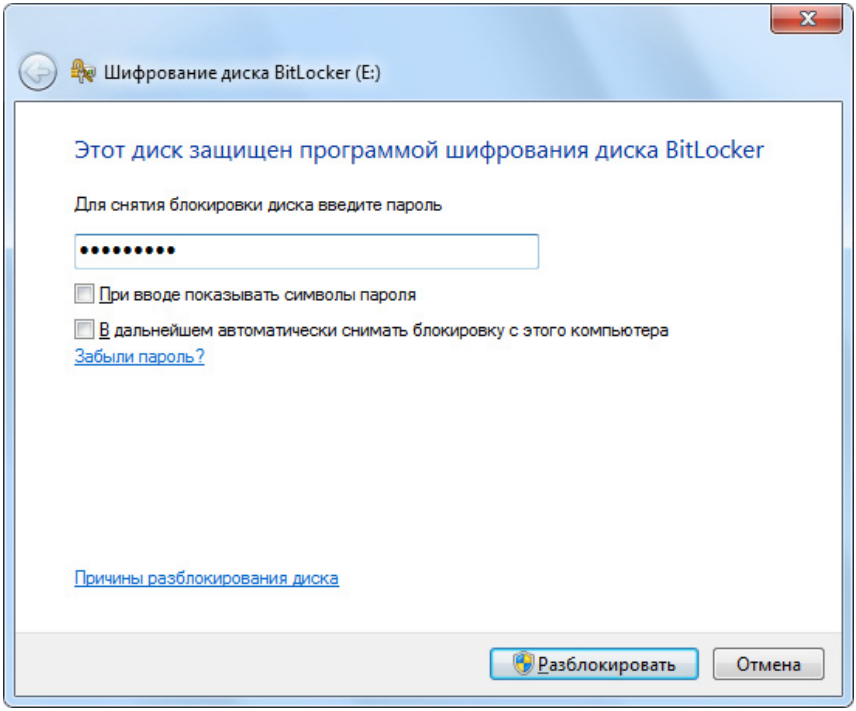


Рис. 12.30. Запрос пароля для разблокирования зашифрованного диска и получения доступа к записанной информации

Снятие блокировки нужно будет выполнять при каждом подключении диска (на любом компьютере!) или после перезагрузки системы. Если при вводе пароля установить флажок **В дальнейшем автоматически снимать блокировку с этого компьютера** (Automatically unlock on this computer from now on), то доступ к диску будет свободным — на любом компьютере, где этот пароль был введен и разрешено автоматическое разблокирование. Для ло-

кальных дисков автоматическое разблокирование возможно, ***если только диск системы также защищен с помощью BitLocker***.

После снятия блокировки с любого зашифрованного диска в окне Проводника в контекстном меню устройства появляется команда **Управление BitLocker** (Manage BitLocker), при выполнении которой появляется окно с опциями управления паролями разблокировки (рис. 12.31). Имеются команды удаления и установки пароля, включения и отключения автоматической разблокировки, а также сохранения ключа восстановления для данного диска. Некоторые команды являются взаимоисключающими: удаление пароля возможно только при включении автоматического снятия блокировки, а выключение этой функции требует обязательного наличия пароля.

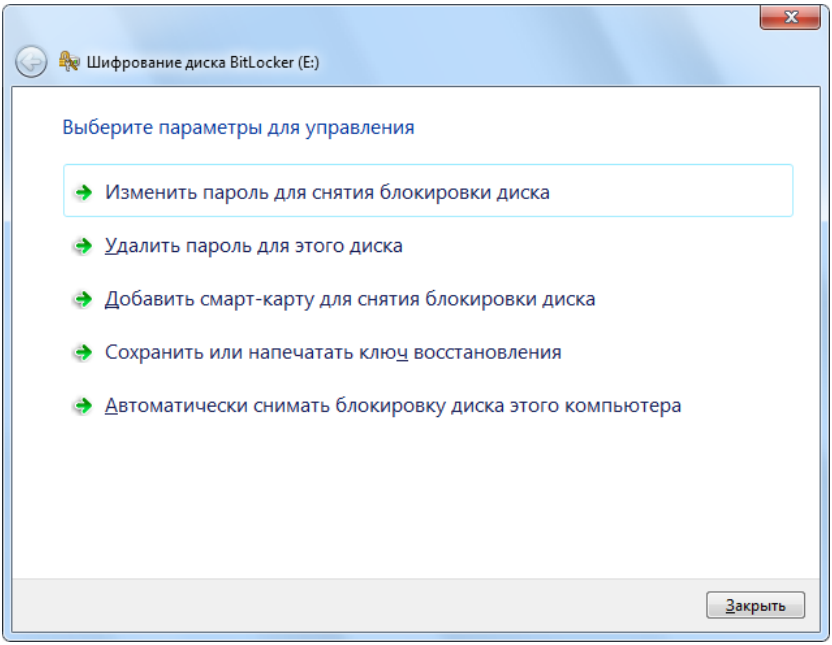


Рис. 12.31. Команды управления шифрованием BitLocker для выбранного диска

Централизованное управление всеми функциями шифрования локальных и съемных дисков выполняется в окне задачи **Шифрование диска BitLocker** (BitLocker Drive Encryption), имеющейся на панели управления. В данном окне (рис. 12.32) можно видеть состояние всех имеющихся дисков, а также включать и отключать шифрование отдельных дисков. По ссылке **Включить**

BitLocker (Turn On BitLocker) легко запустить шифрование выбранного устройства. Чтобы полностью снять блокировку с диска (расшифровать его), необходимо выбрать в окне ссылку **Выключить BitLocker** (Turn Off BitLocker) и в специальном окне подтвердить операцию (расшифровка диска требует столько же времени, сколько ушло на шифрование!).

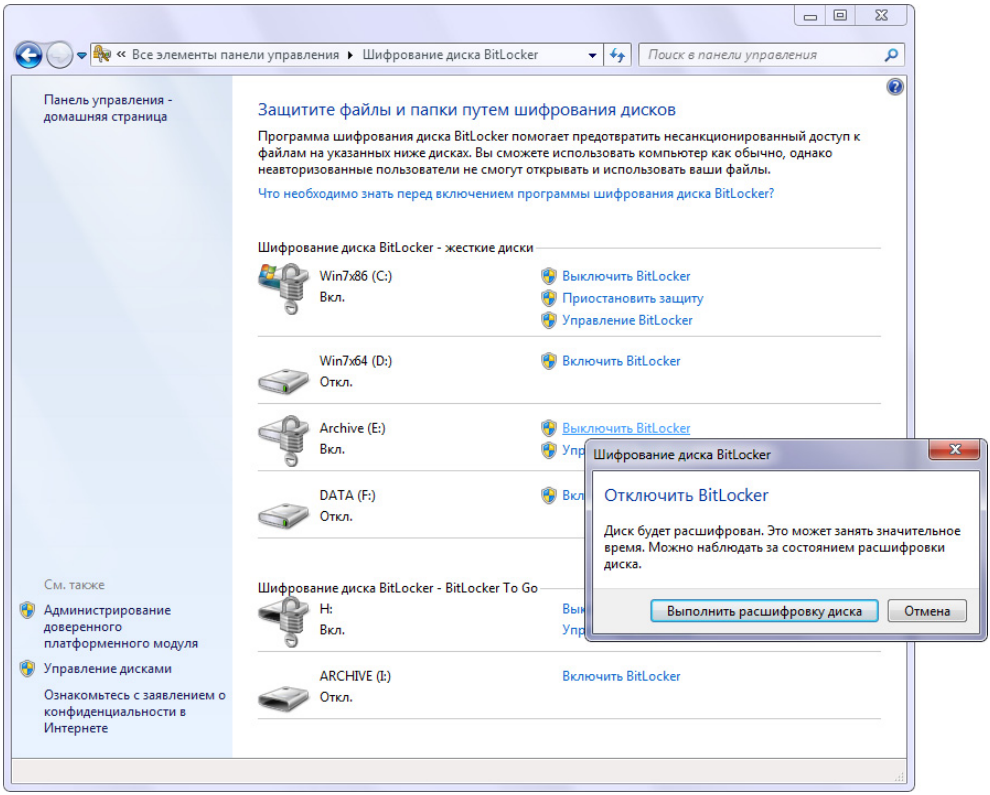


Рис. 12.32. Окно управления шифрованием BitLocker на локальных и съемных дисках

В нижней части окна (см. рис. 12.32) перечислены съемные устройства, для которых возможно включение функции BitLocker To Go. Обратите внимание на то, что операции с жесткими дисками требуют полномочий администратора (на это указывает присутствие значка со щитом рядом с названиями всех операций), а шифрование съемных носителей разрешено любому пользователю компьютера.

В случае шифрования диска системы защиту BitLocker можно временно отключать с помощью команды **Приостановить защиту** (Suspend Protection). Это может потребоваться для выполнения некоторых задач по обслуживанию компьютера (например, при обновлении БИОСа). Если защита отключена, то на панели задач в области уведомлений постоянно будет присутствовать значок  . Восстановить защиту можно с помощью команды **Возобновить защиту** (Resume Protection), появляющейся для диска системы.

В окне управления шифрованием BitLocker (см. рис. 12.32) слева на панели задач имеется ссылка **Администрирование доверенного платформенного модуля** (TPM Administration), используемая для запуска оснастки **Управление TPM** (TPM Management). С ее помощью легко можно определить, имеется ли на компьютере микросхема TPM-модуля.

Глава 13



Архивация и восстановление информации

Резервное копирование пользовательских данных, файлов прикладных программ и настроек самой системы обеспечивают быстрое восстановление любой информации в случае аварийных ситуаций или при случайном удалении важных файлов.

В клиентских системах Windows для решения перечисленных задач традиционно используются два средства:

- восстановление системы с помощью *точек восстановления*, создаваемых автоматически или вручную; с точки зрения пользователя реализация этой функции принципиально не отличается от того, что было в Windows XP или Windows Vista — несколько отличается лишь интерфейс и настройка параметров;
- *программа архивации*, позволяющая вручную или автоматически создавать архивы, хранящиеся на локальных или внешних (подключенных или сетевых) носителях — в Windows 7 средства архивации имеют новый, очень простой и понятный интерфейс, с их помощью легко сохранять отдельные тома или образ всей системы; возможно восстановление отдельных файлов и папок.

Далее эти средства рассматриваются в указанной очередности; также приводятся примеры использования утилиты командной строки `Wbadmin.exe`. Для использования всех средств архивации необходимо иметь полномочия администратора.

Функция восстановления системы (System Restore)

В Windows 7 сохранена знакомая уже по нескольким версиям систем функция *Восстановление системы* (System Restore), позволяющая выполнить "откат" параметров операционной системы к одному из существовавших ранее состояний (когда система работала стабильно или до того как были внесены какие-то изменения, например, устанавливались новые драйверы или приложения). Такие состояния называются *точками восстановления* (restore points). Главное удобство этой функции состоит в том, что она предоставляет возможность быстрого восстановления системы без ее переустановки, а также не подвергает рабочие файлы пользователей риску случайного перезаписывания.

Данные, используемые при создании точек восстановления, выбираются системой автоматически. Эта информация впоследствии может использоваться как для восстановления системных файлов и параметров, так и для копирования *прежних версий* файлов, хранящихся на тех дисках, для которых данная функция включена (эта возможность будет описана в конце главы).

> ***Внимание!***
>
> Работу функции восстановления обеспечивает служба *Теневое копирование тома* (Volume Shadow Copy, VSS). В случае ошибок проследите, чтобы запуск этого сервиса был разрешен (по умолчанию он имеет тип запуска Вручную (Manual) и запущен).

Точки восстановления создаются системой автоматически в случае критических изменений в системе — при установке обновлений, драйверов и некоторых приложений. При необходимости пользователь может создать точку восстановления и вручную, например, для снижения риска при изменении параметров системы или программ.

> ***Проблемы в системах с двойной загрузкой***
>
> Если на компьютере одновременно установлены две системы, в число которых входит Windows XP, то возникает проблема с использованием функции восстановления в системах Windows Vista или Windows 7. Дело в том, что при загрузке Windows XP уничтожаются точки восстановления, созданные в двух названных системах. Для устранения этой проблемы имеется

обходное решение, описанное в статье базы знаний Microsoft под номером KB926185[1]. Смысл необходимых действий проще пояснить на примере.

Допустим, система Windows XP установлена на диске C:, а на диске D: установлена Windows 7. (В этом случае хорошо иметь еще один диск для данных, доступный обеим системам). В системе Windows 7 восстановление настраивается ***только*** для "своего" диска D:. В системе Windows XP в разделе реестра `HKLM\SYSTEM\MountedDevices\Offline` нужно создать параметр, указывающий букву диска, "исключаемого" из системы, — в нашем примере `\DosDevices\D:` (рис. 13.1). После перезагрузки система Windows XP перестанет "видеть" диск D: и, следовательно, менять на нем какие-либо файлы (в Проводнике этот диск будет виден как пустой). Теперь можно в Windows XP настроить восстановление для "своего" диска C:. Таким образом, каждая система будет создавать точки восстановления только для собственного диска и не обращать внимания на другие диски[2].

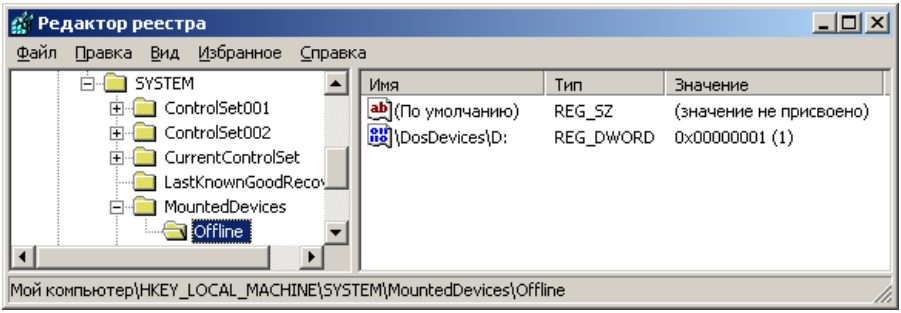


Рис. 13.1. Отключение диска D: для просмотра системой

Создание точек восстановления

Для того чтобы создать точку восстановления (restore point) вручную, выполните следующие действия:

1. Откройте окно системы (см. рис. 4.5) с панели управления или нажав клавиши <Win>+<Pause/Break>.
2. Выберите ссылку **Защита системы** (System protection).

---

[1] Не будем приводить очень длинное название этой статьи; к сожалению, она имеется только на английском языке.

[2] Практика показывает, что из Windows 7 можно сохранить доступ к системном диску Windows XP и необязательно исключать его из числа видимых дисков — достаточно лишь, чтобы Windows 7 не создавала на нем точки восстановления.

3. В окне свойств системы на вкладке **Защита системы** (System Protection) (рис. 13.2) выберите локальные диски, для которых требуется восстановление, и, нажав кнопку **Настроить** (Configure), в дополнительном окне определите параметры системы защиты для данного диска. Эти настройки выполняются для каждого диска индивидуально. Защиту на конкретном диске можно отключить вообще или указать режим создания точек восстановления: для восстановления параметров системы и предыдущих версий файлов или только для файлов.

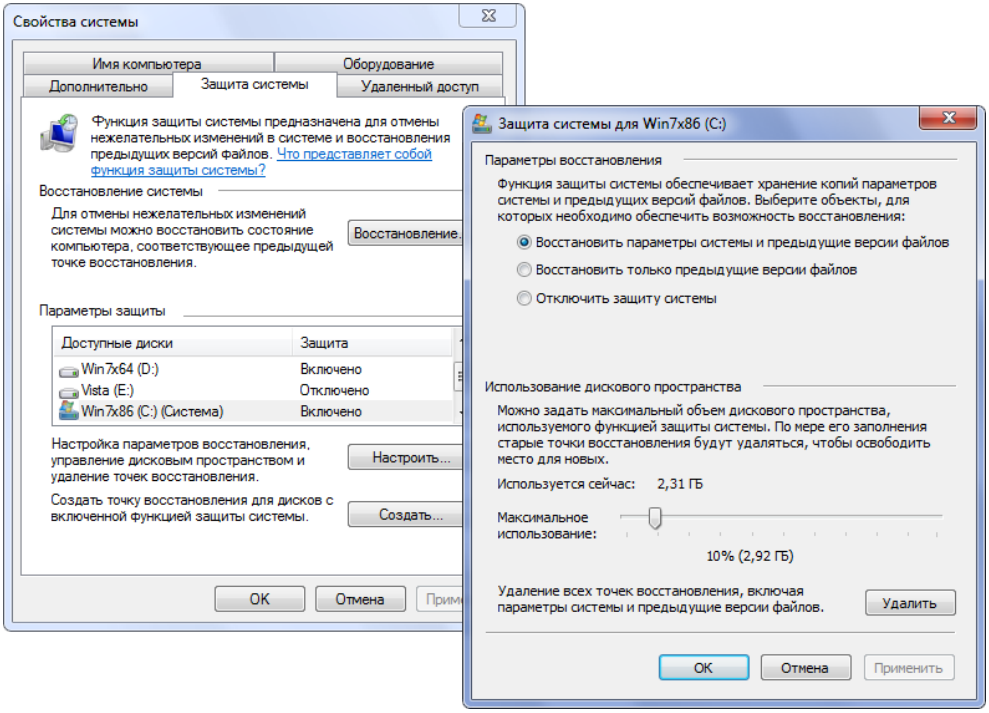


Рис. 13.2. Опции восстановления в окне свойств системы

4. Нажмите кнопку **Создать** (Create) и на следующем шаге задайте точке восстановления понятное имя (оно может быть связано с характером выполняемых действий; время создания точки фиксируется автоматически).

В случае успешного создания точки восстановления появится соответствующее сообщение, после чего можно закрыть все окна.

Управление теневыми копиями дисков

С помощью утилиты теневого копирования тома `VSSadmin.exe` можно контролировать пространство, занимаемое теневыми копиями, используемыми для восстановления системы. (Список команд утилиты легко получить, запустив ее без параметров.) Например, следующая команда позволяет увидеть, сколько места в данный момент занято на каждом диске для точек восстановления (эта информация для выбранного тома отображается в окне параметров восстановления — см. рис. 13.2):

```
C:\>vssadmin List ShadowStorage
VSSADMIN 1.1 - Утилита теневого копирования тома
(C) Корпорация Майкрософт, 2001-2005.

Сопоставление хранилища теневой копии
   Для тома: (D:)\\?\Volume{c2c0aade-d921-11de-a6f0-806e6f6e6963}\
   Том хранилища теневой копии: (D:)\\?\Volume{c2c0aade-d921-11de-a6f0-
806e6f6e6963}\
   Использованный объем хранилища теневой копии: 0 B (0%)
   Выделенный объем хранилища теневой копии: 0 B (0%)
   Максимальный объем хранилища теневой копии: 3.384 GB (4%)


Сопоставление хранилища теневой копии
   Для тома: (C:)\\?\Volume{c2c0aadc-d921-11de-a6f0-806e6f6e6963}\
   Том хранилища теневой копии: (C:)\\?\Volume{c2c0aadc-d921-11de-a6f0-
806e6f6e6963}\
   Использованный объем хранилища теневой копии: 982.141 MB (3%)
   Выделенный объем хранилища теневой копии: 1.255 GB (4%)
   Максимальный объем хранилища теневой копии: 2.336 GB (8%)
...
(и т.д. по всем дискам системы)
```

Полную информацию по всем теневым копиям можно получать с помощью команды `vssadmin List Shadows`. Утилита `vssadmin` позволяет изменять размер хранилища теневой копии для конкретного тома, например (для диска C:):

```
C:\>vssadmin Resize ShadowStorage /For=C: /On=C: /MaxSize=10%

Успешно изменен размер для соответствия хранилища теневой копии

C:\>
```

Размер можно указывать в процентах или задавать в явном виде (в мегабайтах, гигабайтах и т. д.).

Команда `vssadmin Delete Shadows` удаляет теневые копии — для конкретного тома, все копии для всех томов или конкретную копию (ее идентификатор

легко получить с помощью команды `List Shadows`). Например, следующая команда удаляет *старейшую* теневую копию для тома C::

```
C:\>vssadmin Delete Shadows /For=C: /Oldest
Удалить теневые копии (1) - (Y/N): [N]? y
Успешно удалены теневые копии (1).
C:\>
```

На рис. 13.2 в окне параметров восстановления обратите внимание на кнопку **Удалить** (Delete). С ее помощью можно удалить все теневые копии на *выбранном* диске.

Восстановление системы к сохраненному состоянию

Для восстановления системы с использованием состояния, сохраненного ранее (вручную или автоматически), используйте следующую процедуру:

1. На вкладке **Защита системы** (System Protection) (см. рис. 13.2) нажмите кнопку **Восстановление** (System Restore).

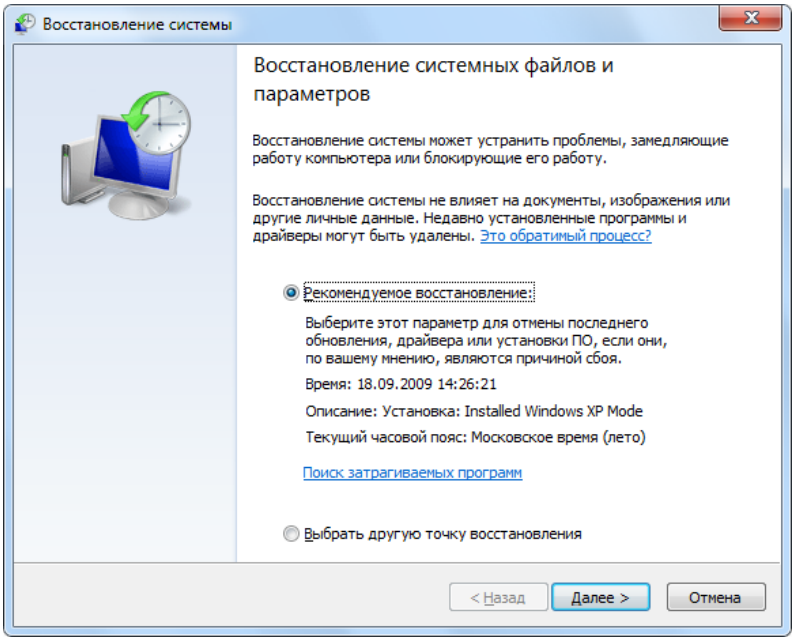


Рис. 13.3. Просмотр параметров рекомендуемой точки восстановления

2. В окне мастера восстановления системных файлов и параметров (рис. 13.3) можно согласиться с восстановлением последней созданной точки (эта опция может рекомендоваться по умолчанию) или выбрать другую точку из списка. Если система не рекомендует точку восстановления, то сразу отображается список имеющихся точек (следующий шаг).
3. При отказе от рекомендуемой точки восстановления можно выбирать имеющиеся точки из списка (рис. 13.4), при этом следует ориентироваться по времени создания, описанию или типу точки. Нажав кнопку **Поиск затрагиваемых программ** (Scan for affected programs), можно увидеть список приложений и драйверов, которые были добавлены после создания данной точки восстановления или ранее этого (рис. 13.5). Эта информация помогает лучше понять, какие изменения произойдут в системе после восстановления выбранной точки (поскольку некоторые программные компоненты будут удалены, а некоторые восстановлены).

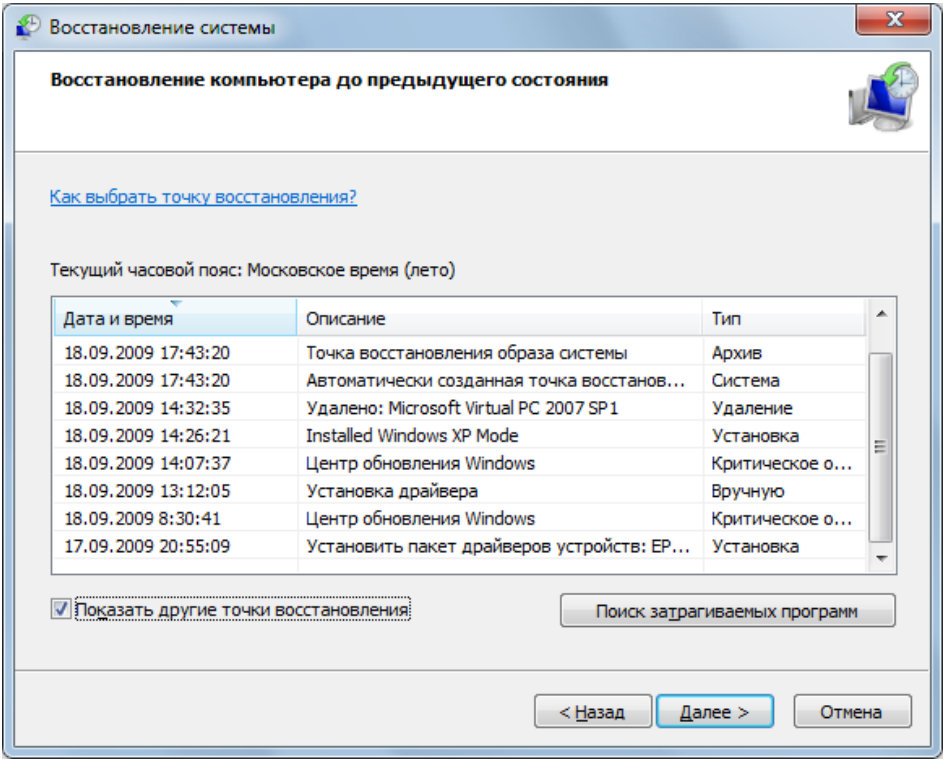


Рис. 13.4. Выбор точки восстановления из списка

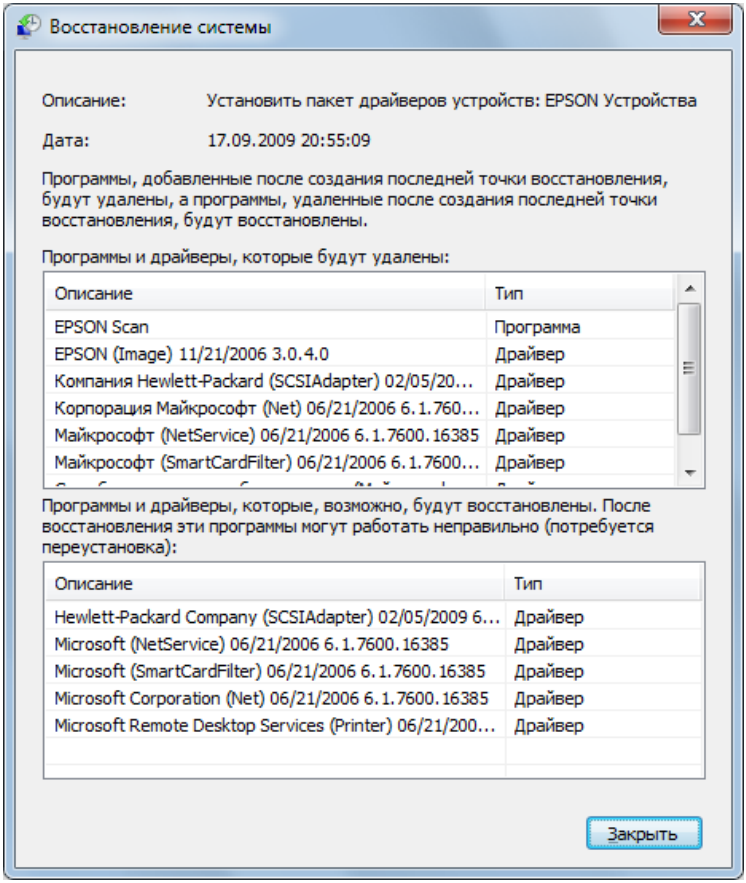


Рис. 13.5. Список программ и драйверов, связанных с выбранной точкой восстановления

4. Для некоторых точек восстановления возможна проверка списка восстанавливаемых дисков (рис. 13.6); чаще всего этот этап отсутствует и достаточно лишь подтвердить операцию. При необходимости укажите, какие диски нужно восстанавливать, а какие нет. При этом диск, где установлена система (он помечен в списке), восстанавливается всегда.

5. На заключительной странице мастера "Подтверждение точки восстановления" (Confirm Restore Point) нужно подтвердить свое намерение выполнить процедуру восстановления с использованием выбранной точки восстановления. Нажмите кнопку **Готово** (Finish), и процесс восстановления начнется.

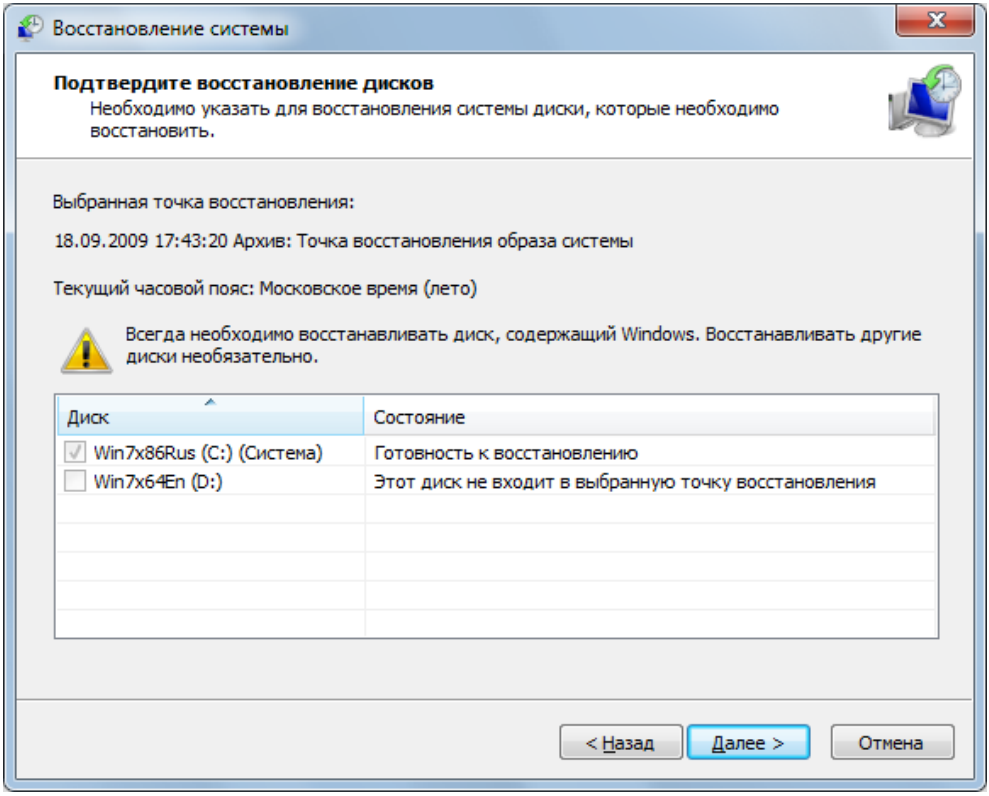


Рис. 13.6. Список дисков для восстановления

По окончании операции восстановления состояния системы утилита сообщает о ее успешном завершении, после чего компьютер ***автоматически перезагрузится***. Проследите за тем, чтобы в это время в системе не было запущено других задач. После загрузки системы и регистрации пользователя на экране появится сообщение о восстановлении системы к определенному состоянию.

Выполнить восстановление можно, даже если система не загружена (не может запуститься нормально). Для этого загрузитесь с дистрибутивного диска, в первом окне программы установки Windows щелкните по ссылке **Восстановление системы** (Repair your computer) (см. рис. 1.9) и в окне **Параметры восстановления системы** (System Recovery Options) (см. рис. 1.43) выберите опцию **Восстановление системы** (System Restore). После этого запустится стандартный мастер восстановления (см. рис. 13.3), и затем можно выбирать одну из имеющихся точек восстановления (эти шаги описаны выше). Анало-

гичную процедуру можно выполнить и при загрузке с так называемого *диска восстановления системы (см. далее)*.

Резервное копирование и восстановление рабочих и системных файлов

По сравнению с системами Windows Vista, средства архивации и восстановления файлов в Windows 7 существенно модернизированы, их интерфейс стал более лаконичным и понятным[1]. Для подготовки операций используются программы-мастера, которые позволяют легко выполнять нужные действия.

Любую информацию можно архивировать на следующие носители:

- жесткие диски (внутренние и общие сетевые папки);
- съемные диски (подключаемые через USB-, eSATA- или FireWire-порты);
- записываемые и перезаписываемые DVD-диски.

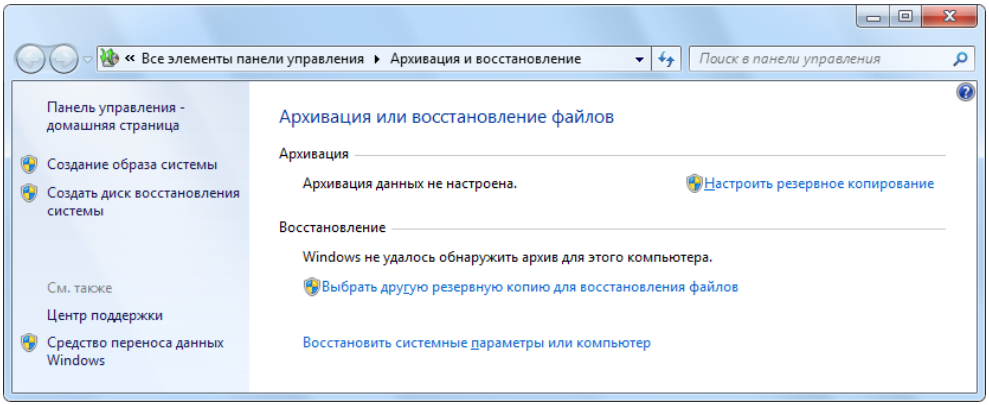


Рис. 13.7. Начальный вид окна **Архивация и восстановление**

Для управления всеми операциями и средствами архивации и восстановления данных в системах Windows 7 используется общее окно **Архивация и восстановление** (Backup and Restore) (рис. 13.7) — его можно открыть с панели

[1] Он существенно отличается как от Windows Vista, так и от Windows Server 2008.

управления (категория **Система и безопасность** (System and Security)) или из меню **Пуск** (Start) (группа **Обслуживание** (Maintenance)).

Как можно видеть на рис. 13.7, изначально это окно содержит минимум функций — в нем имеются лишь ссылка **Настроить резервное копирование** (Set up backup) (данная процедура рассматривается в *след. разд.*), опция восстановления файлов из других резервных копий и опция восстановления параметров системы (с использованием точек восстановления и других режимов, вплоть до повторной установки системы). Предполагается, что пользователь или настраивает автоматическую архивацию файлов по расписанию, или создает образ системы, который обновляет вручную.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> В Windows 7 нет понятия "состояние системы" (System State), включающего в себя системный реестр, файлы и настройки системы и т. п. Поэтому данную информацию нельзя отдельно записать в архив — тома, необходимые для начальной загрузки и запуска системы, сохраняются ***целиком***.

Автоматическая архивация пользовательских данных и томов

Автоматическое резервное копирование пользовательской информации выполняется программой архивации в соответствии с заданным расписанием. Наличие архива (как и создание точек восстановления) дает возможность использования функции восстановления прежних версий файлов *(см. далее)*.

Для начальной настройки автоматической архивации используется следующая процедура:

1. В окне **Архивация и восстановление** (Backup and Restore) (см. рис. 13.7) выберите ссылку **Настроить резервное копирование** (Set up backup).
2. После запуска программы архивации укажите диск для нового, периодически обновляемого архива (рис. 13.8). Можно выбирать локальные (при наличии нескольких физических дисков), съемные и сетевые диски, а также пишущий привод DVD-дисков. Очень удобный вариант — внешний жесткий диск, подключаемый к порту USB или FireWire. При сохранении в сети имя сетевого ресурса задается в виде \\<*имяСервера*>\<*общаяПапка*> (при этом также указывается пароль для защиты доступа к архиву). В дальнейшем имя сетевого ресурса будет присутствовать в списке местоположений в показанном окне.

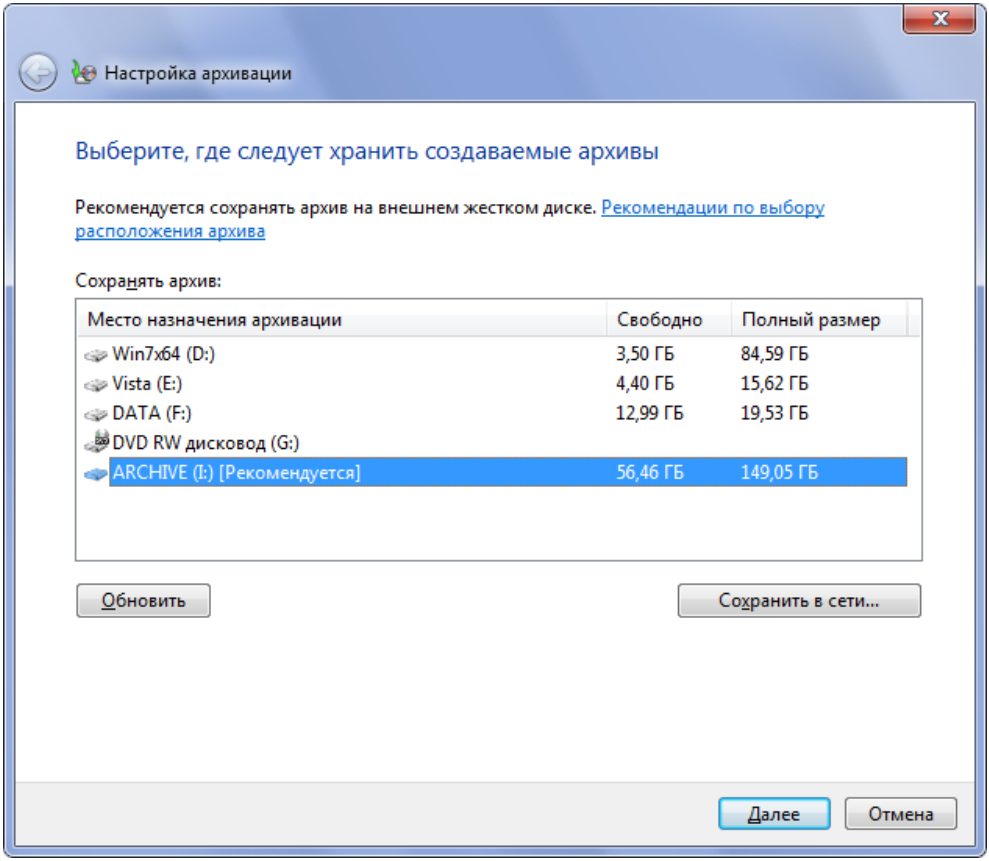


Рис. 13.8. Выбор местоположения архива пользовательских данных

3. Укажите — предоставляется ли выбор файлов самой операционной системе или пользователь сам выберет библиотеки, тома и папки[1] (при этом также можно указывать, будет ли включен в архив *образ* системы) (рис. 13.9). Рекомендуемый вариант (автоматический выбор файлов) проще; однако, если в системе несколько разделов или логических дисков и не все должны быть включены в архив или если не требуется создание образа системы, то второй вариант (ручной выбор) будет предпочтителен. Далее мы рассмотрим именно этот случай.

[1] В системах Windows Vista пользователь не мог указывать конкретные файлы и папки — диски указывались только целиком, а файлы выбирались по типу.

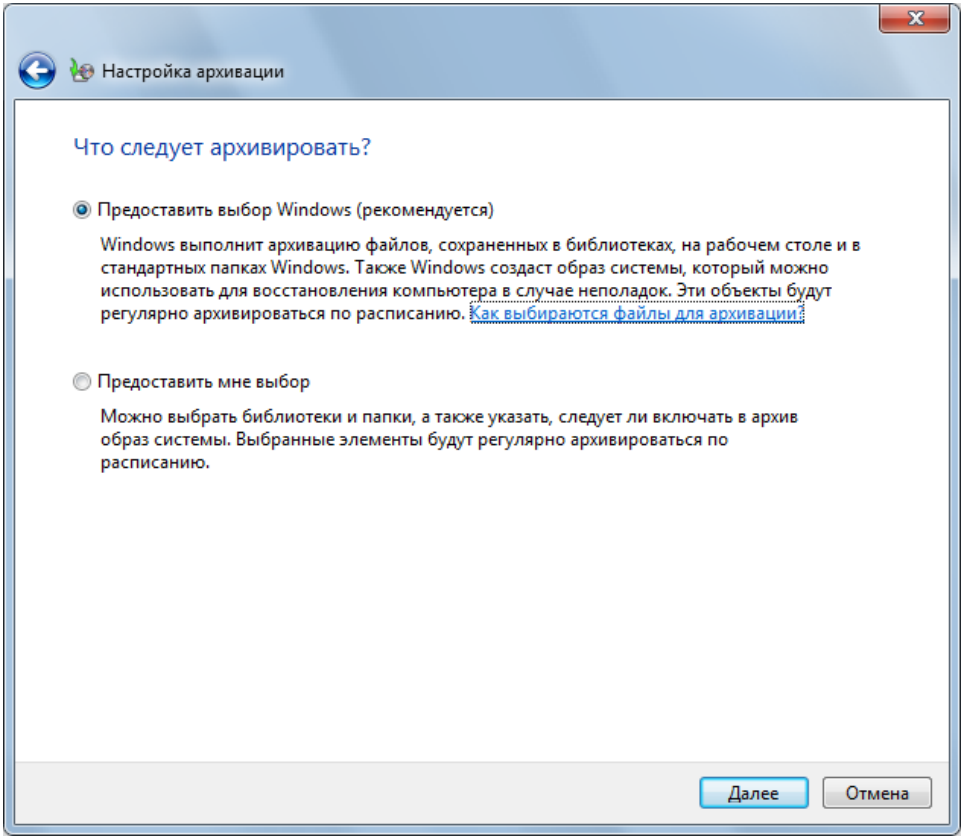


Рис. 13.9. Выбор архивируемой информации

4. В случае самостоятельного выбора данных на следующем шаге следует указать, какие именно диски, а также *отдельные* файлы и папки нужно включить в архив (рис. 13.10). По умолчанию предлагаются для сохранения библиотеки *всех пользователей* компьютера; обратите внимание на то, что флажок **Включить образ системы дисков** (Include a system image of drives) по умолчанию установлен (т. е. образ будет включен в архив). Сохраняемые файлы и папки могут располагаться на разных дисках компьютера (см. пример на рис. 13.11).

Примечание

В состав архивируемых библиотек входят файлы в личных папках пользователей, а также файлы из всех других папок, добавленных в библиотеку и хранящихся на любых других дисках компьютера.

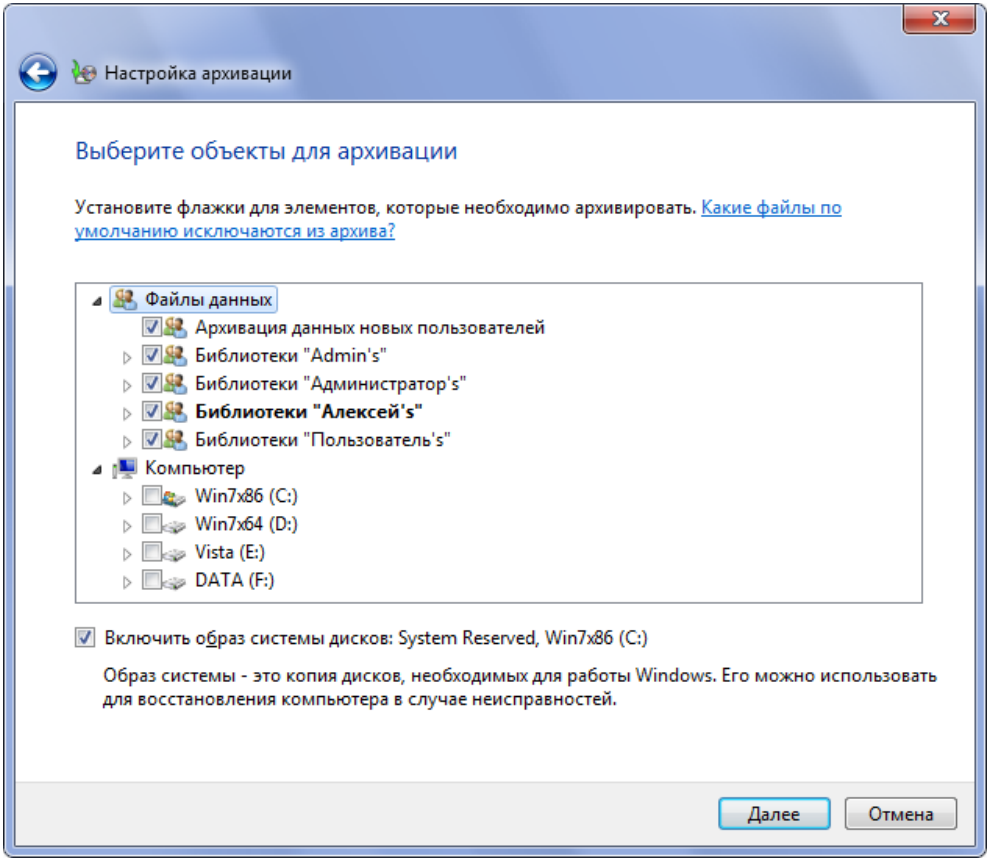


Рис. 13.10. Выбор архивируемых дисков, папок и файлов

5. Проверьте список объектов, включенных в автоматически обновляемый архив (рис. 13.11) (здесь помимо одной библиотеки и образа системы видны отдельные папки, выбранные с разных дисков). Обратите внимание на то, что уже имеющийся в данном местоположении образ системы ***будет перезаписан***. Ссылка **Изменить расписание** (Change schedule) позволяет перейти в окно (рис. 13.12), где указываются время и дни, по которым будет выполняться архивация выбранных файлов. Заданное изначально расписание впоследствии можно менять в основном окне программы архивации. Если снять флажок **Выполнять резервное копирование по расписанию** (Run backup on a schedule), то архивация будет выполняться только по требованию пользователя (ручной запуск).

6. После нажатия кнопки **Сохранить параметры и запустить архивацию** (Save settings and run backup) (см. рис. 13.11) начинается процедура создания теневых копий и копирования файлов.

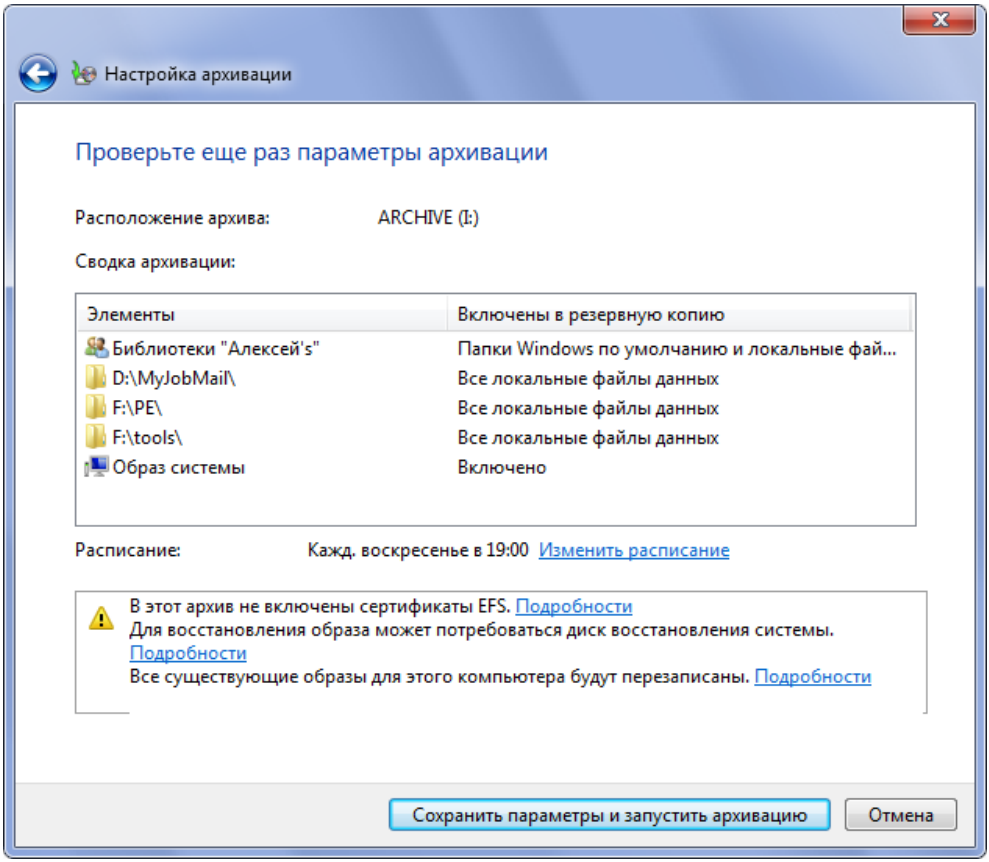


Рис. 13.11. Просмотр списка файлов и папок, выбранных для автоматической архивации

Если теперь в окне **Архивация и восстановление** (Backup and Restore) щелкнуть по ссылке **Просмотр сведений** (View Details), то появится окно (рис. 13.13), в котором можно следить за процессом создания теневых копий и подготовки архива; здесь также можно остановить копирование.

Теперь, после того как программа архивации была сконфигурирована, в ее окне можно видеть состояние автоматически поддерживаемого архива (рис. 13.14),

а также изменять параметры процедуры резервирования (набор архивируемых объектов и расписание) — ссылка **Изменить параметры** (Change settings). С ее помощью запускается процедура настройки, описанная выше, но при этом для корректировки уже будут предлагаться не исходные параметры по умолчанию, а те значения, которые были заданы пользователем ранее.

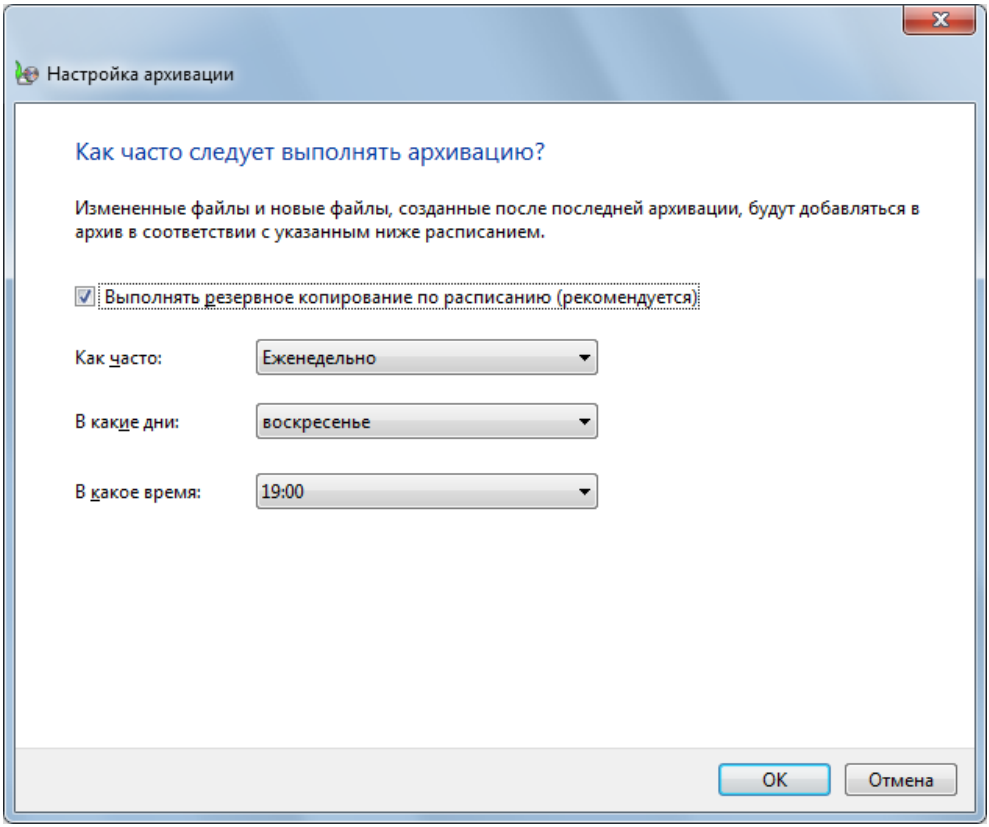


Рис. 13.12. Выбор расписания архивации

Ссылка **Управление пространством** (Manage space) позволяет открыть окно (рис. 13.15), где дается статистика для выбранного местоположения архива. Здесь имеются опции, с помощью которых можно удалить старые архивы (кнопка **Просмотреть архивы** (View nackups)) или уменьшить занимаемое дисковое пространство, сохранив только последний образ системы или удалив *все* образы (кнопка **Изменить параметры** (Change settings)).

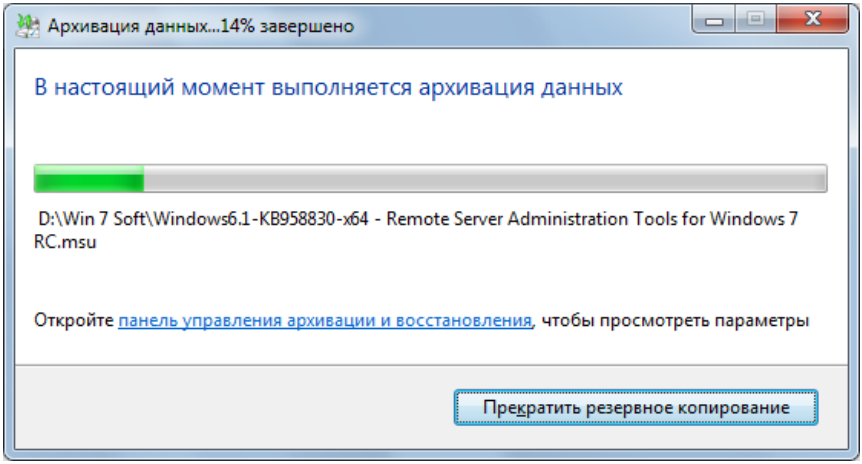


Рис. 13.13. Отображение хода архивации выбранных дисков и файлов

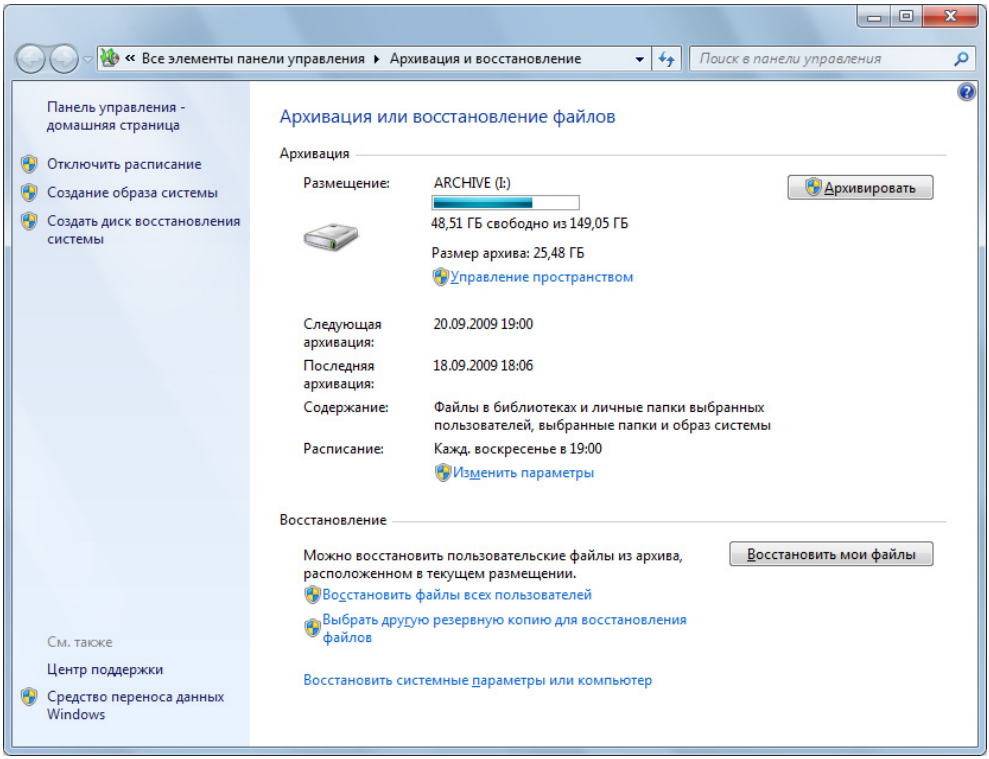


Рис. 13.14. Окно **Архивация и восстановление** после настройки автоматической архивации

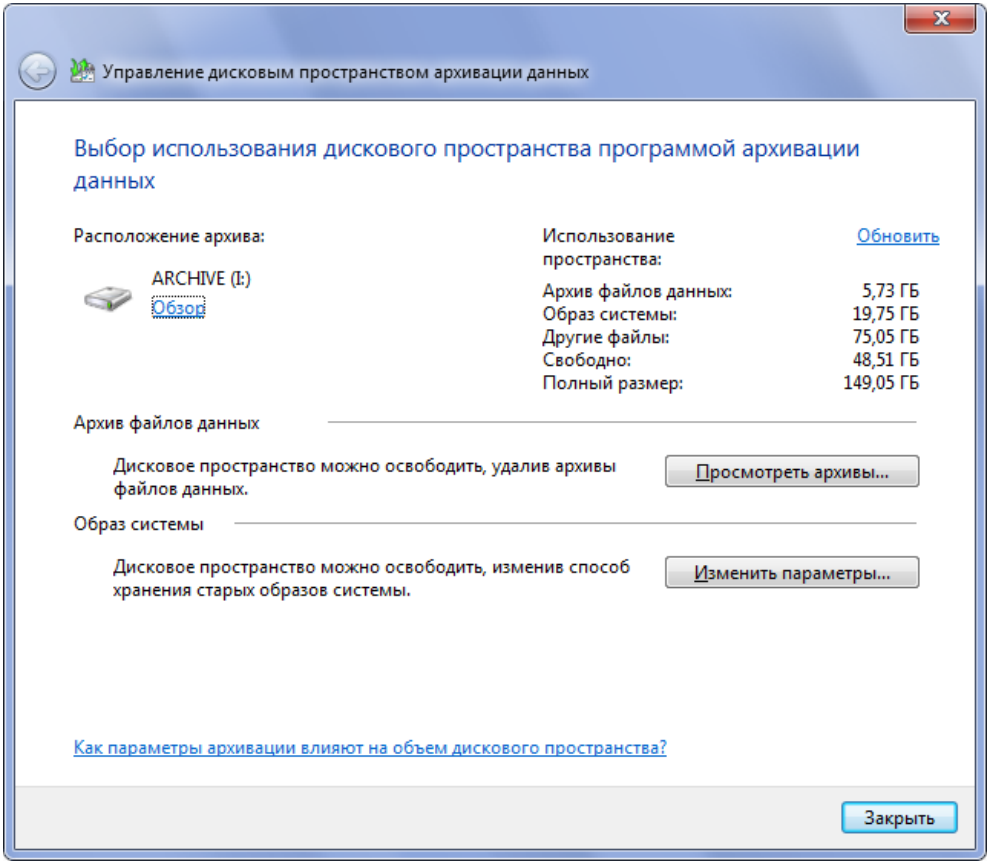


Рис. 13.15. Опции управления дисковым пространством, занимаемым архивными файлами

Кнопка **Архивировать** (Back up now) в главном окне программы архивации (см. рис. 13.14) инициирует процедуру архивации вне расписания. Расписание (т. е. автоматическую архивацию по расписанию) всегда можно отключить, сбросив соответствующий флажок в окне настройки расписания архивации (см. рис. 13.12).

После запуска автоматической архивации на целевом диске создаются две структуры папок:

- специальная папка, имя которой совпадает с именем компьютера — в ней находятся папки с архивными файлами (имена папок включают дату и время создания архива, например, Backup Set 2009-09-18 174316); такие

папки отмечаются особым значком  , при двойном щелчке по имени папки предлагается восстановить файлы из данной резервной копии;

- помимо этого, если было разрешено создание образа системы дисков, создается папка WindowsImageBackup со своим содержимым *(см. далее)*.

Создание архивного образа системы

Если система находится в рабочем состоянии и в ней установлены все необходимые пользователю прикладные программы, то имеет смысл сделать копию всей информации, хранящейся на диске и обеспечивающей загрузку и работу системы. Для этого в Windows 7 имеется специальная функция создания *образа системы* (system image). Разумеется, для сохранения полного архива требуется много свободного места на внешнем или сетевом диске (или нужно несколько DVD-дисков).

По умолчанию образ системы — диски, необходимые для запуска Windows, — создаются каждый раз при автоматической архивации файлов. Можно включить в образ дополнительные или все диски и выполнить операцию вручную. Полученный архив можно использовать для воссоздания дисковой конфигурации (см. опцию **Восстановление образа системы** (System Image Recovery) на рис. 1.43) при загрузке с дистрибутивного диска или диска восстановления.

Для создания образа системы используется следующая процедура:

1. В окне **Архивация и восстановление** (Backup and Restore) (см. рис. 13.14) выберите ссылку **Создание образа системы** (Create a system image).
2. Укажите местоположение формируемого образа системы (рис. 13.16). Можно выбирать внешний (подключаемый) диск, DVD-привод или общие сетевые папки на других компьютерах. Полный образ нельзя сохранять на том же диске, который будет включен в состав этого образа! Если для сохранения архива выбирается один из локальных дисков, то образ системы не будет содержать все диски и, кроме того, при выходе из строя физического диска вся информация из образа будет потеряна.

   Если образ системы сохраняется в общей сетевой папке, то предыдущий образ будет удаляться. Если его нужно сохранить, скопируйте все содержимое папки WindowsImageBackup в другое место.

3. На следующем шаге укажите диски, которые будут включены в образ системы (рис. 13.17). Обязательные диски (системный, загрузочный) уже включены, и их выбор отменить нельзя. (Обратите внимание на скрытый системный диск **System Reserved**, который был автоматически создан системой при ее установке.) Для архивации диски выбираются только *целиком*, отдельные папки указывать нельзя.

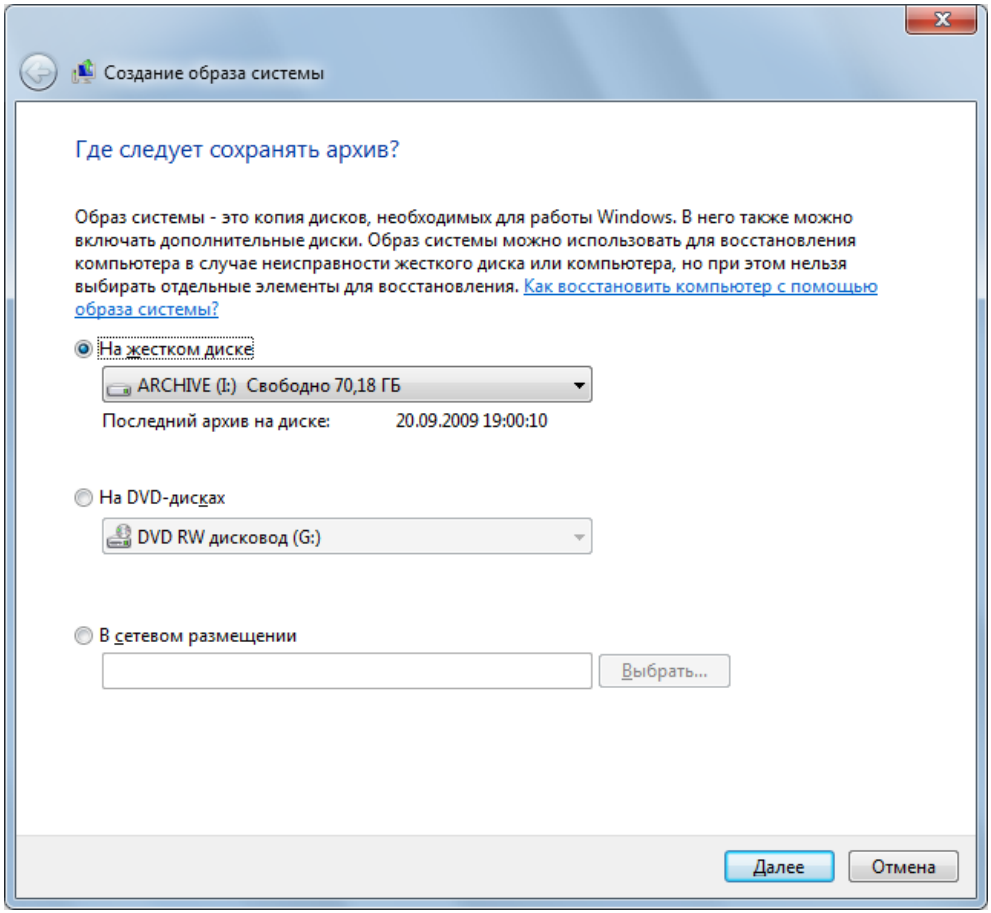


Рис. 13.16. Выбор местоположения создаваемого образа системы

4. На завершающем шаге программа покажет объем создаваемого архива и список включенных в него дисков (рис. 13.18) — если все верно, то нажмите кнопку **Архивировать** (Start backup) и запустите операцию. После

этого начнется теневое копирование выбранных дисков в указанное место. По окончании процедуры программа предложит создать диск восстановления системы *(см. след. разд.)*. Затем окно мастера архивации можно закрыть.

При выполнении операции по созданию образа системы на целевом диске создается специальная папка со стандартным именем WindowsImageBackup, содержащая подкаталог, название которого соответствует имени архивируемого компьютера, а внутри него — папка с файлами архива. В имени этой папки фигурируют дата и время создания архива (например, Backup 2009-09-17 183242).

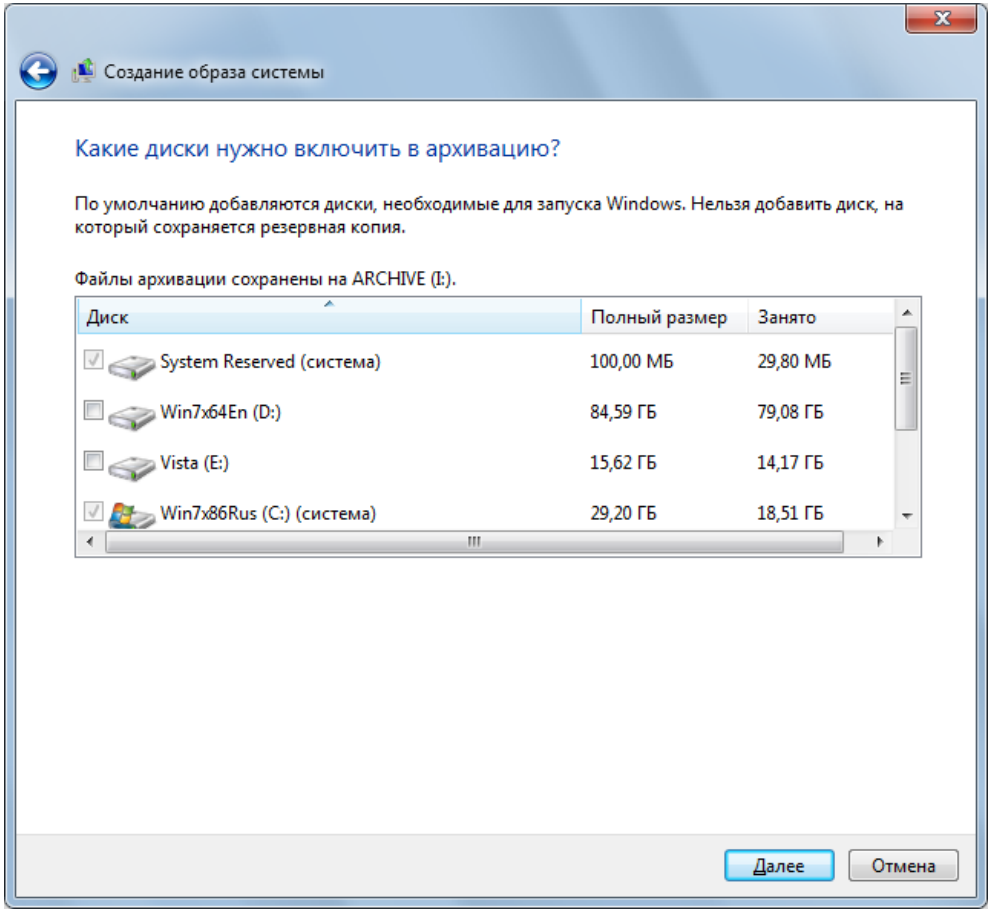


Рис. 13.17. Список дисков, которые будут включены в образ системы

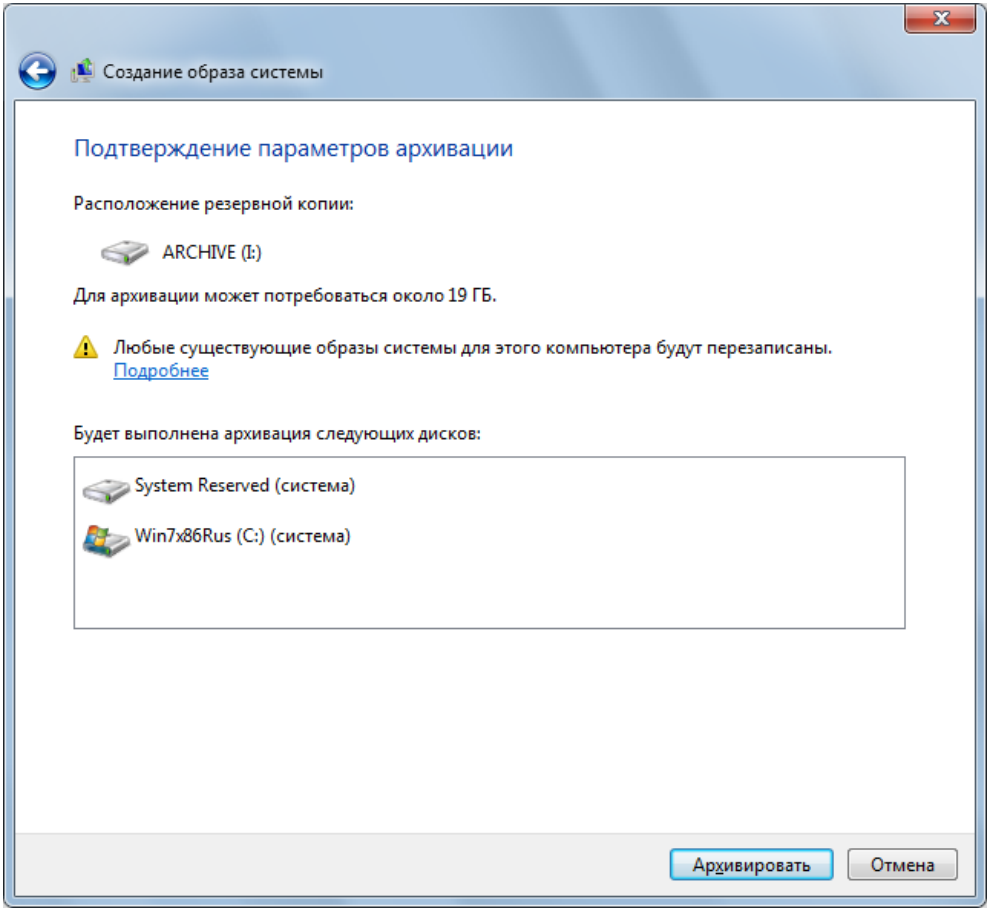


Рис. 13.18. Сводка параметров для создания образа системы

Примечание

Если в системе не настраивалась автоматическая архивация, то и после создания образа системы окно программы архивации не изменится и останется в исходном виде (см. рис. 13.7).

Использование утилиты архивации Wbadmin

Для управления операциями по архивации файлов из командной строки имеется утилита `wbadmin`. С ее помощью можно создавать образ системы и полу-

чать информацию об архивах, имеющихся на дисках или в общих сетевых папках.

Следующая команда позволяет создать образ системы (включающий в себя автоматически определяемые тома, необходимые для загрузки Windows), на целевом диске I: (названия архивируемых томов выделены полужирным шрифтом):

```
C:\>wbadmin START BACKUP -backupTarget:I: -allCritical
wbadmin 1.0 - инструмент командной строки архивации
(C) 2004 Корпорация Майкрософт

Получения сведений о томе...
Будет выполнено архивирование тома System Reserved (100.00
МБ),Win7x86(C:) на I:.
Начать архивацию?
[Y] Да [N] Нет y

Начинается архивация на I:.
Создание теневой копии томов, подлежащих архивации...
Архивация тома System Reserved (100.00 МБ) успешно завершена.
Выполняется архивация тома Win7x86(C:), (скопировано 0%).
...
Выполняется архивация тома Win7x86(C:), (скопировано 99%).
Архивация тома Win7x86(C:) успешно завершена.
Архивация успешно завершена.
Сводка по архивации:
------------------

Архивация тома System Reserved (100.00 МБ) успешно завершена.
Архивация тома Win7x86(C:) успешно завершена.

C:\>
```

Операцию создания образа системы задает параметр `-allCritical`; с помощью параметра `-include` в архив можно было бы включить и дополнительные диски.

> ***Внимание!***
>
> Нельзя с помощью команды `wbadmin START BACKUP` создавать архивы для ***отдельных томов***. Хотя это и не запрещено, из таких архивов затем невозможно извлечь информацию: основные средства архивации работают только с файлами, сохраненными при автоматической архивации, а утилита `wbadmin` в системах Windows 7 не дает возможности *восстановления* данных.

Команда `wbadmin GET VERSIONS` позволяет получить информацию об архивах, сохраненных в указанном местоположении. Например, следующая

команда перечисляет архивы в расположении, настроенном в данный момент для автоматической архивации:

```
C:\>wbadmin GET VERSIONS

Время архивации: 12.01.2010 13:17
Конечный объект архивации: 1394/USB-диск с именем ARCHIVE(I:)
Идентификатор версии: 01/12/2010-10:17
Возможность восстановления: Тома, Файл(ы), Приложение(ия), Восстановление
исходного состояния системы, Состояние системы
ИД снимка: {0a758d1a-7c7e-446f-a00d-0c5ff4a138d5}
...
```

Важнейшим параметром в полученной информации является идентификатор версии, с его помощью затем можно увидеть дополнительные сведения о конкретном архиве. В нашем примере показаны записи для образа системы — как можно видеть, среди возможностей восстановления указаны приложения и исходное состояние системы.

Идентификатор версии в следующей команде позволяет получить данные о содержимом данного архива и параметры восстановления:

```
C:\>wbadmin get items -version:01/12/2010-10:17 -backupTarget:I: -
machine:Aleksey_PC

ИД тома = {c2c0aadb-d921-11de-a6f0-806e6f6e6963}
Том "System Reserved" подключен как <не подключен> ("System Reserved" был
подключен как <не подключен> во время архивации)
Размер тома = 100.00 МБ
Возможность восстановления = Весь том

ИД тома = {c2c0aadc-d921-11de-a6f0-806e6f6e6963}
Том "Win7x86" подключен как C:
Размер тома = 29.19 ГБ
Возможность восстановления = Весь том

Приложение = Registry
Компонент = Registry (\Registry)

C:\>
```

Как можно видеть, образ системы содержит системный том (System Reserved), обеспечивающий начальную загрузку компьютера, и том C:, содержащий файлы операционной системы и приложений.

Восстановление данных из архива

После того как архив автоматически сохраняемых файлов создан, можно пользоваться операцией восстановления данных (при этом можно обращать-

ся к архивам, созданным и на других компьютерах). Эта операция может выполняться только в интерактивном режиме, в системах Windows 7 утилиту `wbadmin` для восстановления информации использовать нельзя.

Внимание!

Следует учитывать, что хотя образ системы может включать тома с пользовательскими файлами, для восстановления отдельных томов с данными, файлов или папок ***образ системы использовать нельзя***. Поэтому при необходимости индивидуального восстановления файлов следует настраивать их автоматическую архивацию *(см. выше)*.

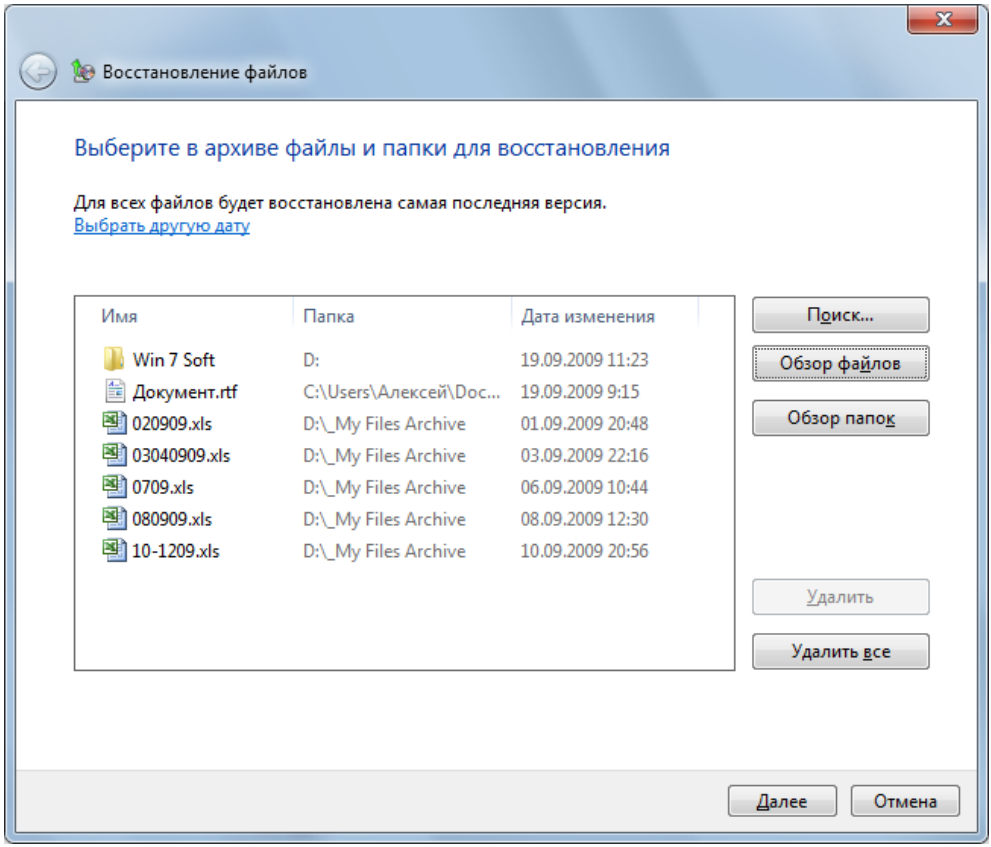


Рис. 13.19. Выбор файлов и папок для восстановления в предыдущее состояние

Любой пользователь компьютера может восстановить случайно удаленные или испорченные данные с помощью следующей процедуры:

1. Для восстановления файлов из текущего размещения (настроенном для автоматической архивации) в окне **Архивация и восстановление** (Backup and Restore) (см. рис. 13.14) нажмите кнопку **Восстановить мои файлы** (Restore my files). Ссылка **Выбрать другую резервную копию для восстановления файлов** (Select another backup to restore files from) позволяет указать местоположение *другого* архива на внешнем или сетевом диске и использовать его для последующих операций.

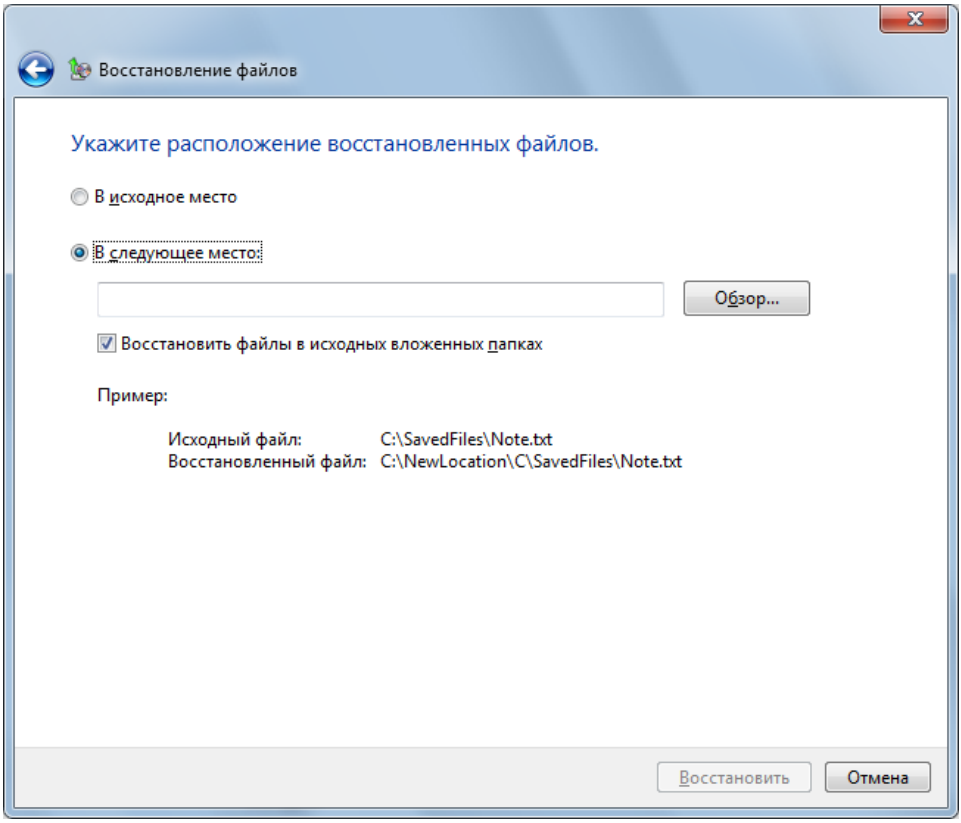


Рис. 13.20. Выбор целевого местоположения для файлов и папок, восстанавливаемых из архива

2. В следующем окне выберите файлы и папки из архива системы (рис. 13.19) — для этого используются кнопки **Обзор файлов** (Browse for files) или

Обзор папок (Browse for folders); также можно воспользоваться функцией поиска по всему архиву.

3. Укажите местоположение для восстанавливаемых данных (рис. 13.20): файлы могут записываться в *исходное место* или в произвольно *выбранную папку*. Во втором случае можно указывать, следует ли восстанавливать полные пути для заархивированных файлов и папок. Если соответствующий флажок сбросить, то все файлы будут располагаться непосредственно в выбранной целевой папке.
4. После нажатия кнопки **Восстановить** (Restore) все файлы будут скопированы в указанное место.

Аварийное восстановление с помощью образа системы

В случае серьезного краха системы можно восстановить ее состояние и все пользовательские данные из образа системы — разумеется, если этот образ был предварительно создан *(см. выше разд. "Создание архивного образа системы")*. При восстановлении системы из образа нельзя выбрать отдельные файлы или папки — все системные и дополнительные тома будут ***перезаписаны полностью***. Данную процедуру лучше сначала освоить на тестовом компьютере, чтобы разобраться со всеми нюансами и не рисковать информацией[1].

Для восстановления системы с помощью ее образа нужно выполнить следующие операции:

1. Запустите программу установки Windows, загрузившись с дистрибутивного диска. Также можно воспользоваться диском восстановления *(см. выше разд. "Создание диска восстановления системы")*.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Опцию **Восстановление образа системы** (System Image Recovery) в меню дополнительных режимов загрузки Windows 7 (см. рис. 1.43) в данном случае применять нельзя, даже если ядро системы загружается. Это вызвано тем, что восстанавливаемый из архива системный диск форматируется и, следовательно, загруженные в память файлы будут стерты с диска.

[1] Неправильные (несогласованные) шаги при архивации и восстановлении легко могут привести к потере конфигурации томов или их содержимого.

2. В первом окне программы установки щелкните по ссылке **Восстановление системы** (Repair your computer) (см. рис. 1.9).
3. В окне **Параметры восстановления системы** (System Recovery Options) (см. рис. 1.43) выберите опцию **Восстановление образа системы** (System Image Recovery).
4. Запустится мастер восстановления и попросит вставить DVD-диск или указать жесткий диск, на котором был сохранен образ системы. Если мастер не может самостоятельно найти образ на жестком диске, то уточните, какой из архивов будет использоваться. Автоматически выбирается самый "свежий" архив (рис. 13.21). Можно согласиться с рекомендуемым вариантом или же выбрать другой образ системы.

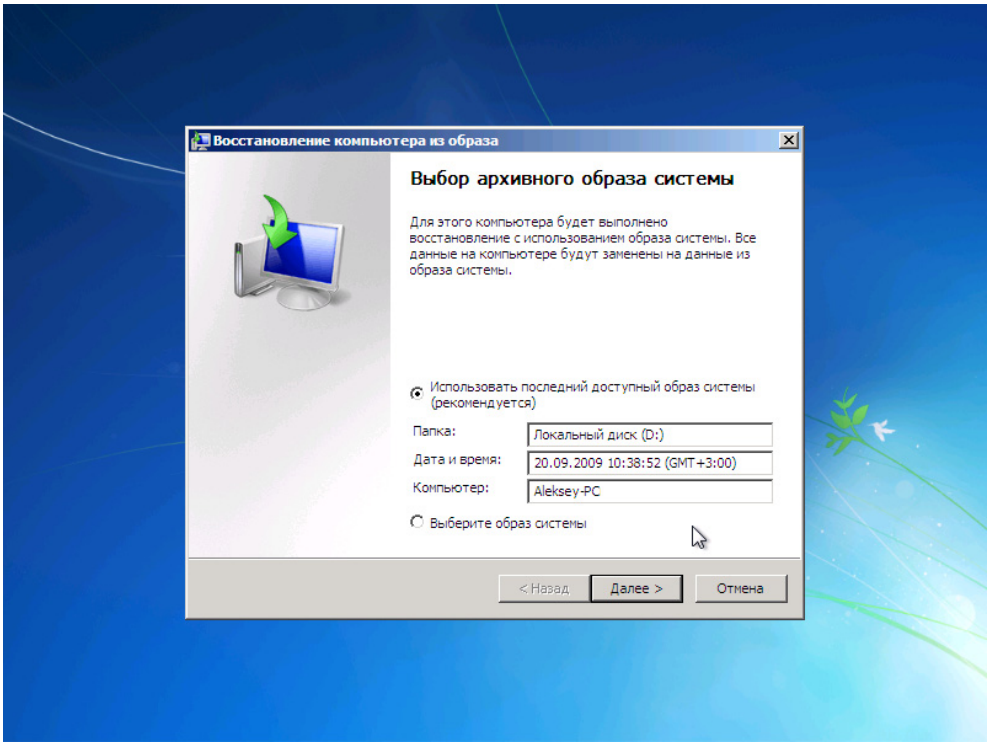


Рис. 13.21. Выбор архива для полного восстановления компьютера

5. После выбора архива определите состояние флажка, указывающего, будет ли выполняться форматирование *физических* дисков (рис. 13.22). По

умолчанию форматируются все восстанавливаемые диски; список не участвующих в операции дисков можно увидеть, нажав кнопку **Исключить диски** (Exclude disks). Если сбросить флажок форматирования, то информация на восстанавливаемых дисках будет просто заменена данными из образа системы.

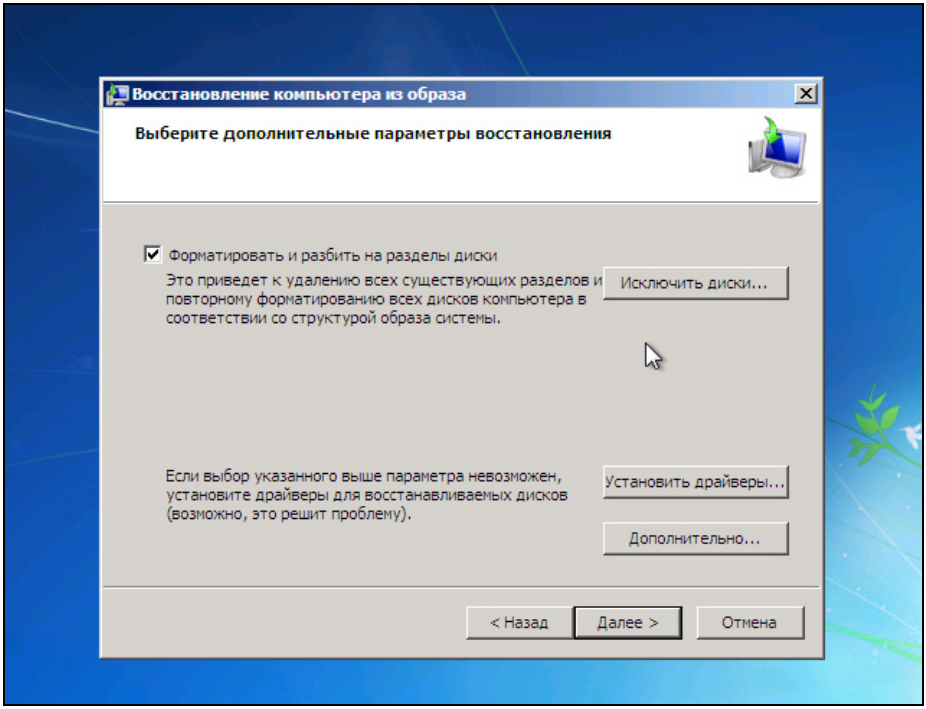


Рис. 13.22. Выбор операции форматирования дисков и дополнительных опций восстановления

Щелкнув по кнопке **Дополнительно** (Advanced), можно изменить стандартную процедуру восстановления и отменить автоматическую перезагрузку компьютера и проверку дисков (рис. 13.23).

6. Проверьте правильность выбранного архива и восстанавливаемых дисков (рис. 13.24); при необходимости можно вернуться назад и поменять архив. После нажатия кнопки **Готово** (Ready) нужно подтвердить согласие на форматирование и замену данных на восстанавливаемых дисках. После нажатия кнопки **Да** (Yes) начнется восстановление архива, после чего компьютер автоматически перезагрузится; если форматирование было

отменено, то операция запускается сразу после нажатия кнопки **Готово** (Ready).

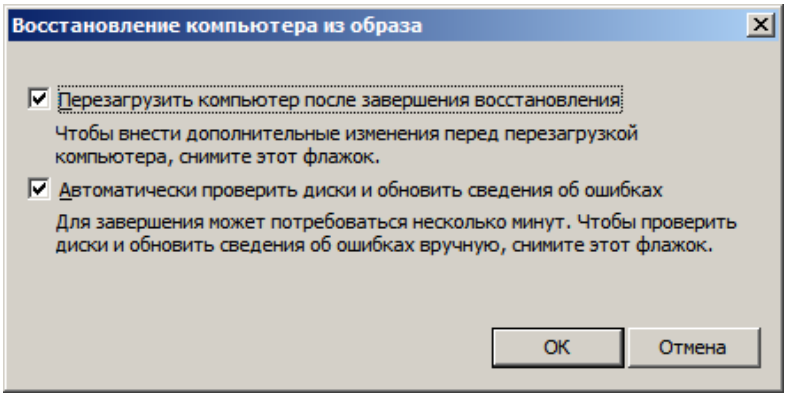


Рис. 13.23. Дополнительные опции восстановления

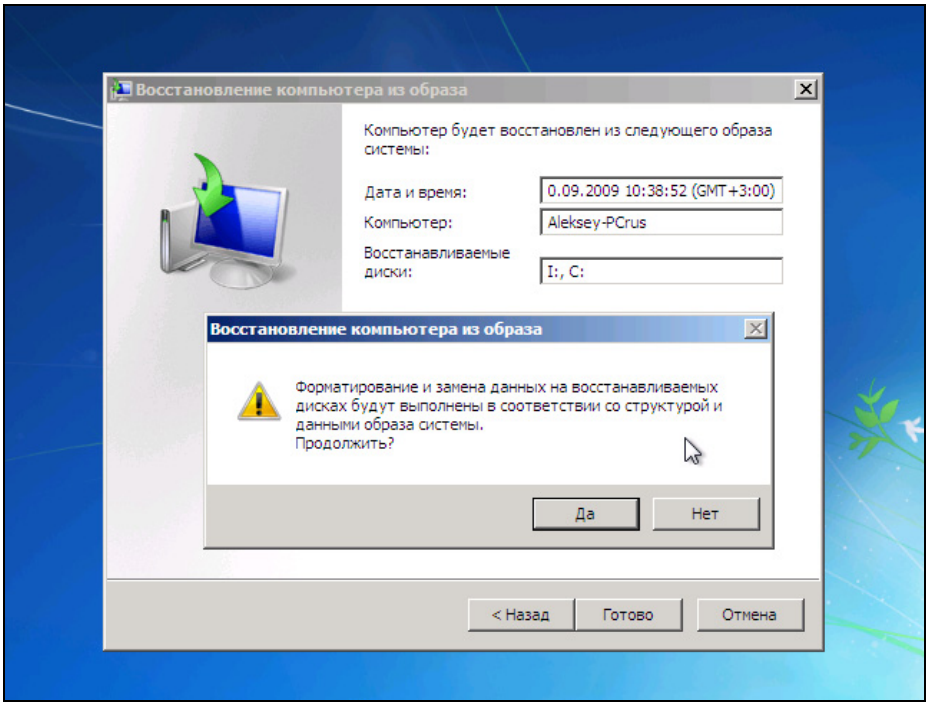


Рис. 13.24. Информация о восстанавливаемых дисках и подтверждение на восстановление компьютера из образа

Создание диска восстановления системы

В системах Windows 7 имеется новая функция, позволяющая создать загрузочный диск (с использованием CD- или DVD-болванки), с которого в случае невозможности запуска системы в штатных режимах и при отсутствии дистрибутивного диска можно запустить ядро системы (Windows PE) и получить стандартный набор опций восстановления (см. рис. 1.42 и 1.43).

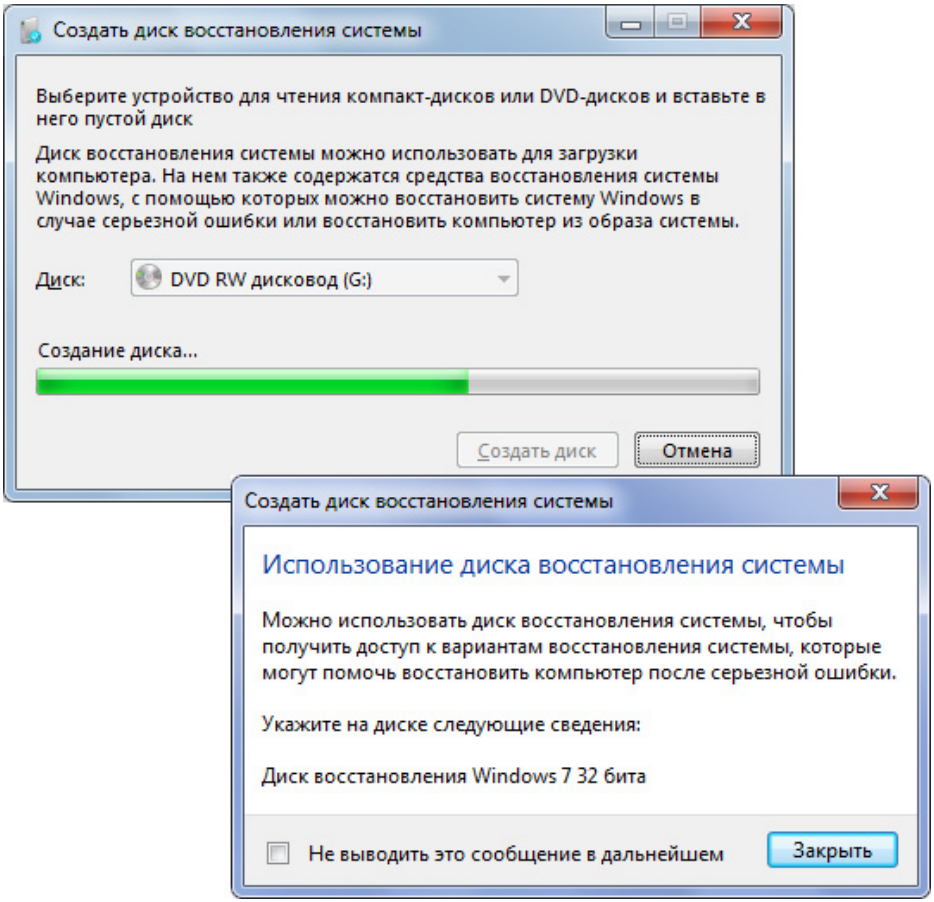


Рис. 13.25. Отображение процесса создания диска восстановления и сообщение о завершении операции

Для создания диска вставьте в пишущий привод болванку (на ней будет занято около 150 Мбайт), затем в окне **Архивация и восстановление** (Backup and Restore) (см. рис. 13.7) выберите ссылку **Создать диск восстановления системы** (Create a system repair disc) и в открывшемся окне (рис. 13.25) нажмите кнопку **Создать диск** (Create disc). По окончании записи диск следует подписать, чтобы не перепутать (для каждой платформы свой диск — например, для русской 32-разрядной системы метка диска "Диск восстановления Windows 7 32"), после чего можно закрыть окно программы.

> ***Совет***
>
> Диск восстановления полезно создать и иметь под рукой, если по каким-то причинам нет дистрибутива системы. Это может существенно упростить восстановление системы в случае каких-то серьезных отказов или ошибок в конфигурировании, когда система не сможет загружаться нормально.

Прежние версии файлов и папок

После того как для некоторого тома создана точка восстановления или имеющиеся на этом томе пользовательские данные сохранены в архиве, появляется возможность восстановления *предыдущих версий* (previous versions) данных файлов и папок. Это может потребоваться при случайном удалении информации или при необходимости вернуться к более ранней версии файла.

Если открыть окно программы Проводник (Windows Explorer), то можно видеть, что в контекстном меню любого файла или папки имеется команда **Восстановить прежнюю версию** (Restore previous versions). Если для выбранного файла или папки создавались архивные копии (в составе точек восстановления или при архивации тома), то в окне свойств на вкладке **Предыдущие версии** (Previous Versions) (рис. 13.26) можно увидеть список сохраненных вариантов данного файла или папки, просмотреть их содержимое (кнопка **Открыть** (Open)) и восстановить на исходное место (кнопка **Восстановить** (Restore), или в альтернативную папку (кнопка **Копировать** (Copy)).

Как уже говорилось, предыдущие копии могут восстанавливаться из архивов или из "снимков" системы, которые выполняет утилита Восстановление системы (System Restore).

Расположение той или иной версии файла можно видеть на вкладке **Предыдущие версии** (Previous Versions) (см. рис. 13.26).

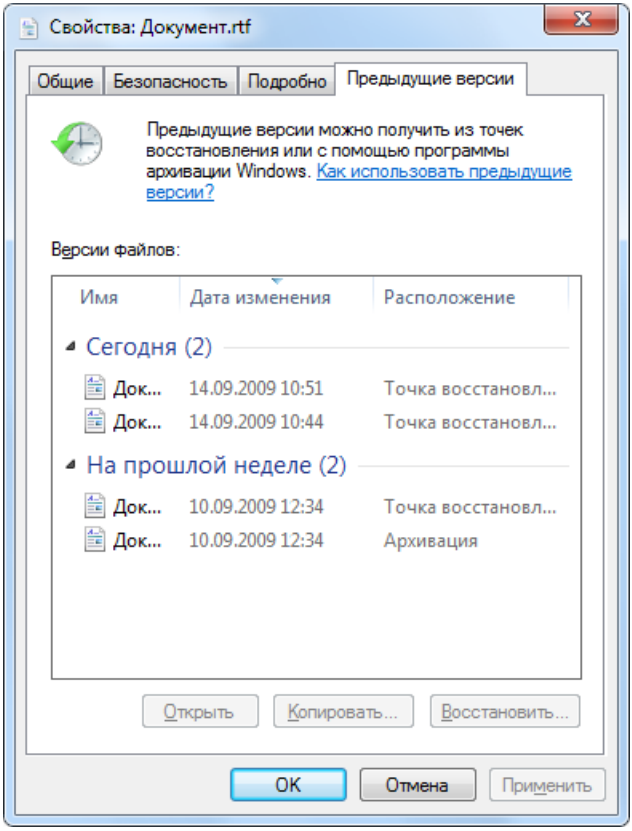


Рис. 13.26. Выбор предыдущей версии файла для восстановления или копирования

Глава 14



Мониторинг системы и приложений

В этой главе рассматриваются средства операционной системы, не связанные непосредственно с работой пользователя или администрированием, но необходимые в процессе эксплуатации системы, особенно при значительной ее загруженности. Вопросы мониторинга являются дополнительными, но важными элементами, позволяющими максимально полно реализовать возможности компьютера, а также обеспечить надежное функционирование системы и защиту информации.

С помощью средств мониторинга можно оценить загрузку процессора, памяти и других компонентов компьютера, обнаружить "узкие места" в работе системы, снижающие ее производительность, контролировать выполнение приложений, обнаруживать ошибки в работе аппаратных и программных средств, приводящие к чрезмерной загрузке ресурсов системы. Некоторые из этих средств повторяют решения, реализованные в предыдущих версиях Windows, однако имеются и новые или существенно модернизированные компоненты.

Кроме средств мониторинга, которые будут рассматриваться ниже, в Windows 7 имеются разнообразные средства диагностики, позволяющие сообщать в компанию Microsoft о возникающих проблемах (например, связанных с драйверами устройств или работой приложений) и получать от нее рекомендации или решения *(см. разд. "Диагностика и устранение неполадок" в главе 4)*.

Получение сведений о системе

Для начала следует перечислить инструменты, с помощью которых можно получить полезную информацию о конфигурации аппаратных и программных средств, установленных драйверах и обновлениях, программных компонентах и т. п.

- Утилита командной строки `SystemInfo.exe` выводит на экран базовую информацию об операционной системе, установленной на локальном или удаленном компьютере (в том числе дату установки, основные параметры оборудования, список установленных обновлений).
- Программа *"Сведения о системе"* (System Information, `Msinfo32.exe`) (рис. 14.1), запускаемая из папки **Все программы | Стандартные | Служебные** (All Programs | Accessories | System Tools), позволяет получить практически исчерпывающую информацию о каждом аппаратном и программном компоненте системы.

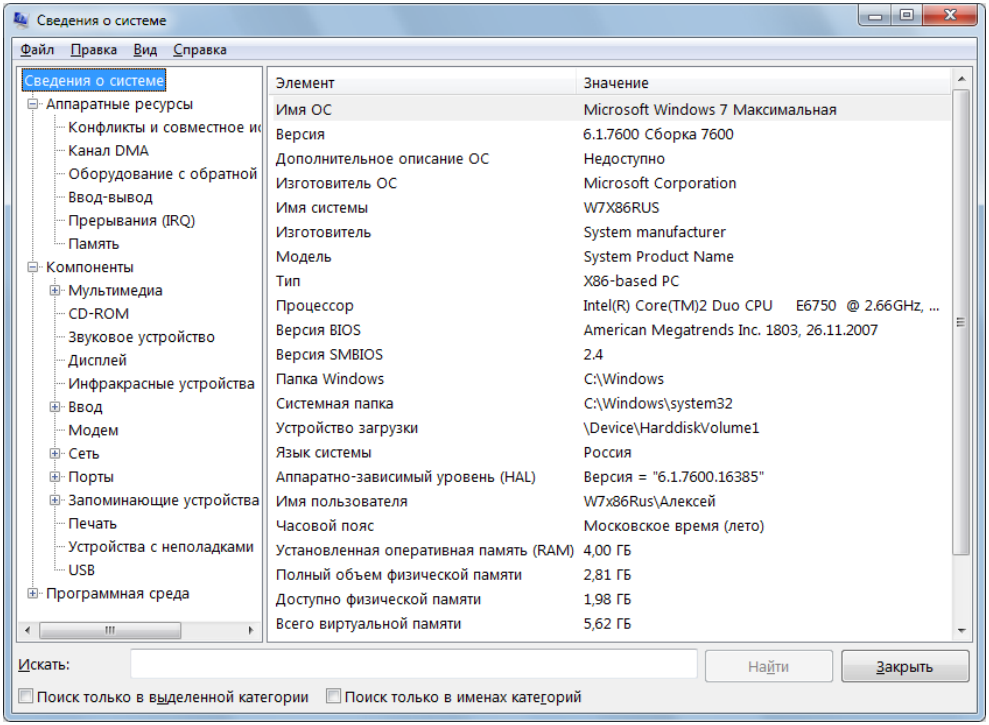


Рис. 14.1. Окно программы "Сведения о системе"

- Программа *"Конфигурация системы"* (System Configuration; `Msconfig.exe`), запускаемая из подменю **Администрирование** (Administrative Tools). Например, на вкладке **Автозагрузка** (Startup) (рис. 14.2) перечислены программы, запуск которых разрешен при загрузке системы (ненужные приложения можно отключать). Нужно следить за тем, чтобы в этом списке не оказались шпионские и другие зловредные программы. На вкладке **Службы** (Services) указаны все разрешенные службы. Если какой-то сервис мешает нормальной загрузке системы, его можно отключить.

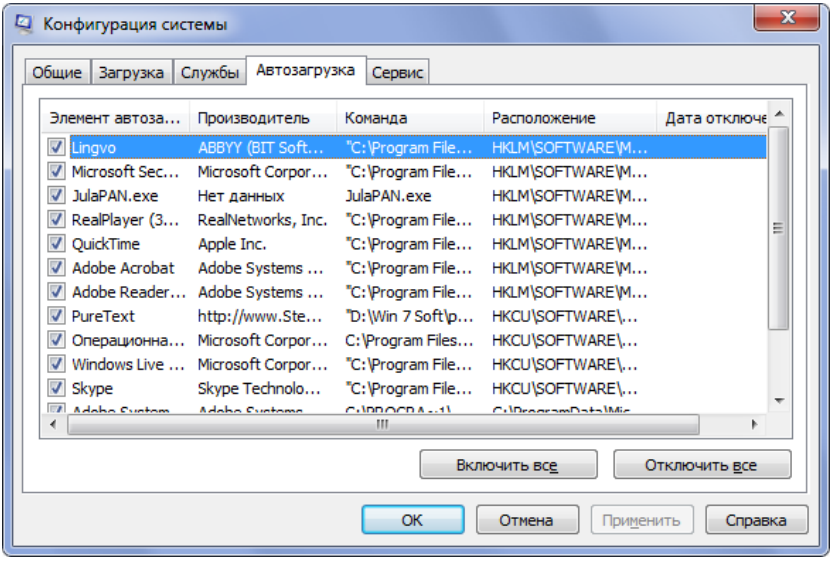


Рис. 14.2. Окно программы "Конфигурация системы"

Диспетчер задач 

В системах Windows главным "подручным" средством мониторинга ключевых показателей производительности компьютера является *Диспетчер задач* (Task Manager; taskmgr.exe). С его помощью можно по многим параметрам отслеживать активность запущенных программ и служб и просматривать диаграммы использования процессора и памяти; кроме того, можно находить несанкционированно запущенные приложения, например, вредоносные программы.

СОВЕТ

Если для ваших задач недостаточно возможностей стандартного диспетчера задач и монитора ресурсов Windows 7 *(см. далее)*, скачайте с вебсайта Microsoft программы *Process Explorer* и *Process Monitor*, входящие в набор системных утилит, написанных небезызвестными Марком Руссиновичем (Mark Russinovich) и Брюсом Когсвелом (Bryce Cogswell) (**http://download.sysinternals.com/Files/SysinternalsSuite.zip**; см. также ссылки в *приложении 5*).

Запуск диспетчера задач

Для запуска диспетчера задач можно использовать множество методов.

- Щелкните правой кнопкой мыши по панели задач и выберите в контекстном меню пункт **Диспетчер задач** (Task Manager).
- Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Shift>+<Esc>. Этот метод работает и в окне командной строки, открытом в режиме восстановления системы (см. рис. 1.43).
- Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+<Del> и в окне безопасности нажмите кнопку **Запустить диспетчер задач** (Start Task Manager).
- Откройте окно **Выполнить** (Run) и введите команду `taskmgr`; можно задать эту команду непосредственно в поле поиска меню **Пуск** (Start).

Если диспетчер задач запущен, то в правом нижнем углу экрана на панели задач в области уведомлений появляется индикатор загрузки процессора  . Если подвести указатель мыши к этому индикатору, то будет отображена степень загруженности процессора. Теперь открывать окно диспетчера задач можно, дважды щелкая мышью по данному значку.

Если нежелательно, чтобы свернутое окно диспетчера оставалось на панели задач и нужно, чтобы был виден только его значок, то в окне диспетчера в меню **Параметры** (Options) установите флажок **Скрывать свернутое** (Hide When Minimized).

По умолчанию окно диспетчера задач отображается поверх всех окон; такое поведение тоже можно изменить, сбросив флажок **Поверх остальных окон** (Always On Top) в меню **Параметры** (Options).

С помощью команды **Выбрать столбцы** (Select Columns) в меню **Вид** (View) можно добавлять на экран новые столбцы показателей для вкладок **Процессы** (Processes), **Сеть** (Networking) и **Пользователи** (Users). Для этого в открывающемся диалоговом окне **Выбор столбцов…** (Select … Columns) устано-

вите флажки рядом с теми показателями, которые должны быть отображены в таблице, и нажмите кнопку **ОК**.

> ***Внимание!***
>
> Если дважды щелкнуть мышью по рамке внутри окна диспетчера задач (на рис. 14.4 эта рамка отмечена стрелочкой), то меню программы и заголовки вкладок исчезают и выбранная вкладка разворачивается во все окно программы[1]. Для обратного перехода нужно опять дважды щелкнуть по рамке или полю, на котором располагаются дополнительные кнопки управления (например, кнопка **Завершить процесс** (End Process) на вкладке **Процессы** (Processes) и т. п.).

Скорость обновления показаний

Можно уменьшить или увеличить скорость, с которой обновляются показания диспетчера задач. Это позволяет снизить использование ресурсов при работе диспетчера задач, хотя при низкой скорости обновления показания могут оказаться слишком приближенными. Для выполнения принудительного обновления выполните команду **Обновить** (Refresh Now) в меню **Вид** (View) или нажмите клавишу <F5>.

В диспетчере задач можно задать следующие опции скорости обновления:

- **Высокая** (High) — обновление проводится каждые полсекунды;
- **Обычная** (Normal) — обновление выполняется каждую секунду;
- **Низкая** (Low) — показания обновляются каждые 4 секунды;
- **Приостановить** (Paused) — автоматическое обновление не производится. Для запуска обновления нажмите клавишу <F5>.

Состояние прикладных программ

На вкладке **Приложения** (Applications) (рис. 14.3) отображается список запущенных программ и их состояние. В том случае, если программа зависла или долго не отвечает, ее можно удалить из памяти с помощью команды **Снять задачу** (End Task). Команда **Переключиться** (Switch To) позволяет

[1] Иногда такое происходит случайно, и бывает, что пользователь не знает, как вернуть исходный вид окна.

быстро перейти в окно выбранной программы. Из данного окна можно запустить любую новую задачу, указав имя исполняемого файла.

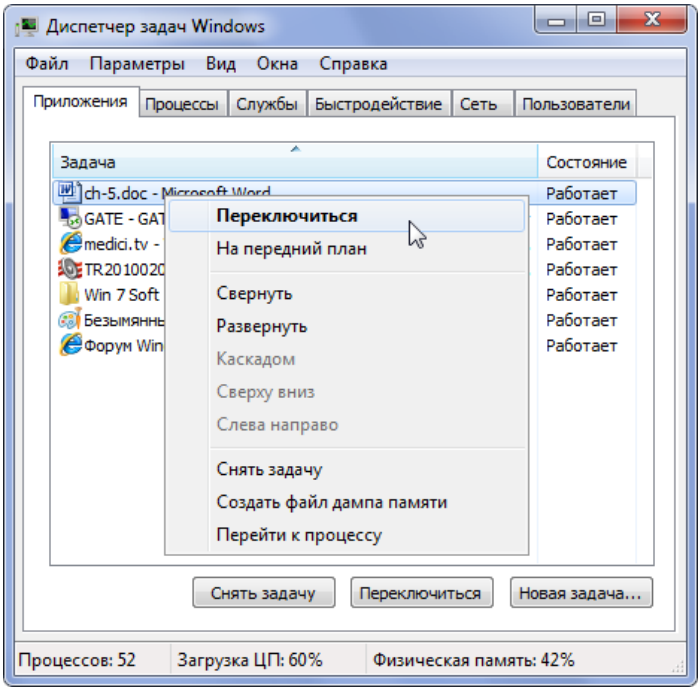


Рис. 14.3. Состояние прикладных программ, запущенных в системе

С помощью команды **Перейти к процессу** (Go To Process) легко перейти на вкладку **Процессы** (Processes), где автоматически будет выделен процесс, соответствующий выбранной изначально прикладной программе. Это особенно удобно в тех случаях, когда неизвестно имя исполняемого файла для конкретной программы.

Мониторинг системных и прикладных процессов

Для просмотра запущенных процессов и показателей их производительности выберите в окне диспетчера задач вкладку **Процессы** (Processes) (рис. 14.4). Таблица процессов содержит все процессы, запущенные в собственном адресном пространстве, включая все приложения и системные сервисы. Обратите внимание на то, что по умолчанию для каждого процесса отображается

его описание — это значительно упрощает анализ происходящего, поскольку не нужно запоминать имена образов десятков процессов и названия соответствующих программ.

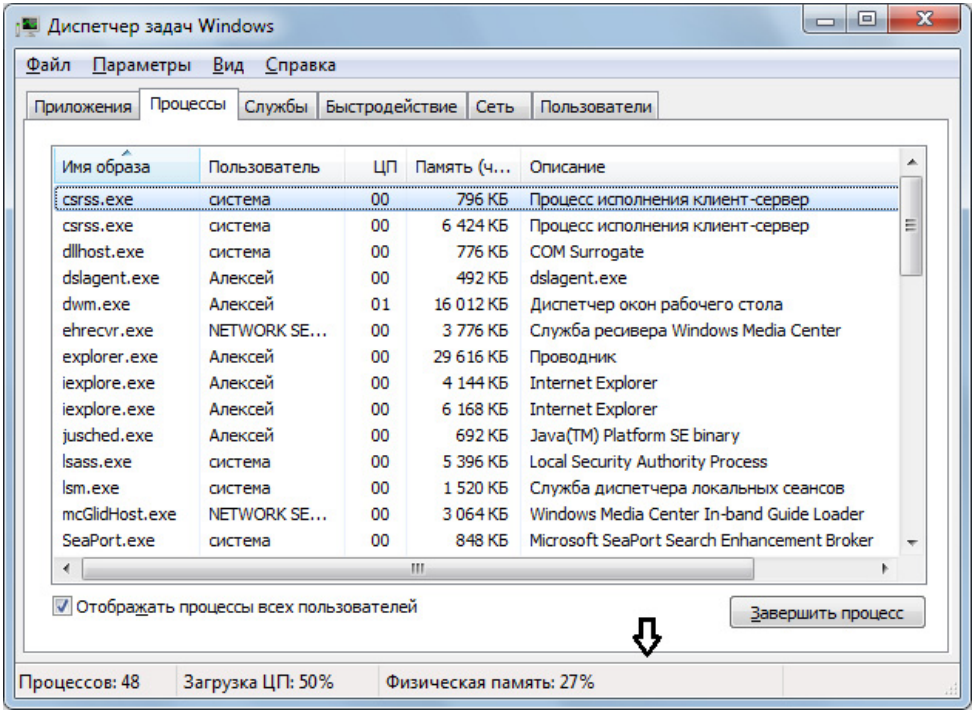


Рис. 14.4. Список процессов, запущенных в системе

В контекстном меню любого процесса (рис. 14.5) присутствуют две важные команды:

- **Открыть место хранения файла** (Open File Location) — открывает новое окно Проводника (Windows Explorer), где отображается папка, содержащая исполняемый файл, связанный с данным процессом. Такая функция, например, очень полезна в тех случаях, когда имя и "происхождение" процесса вызывают подозрение (например, если на компьютер попал вирус или "троянский конь") и нужно получить дополнительную информацию о прикладной программе. Здесь также может помочь команда **Свойства** (Properties), с помощью которой открывается окно свойств исполняемого файла — в нем на вкладке **Подробно** (Details) обычно имеются сведения о разработчике приложения, описание программы и т. п.;

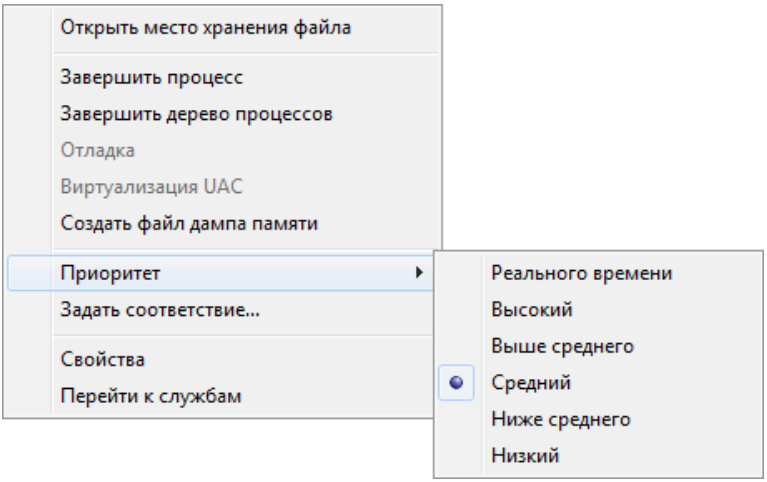


Рис. 14.5. Меню команд, имеющихся для выбранного процесса

- **Перейти к службам** (Go to Service(s)) — выполняет переход на вкладку **Службы** (Services) к службе, соответствующей данному процессу (если таковая имеется).

По умолчанию отображаются процессы только для зарегистрированного пользователя. Администратор может установить флажок **Отображать процессы всех пользователей** (Show processes from all users) и увидеть системные процессы и процессы, запущенные другими пользователями (например, при удаленном доступе или при переключении пользователей).

При работе с процессами в окне командной строки можно использовать утилиты `qprocess` и `tasklist`. Информацию о параметрах легко получить во встроенной справке утилит, запустив их с ключом `/?`. *

Например, с помощью показанной ниже команды можно увидеть, с какой службой (какими службами) связан процесс или его конкретный экземпляр (например, это бывает необходимо в тех случаях, когда один двоичный образ используется для запуска различных сервисов и нужно найти определенный экземпляр процесса):

```
C:\>tasklist /SVC

Имя образа                     PID Службы
========================= ======== ====================================
svchost.exe                    708 DcomLaunch, PlugPlay, Power
```

```
svchost.exe                   808 RpcEptMapper, RpcSs
svchost.exe                   940 Audiosrv, Dhcp, eventlog,
                                  HomeGroupProvider, lmhosts, wscsvc
svchost.exe                  1028 AudioEndpointBuilder, CscService, hid-
serv,
                                  HomeGroupListener, Netman, PcaSvc,
SysMain,
                                  TrkWks, UxSms, wudfsvc
svchost.exe                  1100 AeLookupSvc, BITS, Browser, gpsvc,
IKEEXT,
                                  iphlpsvc, LanmanServer, ProfSvc,
Schedule,
                                  SENS, ShellHWDetection, Themes,
Winmgmt,
                                  wuauserv
svchost.exe                  1232 EventSystem, fdPHost, netprofm, nsi,
                                  sppuinotify, WdiServiceHost
svchost.exe                  1376 CryptSvc, Dnscache, LanmanWorkstation,
                                  NlaSvc
...
```

Как можно видеть, файл svchost.exe используется для запуска множества служб (лишние строки вывода для наглядности удалены).

Утилита командной строки `taskkill` позволяет завершить нежелательный процесс, например, снять зависшую задачу.

В табл. 14.1 приведено краткое описание столбцов для вкладки **Процессы** (Processes). Дополнительные столбцы бывают просто необходимы для локализации ошибок, связанных с чрезмерным использованием ресурсов (например, в случае "утечки памяти" и т. п.).

Таблица 14.1. *Параметры, отображаемые диспетчером задач для списка процессов в Windows 7*

Столбец	Описание
Имя образа (Image Name)	Имя образа (исполняемого файла данного процесса). Обязательный столбец, отображается всегда
ИД процесса (PID) (PID (Process Identifier))	Числовое значение, которое уникальным образом определяет процесс во время его работы
Пользователь (User Name)	Имя пользователя или название сервиса, запустившего процесс

Таблица 14.1 *(продолжение)*

Столбец	Описание
Код сеанса (Session ID)	Число, определяющее владельца процесса (0 — это система)
Загрузка ЦП (CPU Usage)	Выраженное в процентах время, в течение которого процесс использовал время процессора с момента последнего обновления
Время ЦП (CPU Time)	Суммарное время процессора, использованное процессом со времени его (процесса) запуска, выраженное в секундах
Память – рабочий набор (Memory – Working Set)	Размер *частного* рабочего набора, используемого процессом, плюс память, которую процесс может использовать совместно с другими процессами
Память – пик рабочего набора (Memory – Peak Working Set)	Максимальный размер рабочего набора, используемого процессом
Память – дельта рабочего набора (Memory – Working Set Delta)	Величина *изменения* размера рабочего набора, используемого процессом
Память – частный рабочий набор (Memory – Private Working Set)	Объем памяти, используемой процессом эксклюзивно
Память – выделенная память (Memory – Commit Size)	Объем виртуальной памяти или адресного пространства, выделенного процессу
Память – выгружаемый пул (Memory – Paged Pool)	Виртуальная память, доступная для кэширования на диск, которая включает в себя всю пользовательскую память и часть системной памяти. Кэширование представляет собой перемещение редко используемых компонентов рабочей памяти из ОЗУ на другой носитель, обычно на жесткий диск
Память – невыгружаемый пул (Memory – Non-paged Pool)	Объем памяти операционной системы, используемой процессом (в килобайтах). Данная память никогда не выгружается на диск

Таблица 14.1 *(продолжение)*

Столбец	Описание
Ошибки страниц (Page Faults)	Число прерываний (ошибок страниц), которые возникают, когда приложение пытается прочитать или записать данные в несуществующую виртуальную память
Дельта ошибок страниц (Page Faults Delta)	*Изменение* количества ошибок страниц с момента последнего обновления
Базовый приоритет (Base Priority)	Базовый приоритет процесса, используемый процессором для выбора очередности выполнения процессов. Приоритет можно менять в окне диспетчера задач (см. команду **Приоритет** (Set Priority) — рис. 14.5)
Дескрипторы (Handles)	Количество дескрипторов объектов в таблице объектов процесса
Счетчик потоков (Threads)	Число потоков, запущенных в процессе
Объекты USER (USER Objects)	Количество USER-объектов, используемых процессом в данный момент (эти объекты являются внутренними объектами диспетчера Window Manager и представляют собой элементы пользовательского интерфейса — окна, меню, значки и т. д.)
Объекты GDI (GDI Objects)	Количество объектов Graphics Device Interface (GDI), используемых процессом в данный момент (это объекты API-интерфейсов для устройств графического вывода)
Число чтений (I/O Reads)	Число операций ввода/вывода, сгенерированных процессом чтения, включая операции ввода/вывода для файлов, сети и устройств
Число записей (I/O Writes)	Число операций ввода/вывода, сгенерированных процессом записи, включая ввод/вывод файлов, сети и устройств
Прочий ввод-вывод (I/O Other)	Число операций ввода/вывода, сгенерированных процессом записи и *не являющихся* операциями чтения или записи (например, функции управления)
Прочитано байт (I/O Read Bytes)	Число байтов, прочитанных в ходе операций ввода/вывода, сгенерированных процессом чтения, включая операции ввода/вывода для файлов, сети и устройств

Таблица 14.1 *(окончание)*

Столбец	Описание
Записано байт (I/O Write Bytes)	Число байтов, записанных в ходе операций ввода/вывода, сгенерированных процессом записи, включая операции ввода/вывода, связанные с файлами, сетью и устройствами
Прочих байт при вводе-выводе (I/O Other Bytes)	Число байтов, переданных в ходе операций ввода/вывода, сгенерированных процессом и *не являющихся* операциями чтения или записи (например, выполнение функций управления)
Путь к образу (Image Path Name)	Полное имя образа (исполняемого файла данного процесса), например, C:\Windows\System32\svchost.exe
Командная строка (Command Line)	Команда с параметрами, используемая для запуска процесса, например, C:\Windows\System32\svchost.exe –k secsvcs
Виртуализация (Virtualisation)	Указывает — *разрешена* ли (Allowed), *не разрешена* (Not Allowed) или *запрещена* (Disabled) виртуализация механизма управления учетными записями (User Account Control, UAC) для данного процесса (виртуализация UAC обеспечивает перенаправление операций записи файлов и реестра в определенные места, заданные для каждого пользователя)
Описание (Description)	Назначение службы, программы или процесса
Предотвращение выполнения данных (Data Execution Prevention)	Указывает — *включено* (Enabled) или *отключено* (Disabled) предотвращение выполнения данных для данного процесса (DEP)

Проверка состояния системных служб

На вкладке **Службы** (Services) (рис. 14.6) перечислены все службы (сервисы), имеющиеся в системе, дано их описание и указаны текущее состояние[1] и учетная запись безопасности, которая используется при запуске службы. Для каждой работающей службы указан идентификатор (ID) соответствующего

[1] Обратите внимание на то, что перечислены *все* службы, вне зависимости от их текущего состояния.

процесса (зная этот идентификатор, проще следить за тем, какие ресурсы использует процесс). В этом окне службу можно запустить или остановить; прямо отсюда можно запустить оснастку **Службы** (Services) (см. кнопку в правом нижнем углу).

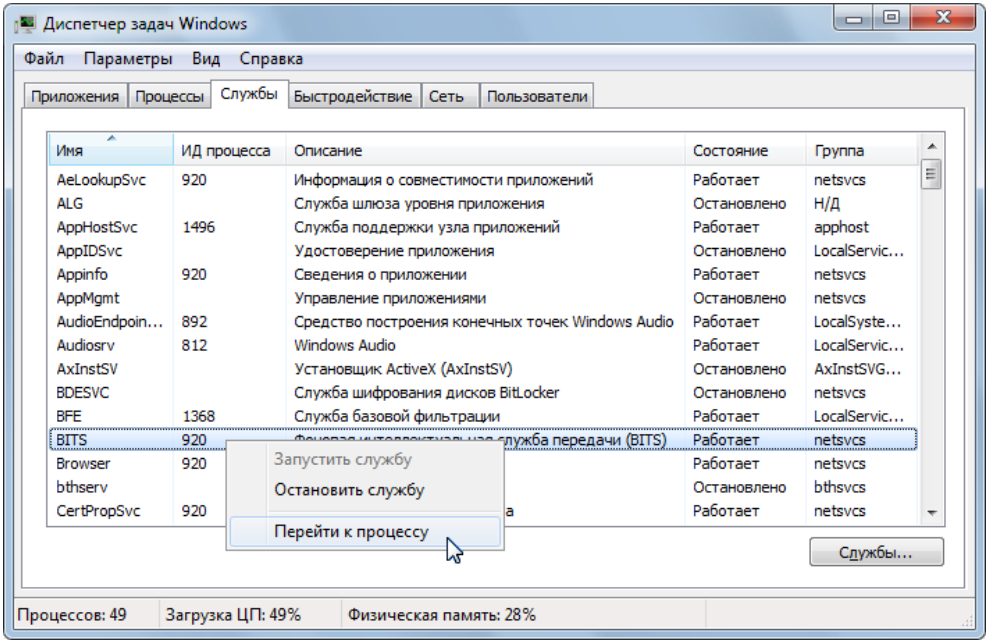


Рис. 14.6. Список системных служб и их состояние

Если в контекстном меню некоторой запущенной службы выполнить команду **Перейти к процессу** (Go to Process), то откроется вкладка **Процессы** (Processes), на которой будет выбран процесс, связанный с этой службой, и, следовательно, можно увидеть, какие ресурсы использует выбранная служба. Это особенно удобно для процесса svchost.exe, который является хост-процессом для многих системных служб, и не всегда можно понять, какой его экземпляр связан с конкретной службой (или наоборот).

Список многочисленных служб можно сортировать по любому столбцу. Это позволяет, например, выбирать группы по их состоянию или по принадлежности к определенной группе.

Для получения информации о службах в окне командной строки можно использовать утилиту `sc` (команда `sc query`), с помощью которой можно также

полностью управлять состоянием и параметрами службы *(см. последний разд. главы 4)*.

Анализ загрузки процессора и памяти

Для отслеживания загрузки системы (процессора и памяти) откройте в окне диспетчера задач вкладку **Быстродействие** (Performance) (рис. 14.7).

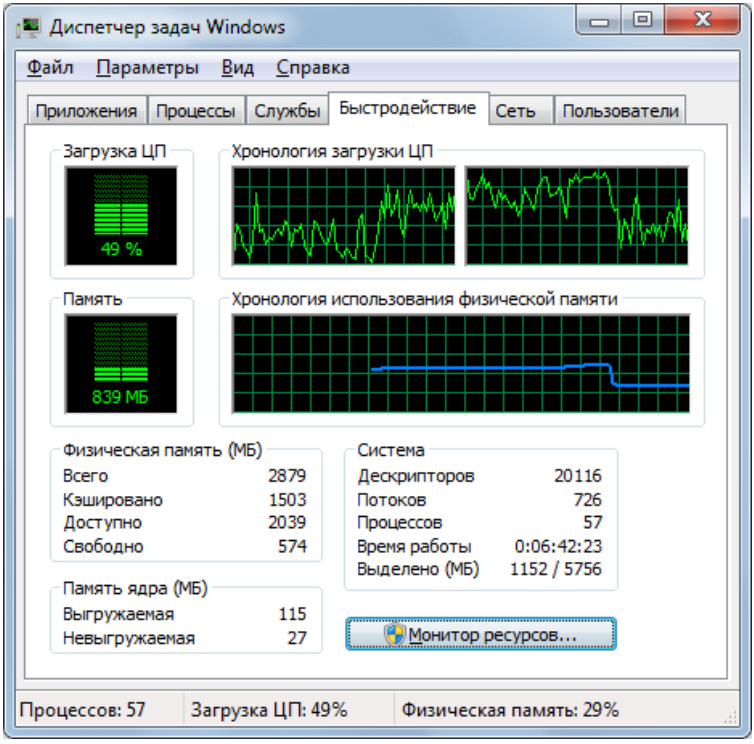


Рис. 14.7. Диаграммы занятости процессоров и памяти

Для отображения на диаграмме **Загрузка ЦП** (CPU Usage) доли процессорного времени, в течение которого процессор работал в режиме ядра (это время будет представлено линией красного цвета), установите в меню **Вид** (View) флажок **Вывод времени ядра** (Show Kernel Times).

В многоядерных (многопроцессорных) системах в меню **View** (Вид) по умолчанию выбран переключатель **Загрузка ЦП | По графику на каждый**

ЦП (CPU History | One Graph Per CPU), и отображается индивидуальная диаграмма занятости для *каждого* процессора (как показано на рис. 14.7).

На рис. 14.7 видна кнопка **Монитор ресурсов** (Resource Monitor), которая впервые появилась в Windows Vista, но еще больший интерес представляет в Windows 7: нажав эту кнопку, можно перейти в окно одноименного компонента (см. рис. 14.10), который в новой версии системы кардинально переработан и предоставляет пользователю намного больше сведений по загрузке процессора, диска, сети и памяти.

Мониторинг сети

На вкладке **Сеть** (Networking) (рис. 14.8) можно в виде графика видеть объем информации, передаваемой компьютером по сети в каждый момент времени.

Если на компьютере установлены несколько сетевых адаптеров, то на вкладке **Сеть** (Networking) для каждого адаптера будет отображаться отдельная панель, на которой будет представлена кривая, показывающая загрузку конкретного адаптера.

С помощью команды **Вид | Выбрать столбцы** (View | Select Columns) можно перейти в окно отображаемых столбцов и выбрать, к примеру, вывод в таблице числа *полученных* (Bytes Received) и/или *отправленных байтов* (Bytes Sent) для сетевого адаптера (см. рис. 14.8).

Команда **Вид | Журнал сетевого адаптера** (View | Network Adapter History) позволяет отдельно отображать на графике число полученных (**Получено байт** (Bytes Received)) и/или отправленных байтов (**Отправлено байт** (Bytes Sent)) для сетевого адаптера. При необходимости можно добавить столбцы, в которых будет отображаться общее количество переданных байт, причем если установить флажок **Параметры | Отображать накапливаемые данные** (Options | Show Cumulative Data), то будут учитываться не только те данные, которые были получены при запущенном диспетчере задач, но и суммарные — с момента загрузки системы. Если, например, отображается окно адаптера, через который осуществляется подключение к Интернету, то на вкладке **Сеть** (Networking) можно весьма точно оценивать внешний сетевой трафик (правда, до определенного предела, поскольку после приблизительно 4 Гбайт значения счетчиков сбрасываются).

По умолчанию график загрузки сети появляется на вкладке **Сеть** (Networking) *с момента выбора этой вкладки*, и предыдущие показания видеть

нельзя. Если в меню **Параметры** (Options) установить флажок **Вкладка всегда активна** (Tab Always Active), то информация об использовании сети начинает собираться сразу же *после запуска диспетчера задач*, даже если вкладка **Сеть** (Networking) и не открывалась. В этом случае после выбора вкладки можно в виде графика видеть уже накопленные данные.

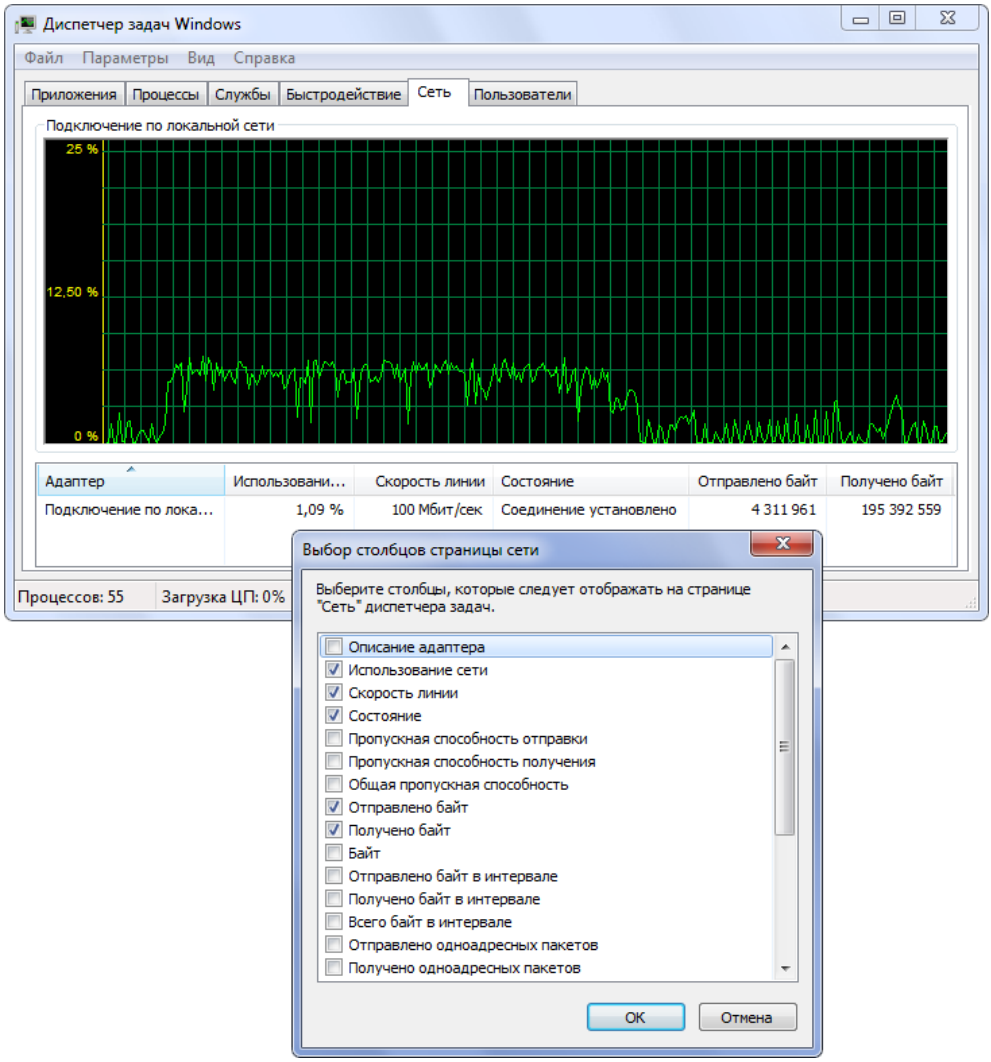


Рис. 14.8. Отображение загруженности сетевого адаптера

Просмотр списка зарегистрированных пользователей

На вкладке **Пользователи** (Users) отображаются имена всех пользователей, зарегистрированных в данный момент на компьютере локально (благодаря наличию опции быстрого переключения пользователей (Fast User Switching)) или удаленно (при использовании функций Удаленный рабочий стол (Remote Desktop) или Удаленный помощник (Remote Assistance)). В первом случае в столбце **Сеанс** (Session) пишется **Console**, а во втором — указывается код сеанса удаленного доступа, например, **RDP-Tcp#0**. На рис. 14.9 иллюстрируется ситуация, когда три пользователя зарегистрированы локально в результате выполнения операции смены пользователей (активным может быть только один из них).

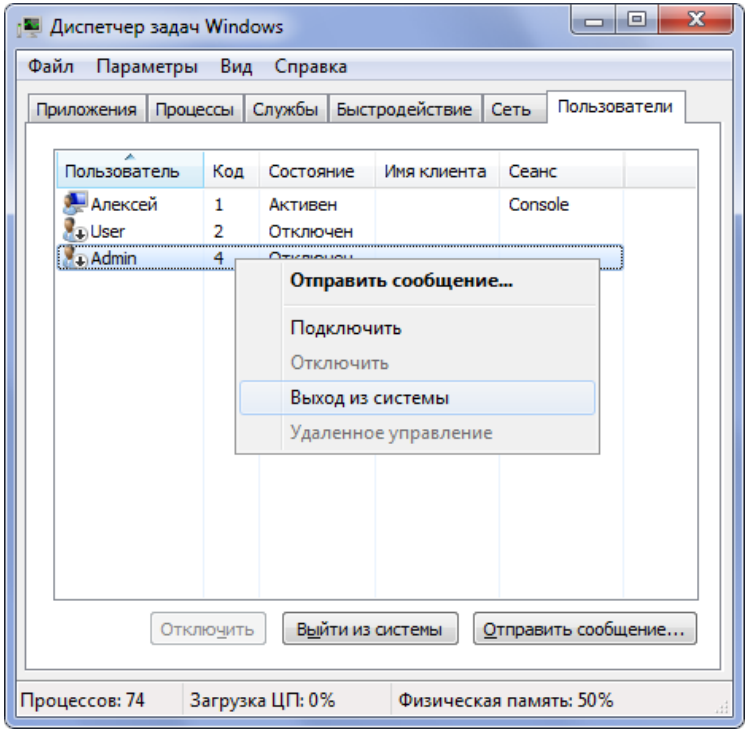


Рис. 14.9. Имена пользователей, зарегистрированных на компьютере

На вкладке **Пользователи** (Users) выбранному пользователю можно послать сообщение с помощью команды контекстного меню или кнопки **Отправить**

сообщение (Send Message). "Лишних" пользователей можно просто отключить (кнопка **Отключить** (Disconnect); при этом все запущенные пользователем задачи сохраняются, и он сможет вернуться к ним после повторного подключения) или "разрегистрировать" их в системе (кнопка **Выйти из системы** (Logoff); в этом случае пользователь прекращает работу в системе). Для этого, разумеется, нужно иметь права администратора компьютера.

Команда **Подключить** (Connect) в контекстном меню (см. рис. 14.9) позволяет подключиться к сеансу выбранного пользователя, указав при этом пароль его учетной записи. При этом текущие окна не закрываются, и приложения продолжают работать.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> Даже если пользователь, имя которого присутствует в списке на вкладке **Пользователи** (Users), отключен, то программы, запущенные им в течение сеанса работы, будут выполняться. Поэтому отключение пользователя (как и выключение компьютера в подобной ситуации) должно выполняться с осторожностью, нужно учитывать возможность потери данных.

Монитор ресурсов 

Новый компонент систем Windows 7 — *Монитор ресурсов*[1] (Resource Monitor, `resmon.exe`) позволяет в реальном времени видеть, как используются процессор, диск, сеть и оперативная память. Монитор ресурсов можно запустить, нажав одноименную кнопку в окне диспетчера задач на вкладке **Быстродействие** (Performance) (см. рис. 14.7) или выбрав команду в подменю **Пуск | Все программы | Стандартные | Служебные** (Start | All programs | Accessories | System Tools). (Также для запуска можно использовать команду `perfmon /res` или имя файла программы.)

Общие сведения

Окно монитора ресурсов, открытое на вкладке **Обзор** (Overview), показано на рис. 14.10. Общая информация, представленная в виде графиков в правой части окна программы, позволяет быстро оценить загрузку основных компонентов системы, а значения счетчиков, показанные в виде таблиц, помогают

[1] Одноименный компонент имеется в Windows Vista, но там он имеет на порядок меньше возможностей.

выявить узкие места или приложения (процессы), отнимающие значительную часть ресурсов компьютера. Мониторинг можно вести по каждому процессору в отдельности (для выбора имеется специальная команда в меню **Монитор** (Monitor)).

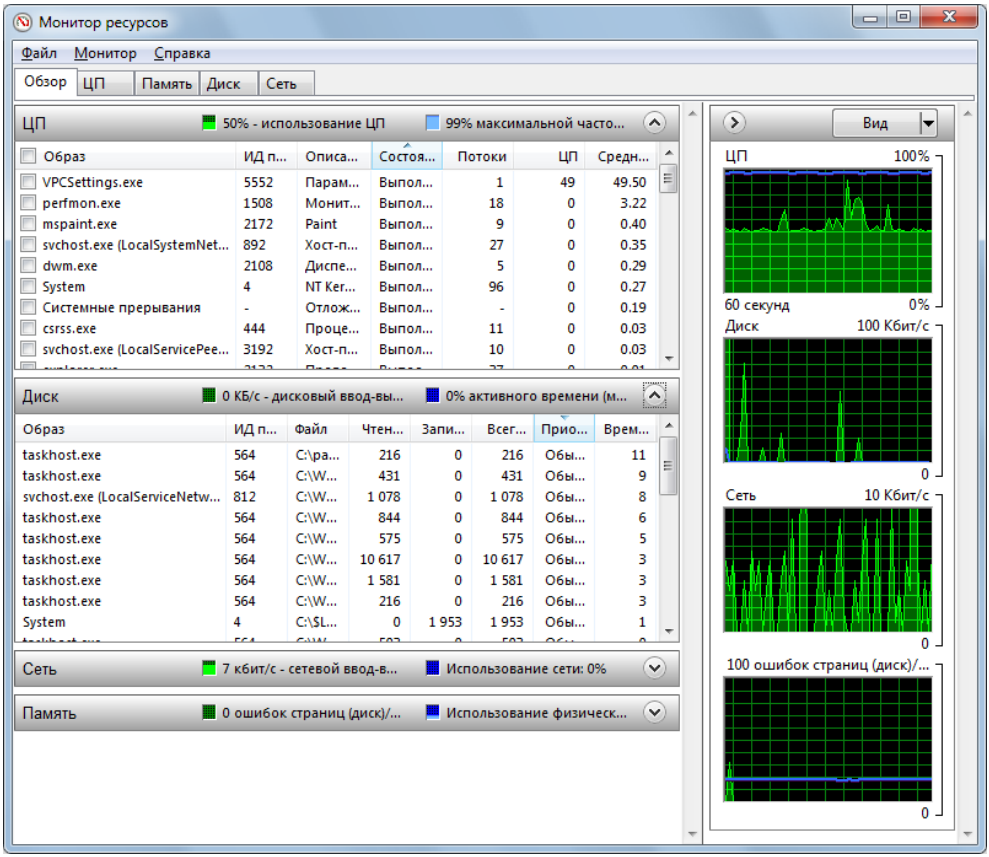


Рис. 14.10. Окно монитора ресурсов со всеми панелями счетчиков

Помимо стандартных столбцов, можно выбирать и дополнительные (как в диспетчере задач). Для некоторых панелей их довольно много, и имеет смысл ознакомиться с имеющимися наборами счетчиков. На рис. 14.10 обратите внимание на наличие столбца с описанием процесса, он присутствует также и на вкладке **ЦП** (CPU) и помогает ориентироваться в принадлежности процессов.

Другие вкладки в окне монитора ресурсов позволяют более детально контролировать работу отдельных подсистем.

Центральный процессор

На вкладке **ЦП** (CPU) (рис. 14.11) отображается более детальная информация о запущенных процессах (системных и связанных с прикладными задачами) и службах (работающих и остановленных). Показаны графики загрузки процессора в целом и по каждому ядру; отдельно показано использование процессора системными службами. Также отображается частота процессора в процентах от максимальной[1].

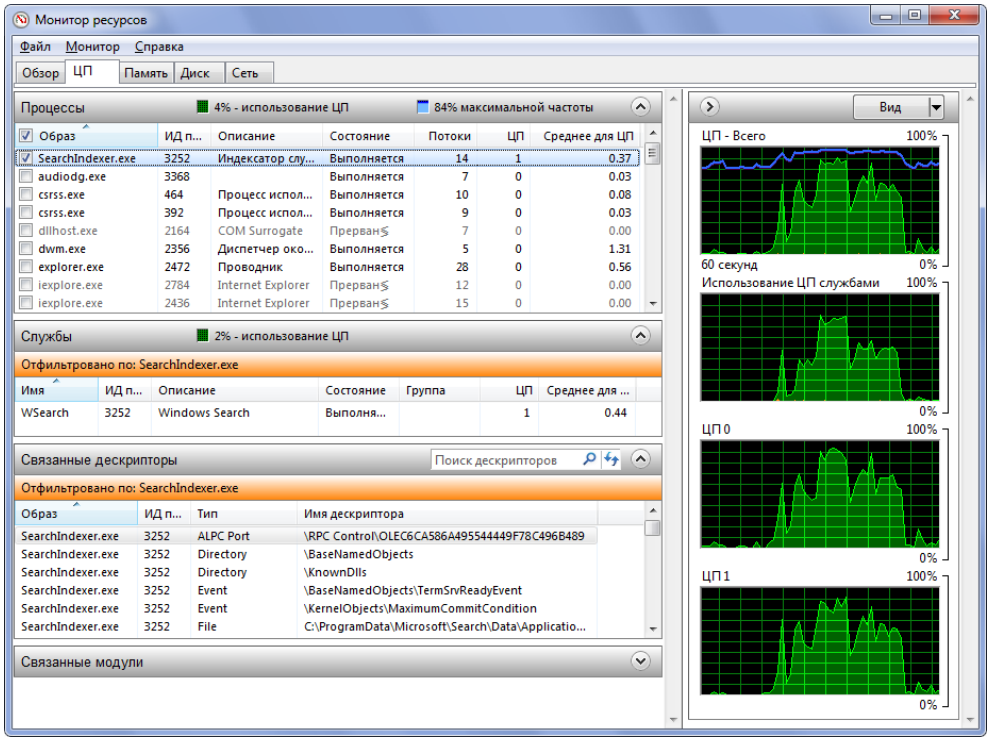


Рис. 14.11. Сведения о загрузке центрального процессора

[1] Если изменение частоты процессора поддерживается! В противном случае пишется "100% максимальной частоты", и соответствующая кривая (синяя линия) на графике загрузки процессора отсутствует.

В списке процессов можно также видеть информацию о *прерванных* процессах (закрытых приложениях и т. п.). Эти сведения непродолжительное время остаются в окне, и их можно отличить по соответствующей записи в столбце **Состояние** (Status).

Если отфильтровать список процессов, установив флажок около имени интересующего вас процесса, то на соответствующих панелях можно увидеть списки дескрипторов и связанных модулей, относящихся к данному процессу (которых может быть выбрано несколько).

Память

На рис. 14.12 представлена вкладка **Память** (Memory), где перечислены запущенные процессы и указаны значения использованных ими разделов памяти (в рабочих, частных наборах и т. д.).

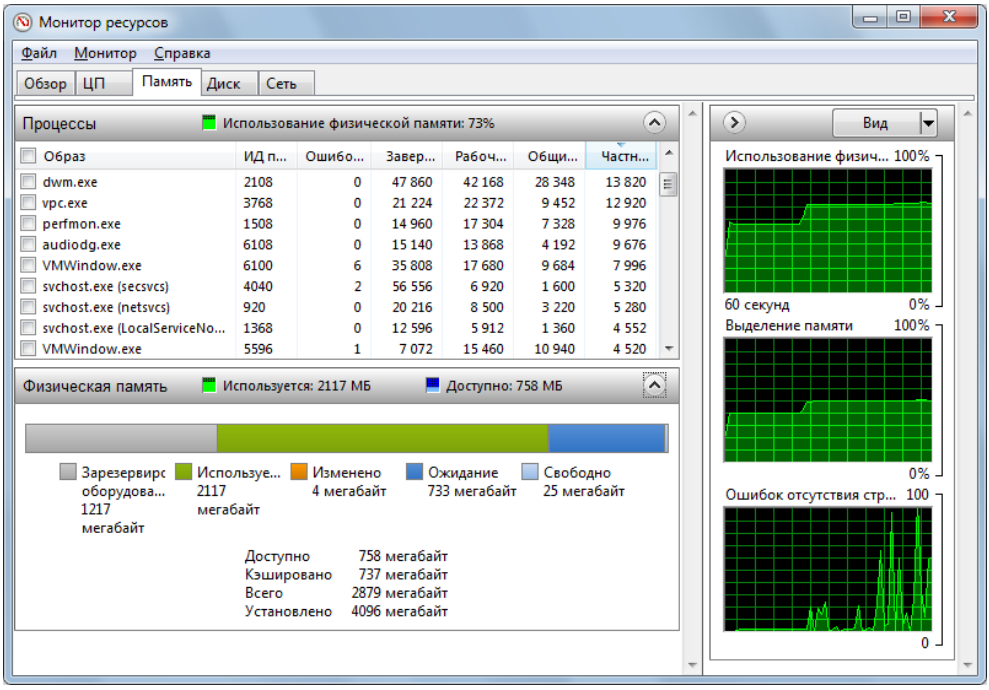


Рис. 14.12. Информация о выделении памяти процессам и прикладным программам

Основные (критичные для оценки производительности компьютера) параметры представлены в виде графиков. (Например, при наличии большого числа ошибок отсутствия страниц в течение *длительного времени* (на протяжении десятков минут или всего времени, пока запущено приложение) можно сказать, что для работающих приложений памяти не хватает.) В нижней части в виде диаграммы показаны общие сведения о распределении физической памяти.

Диск

На вкладке **Диск** (Disk) (рис. 14.13) можно видеть, как работает дисковая подсистема. Установив флажки для интересующих вас процессов, можно получить для них более подробную и отфильтрованную информацию (при этом дополнительные столбцы можно включать на всех панелях и на всех вкладках). Все отмеченные процессы отображаются в *начале* списка — это особенно удобно, когда список длинный (он сортируется по именам образов). Выделение процессов распространяется на все вкладки, поэтому для выбранного процесса легко получить данные по всем подсистемам.

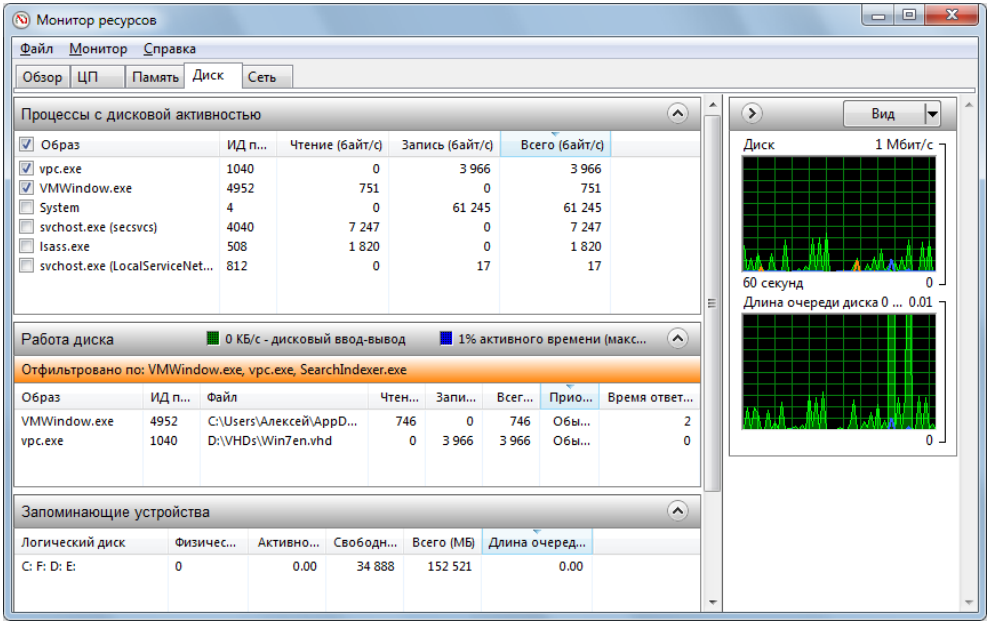


Рис. 14.13. Счетчики дисковой активности

Важным показателем при работе с дисками является длина очереди диска (она отображается и графически, и в виде числовых значений). Если в процессе работы каких-то приложений длина очереди все время превышает несколько единиц, то это свидетельствует о серьезной перегрузке дисковой подсистемы, и требуется ее модернизация.

Сеть

На рис. 14.14 показана вкладка **Сеть** (Network), где перечисляются все процессы, обращающиеся к сети. Само по себе это уже весьма информативно, поскольку сразу можно увидеть "подозрительные" процессы.

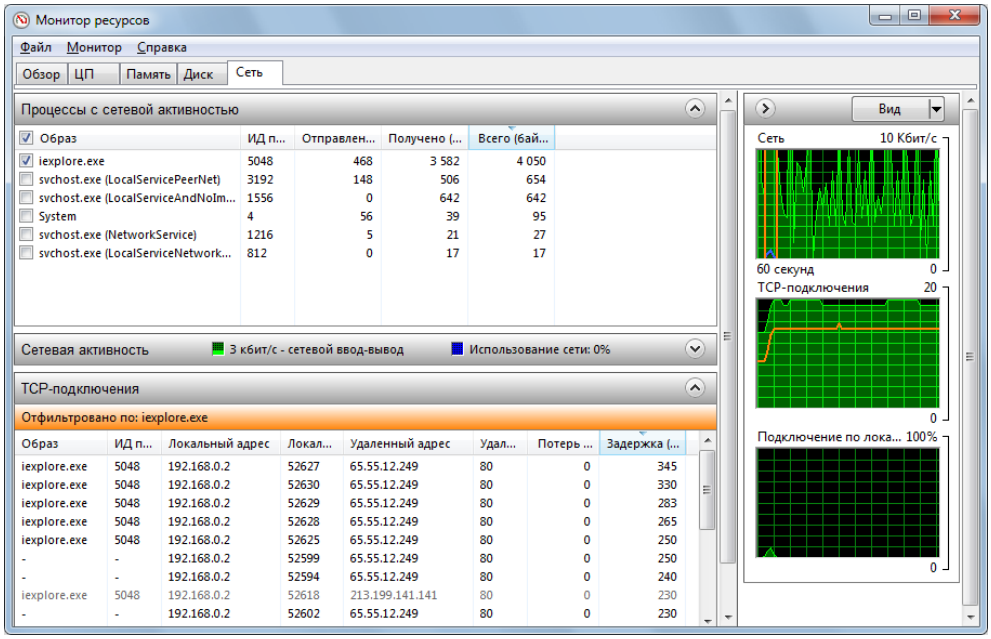


Рис. 14.14. Список сервисов и приложений с сетевой активностью и подробная информация по выбранной программе

Включив фильтрацию, очень легко получить сведения о том, куда именно обращается программа, какие порты использует и как быстро она получает ответы. Таким образом, упрощается контроль за сетевой деятельностью компьютера.

Просмотр событий системы, приложений и служб 

В системах Windows *событием* называется любое значительное изменение в работе системы или приложения, о котором следует уведомить пользователей. В случае возникновения критических событий, таких как переполнение диска или неполадки с электропитанием, на экран монитора будет выведено соответствующее сообщение. Эти события и другие, которые не требуют немедленных действий от пользователя, регистрируются в многочисленных *системных журналах*. Служба регистрации событий в системных журналах активизируется автоматически при каждом запуске системы.

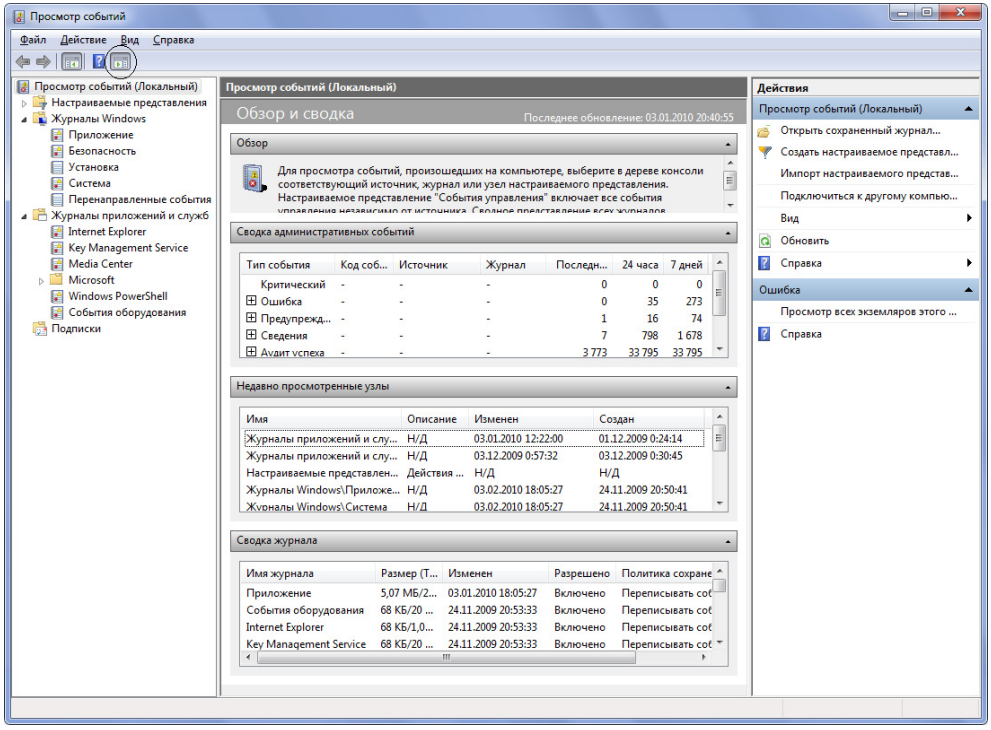


Рис. 14.15. Окно оснастки **Просмотр событий**

Оснастка **Просмотр событий** (Event Viewer), используемая для просмотра системных журналов, представляет собой информационный центр, в котором

собраны все сведения о том, что происходило в системе. Дизайн оснастки (капитально модернизированной еще в Windows Vista) позволяет видеть много обобщающей и статистической информации, а в некоторых случаях, наоборот, сразу выбирать критически важные события.

Оснастка запускается из программной группы **Администрирование** (Administrative Tools) меню **Пуск** (Start), она также входит в состав оснастки **Управление компьютером** (Computer Management). Окно оснастки, запущенной автономно, показано на рис. 14.15.

Непосредственно после запуска оснастки в центральной части ее окна представлена статистика (сводка) по всем журналам (число ошибок за 24 часа и 7 дней, предупреждений и т. д. — см. рис. 14.15). Папка **Настраиваемые представления | События управления** (Custom Views | Administrative Events) содержит только те события, которые требуют внимания администратора — ошибки и предупреждения. Такое решение позволяет не отвлекаться на просмотр менее значительной информации. Здесь же размещаются созданные пользователем представления журналов для наиболее важных служб или процессов.

В правой части окна оснастки находится типичная для консоли управления Microsoft Management Console 3.0 панель **Действия** (Actions), на которой располагаются команды, имеющиеся для объекта, выбранного с помощью курсора на других панелях оснастки. Эту панель можно быстро включать и убирать с помощью соответствующей кнопки на панели инструментов.

С помощью оснастки **Просмотр событий** (Event Viewer) можно просматривать журналы различных типов.

В группе **Журналы Windows** (Windows Logs) располагаются традиционные системные журналы:

- **Приложение** (Application) — фиксирует события, зарегистрированные приложениями. События, вносимые в журнал приложений, определяются разработчиками соответствующих приложений;
- **Безопасность** (Security) — содержит записи, связанные с системой безопасности, например, сообщения аудита попыток доступа в систему или обращений к ресурсам. С помощью этого журнала можно отслеживать изменения в системе безопасности и идентифицировать бреши в защите. Типы регистрируемых в журнале событий определяются администратором. Для просмотра журнала необходимо иметь права администратора;

Внимание!

В системах Windows 7 по умолчанию отслеживаются многие события, связанные с безопасностью, и сведения заносятся в журнал безопасности (даже если аудит событий и не включен).

- **Настройка** (Setup) — используется для сообщений, касающихся установки и обновлений системы, ее компонентов и приложений;
- **Система** (System) — содержит записи о событиях, которые регистрируются системными компонентами Windows 7. Например, в системный журнал записываются такие события, как сбой при загрузке драйвера или других системных компонентов при запуске системы. Список типов событий, которые заносятся в системный журнал, строго определен;
- **Перенаправленные события** (Forwarded Events) — события, полученные по запросу с других компьютеров.

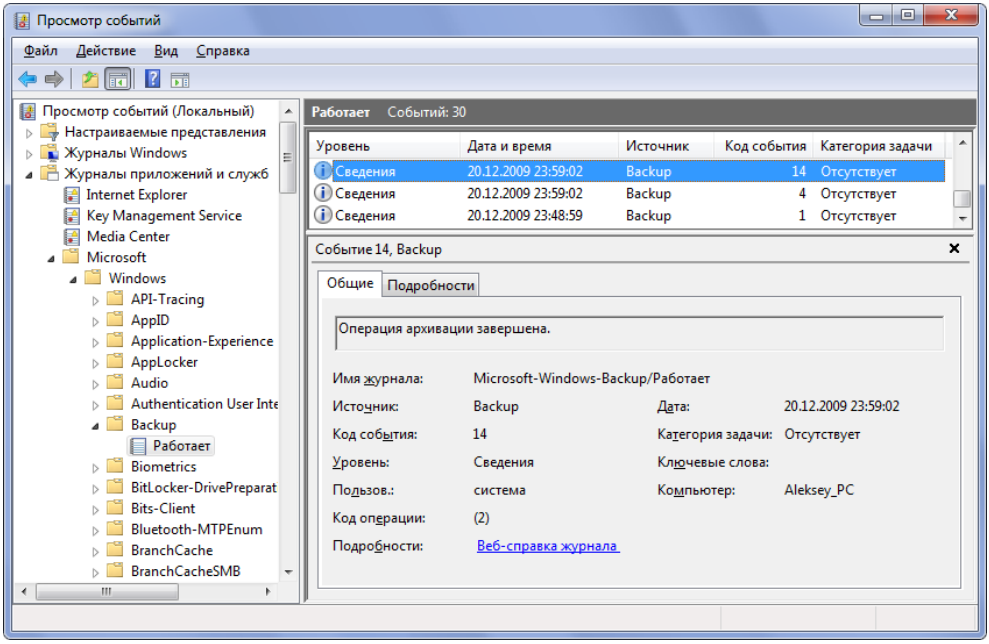


Рис. 14.16. Сообщения, связанные с оценкой производительности системы

В группе **Журналы приложений и служб** (Application and Services Logs) находятся специальные журналы, с которыми работают компоненты системы

(например, Internet Explorer или Windows Media Center). Кроме этого, в папке **Microsoft | Windows** имеются многочисленные журналы, в которые заносятся события отдельных компонентов, служб и подсистем. С их помощью можно быстро получить всю информацию о работе различных системных программ, например, многочисленных компонентов диагностики, средств архивации (рис. 14.16) или планировщика заданий (Task Schedular).

Типы событий

В журналах регистрируются перечисленные ниже типы событий.

- *Ошибка* (Error) — событие регистрируется в случае возникновения серьезного события (такого как потеря данных или функциональных возможностей). Событие данного типа будет зарегистрировано, если невозможно загрузить какой-либо из сервисов в ходе запуска системы.
- *Предупреждение* (Warning) — событие не является серьезным, но может привести к возникновению проблем в будущем. Например, если недостаточно дискового пространства, то в журнал будет занесено предупреждение.
- *Сведения* (Information) — значимое событие, которое свидетельствует об успешном завершении операции приложением, драйвером или сервисом. Такое событие может, например, зарегистрировать успешно загрузившийся сетевой драйвер.
- *Аудит успеха* (Audit Success) — событие, соответствующее успешно завершенному действию, относящемуся к безопасности системы. Примером такого события является успешная попытка входа пользователя в систему.
- *Аудит отказа* (Audit Failure) — событие, соответствующее неудачно завершенному действию, относящемуся к безопасности системы. Например, такое событие будет зарегистрировано, если попытка доступа пользователем к сетевому диску закончилась неудачей.

Просмотр журналов и параметров событий

Оснастка **Просмотр событий** (Event Viewer) в системах Windows 7 позволяет просматривать журналы и сразу видеть все сведения о событии в окне, располагающемся ниже списка событий (см. рис. 14.16). Справа, на панели **Действия** (Actions) (см. рис. 14.17), перечислены операции, которые можно

выполнять с выбранным журналом и указанным событием (например, сохранять журнал, фильтровать события, создавать виды просмотра, привязывать задачу к указанному событию и т. д.).

Можно, наоборот, сделать список событий максимально видимым для удобства поиска событий, а дополнительную информацию о них просматривать в отдельном окне, по мере необходимости. Для этого в подменю **Вид** (View) на панели **Действия** (Actions) нужно сбросить флажок и отключить область просмотра. Окно свойств событий в этом случае будет открываться после двойного щелчка на записи в журнале или при выборе соответствующей задачи на панели **Действия** (Actions). На вкладке **Общие** (General) (рис. 14.17) видны все параметры события, а на панели **Подробности** (Details) приведена детальная информация о событии. Стрелки перемещения вверх и вниз позволяют просматривать записи в журнале, не закрывая окна свойств событий.

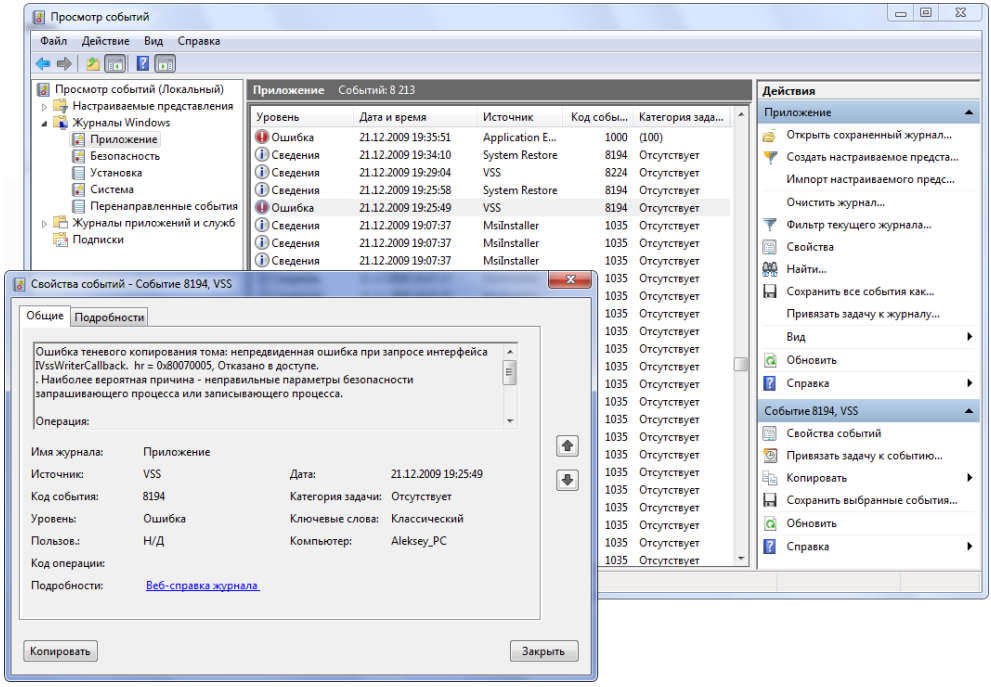


Рис. 14.17. Гибкий интерфейс оснастки позволяет выбирать способ просмотра списка событий и информации о конкретном событии

В подменю **Вид** (View) на панели **Действия** (Actions) имеется множество команд для управления способом просмотра списка событий. Набор отображае-

мых столбцов можно расширять и модифицировать, все события можно сортировать и группировать по различным параметрам. Например, можно сгруппировать события по *уровню* (степени серьезности) — тогда в начале списка будут отображаться ошибки, затем предупреждения, а ниже — сведения.

Фильтрация событий

В системных журналах регистрируется громадное количество событий, и не все они могут быть одинаково важны для администратора. Для выбора нужных событий следует пользоваться фильтрами журналов, которые называются *настраиваемыми представлениями* (custom view).

Для создания представления требуется выбрать нужный журнал событий и в контекстном меню выбрать команду **Создать настраиваемое представление** (Create Custom View) или **Фильтр текущего журнала** (Filter Current Log). (Эти команды похожи по сути, отличие лишь в том, что первая команда позволяет сохранить представление журнала (нескольких журналов) в виде *нового* журнала, а вторая просто ограничивает число событий, просматриваемых в конкретном журнале событий.) В окне свойств представления следует указать характеристики событий, которые представляют интерес и будут отображаться в новом представлении или фильтре.

Типичной ситуацией, когда использование настраиваемого представления для журнала Безопасность (Security) просто необходимо, является задача аудита доступа к файлам и папкам жесткого диска. При включении аудита генерируется очень много системных событий, не представляющих непосредственного интереса для данной задачи. Поэтому можно (нужно) выбрать только те события, которые отражают операции изменения файла или папки. На рис. 14.18 показан пример фильтра, позволяющего упростить эту задачу. Как можно видеть, из журнала Безопасность (Security) выбраны только события, связанные с аудитом (источник — Microsoft Windows security auditing). (Дату просмотра можно изменить, и просматривать только события, произошедшие за последний час, 12 часов и т. д.)

Из всех событий аудита выбраны только события с кодом 4663, связанные с доступом к объекту файловой системы (Категория задачи — Файловая система). В результате применения фильтра количество просматриваемых событий резко уменьшается. Еще больше сузить область поиска конкретных событий можно с помощью команды **Найти** (Find), выполняющейся из контекстного меню журнала или представления, а также присутствующей на панели **Действия** (Actions). Например, можно ввести строку "Запись данных"

(или имя интересующего файла) и просматривать только операции изменения и создания файлов или папок (или события, связанные с конкретным файлом). При выполнении поиска в окне оснастки видны все свойства найденного события, поэтому нужную информацию находить очень легко.

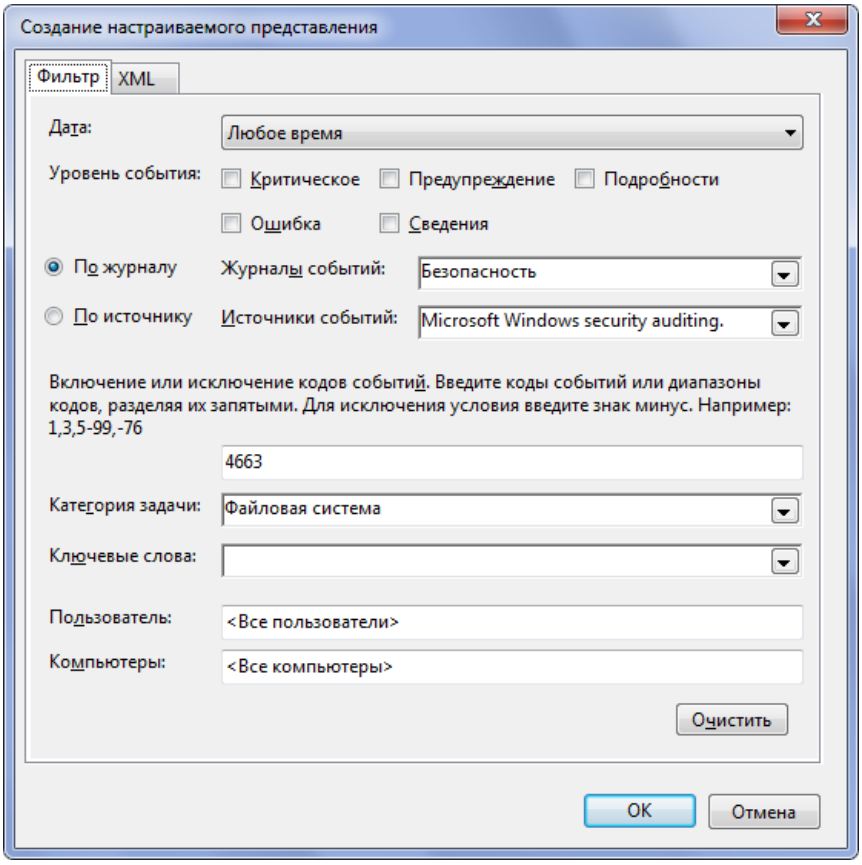


Рис. 14.18. Пример фильтра настраиваемого представления журнала

Все созданные настраиваемые представления сохраняются в папке **Настраиваемые представления** (Custom Views) (см. рис. 14.15). Их название и другие свойства, включая параметры фильтра, можно менять в любой момент. Просмотр представлений и выполнение других операций ничем не отличаются от способов работы с обычными системными журналами (Приложение, Безопасность и т. д.).

Подписки и отправляемые события

В операционных системах от Microsoft, начиная с Windows Vista, появилась концепция *отправляемых*, или *пересылаемых событий* (forwarded event). Смысл идеи состоит в том, чтобы можно было *подписаться* на определенные события, происходящие на удаленных компьютерах (работающих под управлением ОС Windows Vista и выше). При "оформлении" подписки точно указываются тип событий и периодичность их отправки подписчику. Полученные события можно просматривать и обрабатывать так же, как и любые события в системе.

Такой подход позволяет избавиться от необходимости просмотра большого количества информации, поскольку можно получать только те данные, которые требуются. В первую очередь, это полезно в сетевой среде с доменами Active Directory; в рабочей группе настройка подписок на события настраивается сложнее и требуются дополнительные шаги.

Для активизации механизма подписок требуются действия на обоих компьютерах — на том, который будет отправлять события, и на том, который будет их получать. Реализация этого механизма возможна благодаря появлению *Службы удаленного управления Windows (WS-Management)* (Windows Remote Management (WS-Management), сервис WinRM), которая использует протокол WS-Management. Для отправления и получения сообщений имеются специальные системные сервисы: *Сборщик событий Windows* (Windows Event Collector Service, Wecsvc) и *Служба регистрации ошибок Windows* (Windows Error Reporting Service, WerSvc), запускаемые на компьютерах подписчика и отправителя соответственно.

Для управления службой WS-Management имеется системная утилита командной строки *Winrm.exe*. Ее описание и параметры можно получить, введя в окне консоли строку `winrm`.

Для того чтобы компьютер мог принимать запросы службы WinRM и передавать информацию подписчикам, необходимо его подготовить к работе с помощью команды `winrm quickconfig` (при этом включаются соответствующие правила в брандмауэре Windows). Эту команду следует ***предварительно выполнить на каждом компьютере***, с которого необходимо получать информацию о событиях. Диалог в окне командной строки будет выглядеть следующим образом (окно консоли нужно открывать от имени администратора!):

```
C:\>winrm quickconfig

Служба WinRM не настроена на прием запросов на компьютере.
Необходимо внести следующие изменения:
```

```
Задайте для типа службы WinRM значение отложенного автозапуска.
Запустите службу WinRM.
Настройте параметр LocalAccountTokenFilterPolicy, чтобы предоставлять
административные права локальным пользователям удаленным образом.

Выполнить изменения [y/n]? y

Служба WinRM была обновлена для приема запросов.

Тип службы WinRM успешно изменен.
Служба WinRM запущена.
Параметр LocalAccountTokenFilterPolicy настроен так, чтобы предоставлять
административные права локальным пользователям удаленным образом.
Служба WinRM не настроена на разрешение удаленного управления компьюте-
ром.
Необходимо внести следующие изменения:

Создайте прослушиватель WinRM на HTTP://* для приема запросов WS-Man на
любом из IP-адресов этого компьютера.
Разрешите исключение брандмауэра WinRM.

Выполнить изменения [y/n]? y

Служба WinRM обновлена для удаленного управления.

Создан прослушиватель WinRM на HTTP://* для приема запросов WS-Man на
любом из IP-адресов этого компьютера.
Исключение брандмауэра WinRM включено.

C:\>
```

Если в окне оснастки выбрать узел **Подписки** (Subscriptions) (см. рис. 14.15), то появится запрос на конфигурирование службы сборщика событий (рис. 14.19) — на него следует ответить утвердительно.

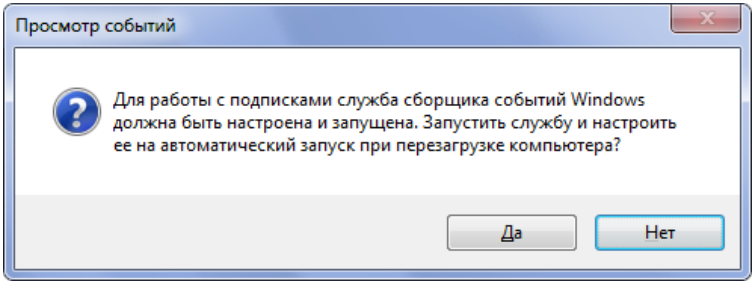


Рис. 14.19. Запрос на запуск и конфигурирование службы сборщика событий, необходимой для работы подписок на события

Затем нужно в контекстном меню узла **Подписки** (Subscriptions) или на панели **Действия** (Actions) выполнить команду **Создать подписку** (Create

Subscription) — при этом откроется окно свойств новой подписки (рис. 14.20). Название подписки может быть произвольным, но желательно информативным. Все полученные события по умолчанию заносятся в журнал Перенаправленные события (Forwarded Events).

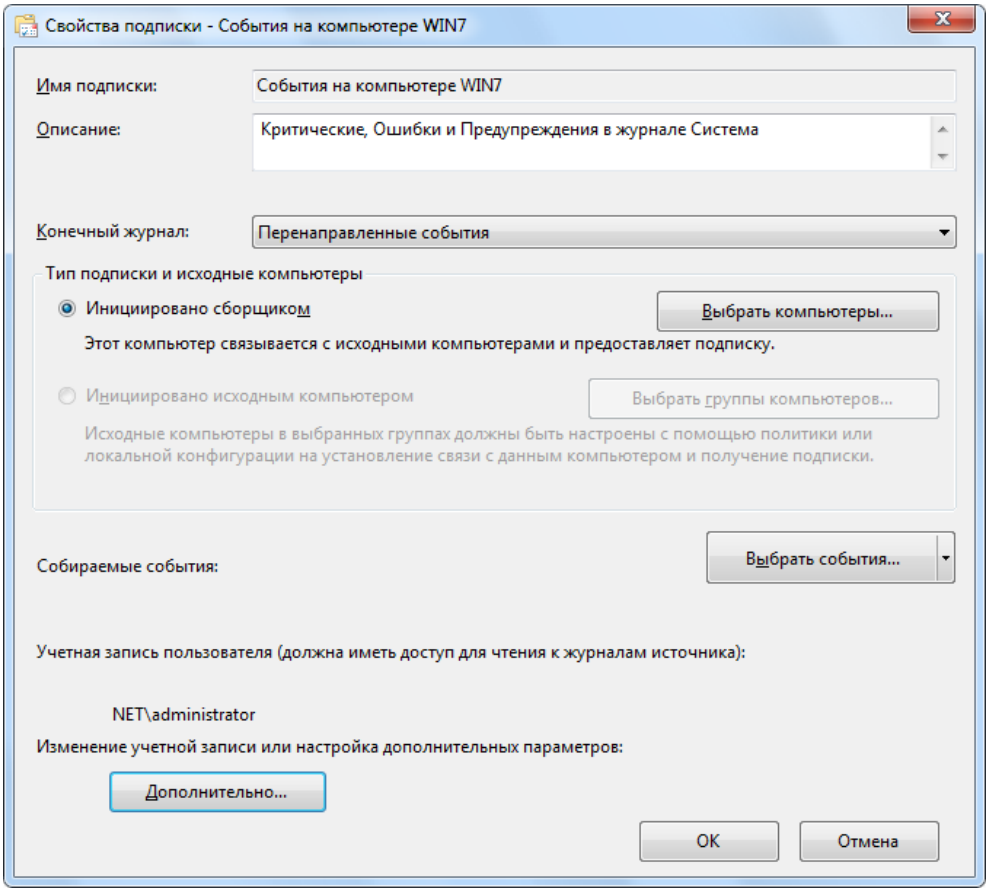


Рис. 14.20. Окно свойств подписки на события

Кнопка **Выбрать компьютеры** (Select Computers) (см. рис. 14.20) позволяет выбрать компьютеры, с которых будут собираться события (таких компьютеров может быть множество). В специальном окне (рис. 14.21) перечислены имена выбранных компьютеров; соответствующие кнопки позволяют добавлять новые имена или удалять имеющиеся. С помощью кнопки **Проверить** (Test) можно оценить работоспособность службы WinRM; это особенно важ-

но при создании новой подписки, поскольку необходимо убедиться в том, что удаленный компьютер настроен соответствующим образом *(см. выше)*.

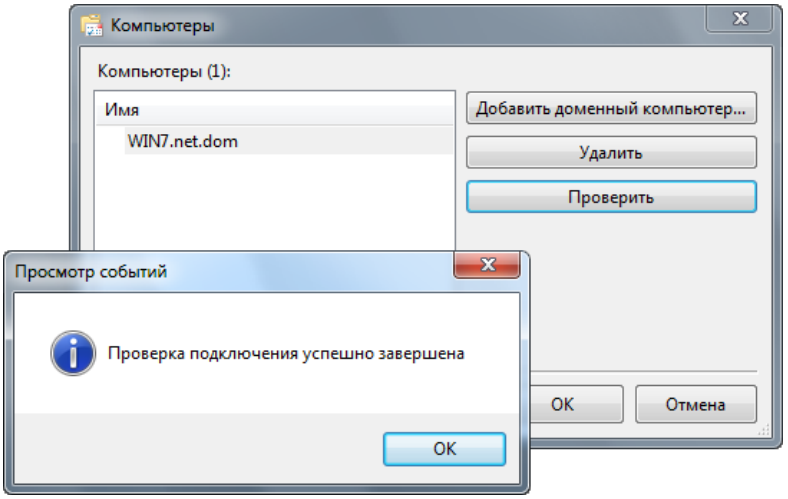


Рис. 14.21. Список компьютеров,
с которых собираются системные события

Кнопка **Выбрать события** (Select Events) в окне свойств подписки позволяет перейти к настройке фильтра событий (см. пример на рис. 14.18) или выбрать фильтр уже существующего настраиваемого представления (для этого нужно щелкнуть по стрелке в правой части кнопки). Необходимо указать имя и пароль пользователя, имеющего возможность просмотра событий на исходном (удаленном) компьютере. Для этого и дополнительных настроек служит кнопка **Дополнительно** (Advanced).

После выбора всех параметров подписки нужно нажать кнопку **ОК**. После этого в папке подписок появится новая строка (рис. 14.22), и наличие зеленого флажка в левой ее части свидетельствует об активности подписки. Для управления подписками используются команды в контекстном меню, показанные на рисунке. Обязательно следует выполнить команду **Состояние выполнения** (Runtime Status) — если в соответствующем окне (рис. 14.23) нет ошибок (для всех указанных компьютеров), то настройку подписки на события можно считать успешно законченной. В противном случае нужно проверять настройки службы WinRM и полномочия учетной записи, используемой для доступа к журналам событий на выбранных компьютерах.

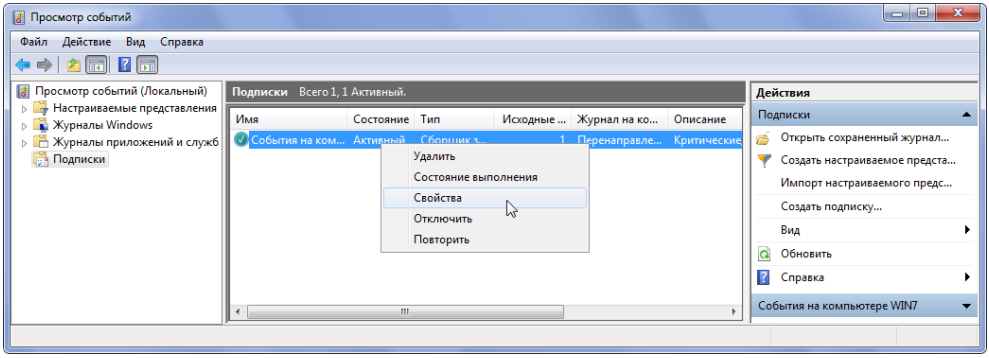


Рис. 14.22. Папка подписок и команды управления подписками

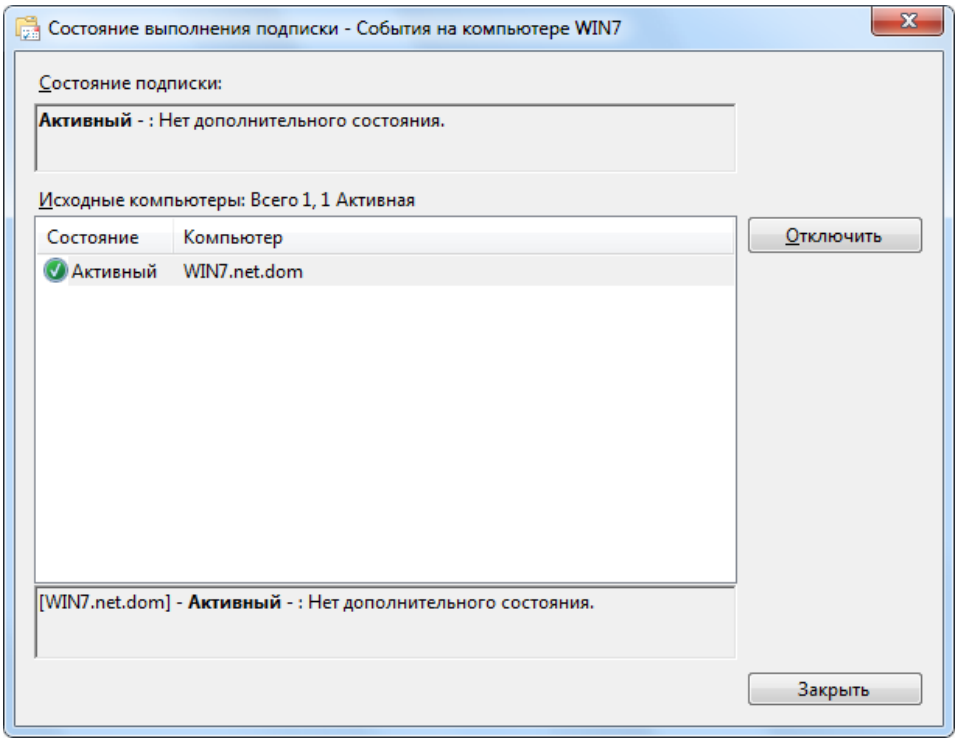


Рис. 14.23. Окно состояния выполнения подписки

Все подписки хранятся в папке **Подписки** (Subscriptions), что позволяет легко видеть их текущее состояние. Подписками можно также управлять и в окне свойств журнала Перенаправленные события (Forwarded Events) на вклад-

ке **Подписки** (Subscriptions). События, полученные по подписке, просматриваются и анализируются так же, как и обычные журналы.

Мониторинг производительности компьютеров

Оснастка **Системный монитор** (Performance Monitor, perfmon.msc) (см. рис. 14.25) в Windows 7 заметно модернизирована (в системах Windows Vista ее аналогом является оснастка **Монитор производительности и стабильности** (Reliability and Performance Monitor)); она включает в себя следующие инструменты:

- традиционный компонент для графического представления показаний встроенных счетчиков производительности Windows — *Системный монитор* (Performance Monitor). С его помощью можно отображать значения, получаемые в реальном времени, или результаты, накопленные в журналах групп сборщиков данных (Data Collector Sets) и хранящиеся в файлах;
- компонент *Группы сборщиков данных* (Data Collector Sets), обеспечивающий создание и конфигурирование журналов, в которые показания счетчиков могут заноситься в течение продолжительного времени. С его помощью можно определять пороговые значения параметров, в случае превышения которых будут генерироваться предупреждения или запускаться определенные задачи, создавать отчеты и анализировать работу системы на протяжении некоторого отрезка времени;
- компонент *Отчеты* (Reports) для просмотра журналов диагностики и производительности.

Оснастка **Системный монитор** (Performance Monitor) запускается из программной группы **Администрирование** (Administrative Tools) меню **Пуск** (Start) или с помощью команды `perfmon`.

Объекты и счетчики производительности

Различные системные компоненты Windows в ходе своей работы генерируют данные о производительности. Такие компоненты называются *объектами производительности*. В операционной системе имеется ряд объектов производительности, обычно соответствующих главным аппаратным компонентам, таким как память, процессоры и т. д. Приложения могут также инсталлировать свои объекты производительности.

Каждый объект производительности предоставляет *счетчики*, которые собирают данные, характеризующие работу данного объекта. Например, счетчик *Обмен страниц в сек* (Pages/sec) объекта Память (Memory) отслеживает степень кэширования страниц.

В системах Windows 7 количество объектов, производительность которых можно отслеживать, измеряется многими десятками (их более 80). Чаще всего для отслеживания работы системных компонентов используются следующие объекты:

- Кэш (Cache)
- Память (Memory)
- Объекты (Objects)
- Файл подкачки (Paging File)
- Физический диск (PhysicalDisk)
- Процесс (Process)
- Процессор (Processor)
- Сервер (Server)
- Система (System)
- Поток (Thread)

Для просмотра данных, которые предоставляет конкретный счетчик, установите флажок **Отображать описание** (Show Description) в диалоговом окне добавления счетчиков **Добавить счетчики** (Add counters) (см. рис. 14.24).

Некоторые объекты (такие как Память (Memory) и Сервер (Server)) имеют только один экземпляр, в то время как другие объекты производительности могут иметь множество экземпляров. Если объект имеет множество экземпляров, то можно добавить счетчики для отслеживания статистики по каждому экземпляру отдельно или для всех экземпляров одновременно. Например, если в системе установлено несколько процессоров, то объект Процессор (Processor) будет иметь множество экземпляров.

Экземплярами объекта Процесс (Process) являются процессы, запущенные на компьютере. Поэтому с его помощью можно отслеживать работу отдельных приложений и сервисов, например, в тех случаях, если имеются подозрения на утечку памяти или некорректную работу прикладных программ.

Настройка счетчиков

В окне системного монитора показания счетчиков обычно представлены в виде графиков или диаграмм. В системах Windows 7 по умолчанию отображается текущая активность процессора, и окно монитора изначально содержит только один счетчик: *% загруженности процессора* (%Processor Time) (объект Процессор (Processor)).

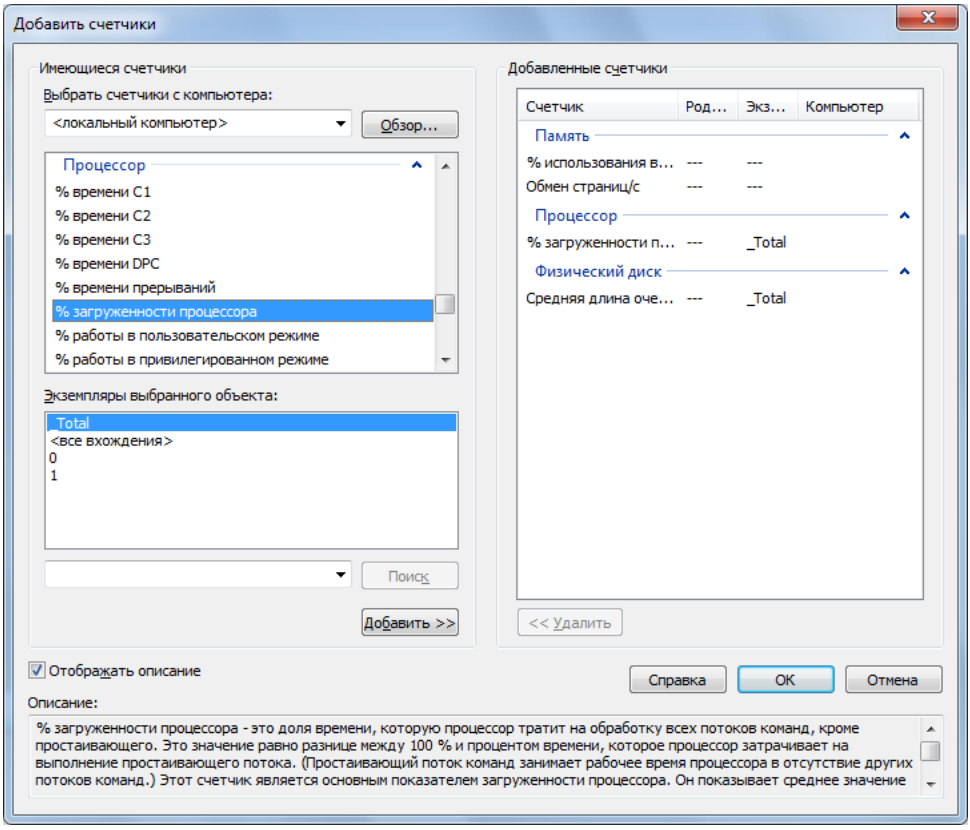


Рис. 14.24. Диалоговое окно для выбора объектов, счетчиков и экземпляров объектов для мониторинга

Для добавления других счетчиков выполните следующие действия:

1. На панели результатов в правой части окна программы щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Добавить счетчики** (Add Counters). Другой подход — нажать кнопку **Добавить**

(Add) (изображение знака "плюс" на панели инструментов) или клавиши <Ctrl>+<I>.

2. В открывшемся окне (рис. 14.24) укажите компьютер, с которого будут собираться показания счетчиков, в списке **Выбрать счетчики с компьютера** (Select counters from computer). По умолчанию указан локальный компьютер.

   В списке объектов выберите объект для мониторинга. Чтобы указать конкретный счетчик, нужно дважды щелкнуть по названию объекта, после чего появится перечень счетчиков, относящихся к этому объекту. Если объект имеет несколько экземпляров, выберите нужный в списке **Экземпляры выбранного объекта** (Instances of selected object).

3. Для добавления выбранного счетчика нажмите кнопку **Добавить** (Add).

4. Когда все нужные счетчики будут добавлены, закройте окно, нажав кнопку **OK**.

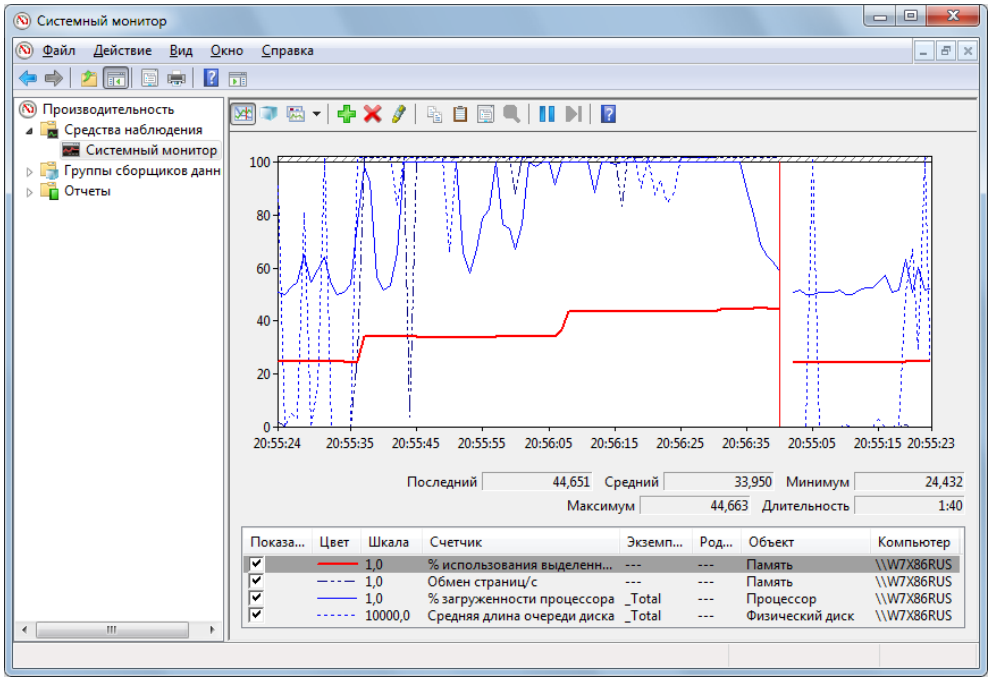


Рис. 14.25. Окно оснастки **Системный монитор** с активизированными датчиками

На рис. 14.25 показан пример окна оснастки **Системный монитор** (Performance Monitor) с диаграммами, представляющими изменение значений некоторых выбранных счетчиков. Для того чтобы график для добавленного счетчика был наглядно виден в окне и не выходил за его пределы, можно выделить название одного или нескольких счетчиков в списке и выполнить команду **Масштабировать выделенные счетчики** (Scale Selected Counters), выбрав ее в контекстном меню окна монитора. Также можно менять цвет и тип линии счетчиков *(см. далее)*.

Если навести курсор на график, отображающийся в окне монитора, то можно увидеть его название, значение и показания часов в выбранной точке (рис. 14.26). Эта информация полезна при анализе графиков, особенно если их много на экране.

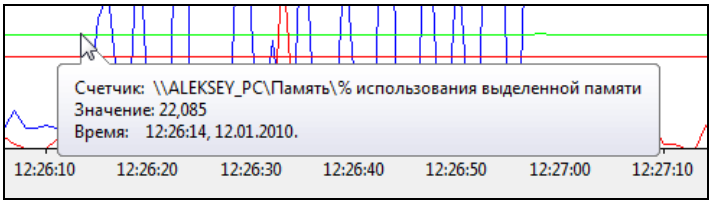


Рис. 14.26. Получение информации о графике, выбранном в окне системного монитора

Нажав на панели инструментов системного монитора кнопку **Просмотр данных журнала** (View Log Data), можно открыть для просмотра *сохраненные* файлы журналов, содержащие счетчики, выбранные ранее с помощью компонента Группы сборщиков данных (Data Collector Sets) *(см. далее)*.

Мониторинг процессов и приложений

Важной задачей мониторинга серверов является сбор информации о степени использования ресурсов для системных процессов или прикладных программ, выполняющихся на компьютере. Например, проблема обнаружения "утечки памяти" при работе неправильно спроектированного приложения требует длительного слежения за объемом памяти, выделяемой данной программе. Иногда может быть важным, какую нагрузку на систему оказывают стандартные сервисы или другие постоянно активные приложения.

Для решения подобных задач используется объект производительности Процесс (Process). Если его выбрать в перечне имеющихся счетчиков (рис. 14.27),

то можно увидеть, что в списке экземпляров данного объекта присутствуют имена всех процессов (системных служб и прикладных программ), запущенных на компьютере в данный момент. Для любого из них можно выбрать нужные счетчики (загруженность процессора, объем занимаемой памяти, количество дисковых операций и т. п.) и добавить их в окно системного монитора.

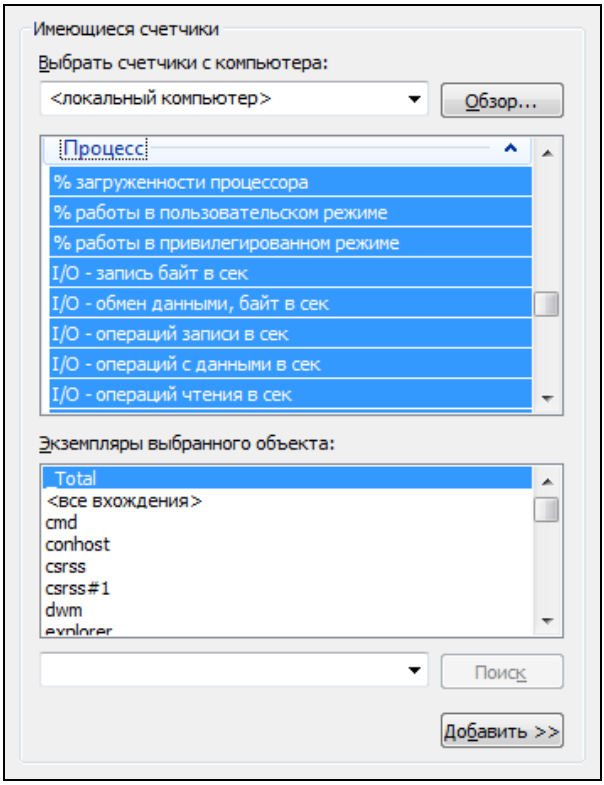


Рис. 14.27. Выбор счетчиков для системных процессов и прикладных программ

Настройка способов представления информации

Компонент Системный монитор (Performance Monitor) предоставляет три способа просмотра информации о производительности системы: два графических (**Строка** (Line) и **Линейчатая гистограмма** (Histogram bar)) и одно текстовое (**Отчет** (Report)). Выбор способа представления осуществ-

ляется с помощью раскрывающегося списка на панели инструментов (например, на рис. 14.25 выбрана опция **Строка** (Line)).

Для настройки внешнего вида окна мониторинга щелкните правой кнопкой мыши в окне диаграмм и выберите пункт **Свойства** (Properties). Можно просто дважды щелкнуть по имени счетчика в списке, расположенном в нижней части окна, — в этом случае в открывающемся окне будет выделен именно этот счетчик и можно менять параметры представления соответствующего графика.

В окне свойств системного монитора (рис. 14.28) на нескольких вкладках для графика и гистограммы можно задать ряд дополнительных параметров отображения:

- название графика или гистограммы; можно также дать название осям координат;

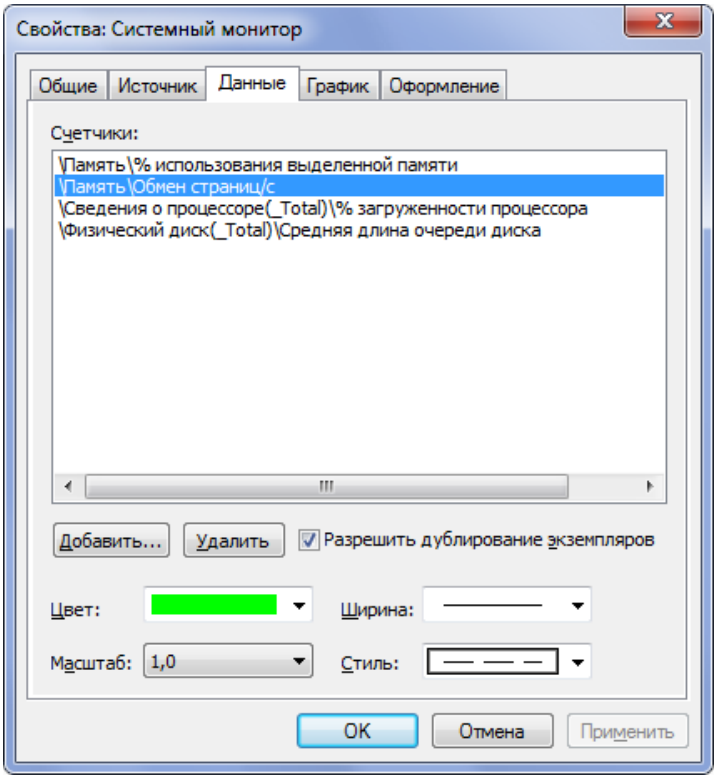


Рис. 14.28. Окно выбора вида отображаемых графиков и гистограмм

- диапазон и, главное, масштаб (Scale) выводимых значений (правильный масштаб необходим для того, чтобы график значений был виден или помещался в окне монитора; для автоматического выбора можно также использовать команду **Масштабировать выделенные счетчики** (Scale Selected Counters) — *см. выше*);
- характеристики графиков на диаграмме или колонок на гистограмме (например, для линий — **Цвет** (Color), **Ширина** (Width) и **Стиль** (Style)).

Компонент Группы сборщиков данных

Компонент *Группы сборщиков данных* (Data Collector Sets) можно рассматривать как аналог оснастки **Журналы и оповещения производительности** (Performance Logs and Alerts), имеющейся в системах Windows предыдущих версий. Он позволяет объединять счетчики производительности в единые логические наборы, которые можно затем использовать для создания журналов, просматриваемых в окне Системного монитора или для сбора данных о производительности с удаленного компьютера. Полученные данные можно также экспортировать в электронные таблицы или базы данных для последующего анализа и создания отчетов.

Группы сборщиков данных могут создаваться вручную или с помощью специальных программ-мастеров, которые ориентированы на типовые задачи, возникающие в ходе эксплуатации системы и представляющие интерес для IP-специалистов. Имеются и уже готовые, *системные*, группы сборщиков (рис. 14.29), расположенные в папке **Системный** (System). В правой половине окна перечислены сборщики данных, входящие в группу; их можно удалять и добавлять. Системные группы нельзя изменять, но можно сохранить как шаблон и использовать для создания собственной группы сборщиков данных.

Для запуска группы сборщиков данных имеются кнопки на панели задач и команды в контекстном меню. Стандартные системные группы сборщиков позволяют выполнить диагностику системы (на это уходит минута и более) и проанализировать загрузку компонентов системы в течение одной минуты. Весьма подробные результаты проверок помещаются в соответствующих подкаталогах папки **Отчеты** (Reports).

Группы сборщиков, создаваемые самим администратором, помещаются в папке **Особый** (User Defined) (см. рис. 14.29); при их создании используется программа-мастер и различные шаблоны. В качестве группы сборщиков данных можно сохранить текущий набор счетчиков, показания которых отображаются в окне Системного монитора (см. рис. 14.25). Для этого нужно вы-

брать узел системного монитора в окне оснастки **Системный монитор** (Performance Monitor) и в контекстном меню выполнить команду **Создать | Группа сборщиков данных** (New | Data Collector Set).

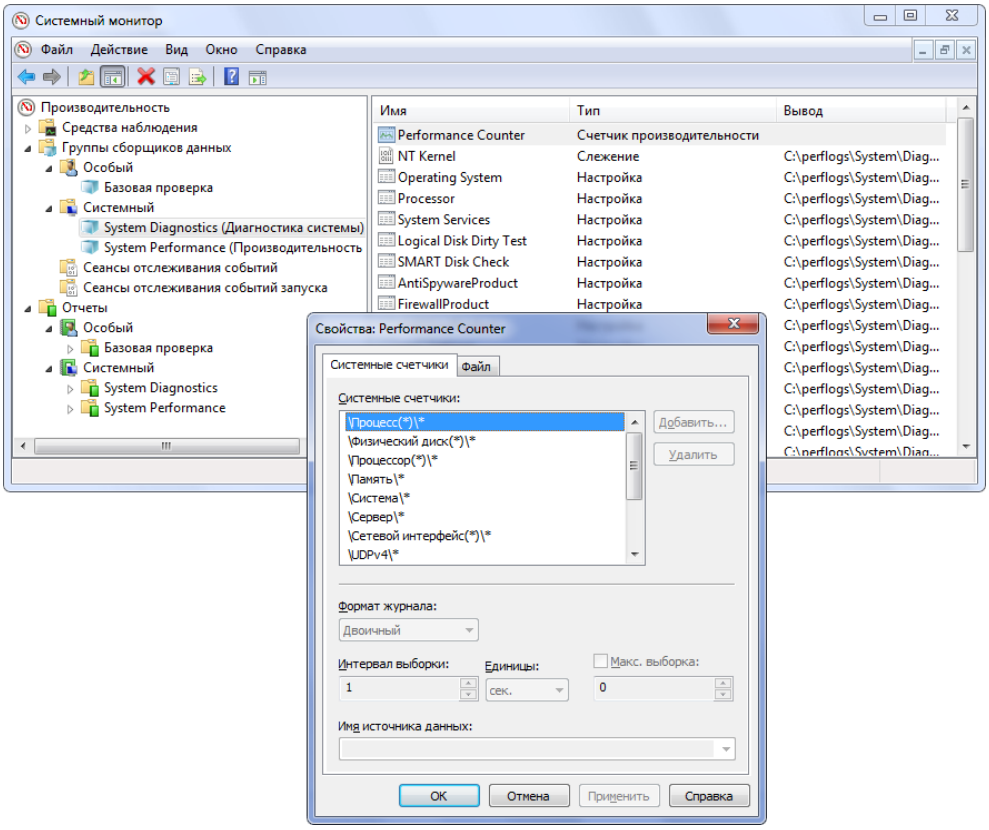


Рис. 14.29. Стандартные системные группы сборщиков данных и окно свойств одного из сборщиков данных

Монитор стабильности системы

В системах Windows Vista имелось средство, позволяющее анализировать общую стабильность работы системы и находить ее "слабые места" — это автономная оснастка **Монитор стабильности системы** (Reliability Monitor). Она взаимодействует со специальной службой, которая отслеживает системные события (ошибки и предупреждения), относящиеся к области надежности работы

системы, и по результатам их анализа строит график стабильности системы, в котором приводится общий индекс стабильности и указывается, в какой из проблемных областей были ошибки. В Windows 7 от этой оснастки отказались и реализовали ее возможности по-другому, хотя название сохранилось.

Теперь для вызова *Монитора стабильности системы* (Reliability Monitor) нужно открыть окно Центра поддержки (Action Center) (см. рис. 4.21), затем раскрыть раздел **Обслуживание** (Maintenance), щелкнув по стрелке справа от названия категории, и выбрать ссылку **Показать журнал стабильности работы** (View reliability history). Возможно, более простой путь — ввести в поле поиска меню **Пуск** (Start) или в окне консоли команду `perfmon /rel`.

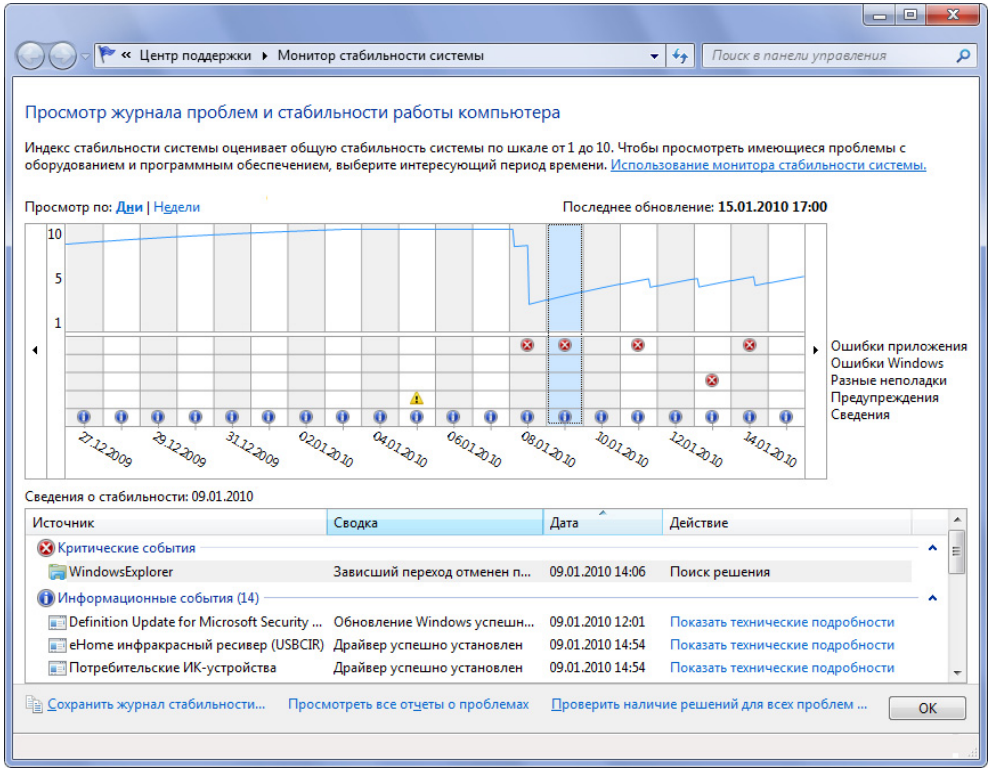


Рис. 14.30. Отображение стабильности работы системы на некотором временном отрезке

В окне монитора стабильности (рис. 14.30) все события можно просматривать по дням или неделям. В таблице можно видеть, к какой предметной об-

ласти относится событие, если оно произошло (например, к ошибкам приложений или к предупреждениям). В нижней части для выбранного дня или недели все события по степени серьезности делятся на три группы: критические, предупреждения и информационные. Для каждого события можно запросить поиск решения или просмотр технических подробностей.

С учетом критичности событий программа строит график, на котором стабильность представлена визуально. Если система работает идеально, то индекс равен 10. В зависимости от серьезности возникающих проблем или неисправностей монитор стабильности снижает индекс, и его изменения в течение определенного промежутка времени видны на диаграмме. Таким образом, можно быстро оценить, как работает система и какие факторы влияют на ее надежность.

Аудит событий в локальной системе

Аудит (audit) — это процесс, позволяющий фиксировать некритические события, происходящие в операционной системе и имеющие отношение к ее поведению, в первую очередь — к безопасности: например, регистрация в системе или попытки создания объекта файловой системы, получения к нему доступа или удаления. Мониторинг таких событий (помимо "стандартных" событий, регистрирующихся в системных журналах) может быть важен для анализа изменений в состоянии системы в процессе ее эксплуатации.

При настройке аудита администратор сам выбирает, какие события должны отслеживаться. Информация о таких событиях будет заноситься в обычный журнал событий операционной системы. Каждая запись журнала хранит данные о типе выполненного действия, пользователе, выполнившем его, а также о дате и моменте времени выполнения данного действия. Полученную в результате информацию (журнал Безопасность (Security)) можно просматривать с помощью оснастки **Просмотр событий** (Event Viewer).

Аудит позволяет отслеживать как успешные, так и неудачные попытки выполнения определенного действия, поэтому при просмотре журнала событий можно выяснить, кто предпринял попытку выполнения неразрешенного ему действия.

В зависимости от поставленной задачи настройка аудита может выполняться как в один, так и в два приема:

1. Сначала аудит следует активизировать с помощью оснасток **Локальная политика безопасности** (Local Security Settings) или **Редактор объектов**

групповой политики (Group Policy Object Editor). При этом необходимо определить набор (тип) отслеживаемых событий. Это могут быть, например, вход и выход из системы, попытки получить доступ к объектам файловой системы и т. д. Для многих *системных* событий достаточно одной этой операции активизации аудита, и их регистрация в журнале начинается немедленно.

2. На втором шаге следует указать, какие конкретно объекты необходимо подвергнуть аудиту, и для каких групп или пользователей он будет осуществляться. Эта операция выполняется в окне свойств этих объектов, где задаются разрешения на доступ (для этого редактируются так называемые *списки управления доступом* (Access Control List, ACL) — *см. далее*). Для разных объектов — файлов или реестра — используемый при этом пользовательский интерфейс будет различаться, но непринципиально.

Включение аудита

Для активизации аудита на автономном компьютере (или компьютере — члене рабочей группы) выполните следующие действия:

1. Запустите оснастку **Локальная политика безопасности** (Local Security Settings). Можно также воспользоваться оснасткой **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor).
2. На панели структуры откройте узел **Локальные политики | Политика аудита** (Local Policies | Audit Policy) (рис. 14.31).
3. На правой панели отображается список имеющихся политик аудита. Выполните двойной щелчок на имени изменяемой политики аудита — появится диалоговое окно, с помощью которого можно разрешить или запретить аудит (см. рис. 14.31). В группе **Вести аудит следующих попыток доступа** (Audit these attempts) установите флажки **Успех** (Success) или **Отказ** (Failure) или оба.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Подобную операцию следует повторить для тех политик аудита, которые требуется активизировать. Для того чтобы *отключить* аудит некоторых событий, достаточно снять флажки **Успех** (Success) и **Отказ** (Failure).

Операция включения аудита для компьютеров, входящих в домен, будет аналогичной — только нужно будет сначала выбрать объект групповых политик (GPO), связанный с доменом или организационным подразделением (OU).

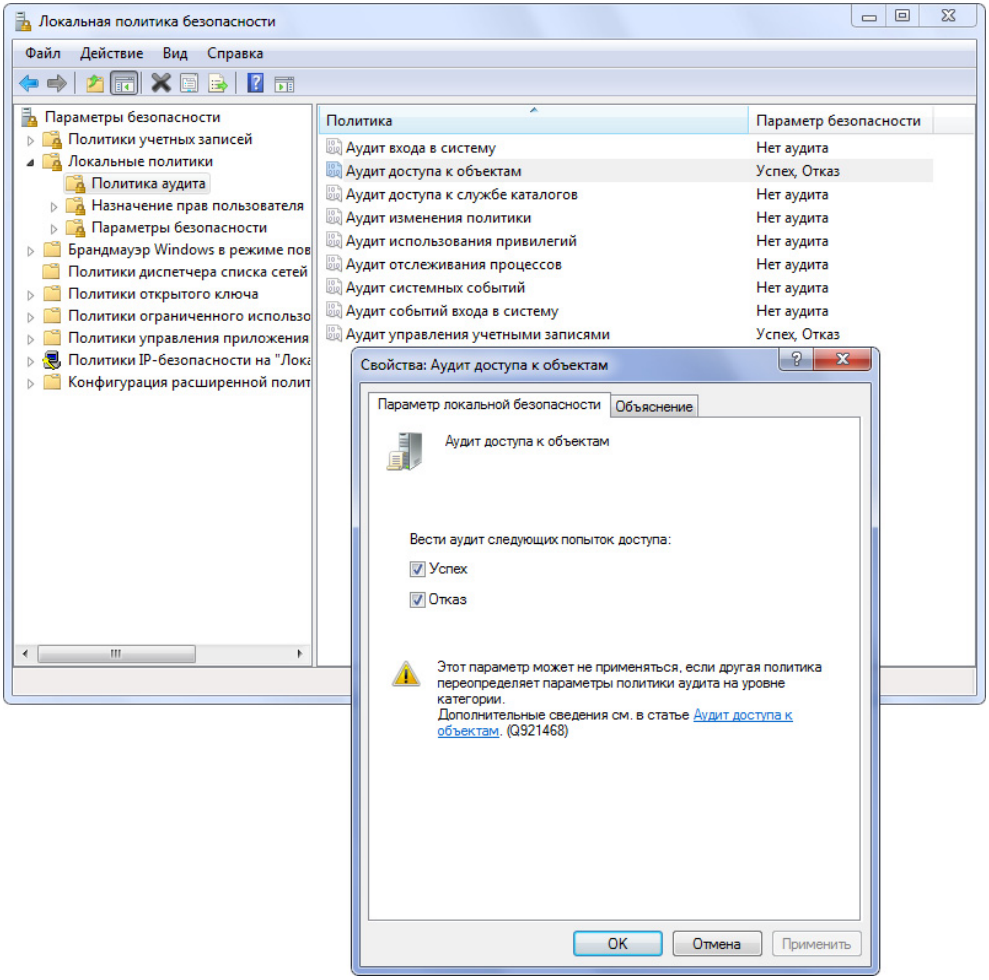


Рис. 14.31. Настройка политик аудита на локальном компьютере

Настройка и просмотр параметров аудита для папок и файлов

Для того чтобы настроить, просмотреть или изменить параметры аудита файлов и папок, требуются следующие действия:

1. В окне программы Проводник (Windows Explorer) выберите нужный файл или папку, откройте окно свойств и перейдите на вкладку **Безопасность** (Security).

2. На вкладке **Безопасность** (Security) нажмите кнопку **Дополнительно** (Advanced), а затем откройте вкладку **Аудит** (Auditing). Обычно эта вкладка пуста, и операцию следует продолжить. Чтобы включить аудит для учетных записей пользователей или групп, нажмите кнопку **Изменить** (Edit), а в открывшемся окне (рис. 14.32) — кнопку **Добавить** (Add).

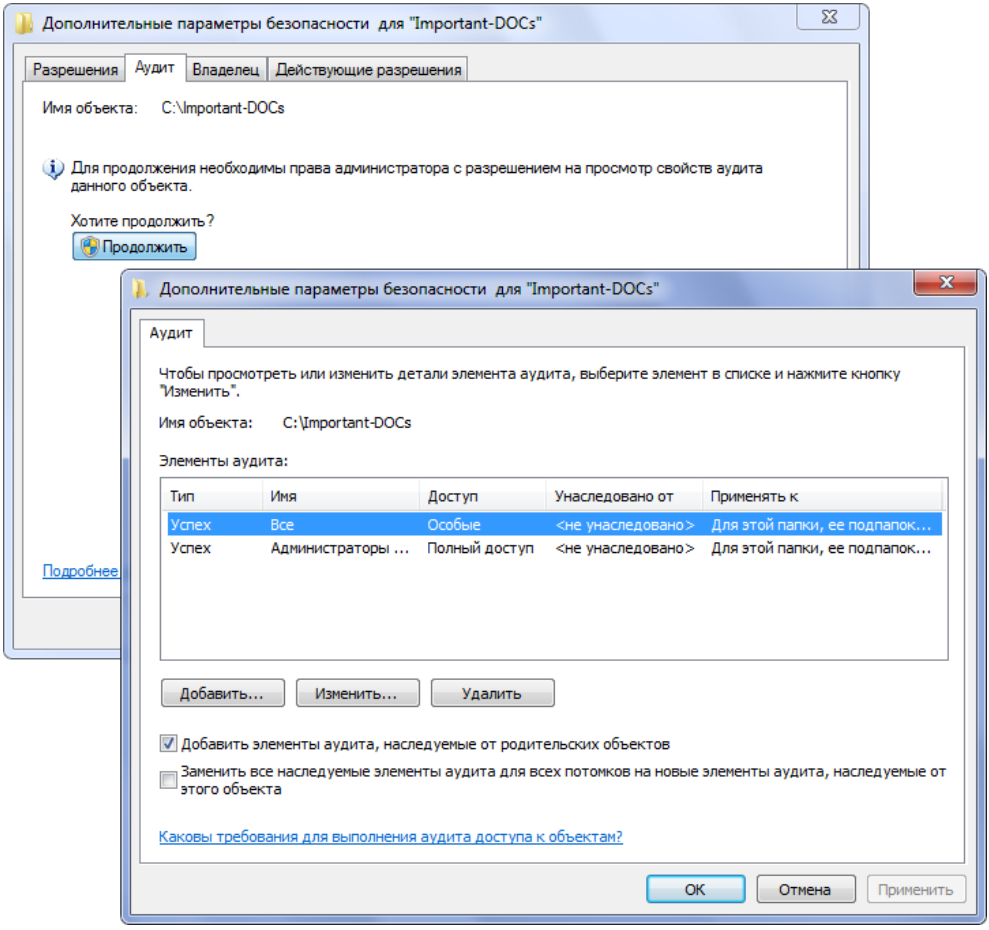


Рис. 14.32. Определение учетных записей и операций, для которых будет выполняться аудит для выбранной папки

3. При добавлении записей, для которых будет вестись аудит, появляется стандартное окно выбора учетных записей — выберите нужную запись и

нажмите кнопку **OK**. Откроется окно **Элемент аудита** (Auditing Entry) (рис. 14.33), где нужно установить все требуемые параметры аудита для указанной записи. В списке **Применять** (Apply onto) укажите, где именно следует выполнять аудит (это поле ввода доступно только для папок). На панели **Доступ** (Access) укажите, какие события нужно отслеживать: окончившиеся успешно (**Успех** (Successful)), неудачно (**Отказ** (Failed)) или оба типа событий. Флажок **Применять этот аудит к объектам и контейнерам только внутри этого контейнера** (Apply these auditing entries to objects and/or containers within this container only) определяет, нужно ли распространять введенные настройки аудита на файлы и папки, находящиеся только в выбранной папке (и не глубже).

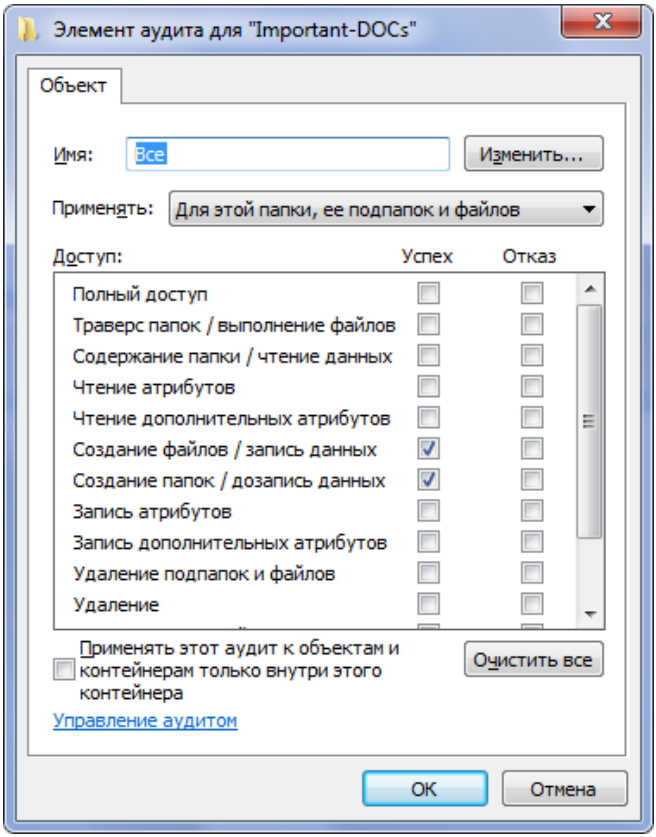


Рис. 14.33. Определение событий, аудит которых будет вестись для выбранных учетных записей (пользователей или групп)

По умолчанию аудит будет распространяться на *все* вложенные объекты. Если это не требуется, установите данный флажок (или выберите в списке **Применять** (Apply onto) опцию **Только для этой папки** (This folder only)). Это позволит не выполнять аудит для тех вложенных объектов файловой системы, которые не представляют интереса. После завершения настройки аудита для папки или файла нажмите несколько раз кнопку **OK**, чтобы закрыть все диалоговые окна.

После всех выполненных действий все события доступа к выбранным объектам файловой системы будут регистрироваться в журнале безопасности, для которого лучше создать настраиваемое представление, фильтрующее нужные события *(см. выше разд. "Фильтрация событий")*.

Отключение аудита для выбранных объектов

Чтобы отключить аудит для некоторого файла или папки, достаточно удалить все записи аудита в окне дополнительных параметров этого объекта (см. рис. 14.32). Если кнопка **Удалить** (Remove) недоступна, это значит, что настройки аудита наследуются от родительской папки, и нужно менять иерархию наследования (т. е. изменять параметры аудита *родительских* объектов).

Глава 15



Сетевые компоненты и службы

В этой главе рассматривается использование Windows 7 в сети и особенности настройки сетевых подключений (включая удаленный доступ) и компонентов. Компьютеры, работающие под управлением Windows 7, могут объединяться в так называемую *домашнюю сеть* (home network) и для настройки ресурсов для работы в такой конфигурации в Windows 7 имеются специальные, новые возможности. Также описаны способы настройки встроенного брандмауэра Windows и развертывание базовых компонентов служб Internet Information Services (IIS) — веб-сервера и FTP-сервера.

Удаленные компоненты

Перечислим некоторые сетевые компоненты, имеющиеся в предыдущих версиях Windows 7, и удаленные из систем Windows 7. Некоторые средства признаны устаревшими, а некоторые функции переданы другим программам.

- Для совместной работы с приложениями и файлами в Windows Vista предлагаются две программы: *Соседние пользователи* (People Near Me) и *Конференц-зал Windows* (Windows Meeting Space). В Windows 7 они отсутствуют, и им на смену пришли другие продукты Microsoft: Office Communications Server 2007 R2, Live Meeting и Microsoft SharedView.
- Команда `Net print` удалена, поскольку ее функции могут выполнять другие команды.
- Вместо команды `Net send`, используемой для передачи пользователям сети коротких сообщений, предлагается утилита `Msg.exe` с дополнительными возможностями.

Поддержка некоторых протоколов и служб была прекращена уже в Windows Vista; среди них отметим следующие:

- Клиент для сетей Netware (Client Service for Netware);
- NWLink IPX/SPX/NetBIOS Compatible Transport Protocol;
- Serial Line Interface Protocol (SLIP);

В составе служб IIS 7.5, имеющихся в системах Windows 7, отсутствуют какие-либо средства, обеспечивающие хранение сообщений и передачу их клиентам по протоколу POP3.

Установка дополнительных сетевых компонентов

В составе систем Windows 7 (не во всех редакциях!) имеются следующие стандартные программные компоненты и сервисы, которые по умолчанию ***не*** установлены:

- SNMP-протокол (Simple Network Management Protocol (SNMP));
- Клиент Telnet (Telnet Client);
- Telnet-сервер (Telnet Server);
- Клиент TFTP (TFTP Client);
- Прослушиватель RIP (RIP Listener);
- Простые службы TCPIP (echo, daytime и т. д. — Simple TCPIP services);
- Службы для NFS (Services for NFS).

Для их установки используется ссылка **Включение или отключение компонентов Windows** (Turn Windows features on or off) в окне задачи **Программы и компоненты** (Programs and Features), имеющаяся на панели управления.

Категории сетей (сетевое размещение)

Понятие *категория сети* (network category), или *сетевое размещение* (network location), появилось впервые в Windows Vista; оно связано с множеством параметров, которые определяют уровень безопасности, предъявляе-

мый к определенной сети, к которой подключается компьютер. В пользовательском интерфейсе систем Windows 7 в основном используется термин *сетевое размещение* (network location).

В первую очередь сетевое размещение актуально для пользователей переносных компьютеров, которые могут часто перемещаться между разными сетями — корпоративными и общедоступными. Для таких пользователей важно, чтобы компьютер (в первую очередь встроенный брандмауэр) "помнил" параметры блокировки трафика для различных сетевых сервисов (например, для Службы доступа к файлам и принтерам сетей Microsoft (File and Printer Sharing for Microsoft Networks) и мог быстро переключаться на работу с измененными параметрами.

Как и в Windows Vista, в системах Windows 7 предусмотрены три категории сетей:

- *Домашняя сеть* (Home network) — домашняя сеть или сеть малого офиса, используемая ограниченным и известным кругом людей. По умолчанию в таких сетях разрешено распознавание компьютера и его ресурсов, что позволяет другим пользователям сети обращаться к сервисам компьютера (в том числе — к дискам и принтерам);
- *Общественная сеть* (Public network) — сеть с точками доступа, располагающимися в публичных местах (интернет-кафе и т. п.). Для такой сети устанавливаются наиболее жесткие ограничения, позволяющие максимально обезопасить компьютер, например, отключено распознавание компьютера;
- *Рабочая сеть* (Work network) — корпоративная сеть с известными пользователями. Эта категория выбирается автоматически при подключении компьютера к домену, и ее вручную изменить нельзя.

В зависимости от выбранной категории сети брандмауэр Windows (Windows Firewall) выбирает стандартные для этой категории исключения (exceptions), блокируя или, наоборот, открывая те или иные порты TCP/UDP, используемые системными сервисами и приложениями. Таким образом, компьютер может быть максимально функциональным и, в то же время, защищенным в каждой конкретной сетевой среде.

> ***Примечание***
>
> Первоначальный выбор категории сети осуществляется еще при установке операционной системы (см. рис. 1.17).

Работа на компьютере в сетевой среде

Если на компьютере имеется сетевой адаптер (с правильно установленными драйверами), то система Windows 7 автоматически создает *подключение по локальной сети* (Local Area Connection) — его значок[1] отображается на панели задач в области уведомлений[2].

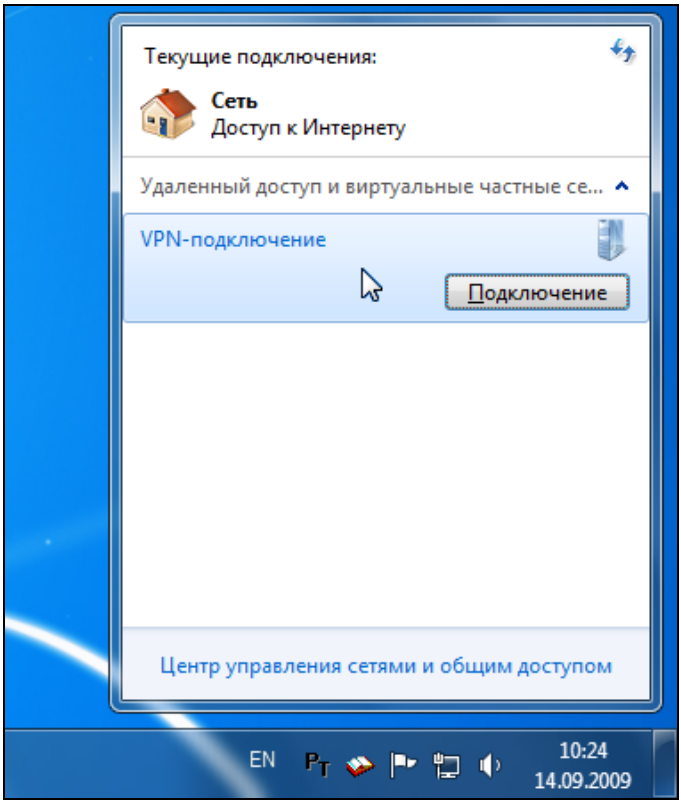


Рис. 15.1. Окно сетевых подключений компьютера и доступных сетей

[1] Поведение этого значка не всегда корректно (например, при включении входящих подключений на значке всегда будет присутствовать красный крест — это признанная ошибка). В некоторых случаях появляется значок желтого треугольника с восклицательным знаком, хотя все подключения работают нормально (такое бывает при наличии нескольких подключений разного типа). Поэтому полагаться на вид значка можно только в известных конфигурациях с хорошо проверенными режимами работы. Иногда просто не следует обращать на него внимания.

[2] Анимация значка сетевого подключения в Windows 7 отсутствует.

Если щелкнуть по значку, то появится окно (рис. 15.1), в котором указаны имена подключений и сетей, к которым может подключаться компьютер. Чтобы соединиться с другой сетью или активизировать подключение, достаточно щелкнуть по названию и нажать кнопку **Подключение** (Connect). Так же легко отключиться от любой сети или разорвать соединение.

Ссылка **Центр управления сетями и общим доступом** (Open Network and Sharing Center) в окне сетевых подключений (см. рис. 15.1) позволяет перейти в главное окно всех сетевых настроек Windows 7 *(см. далее)*. Если по значку сетевых подключений щелкнуть правой кнопкой мыши, то в контекстном меню можно увидеть команду **Диагностика неполадок** (Troubleshoot problems), которая запускает программу-мастер, позволяющую устранить неисправности при ошибках подключения. При этом проверяются сетевые параметры, может обновляться IP-адрес, если он получается автоматически, и т. п.

Из Центра управления сетями в окно сетевых подключений легко попасть по ссылке **Подключиться к сети** (Connect to a network) (см. рис. 15.2).

Просмотр свойств сети и управление сетевой конфигурацией

Как и в системах Windows Vista, все операции по мониторингу и конфигурированию сетевых средств в Windows 7 осуществляются в окне *Центра управления сетями и общим доступом*[1] (Network and Sharing Center) (рис. 15.2) — здесь можно видеть все активные подключения, менять параметры созданных подключений, управлять общим доступом к файлам и принтерам, а также инициировать операции подключения к сетям и создания новых подключений.

Окно Центра управления сетями можно открыть с панели управления или из окна сетевых подключений (см. рис. 15.1). Способ организации сетевых функций и интерфейс этого окна в системах Windows 7 несколько изменились по сравнению с Windows Vista, однако суть и количество операций по настройке сети остались прежними (если не считать настройку параметров домашней группы).

В окне сетевого центра показаны режимы использования всех активных в данный момент подключений. Для каждого подключения указано выбранное

[1] Дизайн и возможности этого окна в Windows 7 заметно изменились.

для него сетевое размещение (Network Location): в нашем примере подключение относится к *Домашней сети* (Home network). Щелкнув по ссылке с названием типа сети, можно в специальном окне (см. рис. 1.99) изменить сетевое размещение. Это можно делать только для общественной и домашней сети, поскольку размещение в *Рабочей сети* (в домене) и соответствующий профиль встроенного брандмауэра Windows (доменный профиль) устанавливаются автоматически и ***вручную их поменять нельзя***.

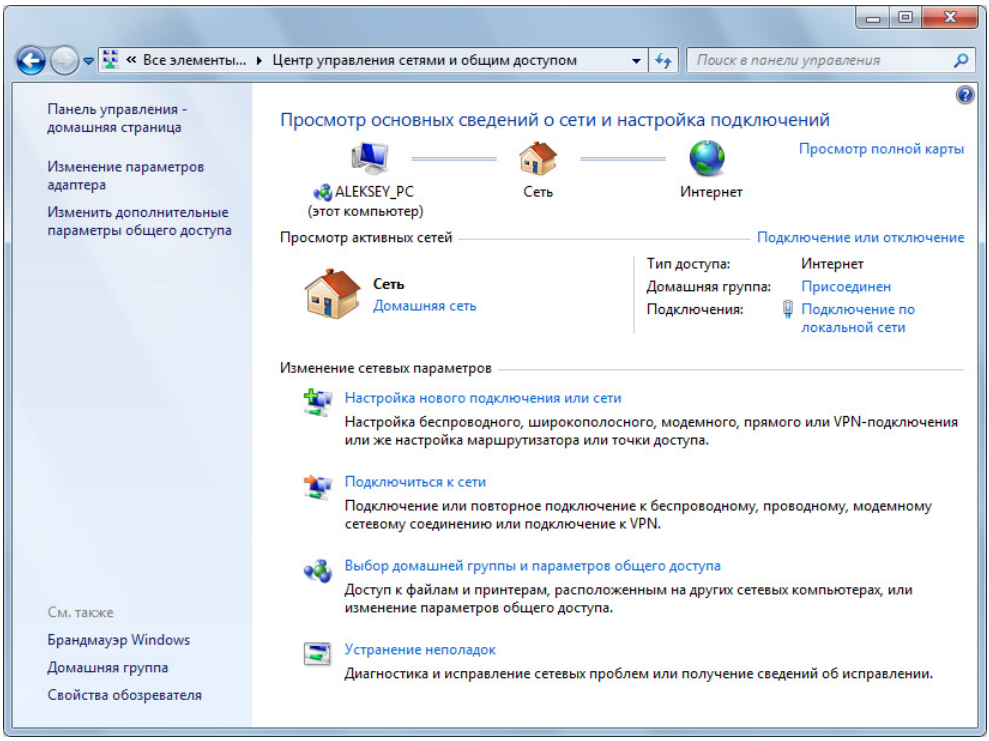


Рис. 15.2. Окно Центра управления сетями и общим доступом

Примечание

Иногда, в силу особенностей сетевой конфигурации, для компьютера указывается "Неопознанная сеть" (Unknown network) и это сетевое размещение поменять нельзя. Это не влияет принципиально на работоспособность компьютера в сети, нужно лишь проследить за тем, какой при этом выбран профиль для встроенного брандмауэра Windows *(см. далее)*, и проверить нужные правила фильтрации протоколов.

Ссылка **Просмотр полной карты** (See full map) (см. рис. 15.2) позволяет увидеть так называемую *карту сети* (network map) для выбранного подключения (рис. 15.3). На этой карте видны компьютеры, с которыми имеется связь; наведя курсор мыши на объект, можно сразу увидеть основные сетевые параметры для взаимодействующих узлов (в примере показаны свойства шлюза, через который осуществляется выход в Интернет).

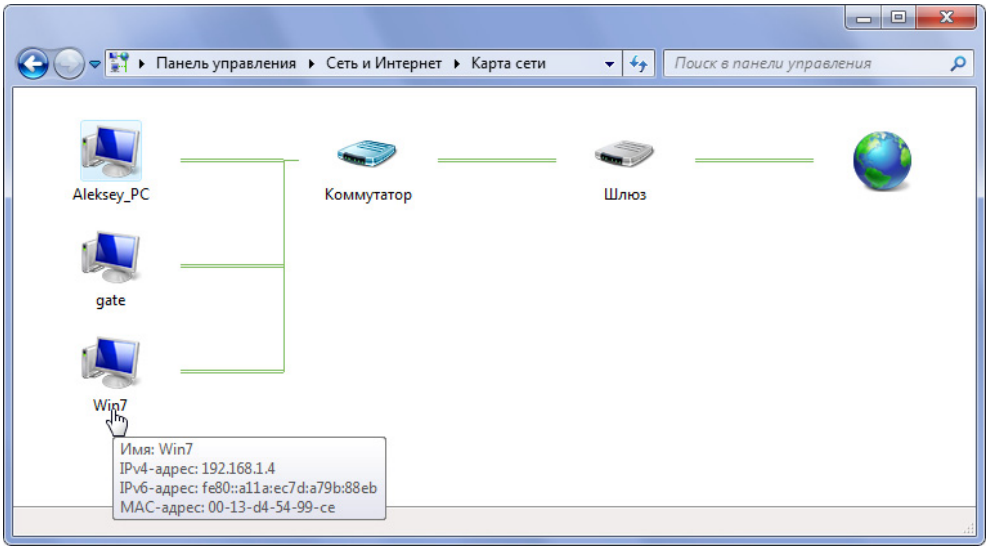


Рис. 15.3. Карта сети для выбранного подключения

Внимание!

Просмотр карты сети по умолчанию запрещен для компьютеров, входящих в домен. С помощью групповых политик администратор может включить функцию построения карты сети.

Многочисленные параметры общего доступа, определяющие настройки брандмауэра для сервисов обнаружения сети (Network Detection) и службы доступа к папкам и принтерам (File and Printer Sharing), а также связанные с некоторыми параметрами системы безопасности (например, с состоянием учетной записи Гость (Guest)), настраиваются в отдельном окне, в которое можно попасть по ссылке **Изменить дополнительные параметры общего доступа** (Change advanced sharing settings) в левой части окна Центра управ-

ления сетями (см. рис. 15.2). Эти параметры подробно были рассмотрены в *разд. "Настройка сетевого доступа к общим папкам и принтерам" главы 11*.

По умолчанию при просмотре папки **Сеть** (Network) в окне Проводника появляется сообщение "Сетевое окружение и общий доступ к файлам отключен. Сетевые компьютеры и устройства не видны. Щелкните для изменения". Это объясняется тем, что на новом компьютере сетевое обнаружение и общий доступ к папкам отключены. Чтобы включить видимость компьютеров в сети, достаточно щелкнуть по сообщению; для разрешения доступа к общим ресурсам компьютера следует выполнить ручную настройку *(см. ссылку выше)*.

В домашней группе видимость компьютеров не требуется (как и не нужны дополнительные настройки!), и все доступные ресурсы в окне Проводника видны внутри папки **Домашняя группа** (Homegroup) (см. рис. 15.15).

Управление подключениями

Ссылка **Изменение параметров адаптера** (Change adapter settings) в левой части окна Центра управления сетями (см. рис. 15.2) позволяет увидеть окно, где представлены *все* подключения, созданные в системе (не только те, которые активны и отображаются в окне Центра управления сетями). (В это окно также можно попасть с помощью команды `ncpa.cpl`.) В окне сетевых подключений (рис. 15.4) видны их состояние и свойства; здесь можно изменять имена подключений и выбирать наиболее удобный способ просмотра их параметров (с помощью команд **Вид** (View), **Сортировка** (Sort by) и **Группировка** (Group by) в контекстном меню). Также подключения можно активизировать (команда **Подключить** (Connect)) или разрывать.

Совместное использование интернет-подключения (ICS)

Функция *Общий доступ к подключению к Интернету* (Internet Connection Sharing, ICS) позволяет одно сетевое соединение (любого типа — телефонное или VPN), созданное на компьютере, использовать для подключения домашней или малой офисной сети к Интернету или внешней сети. В этом случае данный компьютер предоставит всем другим компьютерам домашней сети возможность использования служб преобразования сетевых адресов (Network Address Translation, NAT), выдачи адресов (DHCP) и разрешения имен (DNS). Разрешение общего доступа к подключению — как и все другие сетевые параметры подобных подключений — задается в окне свойств подключения на вкладке **Доступ** (Sharing).

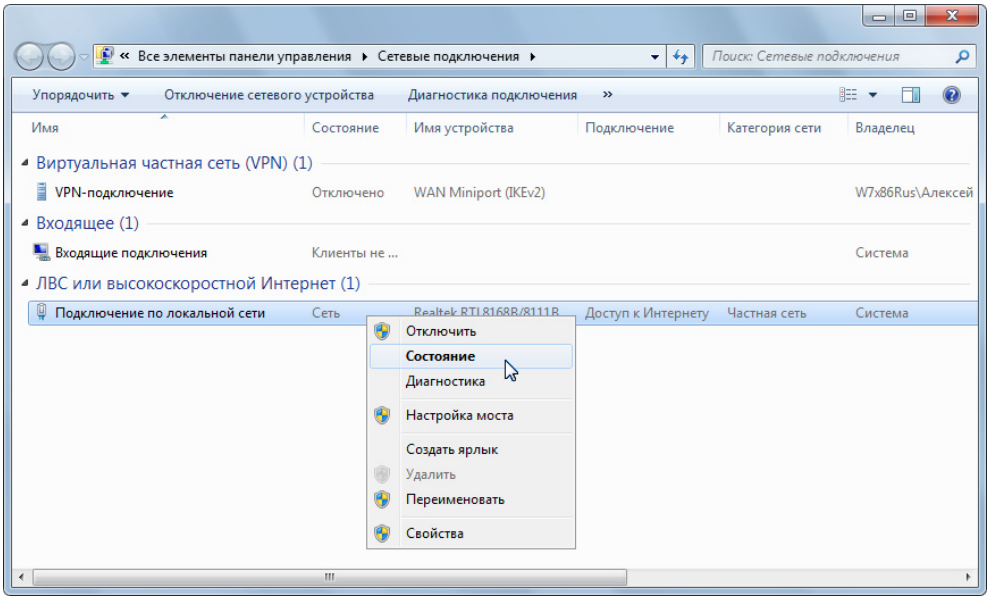


Рис. 15.4. Окно сетевых подключений

Параметры сетевых подключений

По ссылке, расположенной рядом с названием подключения (на рис. 15.2 это — **Подключение по локальной сети** (Local Area Connection)), можно попасть в обычное для всех версий Windows окно состояния сетевого подключения (рис. 15.5). Здесь можно видеть следующие параметры: продолжительность и скорость подключения; число байтов, отправленных (Sent) и принятых (Received) во время активности подключения, а для некоторых типов подключения еще коэффициент сжатия (Compression) и количество ошибок (Errors). Обратите внимание на то, что отдельно отображается состояние активности для протоколов IPv4 и IPv6.

Нажав кнопку **Сведения** (Details), можно увидеть дополнительные свойства сеанса (рис. 15.6): заданные адреса стека протоколов TCP/IP (IPv4 и IPv6); способ получения адреса (DHCP или статический); наличие и тип шифрования; протокол аутентификации, а также другие параметры (они индивидуальны для каждого типа подключения). Все эти параметры особенно важны для анализа ситуации в случае неисправности подключения.

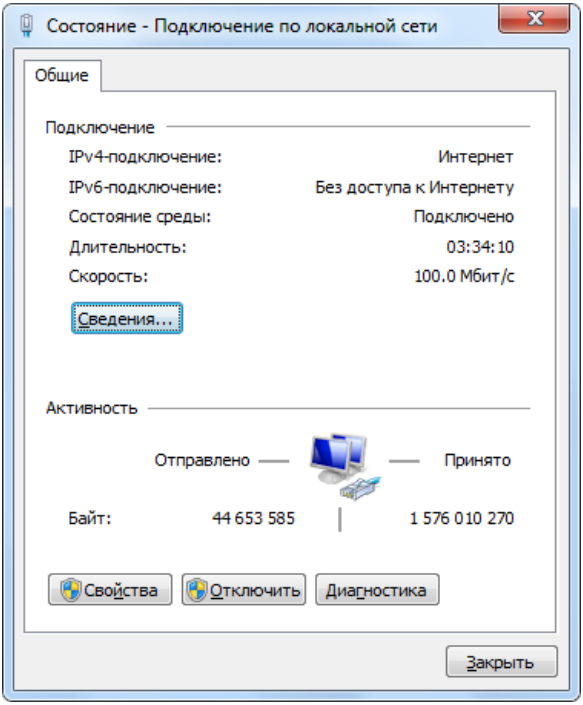


Рис. 15.5. Окно состояния сетевого подключения

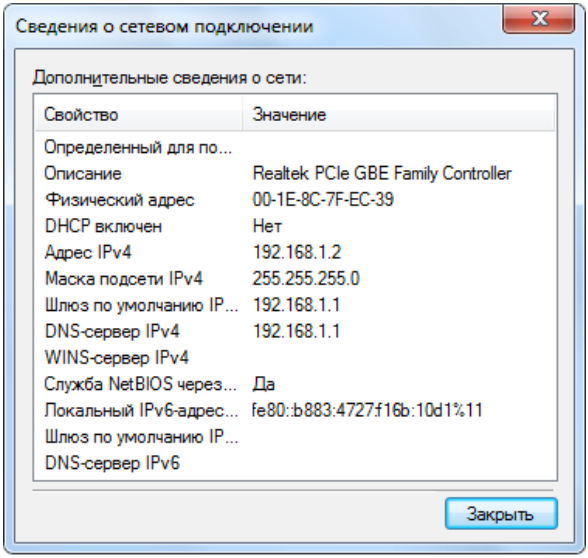


Рис. 15.6. Окно сведений о сетевом подключении

Нажав в окне состояния (см. рис. 15.5) кнопку **Диагностика** (Diagnose), подключение можно проверить и сделать попытку восстановления в случае неисправности (при этом запускается соответствующая программа-мастер), а кнопка **Свойства** (Properties) позволяет попасть в окно свойств подключения (рис. 15.7), в котором перечислены установленные протоколы и компоненты. (Обратите внимание на то, что по умолчанию протокол TCP/IPv6 установлен, как и новые компоненты канального уровня (link-layer), необходимые для работы TCP/IPv6.)

Здесь важнейшими являются параметры протоколов TCP/IP, которые по умолчанию получаются автоматически (от DHCP-сервера). При работе в сети важно проверять основные параметры: IP-адрес компьютера и маску подсети, а также адреса предпочитаемого DNS-сервера и шлюза, если компьютер имеет выход во внешнюю сеть. При работе в домене важно, чтобы была разрешена регистрация IP-адреса и DNS-суффикса (см. рис. 10.28) в службе DNS.

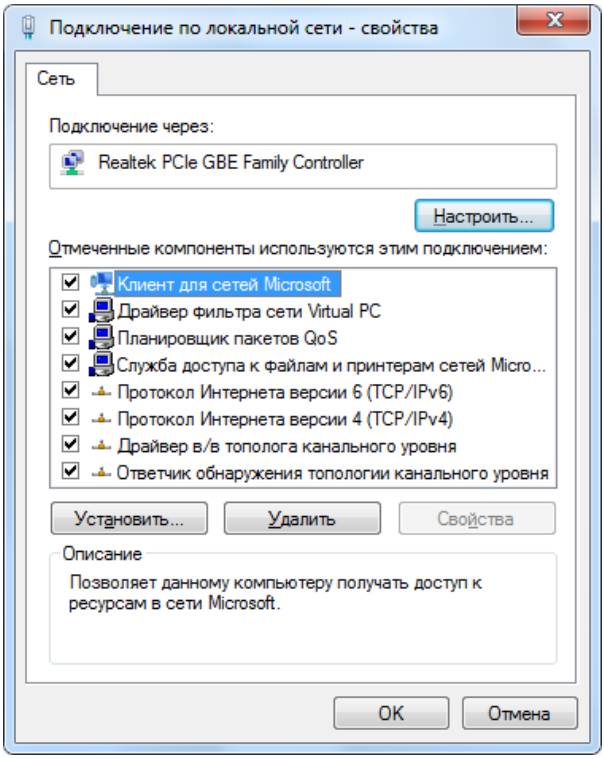


Рис. 15.7. Окно свойств подключения по локальной сети

Примечание

В окне свойств телефонных и VPN-подключений имеются дополнительные вкладки (рис. 15.8), поскольку для их работы требуется определить гораздо больше параметров, чем для подключения по локальной сети, имеющего единственную вкладку в окне свойств. Важнейшие параметры находятся на вкладке **Безопасность** (Security) — все настройки должны быть согласованы с VPN-сервером, иначе соединение установить не удастся.

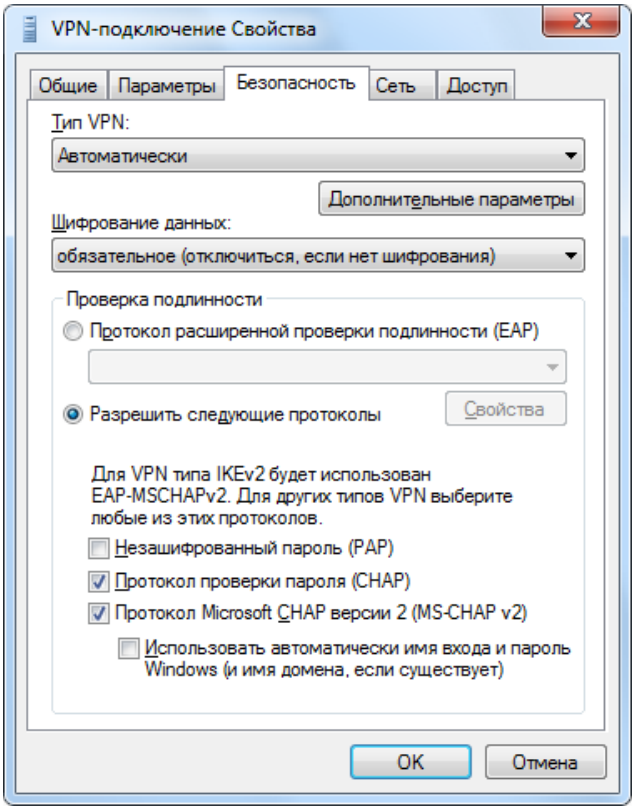


Рис. 15.8. Окно свойств подключения по локальной сети

Создание новых подключений

Для создания нового подключения в окне Центра управления сетями (см. рис. 15.2) используется ссылка **Установка подключения или сети** (Set up a connection or network). Она позволяет запустить мастер создания под-

ключений, с помощью которого в интерактивном режиме легко сконфигурировать подключение любого типа, выбрав его в первом окне мастера (рис. 15.9) и ответив на последующие запросы. Определенную специфику имеет только операция разрешения входящих подключений *(см. далее)*.

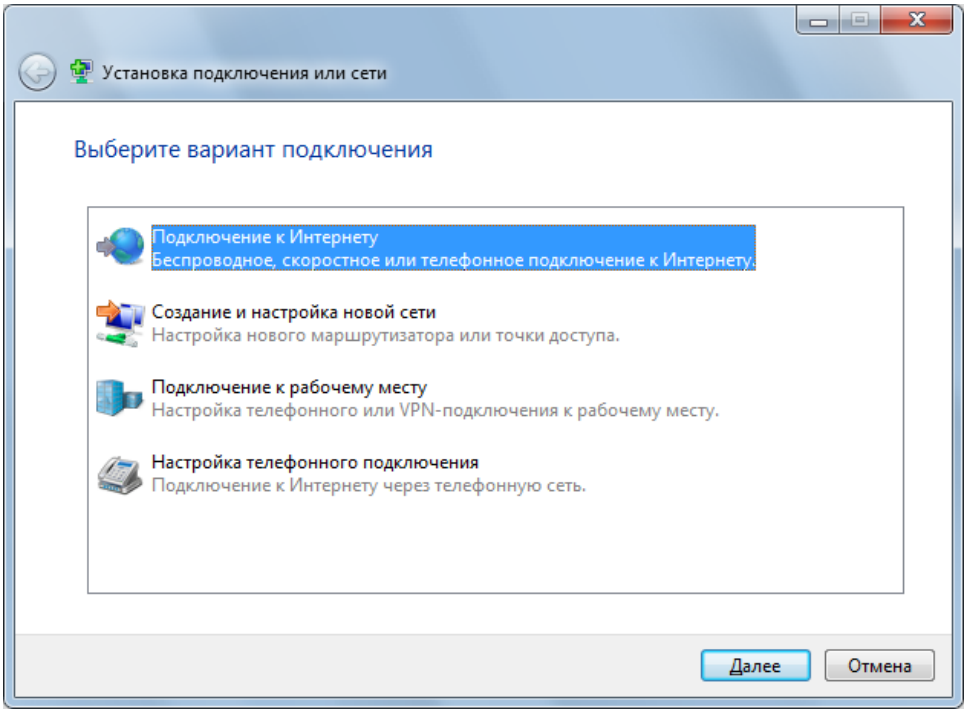


Рис. 15.9. Выбор типа создаваемого сетевого подключения

В системах Windows 7, как и в других версиях Windows, возможны сетевые подключения пяти типов; все они перечислены в табл. 15.1.

Таблица 15.1. *Типы сетевых подключений в Windows 7*

Тип подключения	**Технология связи**	**Пример**
Подключение по локальной сети (Local Area Connection)	Ethernet, Token Ring, кабельный модем, xDSL, FDDI, IP по ATM, IrDA, радиомодем, E1/T1 и т. п.	Обычное подключение к высокоскоростной сети. Часто подобный тип подключений используется ADSL-модемами

Таблица 15.1 *(окончание)*

Тип подключения	Технология связи	Пример
Телефонное подключение (Dial-up connection)	Модем, ISDN	Соединение с корпоративной сетью или Интернетом с использованием коммутируемого телефонного подключения и обычного модема; ADSL-модемы также могут работать с данным типом подключений (по протоколу PPPoE)
VPN-подключение (Virtual Private Network)	Виртуальные частные сети (VPN) по протоколам PPTP, L2TP/IPSec, SSTP или IKEv2, объединяющие или подключающие к корпоративным сетям через Интернет или другую сеть общего пользования (public network)	Безопасное соединение с корпоративной сетью через Интернет
Прямое подключение (Direct Connection)	Последовательное соединение, беспроводная сеть, параллельный кабель (DirectParallel), USB-кабель	Соединение планшетного компьютера или ноутбука с настольным компьютером; соединение двух компьютеров
Входящие подключения (Incoming connection)*	Коммутируемая связь, VPN- или прямое подключение	Подключение к компьютеру с использованием коммутируемой линии (модема) или VPN-канала от удаленных клиентов

* При разрешении входящих подключений в окне подключений (см. рис. 15.4) всегда имеется только один значок (одна запись): тип разрешенных входящих подключений — с использованием модема или VPN-каналов — указывается в свойствах этого значка.

Подключение по локальной сети

При инсталляции операционная система автоматически обнаруживает сетевой адаптер и создает *подключение по локальной сети* (Local Area Connection) для данного адаптера (одна плата — одно подключение). Это под-

ключение отображается (как и любые другие) в окне сетевых подключений (см. рис. 15.4). Если в компьютере имеется несколько сетевых адаптеров, значок локального подключения появится для каждого адаптера.

По умолчанию локальное подключение всегда активно; это единственный тип подключений, который автоматически становится активным после запуска компьютера или установки ОС. Если локальное подключение разъединить, то оно после перезагрузки системы активизироваться не будет и для его работы потребуется принудительное включение.

Соединения с удаленной сетью (интернет-провайдером), осуществляемые с помощью широкополосных или ADSL-модемов и т. п. (все постоянные, автоматически устанавливаемые соединения, для которых не требуется аутентификация на противоположной стороне), часто также конфигурируются в системе как "подключения по локальной сети".

Телефонные (коммутируемые) подключения

Телефонное, или *коммутируемое*, *подключение* (dial-up connection) соединяет компьютер с интернет-провайдером или с корпоративной сетью при помощи устройств, подключаемых к обычной коммутируемой телефонной сети. Чаще всего такими устройствами являются телефонные модемы.

Прежде чем создавать коммутируемое подключение, установите и проверьте модем. Затем в окне мастера подключений (см. рис. 15.9) нужно выбрать одну из трех опций, которые позволят создать подключение — разница определяется лишь его назначением (от этого будут зависеть используемые сетевые настройки и свойства обозревателя: в одних случаях его параметры будут меняться, в других — нет). Для подключения к интернет-провайдеру можно использовать самую простую опцию — **Настройка телефонного подключения** (Set up a dial-up connection). Если нужно подключиться к корпоративному серверу удаленного доступа (RAS), выбирайте опцию **Подключение к рабочему месту** (Connect to a workplace) (в этом случае указывается только номер телефона, а имя пользователя и его пароль определяются учетной записью безопасности, которая будет использоваться при выполнении подключения).

После выбора нужной опции укажите модем, который будет использоваться; если модем один, то этот шаг отсутствует. Рассмотрим далее подключение к Интернету. На следующем шаге (рис. 15.10) введите данные, полученные от интернет-провайдера: номер телефона, имя и пароль. Сразу после нажатия

кнопки **Подключить** (Connect) система попытается установить созданное подключение.

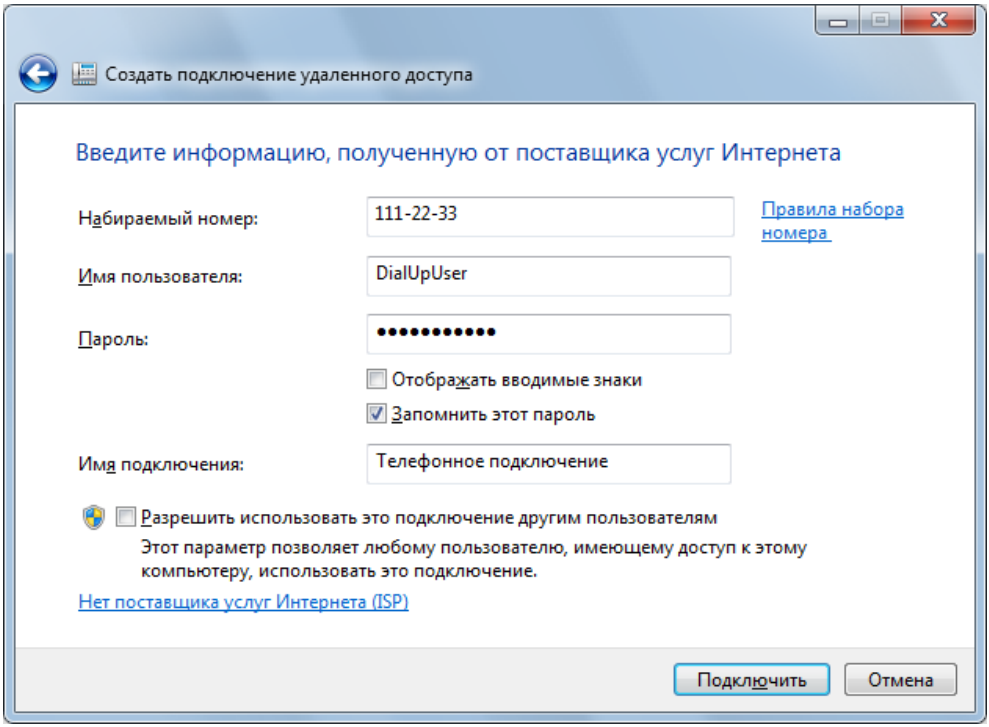


Рис. 15.10. Ввод параметров для подключения к провайдеру

В случае неудачи пользователь может повторить попытку, запросить диагностику или создать подключение, несмотря на ошибку подключения (в этом случае при установлении соединения пароль нужно будет вводить снова; в случае успеха он запоминается сразу). По завершении операции новый значок или запись появляется в окне подключений (см. рис. 15.4).

Виртуальные частные сети (VPN)

Если для создания сетевого подключения к частной (private) сети используется общедоступная (public) сеть, то совокупность таких подключений называется *виртуальной частной сетью* (Virtual Private Network, VPN). Имеющиеся в Windows 7 туннельные протоколы PPTP, L2TP, SSTP и IKEv2

обеспечивают надежный доступ к сетевым ресурсам при соединении с сервером удаленного доступа (Remote Access Server, RAS) через Интернет или другую сеть.

Для создания VPN-канала между двумя системами необходим минимум действий: на одном компьютере настраивается входящее подключение *(см. далее)* и разрешается VPN (этот компьютер будет выполнять функции *VPN-сервера*), а на другом — в окне мастера подключений (см. рис. 15.9) нужно выбрать опцию **Подключение к рабочему месту** (Connect to a workplace), после чего в окне выбора типа соединения (рис. 15.11) указать на использование VPN-подключения (Use my Internet connection (VPN)).

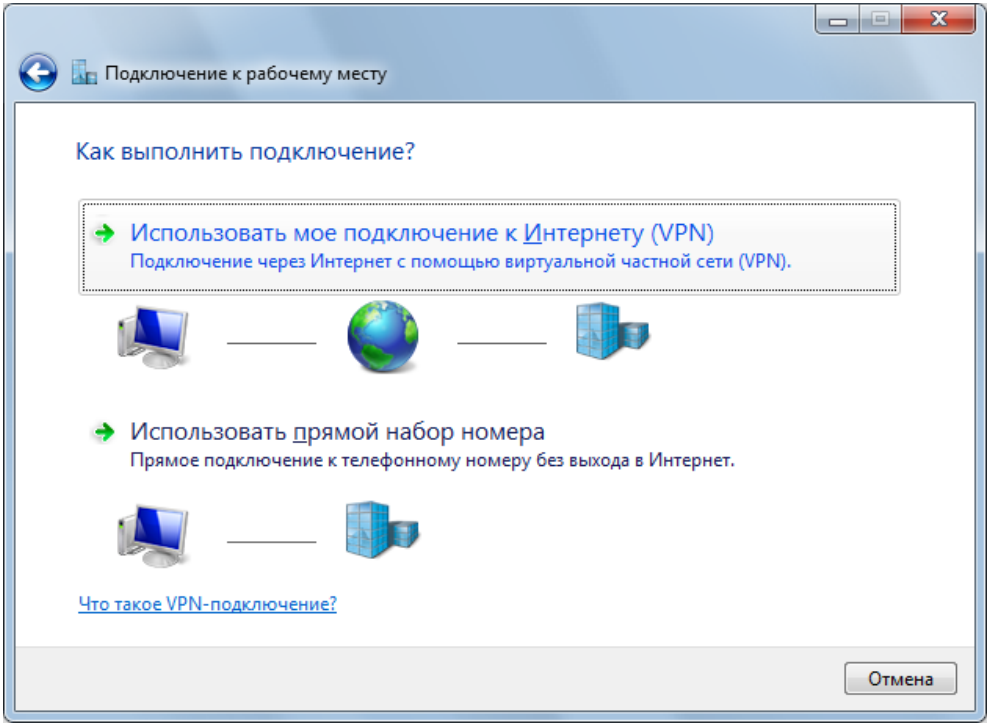


Рис. 15.11. Выбор способа подключения к удаленному рабочему месту

Далее следует ввести DNS-имя или IP-адрес VPN-сервера и дать VPN-подключению значащее имя (рис. 15.12). Для регистрации на сервере нужно указать имя учетной записи и пароль, а также имя домена (сервера). (Подключение может устанавливаться сразу или в будущем — см. соответствую-

щий флажок на рисунке.) Когда подключение создано (и установлено), можно закрыть окно мастера.

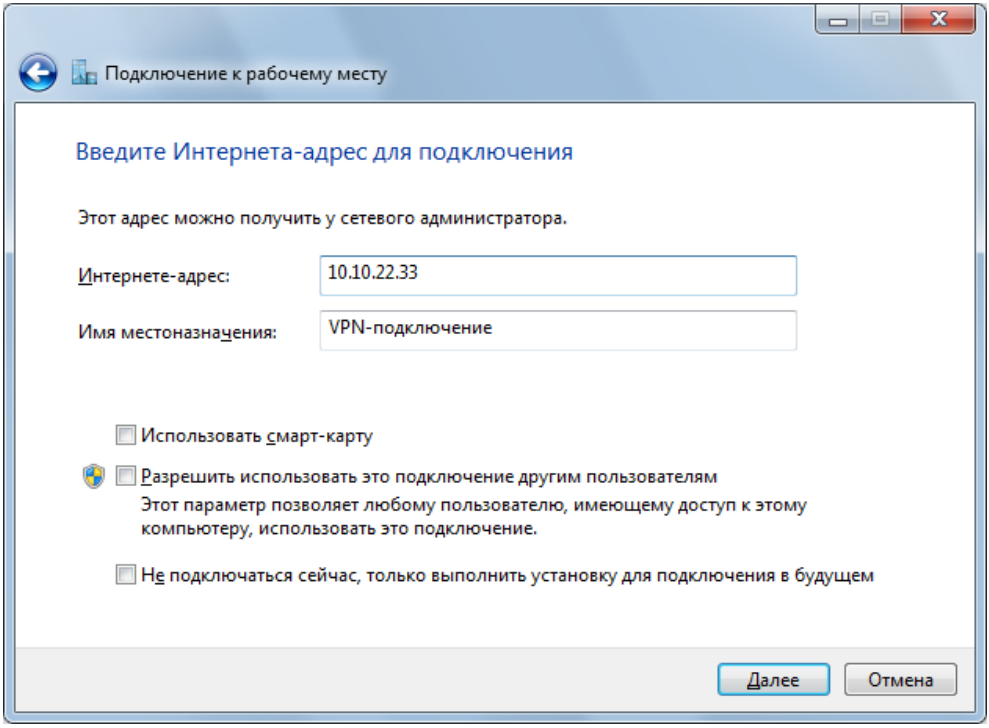


Рис. 15.12. Параметры создаваемого VPN-подключения

Передача информации по VPN-подключению по умолчанию шифруется. (Убедиться в этом можно, просматривая состояние подключения.) VPN-подключение, как и любое другое, можно сделать общим для всех компьютеров сети (т. е. разрешить "Общий доступ к подключению к Интернету" (Internet Connection Sharing, ICS)).

Прямые подключения

Прямые подключения (Direct Connection) возможны при наличии физического соединения с другим компьютером через последовательный кабель, USB-кабель, кабель прямого параллельного подключения (DirectParallel), модем

и т. д. Прямые подключения могут обходиться без аутентификации (для этого нужно лишь настроить входящее подключение на ведомом компьютере).

Входящие подключения

При наличии *входящего подключения* компьютер может служить сервером удаленного доступа — т. е. предоставлять удаленным клиентам возможности использования локальных ресурсов и приложений. Входящие подключения обеспечивают прием вызовов посредством телефонного подключения (модем, ISDN), виртуальной частной сети (VPN) или прямого подключения (последовательный и параллельный кабель, беспроводная связь). В любом случае используется одна и та же процедура создания входящего подключения (иначе говоря — входящие подключения включаются только один раз).

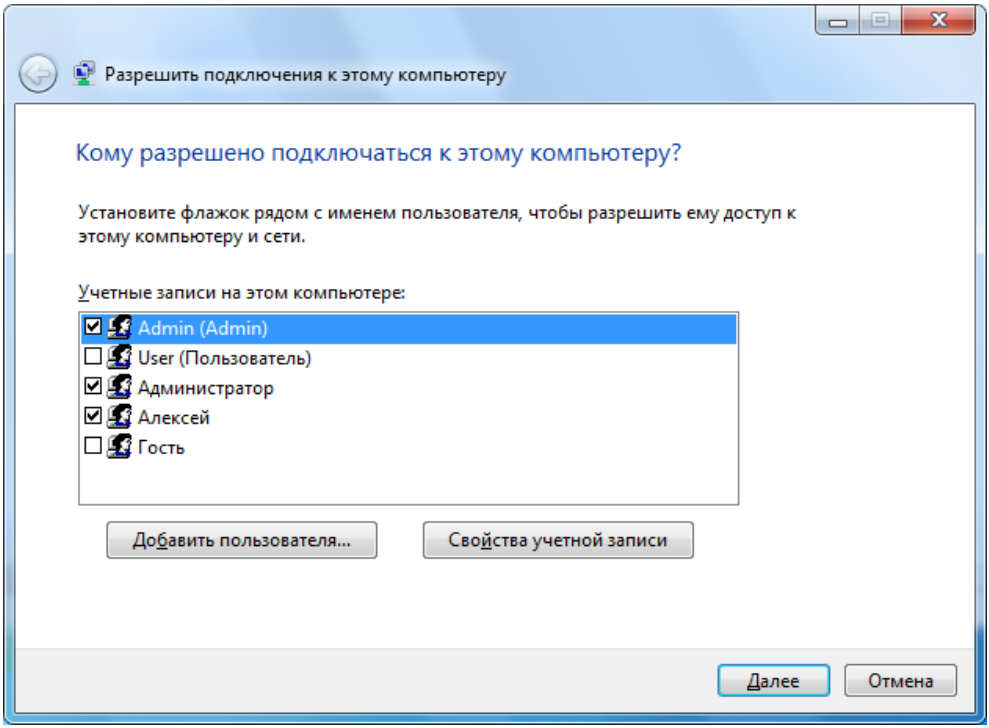


Рис. 15.13. Выбор учетных записей, которые можно будет использовать для удаленного доступа к данному компьютеру

Процедура разрешения входящих подключений в системах Windows Vista/Windows 7 инициируется не совсем обычным образом (без помощи программы-мастера, показанного на рис. 15.9). В окне сетевых подключений (см. рис. 15.4) нажмите кнопку <Alt> — появится классическое меню, где следует выполнить команду **Файл | Новое входящее подключение** (File | New Incoming Connection).

При разрешении входящих подключений определяются пользователи, которые смогут подключаться к данному компьютеру из удаленных точек (рис. 15.13). Для каждого такого пользователя должна существовать локальная учетная запись (ее можно создать непосредственно при настройке входящих подключений).

На следующем шаге нужно указать тип входящих подключений, которые будут использоваться: доступ может осуществляться через *Интернет* или с помощью *модема*, подключенного к компьютеру.

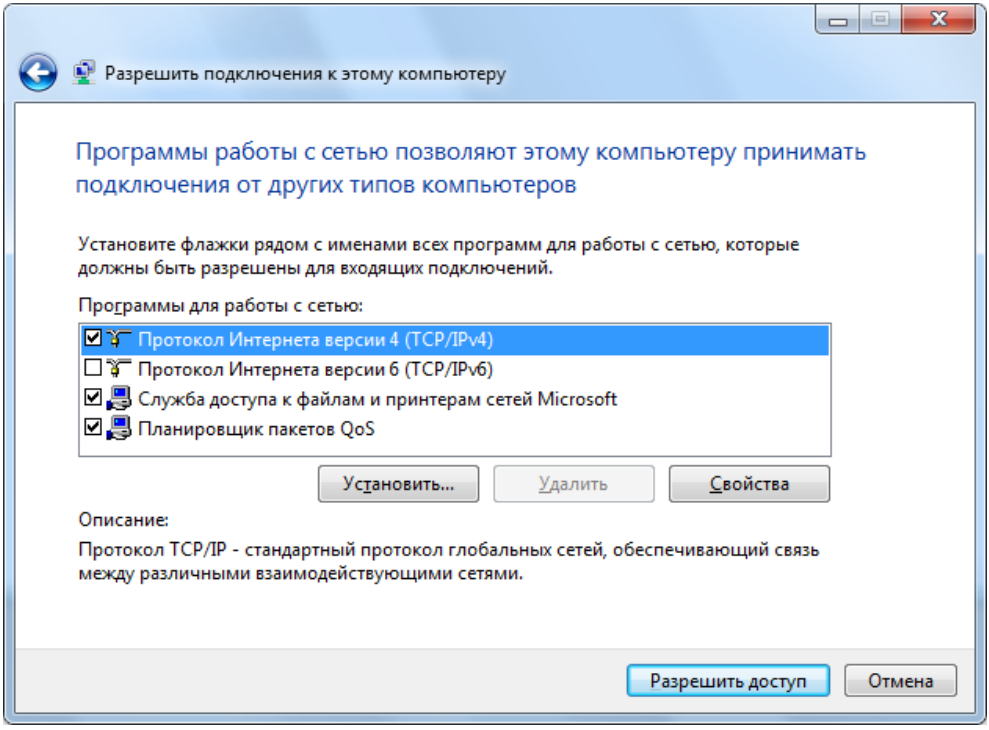


Рис. 15.14. Выбор протоколов и служб, используемых входящими подключениями

Далее следует выбрать службы и протоколы для входящих подключений (рис. 15.14) и, что очень важно, определить свойства протоколов (поскольку они указывают на возможность доступа к локальной сети и способ назначения IP-адресов). Когда все параметры выбраны, нужно нажать кнопку **Разрешить доступ** (Allow access). После этого удаленные клиенты смогут подключаться к локальному компьютеру.

Настройка компьютеров домашней группы

В системах Windows 7 появилась новая возможность, позволяющая с минимальными затратами обеспечить совместный доступ к файлам, принадлежащим ограниченной группе пользователей. Компьютеры, расположенные в одной локальной сети, можно объединить в *домашнюю группу* (Home Group). Для этого на компьютерах ***должен быть включен протокол IPv6***, и для используемого сетевого подключения должно быть ***установлено размещение "Домашняя сеть"*** (Home network) (см. рис. 15.2). По умолчанию при установке операционной системы первый компьютер в сети автоматически включается в новую домашнюю группу.

> ***Примечание***
>
> Не следует путать не имеющую имени *домашнюю* группу, в которую можно объединить только системы Windows 7 и которая может быть только одна в сети, и обычные *рабочие* группы (work group), имена которых задаются достаточно произвольно и которые могут объединять в сети различные группы компьютеров с разными операционными системами.

При использовании домашней группы упрощается настройка доступа к общим ресурсам (при этом общие папки для отдельных библиотек пользователя не создаются — это можно проверить с помощью команды `net share`) — достаточно лишь, чтобы на компьютерах были созданы учетные записи с одинаковыми именами и паролями.

Если система в процессе установки обнаруживает в сети уже имеющуюся домашнюю группу, то она предлагает *включить компьютер в эту группу* и разрешить совместное использование некоторых личных папок (см. рис. 1.18). При этом требуется указать пароль домашней группы, который нужно получить у администратора существующей группы (для имеющейся группы пароль легко получить в окне **Домашняя группа** (Homegroup) — см. ссылку **Показать или распечатать пароль рабочей группы** (View or print the homegroup password) на рис. 7.12).

Подключиться к домашней группе можно в любое время, выбрав для этого в окне Центра управления сетями (Network and Sharing Center) (см. рис. 15.2) ссылку **Выбор домашней сети и параметров общего доступа** (Choose homegroup and sharing options). После ввода пароля домашней группы можно указать, какие именно локальные библиотеки текущего пользователя будут доступны для других пользователей компьютера и членов домашней группы (см. рис. 7.12).

Если домашняя группа в сети отсутствует, то ее можно *создать* на любом компьютере, работающем под управлением Windows 7: при этом нужно выделить ресурсы для общего пользования и сохранить пароль домашней группы, который затем потребуется всем новым членам этой группы. В этом случае на других компьютерах можно только *подключаться* к имеющейся сети.

> ***Примечание***
>
> При подключении компьютера к домену Active Directory функция домашней группы отключается, а при отключении от домена все возможности автоматически восстанавливаются, и компьютер снова может работать в домашней группе.

В результате выполненных операций пользователь сможет в окне программы Проводник (Windows Explorer) видеть предоставленные в общее пользование библиотеки — все ресурсы отображаются внутри папки **Домашняя группа** (Homegroup) (рис. 15.15). В нашем примере можно видеть, что зарегистрированному в системе пользователю доступны папки, принадлежащие *локальному* Пользователю (компьютер W7X86RUS), а также папки, хранящиеся на *другом* компьютере (WIN7) и принадлежащие двум пользователям того компьютера (регистрация этих пользователей в системе не требуется, достаточно лишь загруженной системы). На этом рисунке можно видеть, что набор личных папок, выделенных пользователями в общий доступ, индивидуален и определяется исключительно самим пользователем.

То, что компьютер входит в домашнюю группу, отмечено в окне Центра управления сетями (Network and Sharing Center) — см. ссылку **Присоединен** (Joined) на рис. 15.2. Щелкнув по этой ссылке, можно сразу попасть в окно настройки параметров общих библиотек — окно **Домашняя группа** (Homegroup) (см. рис. 7.12), где в любой момент можно изменить и членство в домашней группе. Кроме того, в этом же окне указываются библиотеки, доступные для потокового вещания на другие компьютеры (например, к этим библиотекам можно будет обращаться из Проигрывателя Windows Media — см. список библиотек в левом нижнем углу на рис. 7.5).

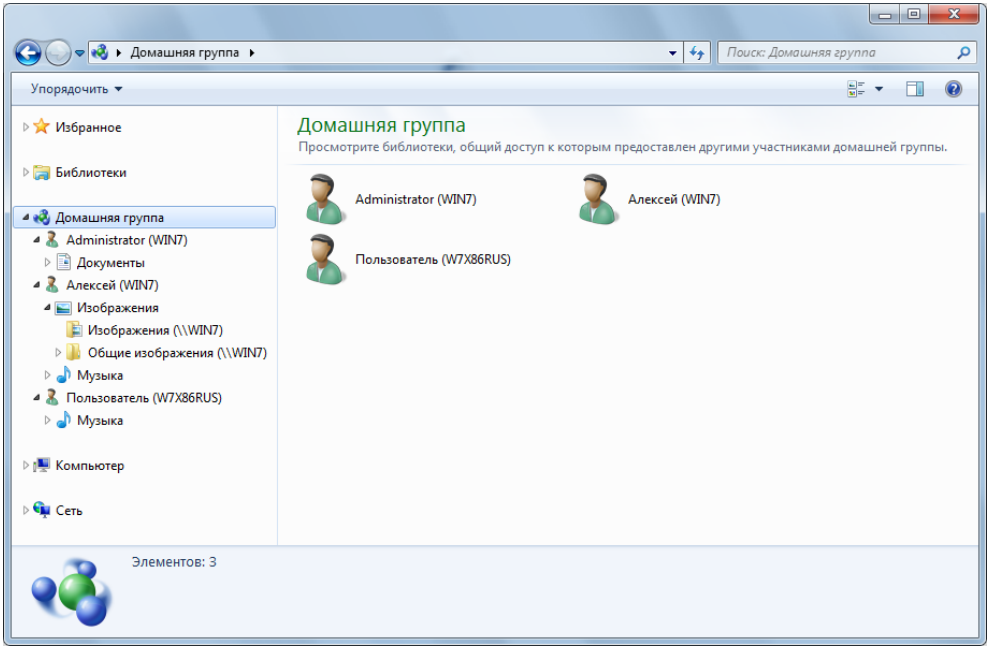


Рис. 15.15. Просмотр ресурсов,
предоставленных в общее пользование членами рабочей группы

Встроенный брандмауэр (Windows Firewall)

В системах Windows 7 (даже по сравнению с Windows Vista) заметно изменился интерфейс для настройки стандартного *Брандмауэра Windows* (Windows Firewall; сервис MpsSvc), позволяющего фильтровать всю информацию, поступающую из внешней сети (из Интернета), пропуская только разрешенные TCP/UDP-пакеты и отбрасывая все остальные (при этом возможна фильтрация *исходящих* пакетов). Все конфигурирование правил фильтрации теперь осуществляется только с помощью специальной оснастки *(см. далее)*.

Окно брандмауэра Windows Firewall открывается с панели управления (категория **Система и безопасность** (System and Security)) или из окна Центра управления сетями и общим доступом (Network and Sharing Center). (Также можно использовать команду `firewall.cpl`.) На рис. 15.16 показано глав-

ное окно брандмауэра, где одновременно можно видеть его состояние для доменных, домашних и общественных сетей (по умолчанию он включен для всех сетей, но в конкретный момент времени активен только один профиль). На панели задач слева представлены ссылки для настройки сетевого доступа к программам и компонентам *(см. далее)*, а также для управления уведомлениями для каждого типа сетей, включения и выключения брандмауэра *(см. далее)*. Специальная ссылка позволяет восстановить все исходные параметры.

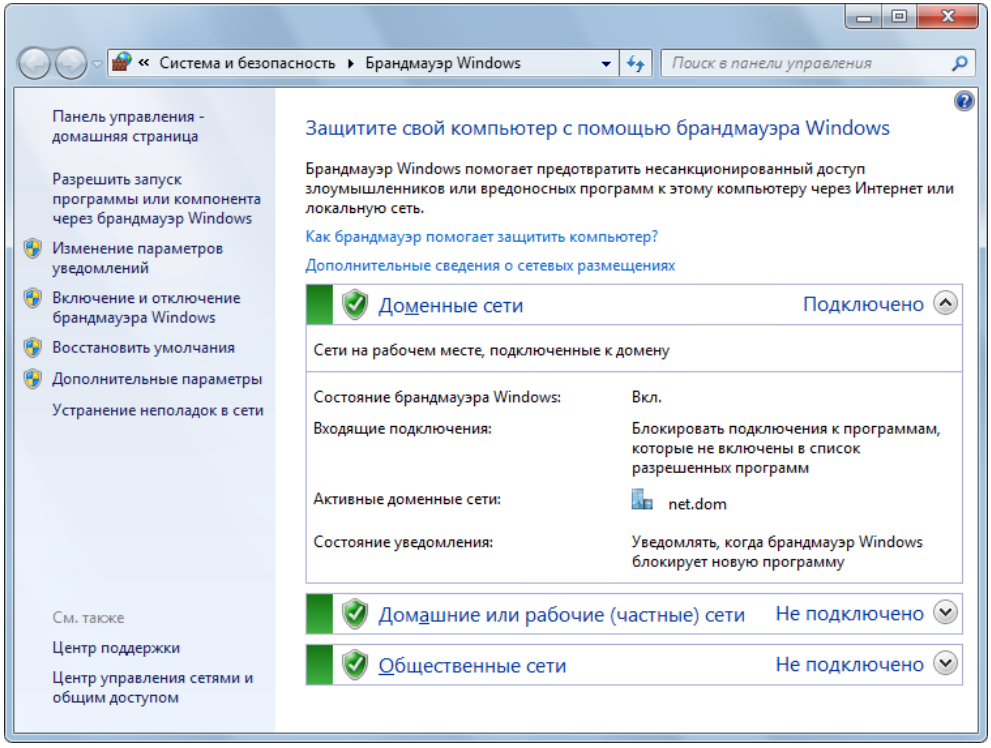


Рис. 15.16. Главное окно брандмауэра Windows

Для изменения состояния брандмауэра используйте ссылку **Включение и отключение брандмауэра Windows** (Turn Windows Firewall on or off). В окне параметров (рис. 15.17) выбирается состояние программы и указывается необходимость уведомлений при блокировке. Здесь можно быстро отключать все входящие соединения, если работа в сети предъявляет повышенные требования к безопасности компьютера.

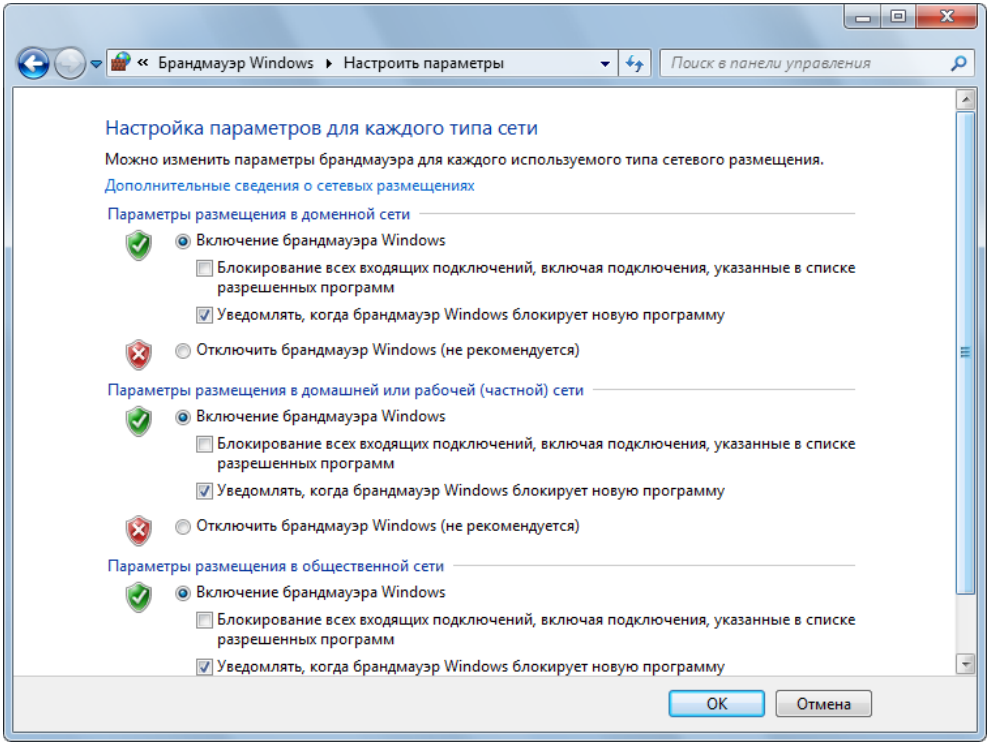


Рис. 15.17. Управление состоянием брандмауэра Windows для разных сетевых размещений

Для доступа к основным параметрам брандмауэра (правилам фильтрации) служит ссылка **Дополнительные параметры** (Advanced settings) (см. рис. 15.16), запускающая специальную оснастку *(см. далее)*.

Ссылка **Разрешить запуск программы или компонента через брандмауэр Windows** (Allow a program of feature through Windows Firewall) позволяет открыть окно (рис. 15.18), где указывается — каким программам и компонентам Windows разрешено работать через брандмауэр. Стандартные компоненты можно просто отмечать флажками; кнопка **Сведения** (Details) позволяет получить дополнительную информацию об используемых функциях и протоколах. Нажав кнопку **Разрешить другую программу** (Allow another program), можно выбрать приложение, отсутствующее в списке, и включить его в число разрешенных — при этом следует указать тип размещения, в котором это приложение сможет работать.

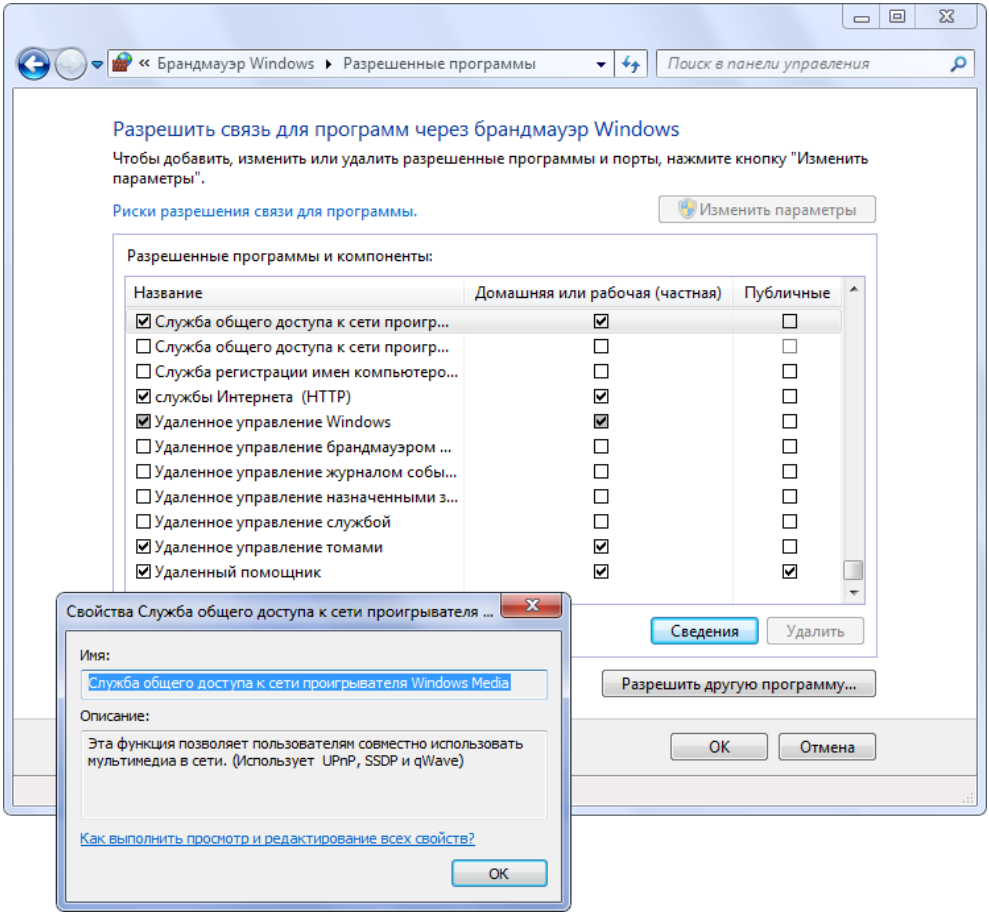


Рис. 15.18. Разрешение программам и компонентам доступа через брандмауэр Windows

За списком разрешенных компонентов особенно нужно следить при удаленном администрировании, так как многие средства требуют индивидуальной разблокировки. Однако некоторые функции или программы автоматически указываются в списке разрешенных компонентов при их установке или активации.

Средства расширенного конфигурирования брандмауэра

В отличие от Windows Vista, какая-либо настройка конкретных параметров фильтрации для брандмауэра Windows в системах Windows 7 осуществляется

только с помощью оснастки **Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности** (Windows Firewall with Advanced Security) (рис. 15.19). Эта оснастка запускается из главного окна брандмауэра (см. рис. 15.16) по ссылке **Дополнительные параметры** (Advanced settings) или непосредственно из программной группы **Администрирование** (Administrative Tools). С ее помощью выполняется конфигурирование правил для каждого входящего и исходящего пакета "с точностью" до порта (TCP или UDP). Включенные правила отмечены значком зеленого цвета с галочкой; выключенные правила имеют аналогичный серый значок, а запрещения помечаются специальным значком красного цвета.

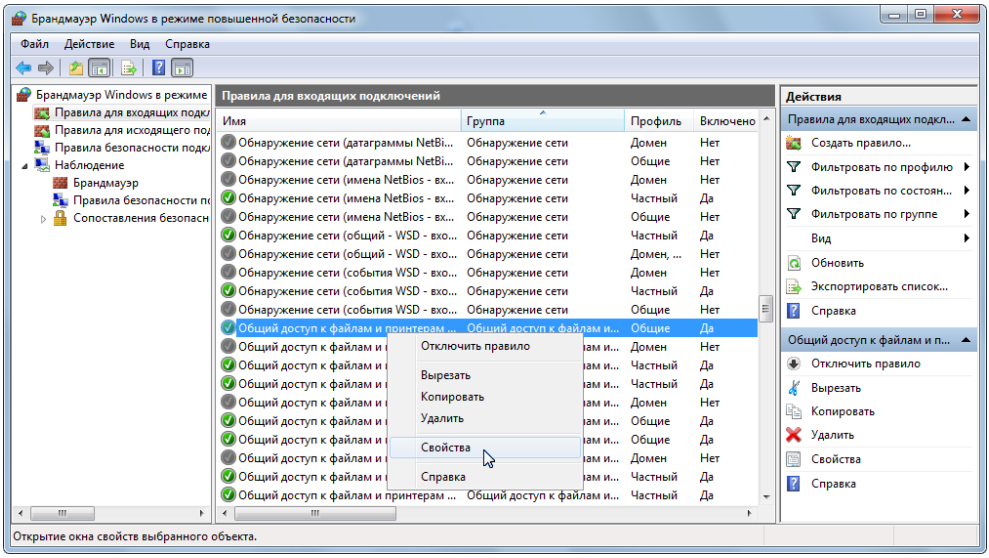


Рис. 15.19. Главное окно оснастки
Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности

Брандмауэр Windows настроен на три профиля: *доменный* (Domain Profile), *частный* (Private Profile) и *общий* (Public Profile). С каждым профилем, которому соответствует сетевое размещение *(см. выше)*, связаны определенные правила, и эти правила можно индивидуально настраивать в соответствии со своими представлениями о требованиях безопасности (в данном случае речь идет о наборе разрешенных портов), предъявляемых к каждой категории сети.

Работу с многочисленными правилами (rules) значительно упрощают фильтры, включаемые на панели **Действия** (Actions) (см. рис. 15.19); с их помо-

щью легко выбрать в окне программы только нужные группы правил, сортируя их по сетевому профилю, состоянию и группе. Выбранные фильтры сохраняются и при последующих запусках, поэтому сбрасывать их нужно с помощью специальной команды. Если, например, выбрать частный профиль и включенные правила, то легко увидеть, какие подключения в данный момент разрешены к компьютеру, находящемуся в домашней сети, и для каких программ (компонентов).

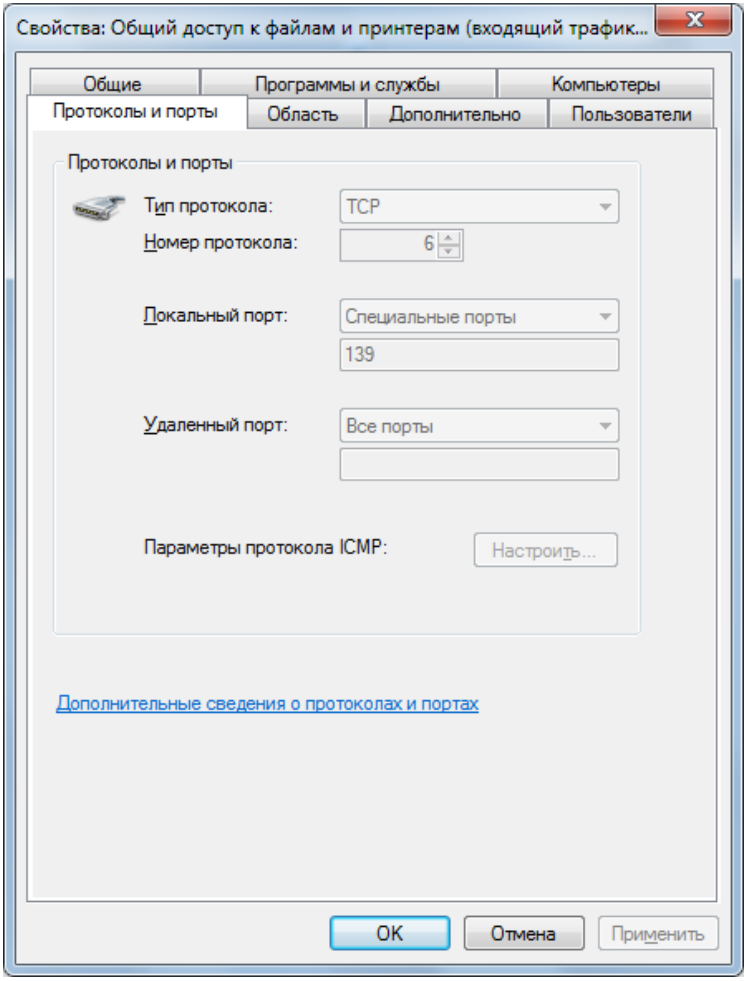


Рис. 15.20. Окно свойств правила фильтрации — выбранные протокол и порт

Помимо множества предустановленных правил, можно создавать и собственные — для этого используется специальный мастер, упрощающий эту операцию. В окне свойств правила приводятся подробные сведения обо всех заданных параметрах, здесь же изменяется состояние правила. На примере предустановленного правила (рис. 15.20) можно видеть, что эти параметры позволяют контролировать все аспекты сетевого взаимодействия (протоколы, порты, диапазоны разрешенных адресов, приложения, сервисы и т. д.).

Настройка сетевых параметров и брандмауэра из командной строки

Утилита командной строки `Netsh.exe` предназначена для настройки параметров сетевых подключений и может использоваться в любых версиях Windows 7 (как и во многих других версиях Windows). Утилита запускается в интерактивном или командном режиме. В первом случае администратор пошагово выбирает нужный *контекст* (набор сетевых параметров, относящихся к определенному компоненту или протоколу) и выполняет имеющиеся команды. Во втором — все параметры задаются утилите при запуске, и она выполняет конкретную задачу (этот режим можно использовать и из командных файлов). Для каждого контекста легко получить набор допустимых команд, введя слово `help` или просто символ вопроса. Рассмотрим на примерах некоторые возможности утилиты `netsh`.

Назначение IP-адресов

Для просмотра текущих параметров стека TCP/IP используются команды `netsh interface ipv4 show config` и `netsh interface ipv6 show addresses`.

Они позволяют увидеть назначенные адреса и названия интерфейсов, которые во многих командах необходимо использовать в качестве параметра: например, стандартное название локального подключения для русских версий системы — "Подключение по локальной сети" (для английских — "Local Area Connection"). Также имена интерфейсов можно получить с помощью команды **`netsh interface`** `ipv4/ipv6` **`show interfaces`**.

Имя интерфейса важно знать при изменении параметров стека. Например, следующая команда назначает подключению по локальной сети статический

IP-адрес (192.168.0.2 с маской 255.255.255.0) и адрес шлюза (192.168.0.1 с метрикой 1):

```
netsh interface ipv4 set address "Подключение по локальной сети" static
192.168.0.2 255.255.255.0 192.168.0.1 1
```

Чтобы включить получение адреса от сервера DHCP, используется команда `netsh interface ipv4 set address name="Подключение по локальной сети" source=dhcp`.

Для назначения подключению статического адреса предпочитаемого (preferred) DNS-сервера (192.168.0.1) можно выполнить такую команду:

```
netsh interface ipv4 set dnsserver "Подключение по локальной сети" static
192.168.0.1 primary
```

Дополнительный адрес DNS-сервера задается с помощью параметра `add dnsserver`.

Управление брандмауэром

Многочисленные возможности утилиты `netsh` можно использовать и для управления брандмауэром Windows. Иногда текущие значения сетевых параметров проще получить с ее помощью, нежели в результате просмотра многочисленных диалоговых окон или списков исключений (правил).

С помощью команды[1] `netsh firewall show state` можно увидеть текущее состояние брандмауэра Windows (включая выбранный сетевой профиль); также удобна команда `netsh firewall show opmode`. Для просмотра параметров, установленных для всех профилей, служит команда `netsh firewall show config`.

Группы параметров брандмауэра можно просматривать индивидуально, например:

- `netsh firewall show allowedprogram` — показывает список разрешенных программ для используемых профилей;
- `netsh firewall show portopening` — перечисляет порты, вручную добавленные к списку исключений;

[1] Все перечисленные ниже команды успешно работают в Windows 7, но большинство из них считаются устаревшими и вместо них рекомендуется применять команды из контекста `netsh advfirewall firewall`. Однако приведенные команды короче, поэтому мы предлагаем познакомиться и с ними.

- `netsh firewall show icmpsetting` — показывает разрешенные ICMP-сообщения.

Команда `netsh firewall set opmode mode = DISABLE` позволяет полностью ***выключить*** брандмауэр (сервис MpsSvc при этом не останавливается!); при использовании параметра `ENABLE` брандмауэр ***активизируется***.

Для работы с брандмауэром Windows в режиме повышенной безопасности используется контекст `netsh advfirewall`. В этом контексте для просмотра текущих параметров интересны команды `show currentprofile` и `show allprofiles`.

Для отключения всех профилей (что эквивалентно выключению брандмауэра — см. команду `netsh firewall set opmode mode = DISABLE`) используется команда `set allprofiles state off`.

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> При необходимости рекомендуется отключать брандмауэр именно с помощью приведенных выше команд выключения всех профилей (или с помощью групповых политик), а не путем остановки сервиса брандмауэра MpsSvc! Отключение данного сервиса влечет за собой потери в функциональности других средств обеспечения сетевой безопасности (начиная с правил протокола IPsec).

С помощью команды `state on` можно включить все профили или один конкретный: например, для включения частного профиля для домашней сети используется команда `set privateprofile state on`.

Следующая команда позволяет увидеть параметры всех правил (список очень длинный!) для входящих (`in`) или исходящих (`out`) соединений (если параметр `dir` отсутствует, то отображаются все имеющиеся правила):

```
netsh advfirewall firewall show rule name=all dir=in
```

Можно указать имя конкретного правила[1], например (регистр букв в имени значения не имеет):

```
netsh advfirewall firewall show rule name="Общий доступ к файлам и принтерам (эхо-запрос - входящий трафик ICMPv4)" dir=in
```

Названия правил можно также видеть на панели правил входящих и исходящих соединений в окне оснастки **Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности** (Windows Firewall with Advanced Security)

[1] Названия правил вводятся буквально — так, как они отображаются в окне оснастки брандмауэра.

(см. рис. 15.19). Здесь же отображаются названия *групп* правил. (Название правила легко скопировать из окна его свойств и вставить в нужную команду в окне консоли.)

Включать и выключать правила можно как для отдельного имени (параметр `name`), так и для группы имен (параметр `group`). Например, следующая команда позволяет запретить эхо-ответы (File and Printer Sharing (Echo Request – ICMPv4-In)) для всех профилей (при использовании параметра `profile` можно назначить операцию для конкретного профиля):

```
C:\>netsh advfirewall firewall set rule name="Общий доступ к файлам и
принтерам (эхо-запрос - входящий трафик ICMPv4)" new enable=no

Обновлены правила: 3.
OK.
```

Следующая команда разрешает все правила, входящие в группу "Удаленное управление Windows" (Windows Remote Management), для всех профилей:

```
C:>netsh advfirewall firewall set rule group="Удаленное управление Win-
dows" new enable=yes

Обновлены правила: 4.
OK.
```

Информационные службы Интернета (IIS 7.5)

В состав систем Windows 7 (начиная с редакции Домашней расширенной (Home Premium)) входят интернет-службы *Internet Information Services (IIS) 7.5* (Version 7.5.7600.16385). К их числу относятся следующие компоненты:

- веб-сервер — *Служба веб-публикаций* (World Wide Web Publishing Service; сервис W3SVC);
- FTP-сервер — *Служба FTP (Майкрософт)* (Microsoft FTP Service; сервис ftpsvc);
- служба, поддерживающая администрирование метабазы IIS — *Служба IIS Admin* (IIS Admin Service; сервис IISADMIN);
- компоненты разработки приложений (ASP и ASP.NET, CGI, расширения ISAPI и т. д.);
- средства администрирования серверов;
- различные вспомогательные службы и средства обеспечения безопасности.

Все службы IIS 7.5 объединены единым стандартным интерфейсом администрирования и общими методами управления.

Далее будут рассмотрены вопросы установки служб на компьютере и подготовка к работе веб-сервера и FTP-сервера. Базовой информации достаточно для развертывания этих служб, наполнения статическим содержимым и обеспечения доступа к ним со стороны клиентов локальной сети или Интернета (при наличии постоянного внешнего, public, IP-адреса).

В простейшем случае запуск серверов, входящих в состав служб IIS 7.5, сводится к следующим простым этапам:

1. Установка служб IIS 7.5.
2. Разрешение доступа к сайтам через брандмауэр Windows (для веб-сайтов и для FTP-сайтов отдельно).
3. Настройка FTP-сервера, если он требуется.
4. Наполнение серверов содержимым. Этот этап постоянный, поскольку информационное наполнение обычно изменяется в течение всего срока службы серверов.

Установка компонентов служб IIS 7.5

Для установки служб IIS используется традиционная задача **Программы и компоненты** (Programs and Features), имеющаяся на панели управления. В ее окне нужно выбрать ссылку **Включение или отключение компонентов Windows** (Turn Windows features on or off) и в окне компонентов выбрать нужные элементы (рис. 15.21). Здесь имеются некоторые неочевидные моменты, требующие комментариев.

По умолчанию службы IIS не установлены и бокс (квадратик, где помещается отметка о выбранных элементах списка) около их имени не отмечен ☐. Если щелкнуть по нему мышью, то будут выбраны все базовые компоненты, необходимые для работы веб-сервера и бокс станет синим ■. Этого достаточно для установки и запуска веб-сервера, поэтому можно нажимать кнопку OK — начнется установка нужных средств. При этом будут установлены и запущены Служба веб-публикаций (World Wide Web Publishing Service), Служба IIS Admin (IIS Admin Service), средства администрирования и вспомогательные модули.

Если щелкнуть по значку ⊞, то список раскрывается и можно выбирать отдельные компоненты, входящие в данную группу. Для установки FTP-сервера таким способом следует раскрыть соответствующую группу и отметить в ней компонент **Служба FTP** (FTP Service). В этом случае будет уста-

новлена и автоматически запущена Служба FTP (Майкрософт) (Microsoft FTP Service).

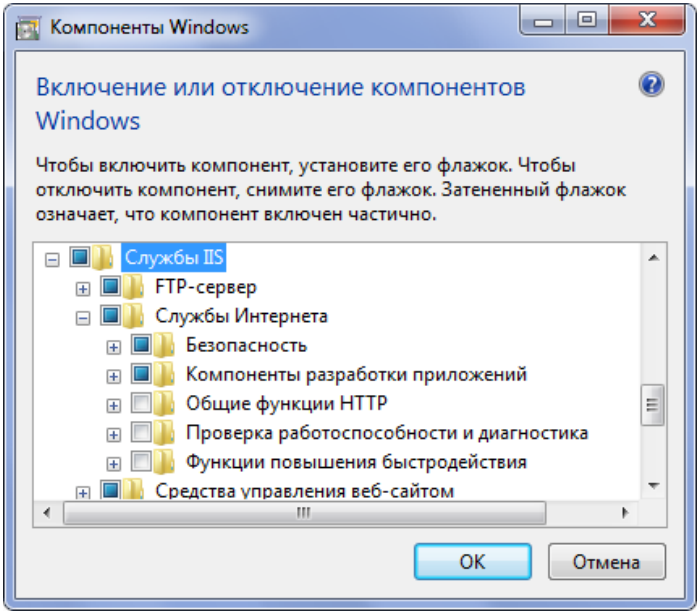


Рис. 15.21. Выбор устанавливаемых компонентов служб IIS

Только в том случае, когда ***все*** входящие в группу компоненты будут выбраны, рядом с ее именем появится отметка ☑ (это требуется довольно редко).

Мы останавливаемся на этих нюансах только по трем причинам: 1) в списке компонентов отсутствует как таковой веб-сервер; 2) непонятно, что нужно выбрать "по минимуму", чтобы установить только веб-сервер и необходимые дополнительные средства (устанавливать все элементы без исключения вряд ли целесообразно!); 3) компонент FTP-сервера по умолчанию не выбирается и его следует отметить дополнительно.

Если для работы каких-то средств требуются дополнительные обязательные компоненты, то они отмечаются автоматически при выборе базового элемента (например, при установке ASP.NET подключается ее множество компонентов).

Для обеспечения работы служб IIS на компьютерах с Windows 7 имеется встроенная группа IIS_IUSRS (см. рис. 10.4).

После установки служб IIS в корне дискового тома, где находятся системные файлы (*%SystemDrive%*), создается каталог \inetpub, содержащий корневые

папки для веб-сервера и FTP-сервера — \wwwroot (содержит страницу приветствия) и \ftproot (эта папка пустая) соответственно. Веб-сервер может работать сразу после установки и отвечать на обращения клиентов.

Если после установки служб IIS 7.5 в окне веб-браузера на любом компьютере локальной сети в поле адреса ввести строку `http://<имяСервераIIS>` (на локальном компьютере можно использовать строку `http://localhost`), то можно увидеть страницу-заставку веб-сервера, имеющуюся в каталоге \inetpub\wwwroot[1]. Поэтому практически сразу же после установки можно заниматься информационным наполнением сервера. Для FTP-сервера требуется начальная настройка *(см. далее)*.

Если необходимо опубликовать информацию немедленно, не тратя время на создание структуры каталогов узла, можно просто скопировать публикуемые файлы в основной каталог по умолчанию. Пользователи сети смогут обращаться к этим файлам, вводя URL-адрес `http://<имяСервераIIS>/<имяФайла>`. Можно также создать HTML-файл с именем Default.htm и поместить его в домашний (корневой) каталог (см. рис. 15.30). В этом случае сервер также будет "откликаться" на адрес `http://<имяСервераIIS>`, но теперь вместо страницы приветствия клиенты увидят предложенный HTML-документ.

Для FTP-сервера начальные шаги также очень простые: публикуемые файлы и папки следует скопировать в папку \ftproot. При обращении к серверу пользователь увидит их имена в окне браузера или своего FTP-клиента.

> ***Внимание!***
>
> Настройки служб IIS должны быть скоординированы с параметрами встроенного брандмауэра Windows (Windows Firewall). Необходимо разрешить все используемые службы и порты и проверить их доступность. В окне разрешенных программ (см. рис. 15.18) необходимо установить флажки **FTP-сервер** (FTP Server) и **Службы Интернета (HTTP)** (World Wide Web Services (HTTP)).

Средства администрирования служб IIS и компонентов разработки приложений 

Средства управления службами IIS 7.5 объединены с подсистемой конфигурирования компонентов приложений (ASP.NET) — это хорошо видно по ин-

[1] Эта операция может служить проверкой правильности установки служб и доступности сайта для клиентов сети.

терфейсу диспетчера служб IIS, где в окне оснастки все группы параметров сгруппированы в так называемые *области* (areas) (см. рис. 15.22). Такой задачно-ориентированный подход позволяет быстро находить нужные группы параметров для каждой практической ситуации.

После установки служб IIS оснастка **Диспетчер служб IIS** (Internet Information Services (IIS) Manager; `InetMgr.exe`) автоматически добавляется к оснастке **Управление компьютером** (Computer Management) и включается в меню **Администрирование** (Administrative Tools). При первом запуске диспетчера служб IIS можно видеть имя сервера, список задач, сгруппированных по областям, и основные команды управления серверов на панели **Действия** (Actions) (рис. 15.22). Например, с этой панели легко запустить или остановить веб-сайт, просмотреть список работающих на нем приложений или список его виртуальных каталогов. (Специальная область **ASP.NET** появляется только при установке соответствующего компонента.)

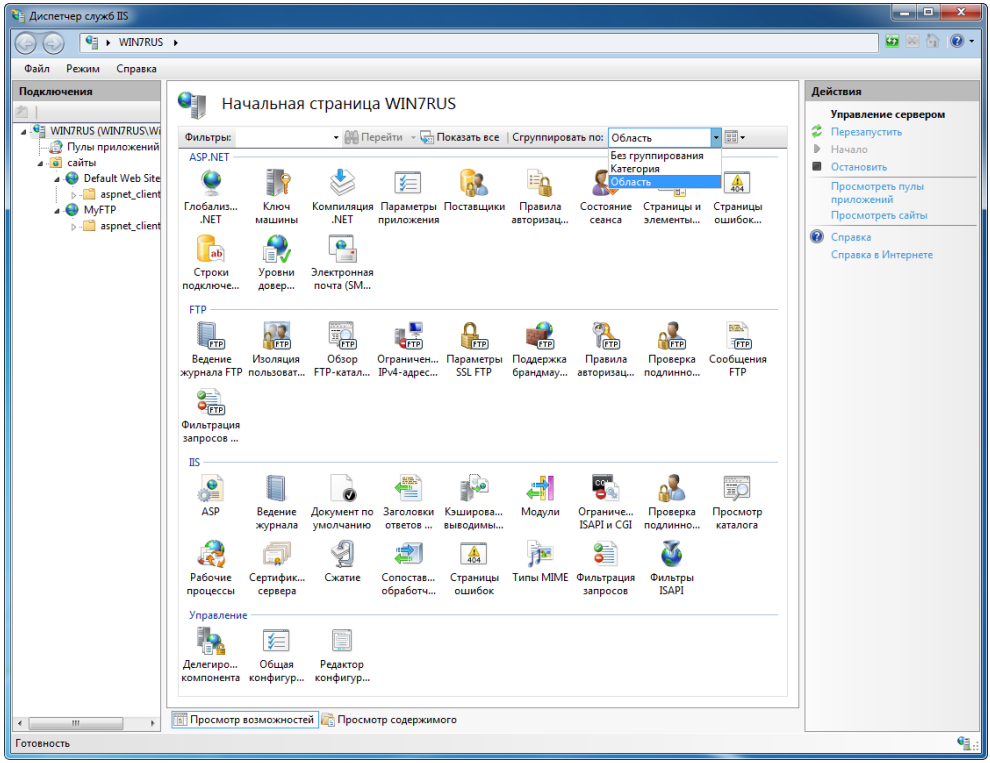


Рис. 15.22. Начальная страница оснастки управления службами IIS 7.5

Примечание

В предыдущих версиях служб IIS для управления FTP-сервером использовалась оснастка *Диспетчер служб IIS 6.0* (Internet Information Services (IIS) 6.0 Manager). Теперь она не требуется и устанавливается только в том случае, когда требуется управление удаленными серверами более ранних версий.

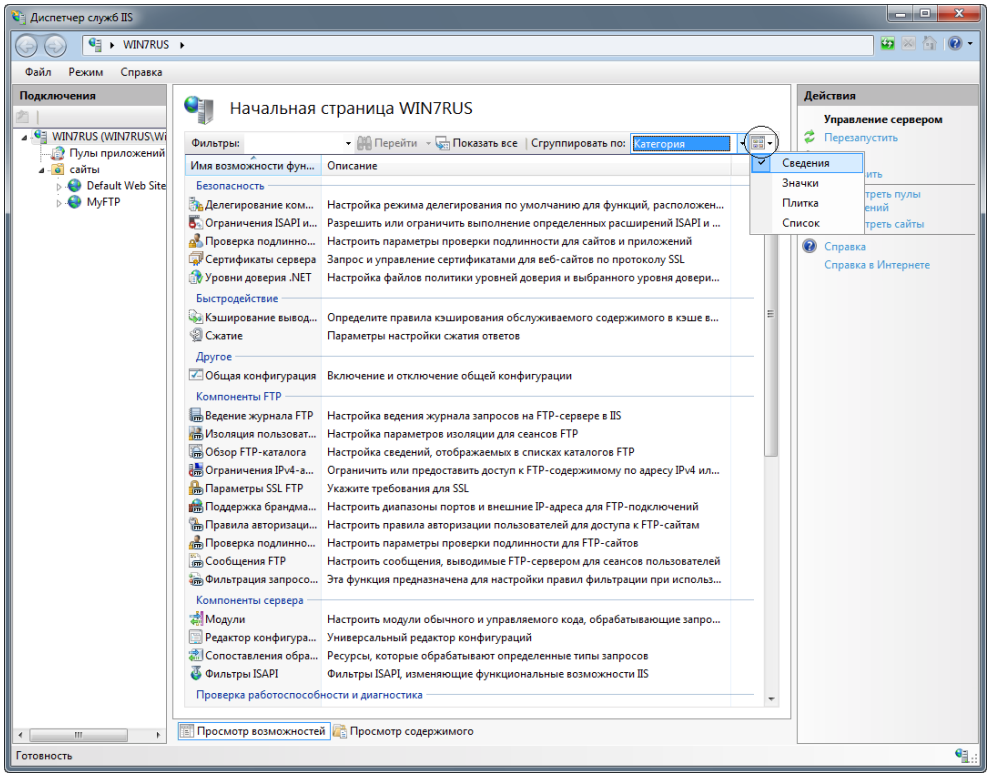


Рис. 15.23. Основные категории задач для сервера с установленными службами IIS 7.5

Как можно видеть на рис. 15.22, интерфейс диспетчера служб IIS весьма насыщенный, но, тем не менее, легко выбирать нужные параметры, относящиеся к определенной задаче (которая определяется *областью* управления (опция **Область** (Area)) или *категорией* (опция **Категория** (Category)). Некоторые задачи и действия, показанные в данном окне, будут описаны ниже.

Кнопка **Режимы** (Views) (отмечена кружком на рис. 15.23) позволяет переключать вид представления групп параметров (по умолчанию выбран режим **Значки** (Icons) (см. рис. 15.22), в данном примере — **Сведения** (Details)). Все

относящиеся к выбранному объекту задачи отображаются справа на панели **Действия** (Actions).

Обратите внимание на кнопки **Просмотр возможностей** (Features View) и **Просмотр содержимого** (Content View) в нижней части окна оснастки — с их помощью можно быстро переключаться между режимами выбора задач и просмотра пулов приложений и сайтов (WWW и FTP).

> ***Примечание***
>
> По умолчанию все операции доступа к веб- и FTP-серверам регистрируются в журнале, который располагается в папке C:\inetpub\logs\LogFiles.

Настройка FTP-сервера

Рассмотрим базовый вариант создания FTP-сайта с анонимным доступом. Создание сайта начинается с выполнения команды **Добавить FTP-сайт** (Add FTP Site) в контекстном меню корневого узла в окне диспетчера служб IIS.

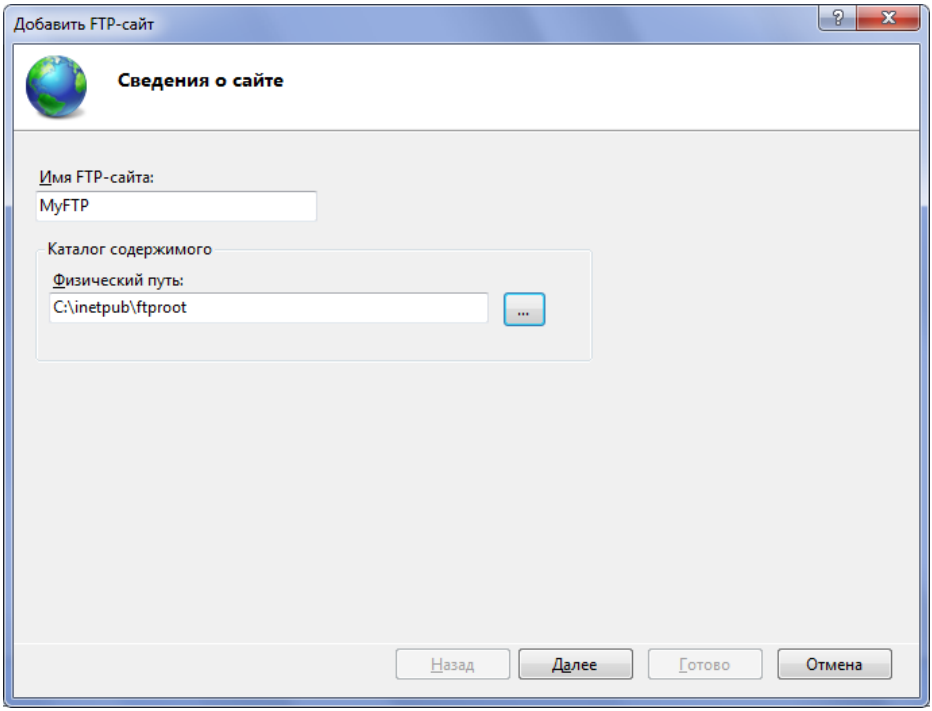


Рис. 15.24. Выбор имени сайта и местоположения корневого каталога

Также можно выбрать узел **Сайты** (Sites) и выполнить аналогичную команду на панели **Действия** (Actions).

На первом шаге требуется указать имя сайта и местоположение физической папки, которая будет являться корневым каталогом сайта (рис. 15.24). Можно выбрать стандартную папку, создаваемую при установке служб IIS или же любую другую.

На следующем этапе (рис. 15.25) необходимо указать IP-адрес сайта (в случае одного интерфейса можно оставить опцию, предлагаемую по умолчанию), номер порта (стандартный или собственный), режим запуска и использование протокола безопасности SSL. В простейшем случае от него следует отказаться (опция **Без SSL** (No SSL)).

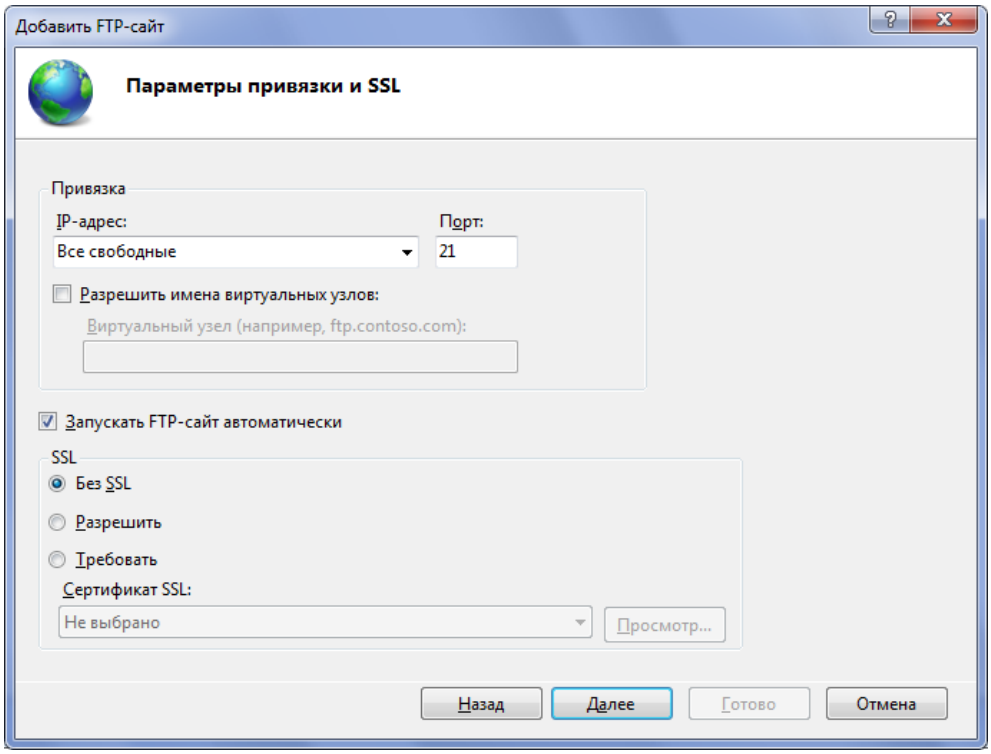


Рис. 15.25. Выбор основных сетевых параметров сайта

Для простейшего случая доступа (без проверки подлинности) — без указания личных данных — установите флажок **Анонимный** (Anonymous) (рис. 15.26).

В этом случае и авторизацию можно разрешить для анонимных пользователей. (В качестве альтернативного варианта возможно указывать всех пользователей, конкретные группы или отдельных пользователей. Если анонимный доступ запрещен, то доступ к FTP-сайту получат только те клиенты, которые укажут имя локальной учетной записи и ее пароль.) Флажки разрешений чтения и записи определяют максимальные права клиентов на данном сайте.

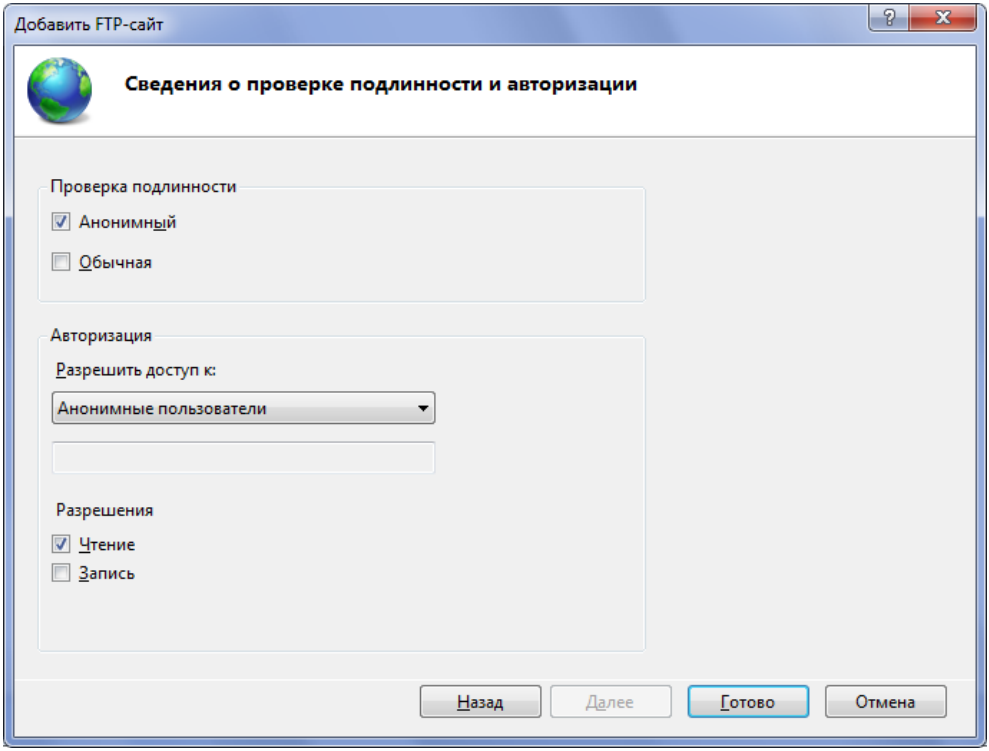


Рис. 15.26. Определение способа доступа к содержимому сайта и прав пользователей

После нажатия кнопки **Готово** (Finish) новый FTP-сайт будет создан, и его параметрами можно управлять в окне диспетчера служб IIS (рис. 15.27). На панели **Действия** (Actions) располагаются базовые команды настройки и управления сайтом: привязки, настройки, просмотр виртуальных каталогов, запуск и останов. Важную роль играет ссылка **Редактировать разрешения** (Edit Permissions), позволяющая в окне свойств базового каталога сайта на

вкладке **Безопасность** (Security) настроить права доступа на уровне файловой системы NTFS.

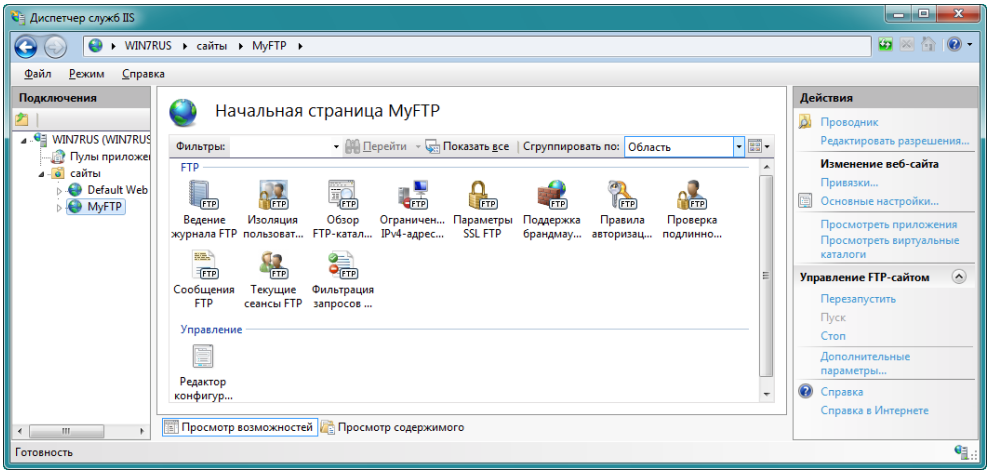


Рис. 15.27. Определение способа доступа к содержимому сайта и прав пользователей

Для определения режимов авторизации на сайте и групп пользователей, которым разрешено обращение к сайту, в основном окне оснастки (см. рис. 15.27) имеются две важнейших задачи: **Правила авторизации** (FTP Authorization Rules) и **Проверка подлинности** (FTP Authentication). Они позволяют изменять настройки, заданные при создании сайта, а также вводить дополнительные режимы. Эти две задачи вместе с настройками разрешений NTFS и определяют основные возможности доступа к сайту. Другие задачи требуются для обеспечения повышенной защиты сайта и его мониторинга во время работы.

Способы проверки подлинности и правила авторизации должны быть согласованы между собой. Если FTP-сайт создавался для анонимного доступа, а затем потребовалось включить доступ с указанием учетной записи, то соответствующие изменения должны быть сделаны с помощью соответствующих задач (рис. 15.28). Следует включить обычную проверку подлинности, а в правилах авторизации указать нужные учетные записи ("Все пользователи" (All Users), локальные или доменные группы, учетные записи конкретных пользователей), которым разрешается доступ к сайту. Правил авторизации может быть несколько, что позволяет индивидуально задавать права на чтение и на запись.

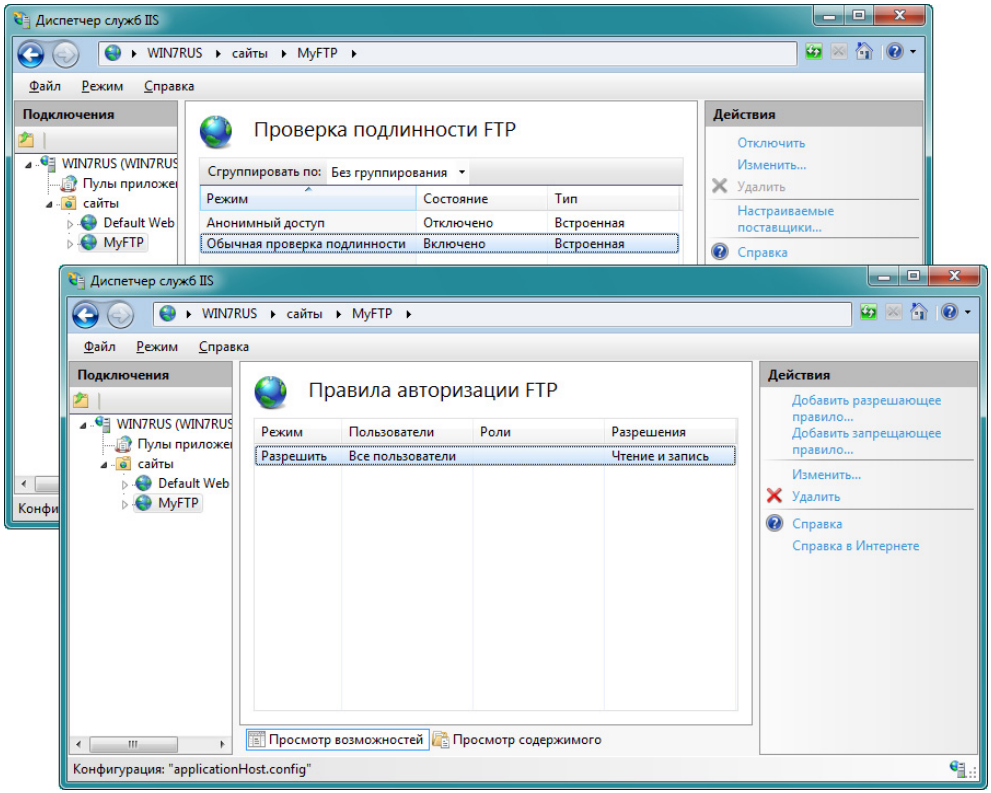


Рис. 15.28. Выбор способа проверки подлинности и правил авторизации на FTP-сайте

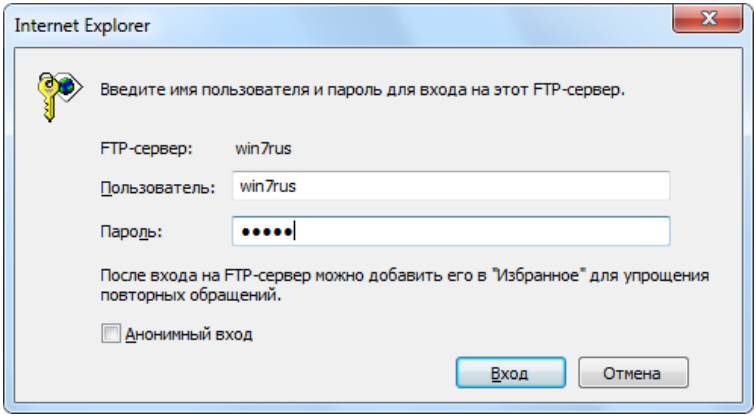


Рис. 15.29. Ввод учетных данных при обращении к FTP-сайту

Если обычная проверка подлинности включена, то при обращении к сайту пользователи увидеть окно запроса (рис. 15.29), где следует указать имя и пароль. Если при этом разрешен и анонимный вход, то достаточно будет установить флажок **Анонимный вход** (Lon on anonymously) и нажать кнопку **Вход** (Log on).

Выбранные для доступа имена учетных записей можно применять для установки разрешений на уровне файловой системы, например, для детализации прав пользователей, обращающихся к FTP-сайту. Запись или чтение, если они разрешены, становятся возможными для всего сайта, и только на уровне файловой системы можно определить права доступа к конкретным файлам и каталогам.

Свойства веб- и FTP-сайтов

Выбирая задачи в нужной области или категории (см. рис. 15.22), администратор настраивает параметры соответствующих компонентов, в том числе изменяет и свойства сайтов.

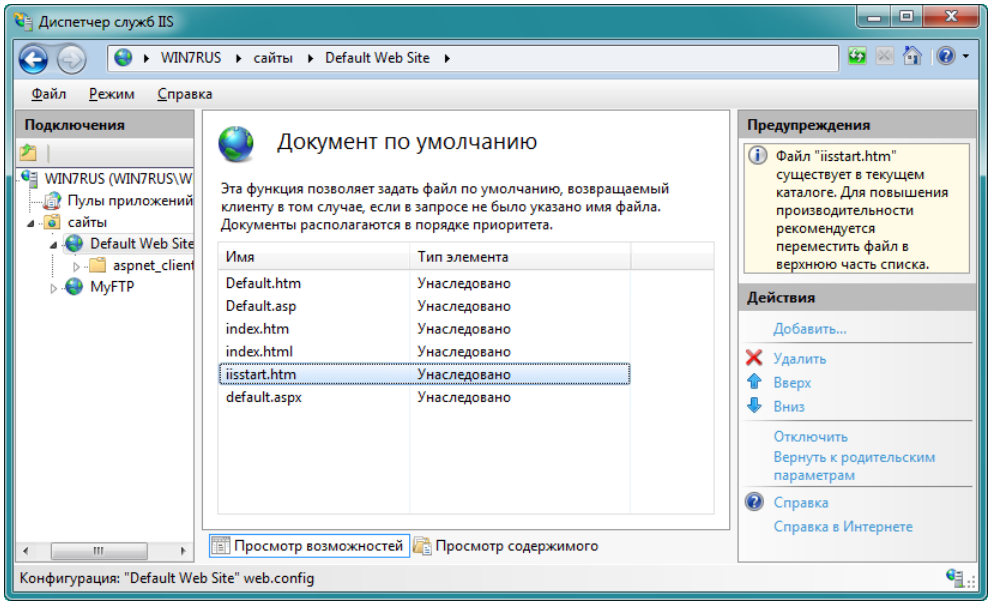


Рис. 15.30. На этой панели задаются файлы, открываемые при обращении к веб-сайту

(В предыдущих версиях служб IIS настройка параметров конкретного сайта выполнялась в одном окне свойств с множеством вкладок.) С каждой задачей связана какая-то группа параметров, объединенных по смыслу или назначению.

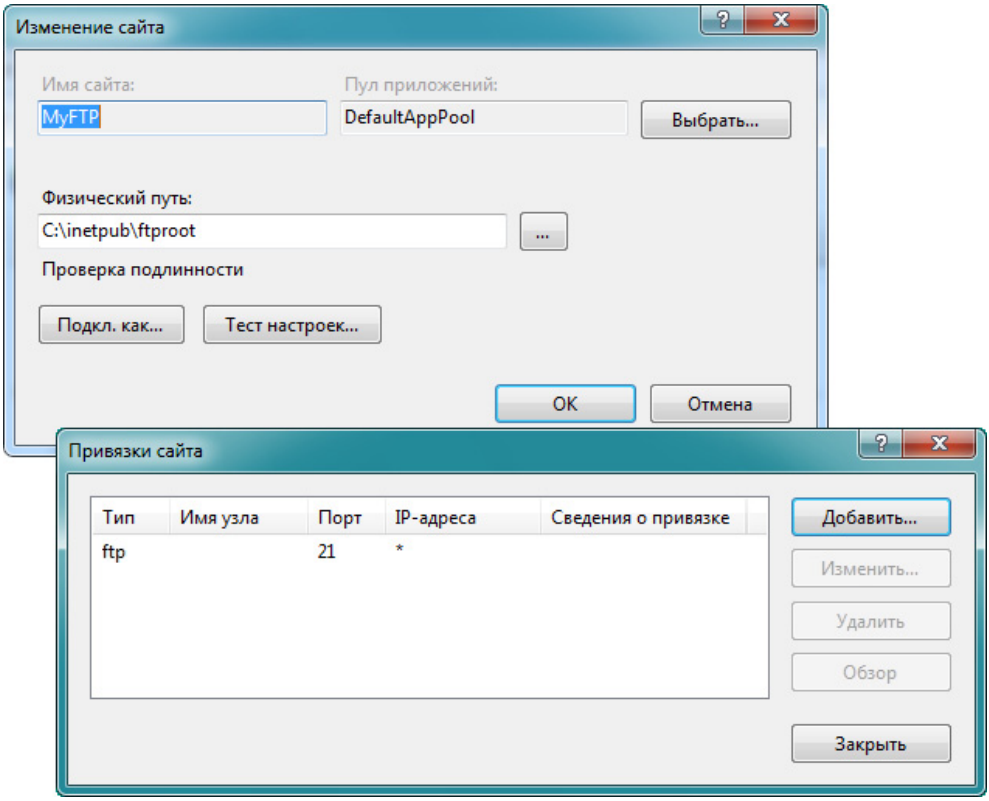


Рис. 15.31. Основные параметры FTP-сервера — домашний каталог и привязка к адресам и портам

Например, когда при обращении к веб-сайту пользователь указывает только имя сайта (или имя компьютера), то должна открываться определенная страница — обычно это домашняя страница сайта. Если в главном окне диспетчера служб IIS в области **IIS** дважды щелкнуть по значку **Документ по умолчанию** (Default Document) (см. рис. 15.22), то появится панель, на которой задан список имен файлов, которые будут использоваться в этом случае (рис. 15.30). Имя, находящееся выше других, имеет более высокий приоритет,

т. е. при наличии файла с таким именем будет отображаться только его содержимое. По умолчанию в папке \wwwroot имеется только файл iisstart.htm — он и выполняется при первом обращении к сайту, если нет других страниц. Можно удалить ненужные файлы, оставив в нем только одно имя.

Для FTP-сервера стандартная папка \ftproot сразу после установки служб IIS 7.5 пустая — поэтому при обращении по адресу `ftp://`*`<имяСервераIIS>`* или `ftp://localhost` пользователь увидит пустое окно браузера или пустой список в окне FTP-клиента.

Все параметры работы FTP-сайта определяются в области **FTP** (см. рис. 15.22). Некоторые настройки расположены на панели **Действия** (Actions). Ссылка **Основные настройки** (Basic Settings) позволяет открыть окно, где задается домашний (корневой) каталог сайта (рис. 15.31), указанный при его создании. При выборе ссылки **Привязки** (Bindings) открывается окно, где перечислены протоколы, адреса и порты, по которым можно подключаться к сайту. Если для сайта указывается несколько привязок, то на значке глобуса рядом с его именем в окне диспетчера служб IIS появляется вопросительный знак.

Глава 16



Групповые политики и настройка параметров безопасности

Механизм *групповых политик* (group policy) является важнейшим средством для настройки параметров безопасности системы, управления пользовательской средой и приложениями. В первую очередь групповые политики целесообразно использовать в доменах Active Directory, где они позволяют централизованно управлять безопасностью и настройками компьютеров — членов домена. Некоторые возможности групповых политик бывают необходимы и на автономных компьютерах, входящих в рабочие группы.

> ***Примечание***
>
> Необходимость применения и способы настройки групповых политик уже несколько раз рассматривались в предыдущих главах: управление механизмом UAC, назначение агентов восстановления EFS и включение шифрования дисков BitLocker для системного диска *(глава 12)*, настройка аудита *(глава 14)*.

Возможности групповых политик в Windows 7

Усилия разработчиков Windows 7 были направлены на расширение возможностей групповых политик по управлению системными компонентами и приложениями, а также на упрощение использования политик в многоязыковой

среде. Некоторые средства групповых политик, реализованные в предыдущих версиях Windows, в Windows 7 были заметно модернизированы[1].

Командлеты PowerShell

Командлеты Windows PowerShell можно использовать в сценариях, задаваемых при входе в систему и ее загрузке. Из командной строки PowerShell можно управлять групповыми политиками.

Предпочтения групповой политики (Preferences)

Системы Windows 7 поддерживают расширения обычных групповых политик, названные *предпочтениями* (preferences). Предпочтения настраиваются только в объектах групповых политик, хранящихся в доменах Active Directory на базе серверов Windows Server 2008 и Windows Server 2008 R2.

С помощью предпочтений конфигурируется рабочая среда клиентских компьютеров. Действия, выполняемые с помощью предпочтений, можно реализовать посредством административных сценариев, подключаемых к объектам групповых политик, однако предпочтения использовать намного удобнее, а также проще контролировать набор заданных действий. В доменах на базе Windows Server 2008 R2 для систем Windows 7 имеются дополнительные типы элементов предпочтения.

Области контролируемых параметров

Групповые политики позволяют управлять многими программами и компонентами системы, в их числе следующие традиционные и новые средства:

- антивирусная защита;
- управление электропитанием (появились элементы предпочтений политик);
- установка устройств (таких как USB-накопители, CD- и DVD-приводы и другие сменные носители);
- встроенный брандмауэр Windows (Windows Firewall);
- новые возможности браузера Internet Explorer 8.0 (имеются элементы предпочтений);

[1] Это относится и к возможностям объектов групповых политик, реализуемых в доменах Active Directory на базе Windows Server 2008 R2.

- назначение принтеров с учетом местоположения;
- установка драйверов устройств (делегирование рядовым пользователям возможности установки драйверов для принтеров);
- средства защиты доступа к сети (Network Access Control (NAP), DirectAccess и др.);
- беспроводные сети;
- доступ к панелям инструментов, панели задач, меню **Пуск** (Start) и т. д.;
- службы терминалов (Terminal Services);
- планшетные компьютеры (Tablet PC);
- планировщик заданий (предпочтения политик);
- контроль учетных записей (User Account Control, UAC);
- средства диагностики и решения проблем.

Улучшенное управление браузером Internet Explorer

Новая версия браузера Internet Explorer 8.0, включенная в Windows 7, полностью управляется с помощью групповых политик (в особенности это касается всех новых возможностей браузера) (рис. 16.1). Число политик приближается к 700 (добавилось почти 70 политик по сравнению с версией 7.0). Это позволяет управлять работой браузера централизованно.

Файлы административных шаблонов в формате ADMX

В системах Windows более ранних версий, чем Windows Vista, описания регистровых групповых политик хранятся в текстовых файлах административных шаблонов, которые называются ADM-файлами. В системах Windows Vista для хранения описаний политик появился новый формат шаблонов — *Administrative Template Files*, ADMX, который основан на спецификации XML; этот формат используется и в Windows 7.

ADMX-файлы делятся на две группы: не зависящие от языка, используемого в системе, и зависимые от языка. Этот подход позволяет администраторам легко выбирать язык, используемый в работе, и одни и те же параметры групповых политик могут без проблем редактироваться на различных языках.

В доменах ADMX-файлы хранятся централизованно на томе SYSVOL. Это позволяет уменьшить трафик репликации содержимого тома за счет уменьшения размера объектов групповой политики.

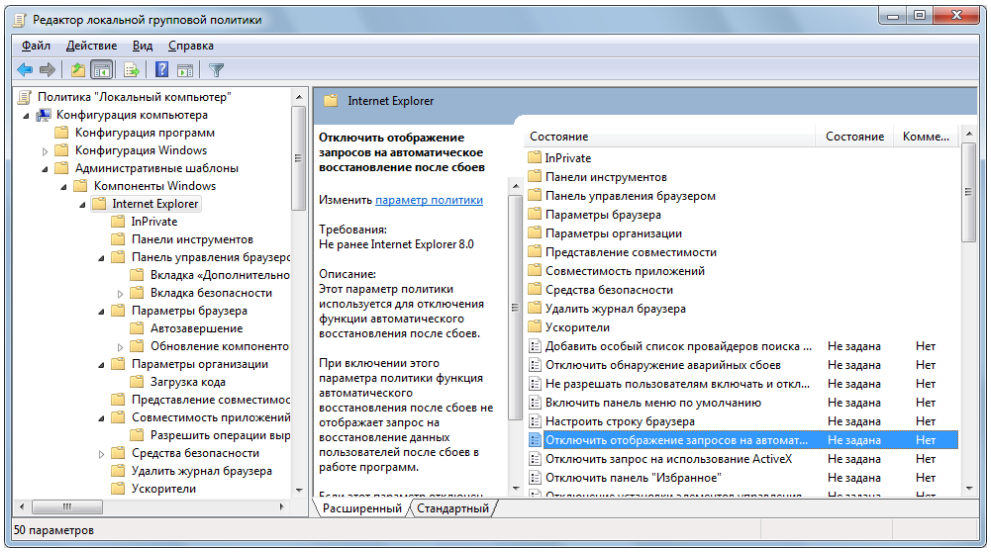


Рис. 16.1. Политики, управляющие работой браузера Internet Explorer

В Windows 7 улучшен пользовательский интерфейс для работы с политиками, задаваемыми в административных шаблонах *(см. далее разд. "Представление структуры GPO-объекта")*, и увеличено число таких политик.

Гибкость при работе в разных сетях (NLA)

Механизм *Network Location Awareness* (NLA) позволяет групповым политикам гибко реагировать на изменение сетевой конфигурации компьютера и доступности ресурсов, что особенно важно для мобильных пользователей. Благодаря механизму NLA групповые политики могут точно определить момент готовности сети или сетевого адаптера и изменять свое поведение. Это касается и наличия или отсутствия связи с контроллерами домена. Применение групповых политик возможно даже при блокировке протокола ICMP брандмауэром или корпоративным сетевым экраном.

Служба "Клиент групповой политики"

В системах Windows Vista и Windows 7 механизм групповых политик полностью изолирован от службы Winlogon, что обеспечивает более надежную работу и самой системы, и групповых политик. Для этого используется специ-

альная служба — *Клиент групповой политики* (Group Policy Client, gpsvc). Такой подход дает дополнительные преимущества:

- в системе могут устанавливаться новые файлы групповых политик, при этом не требуется перезагрузка операционной системы;
- работа групповых политик более эффективна, поскольку расходуется меньше ресурсов, используемых в фоновом режиме;
- уменьшается размер занятой памяти и повышается общая производительность.

Системные события и журналы

Благодаря наличию в Windows 7 самостоятельной службы "Клиент групповой политики" (Group Policy Service) упрощается регистрация событий, связанных с применением групповых политик. Это позволяет упростить локализацию ошибок и повысить информационную ценность записей в журнале событий.

Объекты групповой политики (GPO) и средства их редактирования

Для настройки параметров безопасности в Windows 7 используются две традиционных для многих версий Windows оснастки:

- **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor);
- **Локальная политика безопасности** (Local Security Settings).

Эти оснастки служат для просмотра и редактирования так называемых *объектов групповой политики* (Group Policy Object, GPO), в которых хранятся параметры локальных и доменных политик для компьютеров и пользователей.

ОСНАСТКА УПРАВЛЕНИЕ ГРУППОВОЙ ПОЛИТИКОЙ

В системах Windows Vista (в составе бизнес-версий Windows Vista и Windows Vista Ultimate) имеется еще одна стандартная оснастка: **Управление групповой политикой** (Group Policy Management, gpmc.msc), которая позволяет централизованно управлять объектами групповых политик в доменах Active Directory, упрощая многие рутинные операции (включая сохранение и копирование GPO-объектов); ее возможности также можно использовать из административных сценариев. В системах

Windows 7 данную оснастку можно устанавливать дополнительно (в составе пакета средств удаленного администрирования *Remote System Administration Tools*, RSAT).

Оснастка **Локальная политика безопасности** (Local Security Settings, secpol.msc) (рис. 16.2[1]) входит в состав оснастки **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor), но ее можно использовать и автономно, вызывая из меню **Администрирование (**Administration Tools). Эта оснастка обеспечивает доступ только к ограниченному подмножеству параметров групповой политики, расположенных в контейнере **Параметры безопасности** (Security Settings) локального объекта групповой политики. Данную оснастку мы не будем описывать отдельно, поскольку оснастка **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor) перекрывает все ее возможности.

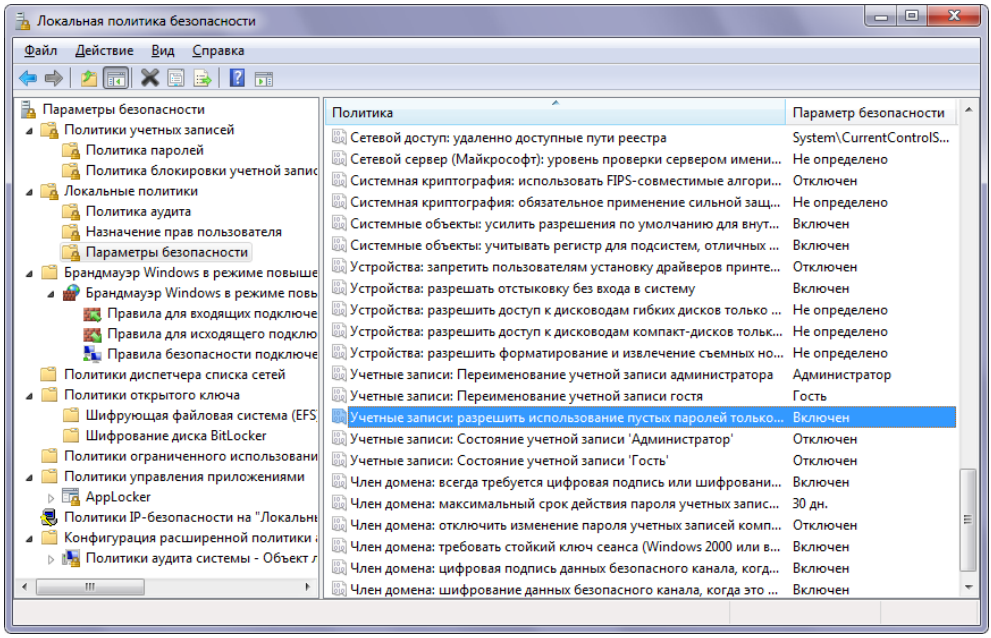


Рис. 16.2. Окно оснастки **Локальная политика безопасности**

[1] Обратите внимание на политику, выбранную для примера в окне оснастки: по умолчанию для удаленного доступа к компьютеру нельзя использовать учетные записи, не имеющие пароля.

Если в окне оснастки рядом с названием политики вместо обычного стоит значок  , это означает, что данная политика переопределена на уровне доменного GPO-объекта и локально ее изменять нельзя.

> ***Примечание***
>
> На рис. 16.2 можно видеть новые политики, отсутствующие в Windows Vista: например, шифрование диска BitLocker, политики управления приложениями AppLocker, расширенные политики аудита системы. Подробнее их назначение будет рассмотрено далее.

Хранение локальных GPO-объектов

Для компьютеров — членов рабочих групп и компьютеров, входящих в домен, хранение GPO-объектов реализуется по-разному. Мы рассмотрим только *локальные* объекты групповой политики (локальные GPO), имеющиеся на каждом компьютере, работающем под управлением Windows 7.

Локальный GPO представляет собой *шаблон групповых политик*, т. е. папку на жестком диске, где находится информация о настройках, модифицируемых с помощью оснастки **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor).

Локальный GPO хранится в скрытой папке *%SystemRoot%*\System32\GroupPolicy. Администраторы и операционная система обладают полным доступом к этой папке. Пользователи получают доступ только на чтение.

> ***Внимание!***
>
> Значения некоторых групповых политик (например, политик безопасности — узел **Параметры безопасности** (Security Settings) в конфигурации компьютера или пользователя) хранятся не в шаблоне групповых политик, а непосредственно в реестре или в базе данных локальных политик безопасности *%SystemRoot%*\security\database\secedit.sdb. Эти значения задаются при установке операционной системы и изменяются сразу же при переопределении групповых политик в окне оснастки **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor), запущенной для локального GPO-объекта.

В системах ранее Windows Vista локальный GPO применялся ко ***всем*** локальным учетным записям пользователей, включая администратора. В системах Windows Vista впервые была реализована возможность назначения индивидуальных политик каждому пользователю или всем пользователям, не

являющимся администраторами (или, наоборот, только администраторам). Локальный GPO, назначенный конкретному пользователю, хранится внутри скрытой папки *%SystemRoot%*\System32\GroupPolicyUsers — в подкаталоге, имя которого представляет собой идентификатор безопасности SID пользователя. Структура папок "общего" локального GPO и "индивидуальных" GPO (для двух пользователей, имеющихся в системе) показана на рис. 16.3.

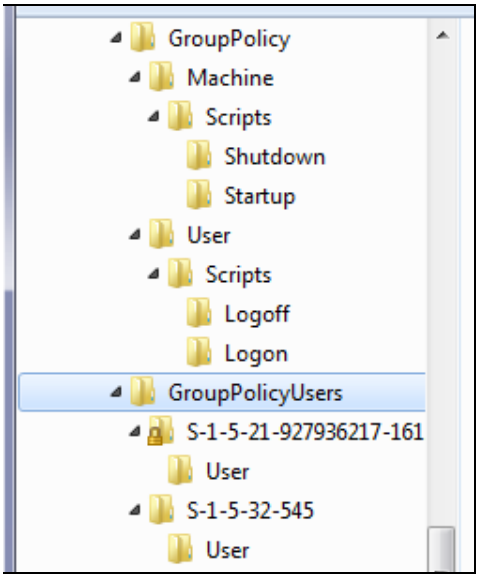


Рис. 16.3. Структура локальных объектов групповой политики в Windows 7

Подкаталоги шаблона групповых политик

Внутри папки шаблона локальных GPO-объектов имеются по умолчанию или могут появляться при конфигурировании GPO-объектов следующие подкаталоги:

- **Machine.** Здесь хранится файл Registry.pol со значениями параметров реестра, устанавливаемыми для *компьютера* с помощью расширения Административные шаблоны (Administrative Templates). В папке **Machine** имеется подкаталог **Scripts**, в котором находятся подкаталоги **Shutdown** и **Startup** для сценариев выключения и запуска системы (соответственно).

- **User.** Здесь хранится файл Registry.pol со значениями параметров реестра, устанавливаемыми для *пользователей* с помощью расширения Административные шаблоны (Administrative Templates). Папка **User** содержит подкаталог **Scripts**, где по умолчанию находятся все сценарии и связанные с ними файлы, а также подкаталоги **Logoff** и **Logon** (для сценариев выхода из системы и регистрации в системе).

> ***ВНИМАНИЕ!***
>
> В системах Windows 7 административные шаблоны, определяющие регистровые политики, не входят в состав GPO-объектов. Поэтому в этих системах в шаблоне групповых политик отсутствует папка **Adm**, где хранятся все файлы *.adm, подключенные к некоторому GPO-объекту.

Оснастка *Редактор объектов групповой политики*

Оснастка **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor; gpedit.msc) может запускаться как для локального компьютера, так и для удаленного. В первом случае нужно в командной строке или в окне **Выполнить** (Run) ввести `gpedit.msc`. Во втором случае следует открыть пустую консоль MMC и при добавлении в нее оснастки выбрать удаленный компьютер. В любом случае нельзя *динамически* "переключать" оснастку на другой компьютер (т. е. уже запущенную оснастку невозможно подключить к другому компьютеру).

Поскольку в системах Windows Vista и Windows 7 параметры групповых политик можно назначать отдельному локальному пользователю, при подключении оснастки **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor) к консоли MMC после выбора компьютера можно нажать кнопку **Обзор** (Browse) и в открывшемся окне на вкладке **Пользователи** (Users) указать пользователя, к которому будет применяться данный GPO-объект (рис. 16.4). Настройка параметров любого объекта политик осуществляется одинаково.

Как можно видеть на рис. 16.4, политики локального GPO могут также создаваться для двух локальных групп: стандартной локальной группы **Администраторы** (Administrators) и служебной группы, которая определяет всех остальных пользователей, ***не*** относящихся к администраторам.

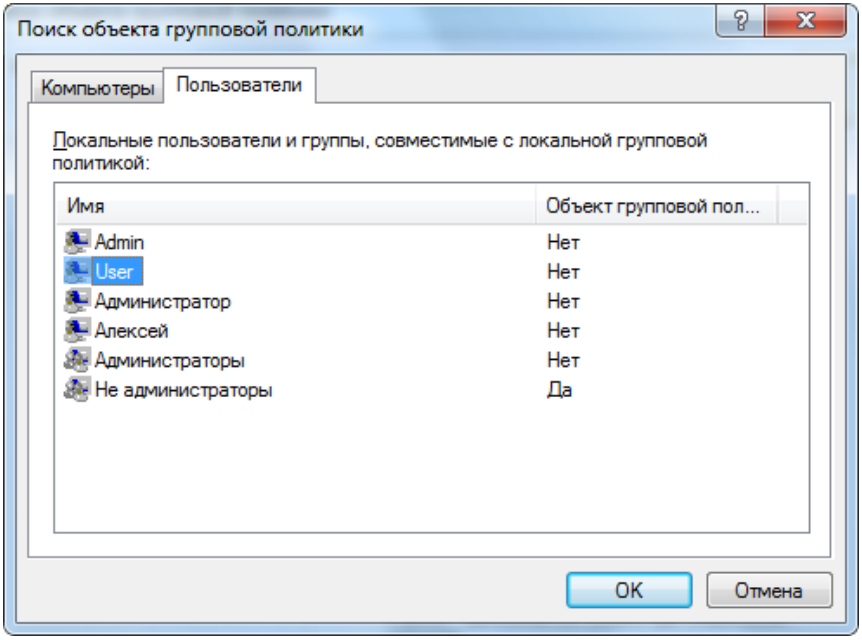


Рис. 16.4. Выбор пользователя,
на которого будут распространяться параметры данного GPO-объекта

Представление структуры GPO-объекта

Оснастка **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor) позволяет конфигурировать параметры групповой политики, распространяющиеся как на компьютеры, так и на пользователей. В панели пространства имен оснастки эти группы параметров представлены двумя контейнерами: **Конфигурация компьютера** (Computer Configuration) и **Конфигурация пользователя** (User Configuration) (рис. 16.5).

- Узел **Конфигурация компьютера** (Computer Configuration) содержит параметры всех политик, определяющих работу *компьютера*. Эти политики регулируют функционирование операционной системы, определяют права пользователей в системе, работу системных служб и средств безопасности и т. д. Групповая политика применяется к компьютеру на этапе загрузки системы и в дальнейшем при выполнении циклов обновления, о которых сказано далее.

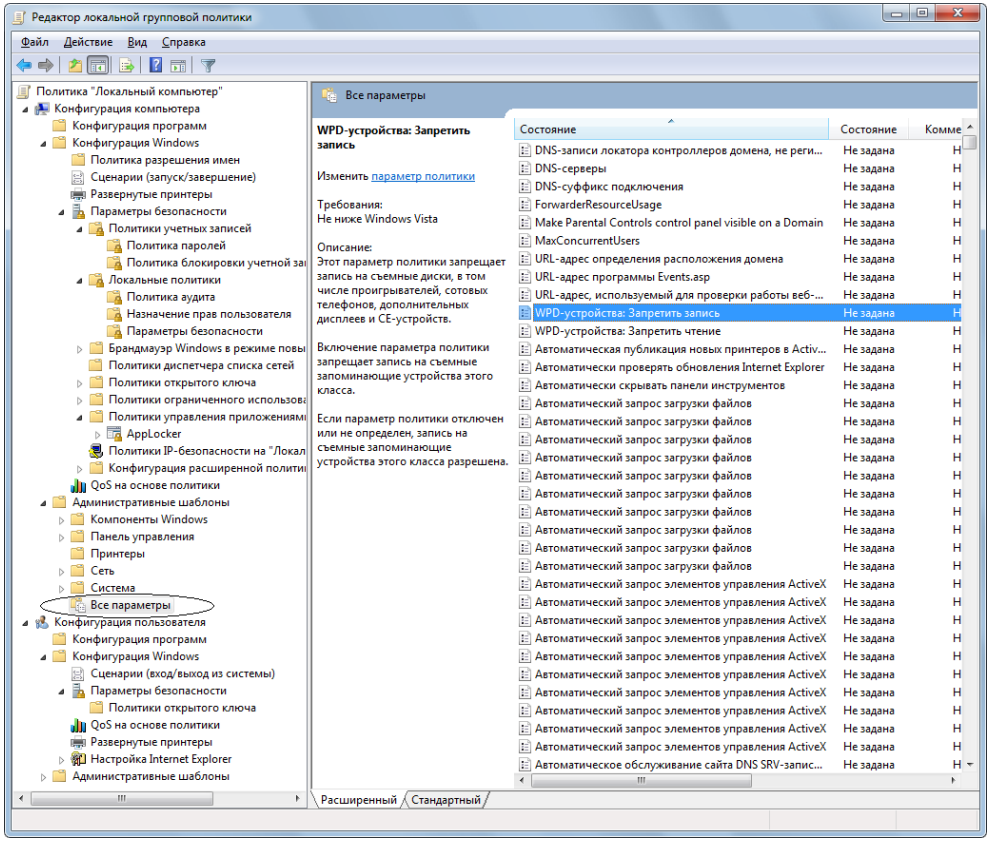


Рис. 16.5. Развернутое дерево объектов оснастки **Редактор объектов групповой политики**, в котором можно видеть ее расширения (в виде узлов дерева)

- Узел **Конфигурация пользователя** (User Configuration) содержит параметры всех политик, определяющих работу *пользователей* (или отдельного пользователя). Данные политики регулируют вид рабочего стола и конфигурацию рабочей среды, управляют пользовательскими сценариями входа и выхода. Групповая политика применяется к пользователю при его регистрации на компьютере и в дальнейшем при выполнении циклов обновления.

На рис. 16.5 показаны все расширения оснастки **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor) для локального GPO-объекта. Для доменных GPO имеются дополнительные расширения, которые будут перечислены далее.

В папке административных шаблонов имеется новая папка **Все параметры** (All Settings), в которой все групповые политики, определяемые с помощью этих шаблонов, перечислены в алфавитном порядке с указанием их состояния и местоположения. Лучше это можно увидеть, если включить не расширенный (как на рис. 16.5), а стандартный вид (рис. 16.6). Любую политику в этом списке можно редактировать, дважды щелкнув по ее названию.

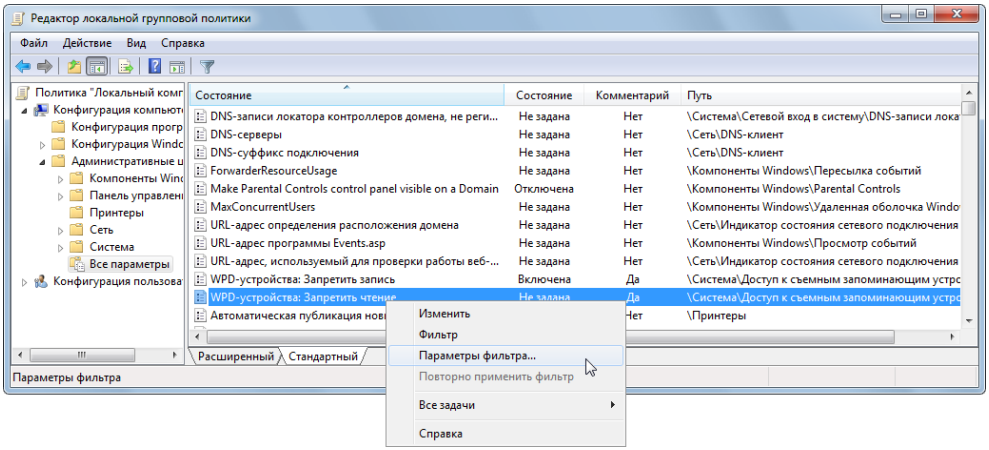


Рис. 16.6. Просмотр списка политик, определяемых административными шаблонами

Для удобства просмотра списка групповых политик (который содержит сотни и сотни строк) и самих папок **Административные шаблоны** (Administrative Templates) имеются фильтры. Для включения фильтра достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши по имени папки или по названию любой политики и в контекстном меню выбрать команду **Параметры фильтра** (Filter Options) (см. рис. 16.6). В окне фильтра (рис. 16.7) устанавливаются параметры, уменьшающие число политик, которые могут представлять интерес. Например, для того чтобы увидеть измененные политики (включенные или отключенные), достаточно в списке **Настроенный** (Configured) выбрать опцию **Да** (Yes) и нажать кнопку **OK**. Фильтр сразу начинает работать.

Дополнительные опции позволяют выбирать политики, предназначенные для определенных версий Windows и других программных продуктов, на которые распространяется действие групповых политик. Кроме этого, можно выполнять поиск просто по ключевым словам.

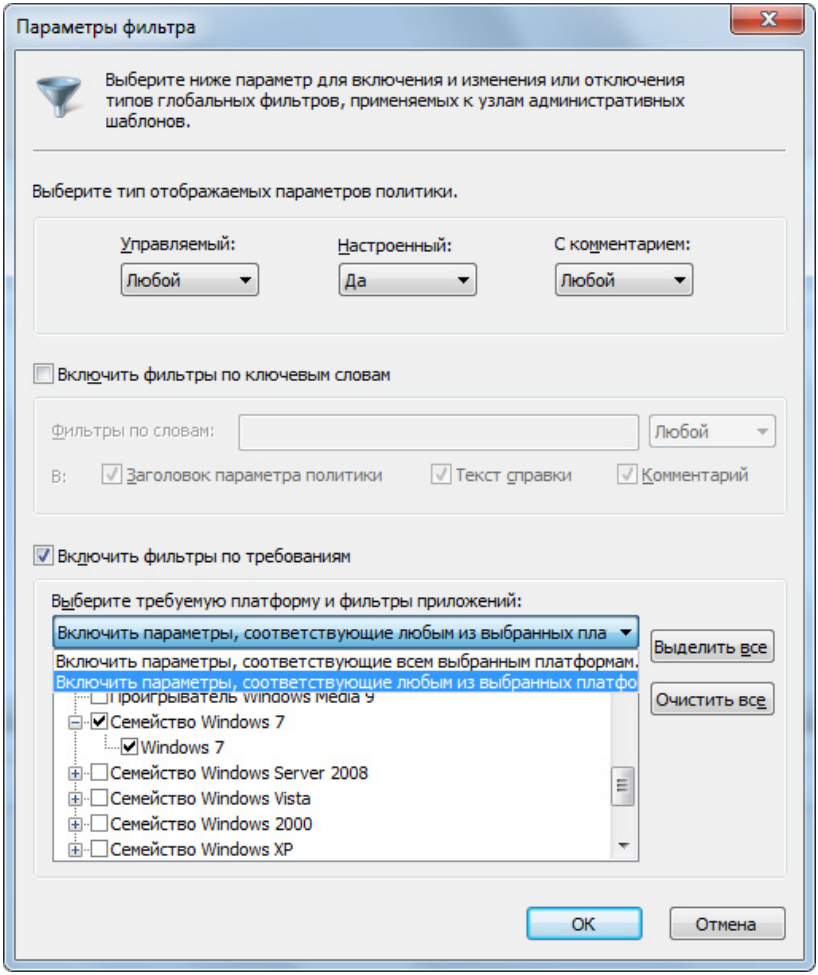


Рис. 16.7. Выбор параметров фильтрации списка групповых политик

Когда фильтр активизируется, в контекстном меню списка политик (см. рис. 16.6) устанавливается флажок **Фильтр** (Filter On). Достаточно его сбросить — и список будет отображаться целиком, при этом текущие параметры фильтра не сбрасываются и их можно снова активизировать, установив этот флажок.

В системах Windows 7 заметно изменился интерфейс окна редактирования политик (рис. 16.8). В этом окне сразу можно видеть справку по назначению данной политики и сведения, касающиеся версий операционной системы, поддерживающей данную политику. При необходимости можно задавать комментарий, по факту наличия которого можно фильтровать список поли-

тик (см. рис. 16.7). Если фильтр политик включен, то кнопки выбора предыдущего и следующего параметра вызывают переход только теми политиками, которые остались в отфильтрованном списке.

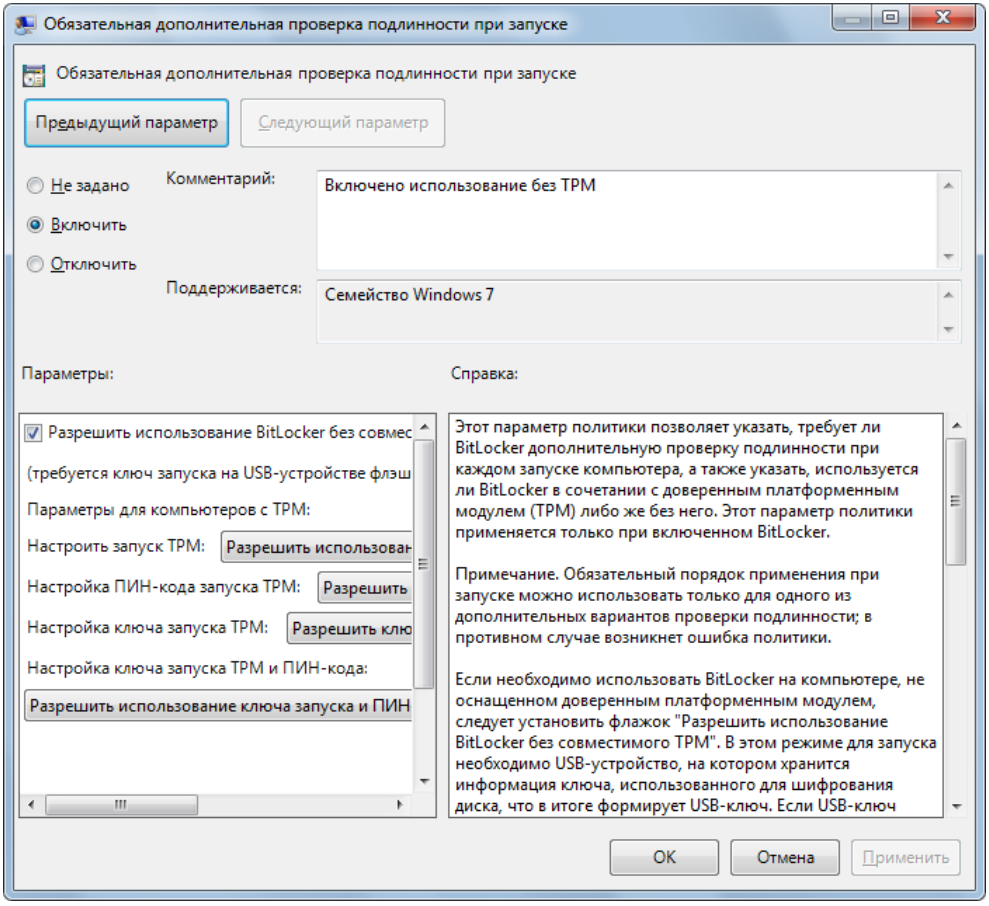


Рис. 16.8. Окно изменения параметров выбранной групповой политики

Расширения оснастки *Редактор объектов групповой политики*

В составе родительских узлов **Конфигурация компьютера** (Computer Configuration) и **Конфигурация пользователя** (User Configuration) находятся

дочерние узлы, каждый из которых является полноценным расширением оснастки **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor). Эти узлы могут присутствовать в обоих родительских узлах (как, например, **Сценарии** (Scripts) или **Параметры безопасности** (Security Settings)) — хотя и с различными политиками — или в одном из них. Имеются следующие расширения (некоторые расширения, отмеченные звездочками, присутствуют и настраиваются только в доменных GPO-объектах):

- *Установка программ* (Software Installation). Служит для централизованного управления программным обеспечением корпоративной сети; с его помощью можно задавать различные режимы установки новых программ для компьютеров и/или для пользователей;
- *Политика разрешения имен* (Name Resolution Policy). Настройка таблицы Name Resolution Policy Table (NRPT), обеспечивающей работу *Расширений безопасности DNS* (DNSSEC) и механизма прямого доступа *DirectAccess* (при наличии доменов Active Directory на базе Windows Server 2008 R2).
- *Сценарии* (Scripts). Назначение сценариев, используемых для автоматического выполнения набора команд при загрузке операционной системы и в процессе завершения ее работы, а также при регистрации и отключении пользователя от сети. Сценарии могут быть написаны на языках JScript и VBScript; для Windows 7 также возможно использование языка PowerShell;
- *Развернутые принтеры* (Deployed Printers) (другое название — *Расширение перемещенных подключений принтеров* (Pushed Printer Connection Extension)). Управление назначением принтеров, подключаемых в зависимости от местоположения компьютера в сети;
- *Параметры безопасности* (Security Settings). Настройка параметров системы безопасности компьютеров: политик аудита и блокировки учетных записей, права пользователей и т. п. *(см. далее)*;
- *Перенаправление папок** (Folder Redirection). Переназначение личных папок пользователя (**Документы** (Documents), **Изображения** (Pictures) и т. д. — см. рис. 3.62) на сетевой ресурс или на другой локальный диск;
- *QoS на основе политики* (Policy-based QoS). Настройка рабочих параметров службы управления качеством (Quality of Service);
- *Настройка Internet Explorer* (Internet Explorer Maintenance). Политики, управляющие работой и конфигурацией браузера Internet Explorer;

- *Административные шаблоны* (Administrative Templates). Здесь располагаются групповые политики, которые с помощью параметров реестра определяют поведение и внешний вид рабочего стола и других элементов пользовательского интерфейса, управляют работой компонентов операционной системы и приложений. Файлы описаний административных шаблонов (*.amdx) и вспомогательные файлы (*.adml) в Windows 7 хранятся в папке *%SystemRoot%*\PolicyDefinitions;
- *Предпочтения** (Preferences). Конфигурирование рабочей среды клиентских компьютеров (назначение ярлыков, создание параметров реестра, локальных папок и т. д.).

Параметры безопасности (Security Settings)

Рассмотрим подробнее расширение **Параметры безопасности** (Security Settings), с помощью которого конфигурируются параметры системы безопасности операционной системы. Политики, определяемые этим расширением, действуют на компьютеры и частично на пользователей.

В системах Windows 7 в составе этого расширения появились новые политики. Перечислим группы политик, отвечающих за безопасность, и укажем области их применения (на автономных компьютерах и членах рабочих групп некоторые из перечисленных групп политик отсутствуют — они отмечены звездочкой).

- *Политики учетных записей* (Account Policies). Настройка политик безопасности учетных записей в масштабах домена или локальных учетных записей. Здесь определяются политика паролей, политика блокировки паролей и политика Kerberos*, распространяющаяся на весь домен.
- *Локальные политики* (Local Policies). Настройка политики аудита, назначение прав пользователей и определение различных параметров безопасности.
- *Журнал событий** (Event Log). Настройка политик безопасности, определяющих работу журналов событий приложений, системы и безопасности.
- *Группы с ограниченным доступом** (Restricted Groups). Управление членством пользователей в заданных группах. Сюда обычно включают встроенные группы, такие как Администраторы (Administrators), Операторы архива (Backup Operators) и другие, имеющие по умолчанию права администратора. В эту категорию могут быть включены и иные группы, безопасность которых требует особого внимания и членство в которых должно регулироваться на уровне политики.

- *Системные службы** (System Services). Настройка безопасности и параметров загрузки для работающих на компьютере служб.
- *Реестр** (Registry). Настройка прав доступа к различным разделам реестра. (*Значения* параметров реестра можно задавать в доменных GPO-объектах с помощью предпочтений (preferences).)
- *Файловая система** (File System). Настройка прав доступа к определенным файлам.
- *Политики проводной сети (IEEE 802.3[1])** (Wired Network (IEEE 802.3) Policies). Настройка параметров клиентов, подключающихся к проводным сетям, принадлежащим разным доменам.
- *Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности* (Windows Firewall with Advanced Security). Настройка правил и других параметров встроенного брандмауэра Windows (Windows Firewall).
- *Политики диспетчера списка сетей* (Network List Manager Policies). Настройка типов размещения для сетей, доступных компьютеру (аналогичную операцию можно выполнять и вручную — *см. главу 15*).
- *Политики беспроводной сети (IEEE 802.111)** (Wireless Network (IEEE 802.11) Policies). Централизованная настройка параметров (включая методы проверки подлинности) клиентов беспроводной сети в доменах Active Directory.
- *Политики открытого ключа* (Public Key Policies). Настройка политик безопасности в отношении шифрования информации с помощью EFS и BitLocker, авторизации корневого сертификата в масштабах домена, авторизации доверенного сертификата и т. д.
- *Политики ограниченного использования программ* (Software Restriction Policies). Политики, указывающие на то, какие приложения могут, а какие программы не могут выполняться на локальном компьютере.
- *Защита доступа к сети* (Network Access Protection)*. Настройка политик, определяющих требования к клиенту, подключающемуся к сети, и предоставляющих полный или ограниченный доступ к сети в зависимости от того, насколько клиент соответствует этим требованиям. В процессе проверки могут анализироваться различные аспекты безопасности: наличие обновлений программных средств и антивирусной защиты, параметры конфигурации и брандмауэра, список открытых и закрытых портов TCP/IP и т. д.

[1] Стандарт IEEE 802.3 описывает проводные сети Ethernet.

- *Политики управления приложениями* (Application Control Policies). Управление средством AppLocker, представляющим собой новую функцию в системах Windows 7 и Windows Server 2008 R2, предназначенную для контроля за установкой и использованием приложений в корпоративной среде.
- *Политики IP-безопасности* (IP Security Policies). Настройка политик безопасности IP для компьютеров, находящихся в определенной области действия.
- *Конфигурация расширенной политики аудита* (Advanced Audit Policy Configuration). Политики, позволяющие централизованно настраивать аудит в системах Windows 7 и Windows Server 2008 R2.

Дополнительные инструменты настройки безопасности

В составе ОС Windows имеется набор административных средств, позволяющих анализировать текущие параметры безопасности системы, создавать шаблоны с заданными параметрами и применять их на рабочих системах.

К средствам настройки безопасности относятся следующие компоненты.

- Оснастка **Локальная политика безопасности** (Local Security Policy) (см. рис. 16.2), которая соответствует рассмотренной выше оснастке-расширению **Параметры безопасности** (Security Settings).
- Оснастка **Шаблоны безопасности** (Security Templates) — этот инструмент позволяет создавать описания (шаблоны) различных конфигураций безопасности, которые хранятся в виде текстовых файлов. Данные конфигурации могут соответствовать разным задачам или уровням требований к безопасности систем. Затем эти конфигурации можно импортировать в оснастку **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor) и использовать на конкретных компьютерах.
- Оснастка **Анализ и настройка безопасности** (Security Configuration and Analisys) — данный инструмент позволяет импортировать один или несколько шаблонов в базу данных безопасности (это может быть база данных локальной политики компьютера или любая другая личная база). В результате создается специфическая для конкретного компьютера база данных безопасности, которая хранит композитную настройку. Затем ее можно активизировать на компьютере и проанализировать состояние те-

кущей конфигурации безопасности по отношению к композитной настройке. Такая операция позволяет сравнивать различные конфигурации параметров и проверять их действие на практике, после чего проверенную конфигурацию можно экспортировать в новый шаблон и распространять на другие компьютеры.

- `Secedit.exe` — утилита командной строки, позволяющая автоматизировать задачи настройки безопасности (анализировать текущие значения, конфигурировать их и экспортировать в шаблоны безопасности).

Настройка параметров безопасности из командной строки

Политики безопасности обычно настраиваются с помощью оснастки **Локальная политика безопасности** (Local Security Settings). В некоторых случаях удобнее пользоваться утилитой `secedit` (например, при переносе политик на другой компьютер или для восстановления параметров в новой системе). Рассмотрим на примере, как можно изменить стандартные политики безопасности, работая в окне командной строки. Вся процедура состоит из четырех этапов.

1. Экспортируйте в шаблон текущие параметры безопасности. Для этого в окне консоли выполните команду (имя файла произвольное; убедитесь в том, что файл ***отсутствует*** на диске!):

   ```
   C:\>secedit /export /cfg sec-pol.inf
   ```

   Результаты работы утилиты можно увидеть в файле журнала *%SystemRoot%*\security\logs\scesrv.log. (Полезно ознакомиться со структурой файла шаблона, открыв его в текстовом редакторе.)

2. Создайте базу безопасности с использованием полученного шаблона. Для этого выполните следующую команду (имя базы данных произвольное):

   ```
   C:\>secedit /import /db sec-pol.sdb /cfg sec-pol.inf /overwrite
   Настройка системы с помощью этого шаблона в режиме /overwrite приведет к тому, что имеющиеся параметры безопасности этой системы будут уничтожены.Подтверждаете выполнение этой операции? [Y(да)/N(нет)] y
   (Configuring the current system with this template in the /overwrite mode will result in losing the existing security records in the database specified. Do you want to continue this operation ? [y/n])
   ```

3. Отредактируйте файл шаблона (*.inf), установив нужные значения политик. Это можно сделать с помощью обычного Блокнота (Notepad). (Можно удалить те строки, которые не изменяются, оставив при этом имена всех разделов в квадратных скобках, например, `[Event Audit]`.)

4. Настройте безопасность системы с использованием созданных файлов шаблона и базы данных. Для этого служит команда:

```
C:\>secedit /configure /db sec-pol.sdb /cfg sec-pol.inf

Задание выполнено успешно.
Подробные сведения записаны в журнале %win-
dir%\security\logs\scesrv.log.

(The task has completed successfully.
See log %windir%\security\logs\scesrv.log for detail info.)
```

Если ошибок не произошло, значит, операция закончена успешно.

Можно пойти немного другим путем: создать в редакторе файл шаблона, содержащий приведенную ниже структуру служебных тегов (все строки обязательны!), и вставить только тот параметр, который требуется изменить (он выделен курсивом):

```
[Unicode]
Unicode=yes
[System Access]
MinimumPasswordLength = 1
[Event Audit]
[Registry Values]
[Privilege Rights]
[Version]
signature="$CHICAGO$"
Revision=1
```

После этого требуется выполнить только шаги 2 и 4. (Параметры могут назначаться в любых разделах.)

Для последующих изменений параметров безопасности достаточно только редактировать файл шаблона (шаг 3) и конфигурировать систему (шаг 4).

Определение действующих политик

Для работы с групповыми политиками в составе Windows 7 имеются две утилиты командной строки, которые незаменимы для настройки политик и локализации проблем, связанных с применением групповых политик:

- `GPUpdate.exe` — утилита позволяет принудительно обновить параметры политик, задаваемых GPO-объектами, на локальном или удаленном компьютере. Это бывает необходимо после изменения групповых политик,

когда нужно, чтобы они немедленно стали активными (возможна также принудительная перезагрузка системы). Политики можно обновлять все вместе или для пользователя и компьютера по отдельности (для просмотра списка параметров можно утилиту запустить с ключом `/?`). При анализе политик, изменяемых в доменных GPO-объектах, полезно использовать ключ `/Force`, что позволяет получить результаты действия политик, которые ранее не применялись к компьютеру или пользователю;

- `GPResult.exe` — эта утилита позволяет определить, какие настройки групповых политик фактически применяются по отношению к указанному компьютеру и/или пользователю. Может выполняться и для удаленных компьютеров. Запускать команду лучше всего с ключом `/v` — в этом случае сразу становятся видны ее возможности. Аналогичную задачу выполняет описываемая ниже оснастка **Результирующая политика** (Resultant set of Policy), но в Windows 7 возможности утилиты `gpresult` шире, чем у этой оснастки, и для того чтобы увидеть полный набор параметров групповой политики разработчики ***рекомендуют применять*** именно утилиту, а не оснастку (соответствующая информация приводится на первой странице мастера результирующей политики — *см. далее*).

Оснастка *Результирующая политика*

В составе Windows 7 имеется удобный инструмент для работы с групповыми политиками, который особенно полезен в крупных доменах с многоуровневой иерархией GPO-объектов, — это оснастка **Результирующая политика** (Resultant Set of Policy). Даже на автономном компьютере она позволяет понять, какие групповые политики назначены конкретному пользователю.

> ***Примечание***
>
> В доменах удобнее работать с оснасткой **Управление групповой политикой** (Group Policy Management), которая также позволяет запрашивать RSoP-данные.

В простейшем случае оснастка **Результирующая политика** (Resultant Set of Policy) просто регистрирует все назначенные политики и показывает, какой объект GPO "отвечает" за конкретные политики.

Продемонстрируем это на примере.

1. Откройте пустую консоль MMC и добавьте в нее оснастку **Результирующая политика**. (В *главе 4* работа с консолями MMC обсуждалась подробно.)

2. На левой панели окна оснастки выберите корневой узел с именем оснастки и выполните команду **Действие | Создать данные RSoP** (Action | Generate RSoP Data). Запустится *Мастер результирующей политики* (Resultant Set of Policy Wizard).

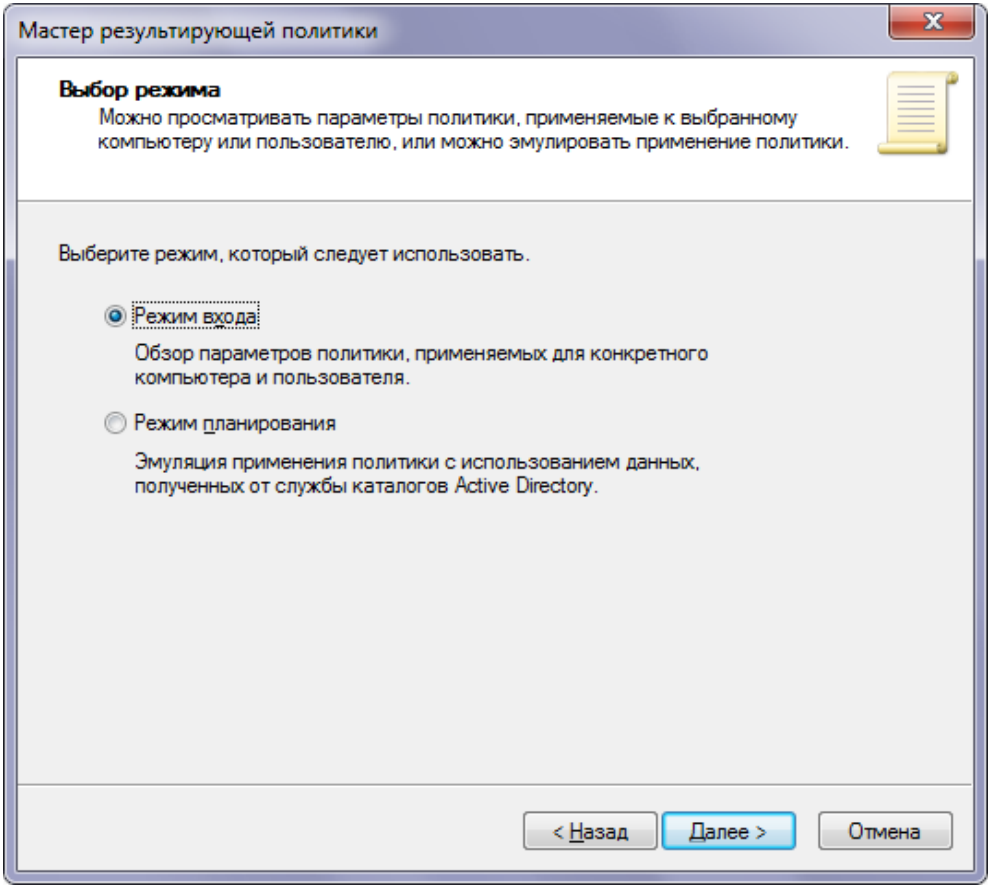


Рис. 16.9. Выбор режима получения значений политик

3. Выберите режим анализа политик (рис. 16.9). Для автономного компьютера будет доступен только *режим входа* (режим ведения журнала, Logging mode), для компьютеров — членов домена возможен также *режим планирования* (Planning mode). В режиме входа можно получить данные только для пользователей, ***уже зарегистрировавшихся*** на компью-

тере; в режиме планирования работа групповых политик эмулируется на основе данных, получаемых от службы каталога Active Directory.

4. Укажите компьютер, который будет участвовать в операции, а затем выберите пользователя, для которого проверяются установки групповых политик (рис. 16.10).

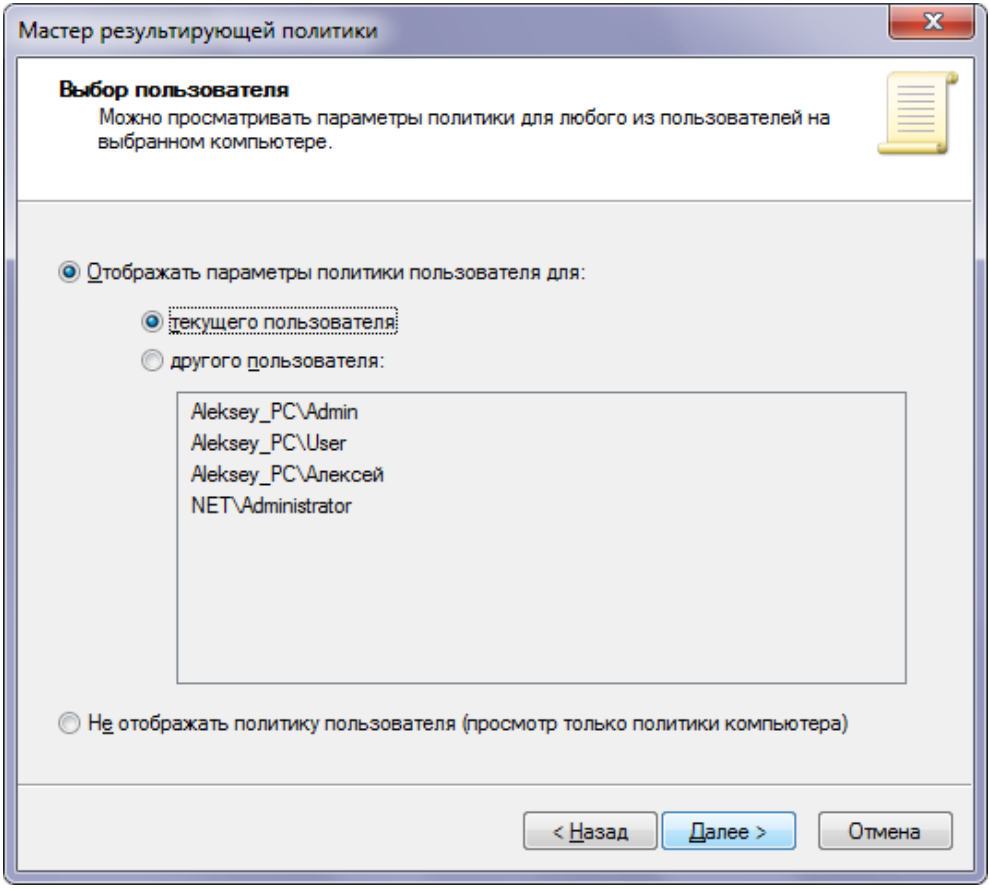


Рис. 16.10. Выбор учетной записи пользователя, для которого будут определяться значения групповых политик

5. Когда все значения выбраны, на странице сводки выбранных параметров нажмите кнопку **Далее** (Next). (Если какие-то параметры выбраны неверно, то можно вернуться на предыдущие страницы мастера.) Система не-

которое время будет анализировать параметры политик, после чего процесс добавления оснастки к консоли будет завершен — можно нажать кнопку **Готово** (Finish) и анализировать результаты.

В окне результатов (рис. 16.11), которое похоже на окно оснастки **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor), будут отображаться только те папки (ниже второго уровня), в которых имеются измененные политики. Например, в нашем примере показано, что для выбранного пользователя установлены политики, влияющие на вид рабочего стола. Две политики определены локальным GPO-объектом (Local Group Policy), две — стандартной политикой домена (Default Domain Policy), а еще одна — политикой подразделения (All Users OU), в которое входит учетная запись пользователя. Соответствующие имена GPO-объектов можно видеть в столбце **Имя GPO** (GPO Name).

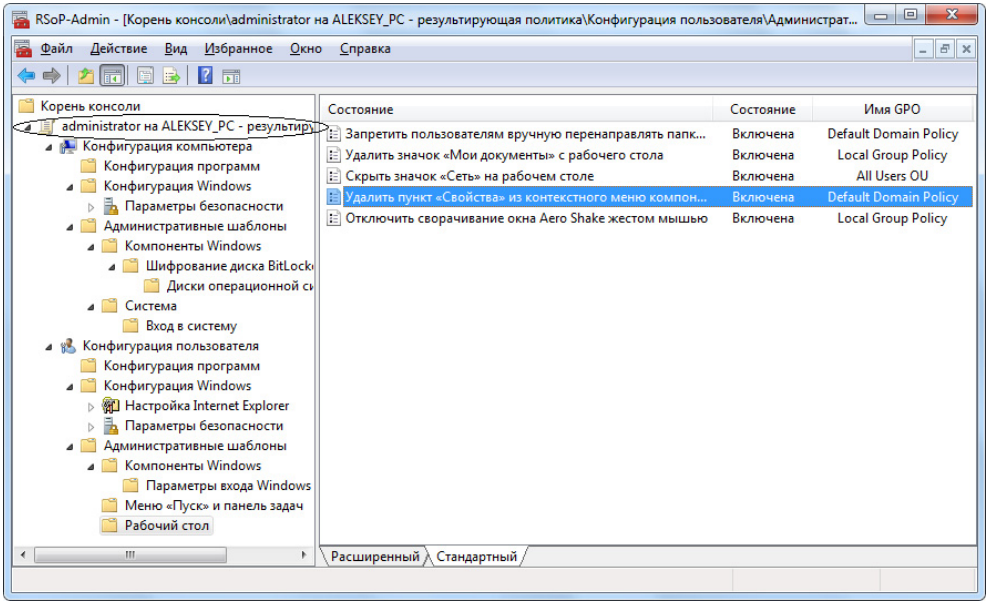


Рис. 16.11. Оснастка **Результирующая политика** позволяет быстро определить, какие политики установлены для компьютера или пользователя

(Полученные сведения можно проверить с помощью утилиты `gpresult` и сравнить результаты.) Подобная информация очень полезна в сложных си-

туациях, когда компьютер подключен к домену и имеется множество наследуемых групповых политик, заданных разными GPO-объектами.

Обновить результаты для уже сконфигурированной оснастки можно при помощи команды **Обновление запросов** (Refresh Query), которая имеется в контекстном меню папки, содержащей имена пользователя и компьютера (выделена на рис. 16.11). (Эту команду можно также найти в меню **Действие** (Action).) Команда **Изменить запрос** (Change Query) позволяет модифицировать текущие параметры консоли (после этого запрос можно повторить с новыми параметрами).

Созданную консоль MMC можно сохранить; при повторном запуске оснастка вновь проанализирует значения всех политик и выведет обновленные данные.



ЧАСТЬ IV

Приложения

Приложение 1



Быстрые клавиши

В системах Windows существуют различные сочетания клавиш[1] (keyboard shortcuts или hot keys), позволяющие эффективно управлять окнами, задачами, системными функциями и т. п. Некоторые из них появились давно и переходят из одной версии Windows в другую, более новую. Поскольку в Windows 7 реализовано много функций, отсутствующих ранее, появились и новые сочетания клавиш (в особенности это относится к управлению окнами).

В табл. П1.1 и П1.2 перечислены важнейшие клавиши, используемые для управления новыми функциями Windows 7. В табл. П1.3 включены клавиши, специфические для Windows 7 и общие для многих версий Windows (для большей полноты картины), а в табл. П1.4 указаны некоторые клавиши для управления проигрывателем Windows Media Player (на самом деле этих клавиш почти в два раза больше).

> ***Внимание!***
>
> Быстрые клавиши можно назначить для запуска любого приложения, установленного в системе. Для этого выберите значок приложения, откройте окно свойств и перейдите на вкладку **Ярлык** (Shortcut). Щелкните по полю **Быстрый вызов** (Shortcut key) и нажмите клавишу <Ctrl> — автоматически предлагается комбинация <Crtl>+<Alt>+<символ>. Третьим символом может быть любая клавиша (символьная, цифровая, функциональная...). Нажмите недостающую клавишу (иногда можно ограничиться и двумя клавишами, например, <Ctrl>+<F7>). Нужно лишь быть уверенным в том, что выбранная комбинация не используется еще где-то.

---

[1] Многие из перечисленных ниже клавиш обязан знать не то что администратор, но и каждый культурный человек!

Таблица П1.1. *Управление окнами*

Клавиши	Действие
<Win>+<Space>	Временно сделать все окна прозрачными и показать рабочий стол со значками и гаджетами (вызов функции Aero Peek)
<Win>+<Home>	Свернуть все окна, кроме активного (вызов функции Aero Shake)
<Win>+ +<Стрелка вверх>	Развернуть окно (Maximize)
<Win>+ +<Стрелка вниз>	Свернуть в окно (Restore/Minimize)
<Win>+<Shift>+ +<Стрелка вверх>	Развернуть окно до максимума по вертикали
<Win>+<Shift>+ +<Стрелка вниз>	Восстановить исходный размер по вертикали
<Win>+ +<Стрелка влево>	Развернуть окно и прикрепить к левому краю экрана (или восстановить прикрепленное к правому краю окно)
<Win>+ +<Стрелка вправо>	Развернуть окно и прикрепить к правому краю экрана (или восстановить прикрепленное к левому краю окно)
<Win>+<Shift>+ +<Стрелка влево>	Переместить активное окно на левый экран (при работе с двумя мониторами)
<Win>+<Shift>+ +<Стрелка вправо>	Переместить активное окно на правый экран (при работе с двумя мониторами)
<Win>+<P>	Включение окна с параметрами презентаций (presentation settings), где можно выбрать режим отображения рабочего стола на дополнительном мониторе (включение/выключение, клонирование или расширение) (см. рис. 1.37)

Таблица П1.2. *Управление задачами и рабочим столом*

Клавиши	Действие
<Win>+<G>	Вывести гаджеты на передний план (поверх всех окон)
<Win>+<+> и <Win>+<->	Включение экранной лупы и просмотр увеличенного изображения (используются клавиши "+" и "-" на цифровой клавиатуре)

Таблица П1.2 *(окончание)*

Клавиши	**Действие**
<Ctrl>+<Колесико мыши>	Увеличение или уменьшение масштаба изображения (работает на рабочем столе, в окне Проводника, в браузере Internet Explorer, при просмотре изображений, во многих приложениях)
<Shift>+ +<Правая кнопка мыши>	Отображение классического меню для окон Window (восстановить, свернуть, развернуть и. т. д.) Для *группы* экземпляров приложения — открытие меню с командами управления (отображать каскадом, стопкой, рядом, свернуть, восстановить, закрыть)
<Ctrl>+ +<Левая кнопка мыши>	Для *группы* экземпляров приложения — последовательное переключение окон при каждом нажатии кнопки
<Win>+<цифра (1–9)>	Запуск или открытие окна приложения, расположенного на панели задач под указанным номером (начиная слева)
<Win>+<T> или <Win>+<Shift>+<T>	Перебор значков программы, закрепленных на панели задач (с предпросмотром, если приложение запущено) — в любом случае первым выбирается самый левый значок. Если выбран неактивный значок, то приложение запускается
<Alt>+<Esc>	Переключение окон в том порядке, в каком они были открыты
<Средняя кнопка мыши> или <Shift>+ +<Левая кнопка мыши>	Запуск нового экземпляра приложения, представленного на панели задач
<Ctrl>+<Shift>+ +<Левая кнопка мыши>	Запуск нового экземпляра приложения, представленного на панели задач, *с административными правами*
<Alt>+<Tab> или <Alt>+<Shift>+<Tab>	Переключение окон в режиме 2D
<Win>+<Tab> или <Win>+<Shift>+<Tab>	Переключение окон в режиме 3D
<Win>+<M> или <Win>+<D>	Сворачивание всех окон

Таблица П1.3. *Общие задачи и функции систем Windows*

Клавиши	Действие
<Alt>+<P>	Включение *области (панели) предварительного просмотра* (preview pane) в окне программы Проводник[1] (Windows Explorer)
<Win>+<X>	Включение Windows Mobility Center (на портативных компьютерах)
<Win>+ +<Pause/Break>	Открывает окно системы Windows (см. рис. 4.5)
<Win>+<E>	Запуск Проводника (Windows Explorer); открывается узел **Компьютер** (Computer)
<F10>	Включение классического меню в активном окне приложения или системном окне (при его наличии)
<Alt>+<Enter>	Открывает в Проводнике окно свойств для выбранного элемента[2] (файла, папки и т. д.)
<Ctrl>+<Shift>+<N>	Создание новой папки в окне Проводника (при этом неважно, какой язык ввода выбран)
<Alt>+ +<Стрелка вверх>	В окне Проводника или в *стандартном* окне **Открыть**/**Сохранить** (Open/Save) переход к родительской папке (на один уровень вверх)
<Ctrl>+<Shift>+ +<Esc>	Запуск диспетчера задач
<Win>+<F>	Индексированный поиск в специальном окне поиска
<Win>+<L>	Блокировка окна (возможно переключение пользователей)
<Win>+<R>	Открывается окно **Выполнить** (Run) для ввода строковых команд

[1] Эта комбинация не работает, если в окне Проводника включен русский язык.

[2] Думается, мало кто из пользователей знает об этой полезнейшей комбинации. При частой работе с разрешениями файлов, общими папками и т. п. эти клавиши становятся просто незаменимыми.

Таблица П1.4. *Управление проигрывателем Windows Media 12.0*

Клавиши	**Действие**
<Ctrl>+<1>	Переход в окно библиотеки
<Ctrl>+<2>	Работа в режиме обложки
<Ctrl>+<3>	Отображение окна текущего списка воспроизведения
<Ctrl>+<7>	В окне библиотеки: добавить к списку воспроизведения (Play)
<Ctrl>+<8>	В окне библиотеки: добавить к списку записи (Burn)
<Ctrl>+<9>	В окне библиотеки: добавить к списку синхронизации (Sync)
<Ctrl>+<P>	Воспроизведение/Пауза
<Ctrl>+<S>	Останов при воспроизведении
<Ctrl>+<W>	Останов при воспроизведении или паузе
<Ctrl>+<B>	Предыдущий трек или глава (chapter)
<Ctrl>+<F>	Следующий трек или глава (chapter)
<Ctrl>+<Shift>+<C>	Включение/Выключение субтитров, если они имеются (для видео или DVD)
<Ctrl>+<Shift>+<B>	Перемотка назад при просмотре DVD
<Ctrl>+<Shift>+<F>	Включение/Выключение перемотки вперед
<Ctrl>+<Shift>+<G>	Ускоренное воспроизведение
<Ctrl>+<Shift>+<N>	Воспроизведение с нормальной скоростью
<Ctrl>+<Shift>+<S>	Замедленное воспроизведение
<F7>	Выключение звука (mute)
<F8>	Уменьшение громкости
<F9>	Увеличение громкости
<F10>	Включение классического меню в окне библиотеки



Приложение 2

Административные оснастки и задачи панели управления

Оснастки, их имена и назначение

Перечислим в виде таблицы (табл. П2.1) все оснастки, которые имеются в системах Windows 7 (некоторые оснастки могут отсутствовать в определенных редакциях). Для оснасток, включенных в пользовательский интерфейс, указаны названия соответствующих пунктов меню, для остальных оснасток даны их собственные имена (они требуются при добавлении оснасток к MMC-консоли — *см. главу 4*). Звездочкой отмечены оснастки, которые можно вызывать непосредственно из меню **Администрирование** (Administrative Tools).

В скобках помимо английского названия также указано имя автономной оснастки, которое можно использовать для запуска из окна поиска меню **Пуск**[1] (Start) или командной строки (если такое имя отсутствует, то оснастку можно использовать только как расширение имеющейся консоли).

Таблица П2.1. *Оснастки систем Windows 7*

Оснастка	Назначение
Анализ и настройка безопасности (Security Configuration and Analysis)	Анализ и настройка параметров безопасности с помощью файлов шаблонов безопасности

[1] При этом обязательно нужно указывать расширение .msc!

Таблица П2.1 *(продолжение)*

Оснастка	Назначение
Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности (Windows Firewall with Advanced Security, WF.msc) *	Тонкая настройка брандмауэра Windows, создание правил для входящих и исходящих подключений
Диспетчер авторизации (Authorization Manager, azman.msc)	Определение ролевых разрешений для приложений, которые используют диспетчер авторизации. Позволяет создать гибкую среду управления корпоративными приложениями на основе механизмов доступа, базирующихся на понятиях "роль", "задача", "операция"
Диспетчер устройств (Device Manager, devmgmt.msc)	Содержит список всех устройств, подключенных к компьютеру, и позволяет их конфигурировать
Конфигурация клиента защиты доступа к сети (NAP Client Configuration, NAPCLCFG.MSC)	Управление параметрами клиента защиты доступа к сети (Network Access Protection, NAP)
Локальная политика безопасности (Local Security Policy, secpol.msc) **	Расширение оснастки **Редактор объектов групповой политики** (Group Policy Object Editor), позволяющее настраивать политики безопасности компьютера
Локальные пользователи и группы (Local Users and Groups, lusrmgr.msc)	Управление локальными пользователями и группами
Монитор IP-безопасности (IP Security Monitor)	Наблюдение за состоянием IP-безопасности
Общие папки (Shared Folders, fsmgmt.msc)	Управление общими папками, текущими сеансами и открытыми файлами
Папка (Folder)	Служит для добавления новой папки в дерево

Таблица П2.1 *(продолжение)*

Оснастка	Назначение
Планировщик заданий (Task Scheduler, taskschd.msc) *	Управление заданиями, запускающимися автоматически в соответствии с заданным расписанием
Просмотр событий (Event Viewer, eventvwr.msc) *	Просмотр журналов системы, безопасности и приложений
Редактор объектов групповой политики (Group Policy Object Editor, gpedit.msc)	Служит для редактирования объектов групповой политики, которые могут ссылаться на сайты, домены или организационные подразделения в Active Directory или же храниться на локальном компьютере
Результирующая политика (Resultant Set of Policy, rsop.msc)	Позволяет просматривать результирующую (действующую) политику для компьютера и пользователя
Сертификаты (Certificates, certmgr.msc)	Управление сертификатами
Системный монитор (Performance Monitor, perfmon.msc) *	Позволяет определять производительность компьютера или других компьютеров в реальном времени
Службы (Services, services.msc) *	Запуск, остановка и настройка служб Windows
Службы компонентов (Component Services, comexp.msc) *	Конфигурирование и администрирование COM-компонентов и COM+-приложений; предназначена для системных администраторов и разработчиков приложений
Ссылка на веб-ресурс (Link to Web Address)	Позволяет добавить узел консоли, отображающий страницу в Интернете
Управление TPM (TPM Management, tpm.msc)	Управление доверенным платформенным модулем (Trusted Platform Module, TPM), на основе которого реализована функция Windows BitLocker™ Drive Encryption, обеспечивающая шифрование локальных дисков в соответствии со спецификацией Extensible Firmware Interface (EFI)

Таблица П2.1 *(окончание)*

Оснастка	Назначение
Управление дисками (Disk Management, diskmgmt.msc)	Управление дисками и томами, разбиение дисков на логические тома, форматирование, управление совместным доступом, квотами и т. д.
Управление компьютером (Computer Management, compmgmt.msc) *	Основной инструмент администрирования системы; содержит в своем составе ряд автономных оснасток и оснасток-расширений
Управление печатью (Print Management, printmanagement.msc) *	Используется для управления принтерами и очередями печати на локальных и удаленных принтерах печати
Управление политикой IP-безопасности (IP Security Policy Management)	Управление политиками IPSec с целью обеспечения безопасных коммуникаций с другими компьютерами
Управляющий элемент WMI (WMI Control, WmiMgmt.msc)	Позволяет настраивать и управлять службой WMI
Шаблоны безопасности (Security Templates)	Обеспечивает возможность редактирования файлов-шаблонов безопасности
Элемент ActiveX (ActiveX Control)	Добавляет в консоль элемент ActiveX

** Эта оснастка имеется в программной группе **Администрирование** (Administrative Tools), но ее нельзя подключать к консолям MMC в качестве расширения.

Примечание

При установке в системе дополнительных служб могут появляться и другие оснастки: например, **Диспетчер служб IIS** (IIS Manager).

Некоторые оснастки, имеющиеся в предыдущих версиях Windows, исключены из состава Windows 7: например, **Управление групповой политикой** (Group Policy Management), **Дефрагментация диска** (Disk Defragmenter), **Журналы и оповещения производительности** (Performance Logs and Alerts), **Служба индексирования** (Indexing Service), **Управление съемными носителями** (Removable Storage Management), **Монитор стабильности системы** (Reliability Monitor). Их функциональные возможности переданы другим средствам администрирования.

Названия служебных утилит и задач панели управления

В табл. П2.2 перечислены задачи (CPL-файлы) панели управления, к которым можно непосредственно обращаться по имени файла из меню **Пуск** (Start), окна консоли и т. п. (расширение .cpl обязательно!).

Таблица П2.2. *Задачи панели управления, которые можно вызывать непосредственно по имени файла*

Категория задач	Задача	Имя файла
Система и безопасность (System and Security)	**Центр поддержки** (Action Center)	wscui.cpl
	Брандмауэр Windows (Windows Firewall)	Firewall.cpl
	Система — Дополнительные параметры системы (System — Advanced System Settings)	sysdm.cpl
Сеть и Интернет (Network and Internet)	**Свойства обозревателя** (Internet Options)	inetcpl.cpl
Оборудование и звук (Hardware and Sound)	**Звук** (Sound)	mmsys.cpl
	Электропитание (Power Options)	powercfg.cpl
Программы (Programs)	**Программы и компоненты** (Programs and Features)	appwiz.cpl
Часы, язык и регион (Clock, Language, and Region)	**Дата и время** (Date and Time)	timedate.cpl
	Язык и региональные стандарты (Regional and Language Options)	intl.cpl
Отсутствуют на панели управления *при просмотре по категориям*	**Диспетчер устройств** (Device Manager)	hdwwiz.cpl
	Мышь (Mouse)	main.cpl
	Телефон и модем (Phone and Modem Options)	telephon.cpl

Таблица П2.2 *(окончание)*

Категория задач	Задача	Имя файла
Отсутствуют на панели управления	**Параметры планшетного компьютера** (Tablet PC Settings)	TabletPC.cpl
	Разрешение экрана (Screen resolution)	desk.cpl
	Сетевые подключения (Network Connections)	ncpa.cpl

Канонические имена задач панели управления

В *разд. "Быстрый доступ к задачам панели управления" главы 4* упоминался способ обращения к задачам панели управления с использованием так называемых *канонических имен*[1] задач (Canonical Names). Список этих имен, а также связанных с ними уникальных идентификаторов (GUID) несложно найти на веб-сайте Microsoft по ключевой строке "Windows 7 Control Panel Canonical Names". Канонические имена не зависят от языка системы; они работают и в Windows Vista, а в системах Windows 7 список таких имен заметно расширился.

Для обращения к задаче панели управления из командной строки (или командного файла) или из окна **Выполнить** (Run)[2] нужно ввести строку следующего вида `control /name <каноническоеИмяЗадачи>`, например:

```
control /name Microsoft.ActionCenter
```

Для запуска задач панели управления также можно использовать вызовы следующего вида[3] (для примера указаны название конкретных задач):

```
rundll32 shell32,Control_RunDLL desk.cpl

rundll32 shell32,ShellExec_RunDLL control /name
Microsoft.AdministrativeTools
```

[1] Попросту говоря, эти имена представляют собой названия задач управления из английской версии Windows 7 с удаленными пробелами и префиксом "Microsoft.".

[2] Для запуска задач из меню **Пуск** (Start) этот метод не годится.

[3] Названия точек входа `Control_RunDLL` и `ShellExec_RunDLL` следует указывать буквально, с учетом регистра всех букв.

Некоторые канонические имена для задач, не вошедших в табл. П2.2, перечислены в табл. П2.3.

Таблица П2.3. *Канонические имена задач панели управления Windows 7*

Название задачи или средства	**Каноническое име**
Программная группа **Администрирование**	Microsoft.AdministrativeTools
Автозапуск	Microsoft.AutoPlay
Архивация и восстановление	Microsoft.BackupAndRestore
Шифрование диска BitLocker	Microsoft.BitLockerDriveEncryption
Экран	Microsoft.Display
Параметры папок	Microsoft.FolderOptions
Домашняя группа	Microsoft.HomeGroup
Клавиатура	Microsoft.Keyboard
Центр управления сетями и общим доступом	Microsoft.NetworkAndSharingCenter
Значки области уведомлений	Microsoft.NotificationAreaIcons
Окно системы Windows 7 (см. рис. 4.5)	Microsoft.System
Защитник Windows	Microsoft.WindowsDefender

Приложение 3



Службы (системные сервисы)

В этом приложении перечислены службы Windows 7 (приведены русское и соответствующее английское названия) и указано их обычное состояние, тип запуска и имя учетной записи, от имени которой работает данная служба.

Имя сервиса полезно знать, если требуется работать с ним из командной строки, а состояние и тип запуска необходимы в тех случаях, когда эти параметры изменяются, — с тем, чтобы была возможность вернуться к исходному состоянию, если работа системы нарушается, но выполненные ранее изменения оказываются незафиксированными. Нередко бывает, что после отключения сервисов система некоторое время работает, а нестабильность или неправильная работа других, зависящих от этих сервисов компонентов, проявляются много позже. Если администратор забывает, какие сервисы нужно вернуть в рабочее состояние, то могут возникнуть сложности с дальнейшей эксплуатацией системы.

Автоматически запускаемые сервисы обычно находятся в рабочем состоянии; при ручном запуске сервисы стартуют по мере надобности и могут находиться как в рабочем, так и в отключенном состоянии. Если какие-то устройства или функции не используются, то соответствующие сервисы обычно остановлены и тип запуска — вручную. Сервисы для дополнительно включаемых компонентов (например, для служб IIS) по умолчанию вообще отсутствуют; некоторые отключены (например, RemoteAccess или Mcx2Svc).

В табл. П3 для компактности использованы английские названия для содержимого последних трех столбцов. Список соответствий английских и русских терминов (используемых в локализованных версиях) приведен ниже:

- *Started* (Работает) (если сервис остановлен, то в столбце "Состояние" пусто)

- *Automatic* (Автоматически)
- *Manual* (Вручную)
- *Disabled* (Запрещена)
- *Automatic (Delayed Start)* (Автоматически (отложенный запуск))
- *Local System* (Локальная система)
- *Network Service* (Сетевая служба)
- *Local Service* (Локальная служба)

СОВЕТ

Таблица, приведенная ниже, отсортирована по именам, используемым в русских версиях Windows 7. Иногда название службы легче найти по имени сервиса, в английских версиях потребуются оригинальные названия службы. Чтобы было легче ориентироваться во всех используемых именах, следует помнить о том, что все сервисы системы перечислены в окне диспетчера задач на вкладке **Службы** (Services) (см. рис. 14.6). Там список легко отсортировать по имени сервиса, описанию (отображаемому имени службы), состоянию и по группе.

Таблица П3. *Список сервисов систем Windows 7*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
BranchCache	PeerDistSvc		Manual	Network Service
DHCP-клиент (DHCP Client)	Dhcp	Started	Automatic	Local Service
DNS-клиент (DNS Client)	Dnscache	Started	Automatic	Network Service
KtmRm для координатора распределенных транзакций (KtmRm for Distributed Transaction Coordinator)	KtmRm		Manual	Network Service
Microsoft .NET Framework NGEN v2.0.50727_X86	clr_optimization_ v2.0.50727_32		Manual	Local System
Parental Controls	WPCSvc		Manual	Local Service

***Таблица П3** (продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Plug-and-Play (Plug and Play)	PlugPlay	Started	Automatic	Local System
Quality Windows Audio Video Experience	QWAVE		Manual	Local Service
SeaPort	SeaPort	Started	Automatic	Local System
Superfetch	SysMain	Started	Automatic	Local System
Windows Audio	Audiosrv	Started	Automatic	Local Service
Windows CardSpace	idsvc		Manual	Local System
Windows Driver Foundation - User-mode Driver Framework	wudfsvc	Started	Automatic	Local System
Windows Search	WSearch	Started	Automatic (Delayed Start)	Local System
WMI Performance Adapter	wmiApSrv		Manual	Local System
Автонастройка WWAN (WWAN AutoConfig)	WwanSvc		Manual	Local Service
Автономные файлы (Offline Files)	CscService	Started	Automatic	Local System
Агент защиты сетевого доступа (Network Access Protection Agent)	napagent		Manual	Network Service
Агент политики IPsec (IPsec Policy Agent)	PolicyAgent		Manual	Network Service
Адаптер прослушивателя Net.Msmq (Net.Msmq Listener Adapter)	NetMsmqActivator		Disabled	Network Service

Таблица П3 *(продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Адаптер прослушивателя Net.Pipe (Net.Pipe Listener Adapter)	NetPipeActivator	Started	Automatic	Local Service
Адаптер прослушивателя Net.Tcp (Net.Tcp Listener Adapter)	NetTcpActivator	Started	Automatic	Local Service
Адаптивная регулировка яркости (Adaptive Brightness)	SensrSvc		Manual	Local Service
Архивация Windows (Windows Backup)	SDRSVC	Started	Manual	Local System
Биометрическая служба Windows (Windows Biometric Service)	WbioSrvc		Manual	Local System
Брандмауэр Windows (Windows Firewall)	MpsSvc	Started	Automatic	Local Service
Браузер компьютеров (Computer Browser)	Browser	Started	Manual	Local System
Веб-клиент (WebClient)	WebClient		Manual	Local Service
Виртуальный диск (Virtual Disk)	vds		Manual	Local System
Вспомогательная служба IP (IP Helper)	iphlpsvc	Started	Automatic	Local System
Вторичный вход в систему (Secondary Logon)	seclogon	Started	Manual	Local System
Группировка сетевых участников (Peer Networking Grouping)	p2psvc	Started	Manual	Local Service
Дефрагментация диска (Disk Defragmenter)	defragsvc		Manual	Local System

Таблица П3 *(продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Диспетчер автоматических подключений удаленного доступа (Remote Access Auto Connection Manager)	RasAuto		Manual	Local System
Диспетчер печати (Print Spooler)	Spooler	Started	Automatic	Local System
Диспетчер подключений удаленного доступа (Remote Access Connection Manager)	RasMan	Started	Manual	Local System
Диспетчер сеансов диспетчера окон рабочего стола (Desktop Window Manager Session Manager)	UxSms	Started	Automatic	Local System
Диспетчер удостоверения сетевых участников (Peer Networking Identity Manager)	p2pimsvc	Started	Manual	Local Service
Диспетчер учетных данных (Credential Manager)	VaultSvc		Manual	Local System
Диспетчер учетных записей безопасности (Security Accounts Manager)	SamSs	Started	Automatic	Local System
Доступ к HID-устройствам (Human Interface Device Access)	hidserv	Started	Manual	Local System
Журнал событий Windows (Windows Event Log)	eventlog	Started	Automatic	Local Service
Журналы и оповещения производительности (Performance Logs & Alerts)	pla		Manual	Local Service

Таблица П3 *(продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Защита программного обеспечения (Software Protection)	sppsvc	Started	Automatic (Delayed Start)	Network Service
Защитник Windows (Windows Defender)	WinDefend		Manual	Local System
Защищенное хранилище (Protected Storage)	ProtectedStorage		Manual	Local System
Изоляция ключей CNG (CNG Key Isolation)	KeyIso	Started	Manual	Local System
Инструментарий управления Windows (Windows Management Instrumentation)	Winmgmt	Started	Automatic	Local System
Информация о совместимости приложений (Application Experience)	AeLookupSvc		Manual	Local System
Клиент групповой политики (Group Policy Client)	gpsvc	Started	Automatic	Local System
Клиент отслеживания изменившихся связей (Distributed Link Tracking Client)	TrkWks	Started	Automatic	Local System
Координатор распределенных транзакций (Distributed Transaction Coordinator)	MSDTC		Manual	Network Service
Кэш шрифтов Windows Presentation Foundation 3.0.0.0 (Windows Presentation Foundation Font Cache 3.0.0.0)	FontCache3.0.0.0		Manual	Local Service
Ловушка SNMP (SNMP Trap)	SNMPTRAP		Manual	Local Service

***Таблица П3** (продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Локатор удаленного вызова процедур (RPC) (Remote Procedure Call (RPC) Locator)	RpcLocator		Manual	Network Service
Маршрутизация и удаленный доступ (Routing and Remote Access)	RemoteAccess		Disabled	Local System
Модули ключей IPsec для обмена ключами в Интернете и протокола IP с проверкой подлинности (IKE and AuthIP IPsec Keying Modules)	IKEEXT		Manual	Local System
Модуль запуска процессов DCOM-сервера (DCOM Server Process Launcher)	DcomLaunch	Started	Automatic	Local System
Модуль поддержки NetBIOS через TCP/IP (TCP/IP NetBIOS Helper)	lmhosts	Started	Automatic	Local Service
Настройка сервера удаленных рабочих столов (Remote Desktop Configuration)	SessionEnv		Manual	Local System
Немедленные подключения Windows - регистратор настройки (Windows Connect Now - Config Registrar)	wcncsvc	Started	Manual	Local Service
Обнаружение SSDP (SSDP Discovery)	SSDPSRV	Started	Manual	Local Service
Обнаружение интерактивных служб (Interactive Services Detection)	UI0Detect		Manual	Local System

Таблица П3 *(продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Общий доступ к подключению к Интернету (ICS) (Internet Connection Sharing (ICS))	SharedAccess		Manual	Local System
Определение оборудования оболочки (Shell Hardware Detection)	ShellHWDetection	Started	Automatic	Local System
Основные службы доверенного платформенного модуля (TPM Base Services)	TBS		Manual	Local Service
Перенаправитель портов пользовательского режима служб удаленных рабочих столов (Remote Desktop Services UserMode Port Redirector)	UmRdpService		Manual	Local System
Перечислитель IP-шин PnP-X (PnP-X IP Bus Enumerator)	IPBusEnum		Manual	Local System
Питание (Power)	Power	Started	Automatic	Local System
Планировщик заданий (Task Scheduler)	Schedule	Started	Automatic	Local System
Планировщик классов мультимедиа (Multimedia Class Scheduler)	MMCSS		Automatic	Local System
Поддержка элемента панели управления "Отчеты о проблемах и их решениях" (Problem Reports and Solutions Control Panel Support)	wercplsupport		Manual	Local System

***Таблица П3** (продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Политика удаления смарт-карт (Smart Card Removal Policy)	SCPolicySvc		Manual	Local System
Поставщик домашней группы (HomeGroup Provider)	HomeGroupProvider	Started	Manual	Local Service
Проводная автонастройка (Wired AutoConfig)	dot3svc		Manual	Local System
Программный поставщик теневого копирования (Microsoft) (Microsoft Software Shadow Copy Provider)	swprv		Manual	Local System
Прослушиватель домашней группы (HomeGroup Listener)	HomeGroupListener	Started	Manual	Local System
Протокол PNRP (Peer Name Resolution Protocol)	PNRPsvc	Started	Manual	Local Service
Публикация ресурсов обнаружения функции (Function Discovery Resource Publication)	FDResPub	Started	Automatic	Local Service
Рабочая станция (Workstation)	LanmanWorkstation	Started	Automatic	Network Service
Распространение сертификата (Certificate Propagation)	CertPropSvc		Manual	Local System
Расширяемый протокол проверки подлинности (EAP) (Extensible Authentication Protocol)	EapHost		Manual	Local System
Сборщик событий Windows (Windows Event Collector)	Wecsvc		Manual	Network Service

Таблица П3 *(продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Сведения о приложении (Application Information)	Appinfo		Manual	Local System
Сервер (Server)	LanmanServer	Started	Automatic	Local System
Сервер упорядочения потоков (Thread Ordering Server)	THREADORDER		Manual	Local Service
Сетевой вход в систему (Netlogon) (*автоматически запускается* при работе в домене)	Netlogon		Manual	Local System
Сетевые подключения (Network Connections)	Netman	Started	Manual	Local System
Система событий COM+ (COM+ Event System)	EventSystem	Started	Automatic	Local Service
Системное приложение COM+ (COM+ System Application)	COMSysApp		Manual	Local System
Служба FTP (Майкрософт) (Microsoft FTP Service)	ftpsvc	Started	Automatic	Local System
Служба SSTP (Secure Socket Tunneling Protocol Service)	SstpSvc		Manual	Local Service
Служба автоматического обнаружения веб-прокси WinHTTP (WinHTTP Web Proxy Auto-Discovery Service)	WinHttpAutoProxySvc		Manual	Local Service
Служба автонастройки WLAN (WLAN AutoConfig)	Wlansvc		Manual	Local System
Служба активации Windows (Windows Process Activation Service)	WAS	Started	Manual	Local System

Таблица П3 *(продолжение)*

Отображаемое имя	**Имя сервиса**	**Состояние**	**Тип запуска**	**Вход от имени**
Служба базовой фильтрации (Base Filtering Engine)	BFE	Started	Automatic	Local Service
Служба ввода планшетного ПК (Tablet PC Input Service)	TabletInputService		Manual	Local System
Служба веб-публикаций (World Wide Web Publishing Service)	W3SVC	Started	Automatic	Local System
Служба времени Windows (Windows Time) (*автоматически запускается* при работе в домене)	W32Time		Manual	Local Service
Служба загрузки изображений Windows (WIA) (Windows Image Acquisition (WIA))	StiSvc	Started	Automatic	Local Service
Служба инициатора Майкрософт iSCSI (Microsoft iSCSI Initiator Service)	MSiSCSI		Manual	Local System
Служба интерфейса сохранения сети (Network Store Interface Service)	nsi	Started	Automatic	Local Service
Служба кэша шрифтов Windows (Windows Font Cache Service)	FontCache		Manual	Local Service
Служба Майкрософт по защите от вредоносных программ (Microsoft Malware Protection On Access Scanner)	MsMpSvc	Started	Automatic	Local System
Служба медиаприставки Media Center (Media Center Extender Service) (разрешается, если есть приставка)	Mcx2Svc		Disabled	Local Service

Таблица П3 *(продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Служба модуля архивации на уровне блоков (Block Level Backup Engine Service)	wbengine		Manual	Local System
Служба IIS Admin (IIS Admin Service)	IISADMIN	Stared	Automatic	Local System
Служба общего доступа к портам Net.Tcp (Net.Tcp Port Sharing Service)	NetTcpPortSharing	Started	Manual	Local Service
Служба общих сетевых ресурсов проигрывателя Windows Media (Windows Media Player Network Sharing Service)	WMPNetworkSvc	Started	Automatic (Delayed Start)	Network Service
Служба перечислителя переносных устройств (Portable Device Enumerator Service)	WPDBusEnum		Manual	Local System
Служба планировщика Windows Media Center (Windows Media Center Scheduler Service)	ehSched		Manual	Network Service
Служба поддержки Bluetooth (Bluetooth Support Service)	bthserv		Manual	Local Service
Служба поддержки узла приложений (Application Host Helper Service)	AppHostSvc	Started	Automatic	Local System
Служба политики диагностики (Diagnostic Policy Service)	DPS	Started	Automatic	Local Service
Служба помощника по совместимости программ (Program Compatibility Assistant Service)	PcaSvc	Started	Manual	Local System

***Таблица П3** (продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Служба профилей пользователей (User Profile Service)	ProfSvc	Started	Automatic	Local System
Служба публикации имен компьютеров PNRP (PNRP Machine Name Publication Service)	PNRPAutoReg		Manual	Local Service
Служба регистрации ошибок Windows (Windows Error Reporting Service)	WerSvc		Manual	Local System
Служба ресивера Windows Media Center (Windows Media Center Receiver Service)	ehRecvr	Started	Manual	Network Service
Служба сведений о подключенных сетях (Network Location Awareness)	NlaSvc	Started	Automatic	Network Service
Служба семейной безопасности Windows Live	fsssvc		Manual	Local System
Служба списка сетей (Network List Service)	netprofm	Started	Manual	Local Service
Служба уведомления SPP (SPP Notification Service)	sppuinotify	Started	Manual	Local Service
Служба уведомления о системных событиях (System Event Notification Service)	SENS	Started	Automatic	Local System
Служба удаленного управления Windows (WS-Management) (Windows Remote Management (WS-Management))	WinRM		Manual	Network Service

Таблица П3 *(продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Служба шифрования дисков BitLocker (BitLocker Drive Encryption Service)	BDESVC		Manual	Local System
Служба шлюза уровня приложения (Application Layer Gateway Service)	ALG		Manual	Local Service
Службы криптографии (Cryptographic Services)	CryptSvc	Started	Automatic	Network Service
Службы удаленных рабочих столов (Remote Desktop Services)	TermService		Manual	Network Service
Смарт-карта (Smart Card)	SCardSvr		Manual	Local Service
Сопоставитель конечных точек RPC (RPC Endpoint Mapper)	RpcEptMapper	Started	Automatic	Network Service
Средство построения конечных точек Windows Audio (Windows Audio Endpoint Builder)	AudioEndpointBuilder	Started	Automatic	Local System
Телефония (Telephony)	TapiSrv		Manual	Network Service
Темы (Themes)	Themes	Started	Automatic	Local System
Теневое копирование тома (Volume Shadow Copy)	VSS		Manual	Local System
Тополог канального уровня (Link-Layer Topology Discovery Mapper)	lltdsvc		Manual	Local Service
Удаленный вызов процедур (RPC) (Remote Procedure Call (RPC))	RpcSs	Started	Automatic	Network Service

***Таблица П3** (продолжение)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Удаленный реестр (Remote Registry)	RemoteRegistry		Manual	Local Service
Удостоверение приложения (Application Identity)	AppIDSvc		Manual	Local Service
Узел системы диагностики (Diagnostic System Host)	WdiSystemHost		Manual	Local System
Узел службы диагностики (Diagnostic Service Host)	WdiServiceHost	Started	Manual	Local Service
Узел универсальных PNP-устройств (UPnP Device Host)	upnphost	Started	Manual	Local Service
Управление приложениями (Application Management)	AppMgmt		Manual	Local System
Управление сертификатами и ключом работоспособности (Health Key and Certificate Management)	hkmsvc		Manual	Local System
Установщик ActiveX (AxInstSV) (ActiveX Installer (AxInstSV))	AxInstSV		Manual	Local System
Установщик Windows (Windows Installer)	msiserver		Manual	Local System
Установщик модулей Windows (Windows Modules Installer)	TrustedInstaller		Manual	Local System
Факс (Fax)	Fax		Manual	Network Service
Фоновая интеллектуальная служба передачи (BITS) (Background Intelligent Transfer Service)	BITS		Manual	Local System

Таблица П3 *(окончание)*

Отображаемое имя	Имя сервиса	Состояние	Тип запуска	Вход от имени
Хост поставщика функции обнаружения (Function Discovery Provider Host)	fdPHost	Started	Manual	Local Service
Цветовая система Windows (WCS) (Windows Color System)	WcsPlugInService		Manual	Local Service
Центр обеспечения безопасности (Security Center)	wscsvc	Started	Automatic (Delayed Start)	Local Service
Центр обновления Windows (Windows Update)	wuauserv	Started	Automatic (Delayed Start)	Local System
Шифрованная файловая система (EFS) (Encrypting File System (EFS)) (запущена, если используется)	EFS	Started	Automatic	Local System

Приложение 4



Системные утилиты командной строки

Справочная система Windows 7 не содержит локальной информации по утилитам командной строки (например, можно скачать справочник по командам — *см. приложение 5*). Информацию о параметрах конкретной утилиты легко получить, запустив ее в окне командной строки с ключом `/?`.

Ниже перечислены стандартные утилиты командной строки[1], имеющиеся в составе Windows 7, и указывается их основное назначение:

- `Assoc` — просмотр и изменение сопоставлений файлов (расширений файлов и связанных с ними программ);
- `AuditPol.exe` — управление политиками аудита;
- `BcdEdit.exe` — редактор опций диспетчера загрузки Windows (Windows Boot Manager);
- `Comp.exe` и `Fc.exe` — сравнение двоичных и текстовых файлов;
- `Convert.exe` — преобразование файловой системы тома из FAT в NTFS;
- `Defrag.exe` — дефрагментация дисковых томов;
- `DiskPart.exe` — управление дисками и томами;
- `Dism.exe` — работа с компонентами и пакетами в образах Windows (WIM), находящихся в автономном или рабочем состоянии;

---

[1] Некоторые утилиты имеют GUI-интерфейс, но запускаться должны из командной строки.

- `EventCreate.exe` — позволяет администратору создавать собственные события в системных журналах;
- `Fsutil.exe` — управление дисковыми системами (например, позволяет управлять квотами);
- `Ftype` — просмотр и изменение типов файлов, сопоставленных с расширением имен файлов;
- `Gpupdate.exe` — принудительное обновление параметров групповых политик, распространяющихся на компьютер и пользователей;
- `Icacls.exe` — просмотр и изменение списков управления доступом (Access Control List, ACL) для файлов и папок (модифицированная версия утилиты Cacls.exe);
- `ImageX.exe` — создание, монтирование и применение образов систем Windows (WIM);
- `Mklink.exe` — создание жестких (hardlink) и символьных (symbolic link) связей, а также точек соединений (junction);
- `Netsh.exe` — управление сетевыми параметрами и подключениями;
- `OpenFiles.exe` — отображает открытые файлы;
- `Query.exe` — просмотр списков процессов, сеансов, серверов терминалов и пользователей при удаленном доступе;
- `Quser.exe` — просмотр списка пользователей, зарегистрированных на компьютере, при удаленном доступе;
- `RegEdit.exe` (`RegEdt32.exe`) — традиционный редактор системного реестра, имеющийся во всех системах линейки Windows NT;
- `RoboCopy.exe` (Robust File Copy for Windows) — мощная утилита копирования файлов;
- `RunAs.exe` — запуск программ с полномочиями другого пользователя;
- `Sc.exe` — управление системными сервисами;
- `Schtasks.exe` — планировщик задач, значительно более мощный, чем традиционная команда `AT`;
- `Setx.exe` — просмотр, создание и изменение системных и пользовательских переменных среды (environmental variables);
- `Shutdown.exe` — выключение и перезагрузка локального или удаленного компьютера;

- `SystemInfo.exe` — полезная сводная информация, получаемая от многих компонентов системы;
- `TaskKill.exe` — завершение процессов (служб или прикладных программ);
- `TaskList.exe` — отображение списка выполняющихся на компьютере приложений, служб и процессов;
- `Tree.com` — графическое отображение структуры каталогов диска или папки;
- `TypePerf.exe` — запись значений счетчиков производительности в окно консоли или в журнал;
- `VMWindow.exe` — открывает окно виртуальных машин, установленных в среде Windows Virtual PC;
- `VPCSettings.exe` с параметрами — просмотр параметров виртуальных машин, установленных в среде Windows Virtual PC
- `VPCWizard.exe` — создание новой виртуальной машины в среде Windows Virtual PC; параметр /type vhd позволяет запустить мастер создания виртуальных жестких дисков (VHD), параметр /type evhd позволяет их редактировать;
- `Wbadmin.exe` — управление архивацией и восстановлением операционной системы, файлов, папок и томов;
- `Wevtutil.exe` — работа с системными журналами событий (аналог оснастки **Просмотр событий** (Event Viewer));
- `Where.exe` — поиск местоположения (в иерархии папок) системных утилит и программ с учетом путей, заданных в системной переменной `Path` (с ее помощью можно понять, относится ли конкретная программа к стандартным системным или относится к дополнительным средствам; можно задавать групповые имена, например, команда **`where`** `power*` покажет целый список программ и компонентов, имена которых начинаются с указанного слова);
- `Whoami.exe` — получение информации об имени зарегистрированного пользователя, его принадлежности к группам, включая особые и системные (команда `whoami /groups`), идентификаторе безопасности (SID) (команда `whoami /user`), полномочиях (privileges) в системе и т. д.;

- `Winrm.exe` — управление Службой удаленного управления (Windows Remote Management, WinRM);
- `Winrs.exe` — удаленная командная строка (Windows Remote Shell);
- `Xcopy.exe` — копирование файлов и папок с вложенной структурой.

ПАКЕТ УТИЛИТ SYSINTERNALS SUITE

Также советуем ознакомиться с возможностями мощных утилит, входящих в состав пакета Sysinternals Suite *(см. ссылку в приложении 5)*. Изначально эти программы были созданы известными специалистами Марком Руссиновичем (Mark Russinovich) и Брюсом Когсвелом (Bryce Cogswell), основавшими компанию Winternals Software LP. Среди этих утилит можно отметить следующие (имеющие довольно универсальное назначение): `Autoruns.exe`, Process Explorer (`ProcExp.exe`), Process Monitor (`ProcMon.exe`), `TCPView.exe`.

Приложение 5



Веб-ссылки

Различные утилиты и дополнительные программы проще искать не по прямой ссылке (которая может со временем измениться), а с помощью функции поиска по названию утилиты или имени дистрибутивного файла на главной странице *Центра загрузки Microsoft* (Microsoft Download Center):

www.microsoft.com/downloads/Search.aspx?displaylang=ru (РУС)

www.microsoft.com/downloads

В частности, на этом сайте можно найти два ценных справочных файла в CHM-формате:

Windows Command Reference (файл WinCmdRef.exe) — справочник по командам консоли и утилитам командной строки, который удобно иметь под рукой, а не искать каждую команду по веб-ссылкам;

Windows Server® 2008 Network Shell (Netsh) Technical Reference (файл Netsh.exe) — справочник по параметрам утилиты `Netsh.exe`, которая полезна при работе с сетевыми интерфейсами и многими сетевыми компонентами. Без такого руководства разобраться со всеми возможностями утилиты довольно сложно.

Нужно, однако, помнить о том, что два указанных справочных файла ориентированы на предыдущее "поколение" ОС Windows (Windows Vista и Windows Server 2008), поэтому некоторые новые средства в них не описаны (например, команды утилиты `diskpart` для работы с VHD-дисками). Тем не менее назначение утилит и их базовые функции подробно расписаны. (Справка утилиты `netsh`, например, позволит разобраться с многочисленными контекстами задач, реализуемых с ее помощью.)

- *Домашняя страница Windows 7* (главная страница операционных систем Windows 7):

  http://www.microsoft.com/rus/windows/windows-7/ (РУС)

  http://www.microsoft.com/windows/windows-7/

- *Microsoft TechNet Home Page* (домашняя страница веб-сайта "Microsoft TechNet", являющегося крупнейшей библиотекой статей для IT-специалистов по всем продуктам Microsoft. Содержит множество обзоров для знакомства с Windows 7 и изучения ее возможностей и технологий):

  http://technet.microsoft.com/ru-ru/default.aspx (РУС)

  http://technet.microsoft.com/en-us/default.aspx

- *Центр решений Windows 7* (Windows 7 Solution Center) (информационный портал, знакомящий с функциями и технологиями, реализованными в Windows 7, и предлагающий другую информацию, полезную при эксплуатации системы):

  http://support.microsoft.com/ph/14019#tab0

- *Windows Quality Online Services: Windows Logo'd Products List* (списки оборудования, совместимого с системами Windows 7):

  http://winqual.microsoft.com/hcl/

- *Советник по переходу на Windows 7* (Windows 7 Upgrade Advisor):

  http://windows.microsoft.com/ru-RU/windows/downloads/upgrade-advisor

- *Windows Virtual PC: Home Page* (домашняя страница продукта Windows Virtual PC, где дается подробное описание продукта и имеются ссылки для скачивания, включая образ предустановленной системы Windows XP для разных языков):

  http://www.microsoft.com/windows/virtual-pc/

  Сюда также можно попасть по ссылке со страницы загружаемых файлов, предлагаемых для Windows 7:

  http://windows.microsoft.com/ru-ru/windows/downloads?os=win7

- *Технический центр Windows Client* (раздел, посвященный развертыванию Windows 7 и особенностям этой системы; ссылки на статьи сообществ, форумы и блоги):

  http://technet.microsoft.com/ru-ru/windows/dd361745.aspx (РУС)

- *Форум Windows 7* (русскоязычный форум TechNet, посвященный Windows 7):

  http://social.technet.microsoft.com/Forums/ru-RU/windows7ru (РУС)

- *Windows 7 Category* (англоязычные форумы на TechNet):

  http://social.technet.microsoft.com/Forums/en-US/category/w7itpro

- *Windows Sysinternals: Documentation, downloads and additional resources* (веб-сайт Sysinternals был создан в 1996 году Марком Руссиновичем (Mark Russinovich) и Брюсом Когсвеллом (Bryce Cogswell) для размещения разработанных ими усовершенствованных сервисных утилит и технической информации. В июле 2006 года корпорация Microsoft приобрела компанию Sysinternals):

  www.microsoft.com/technet/sysinternals (перенаправляет на **http://technet.microsoft.com/en-us/sysinternals/default.aspx**):

- *Windows Sysinternals* (технический центр Sysinternals TechCenter):

  http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals/default.aspx (РУС)

  Прямая ссылка для загрузки утилит, входящих в пакет Sysinternals Suite:

  http://download.sysinternals.com/Files/SysinternalsSuite.zip

- *Troubleshooting Microsoft Windows Event Logs* (информационная база по ошибкам и событиям, регистрируемым в журналах Windows, портам TCP/IP и другая информация, полезная при анализе ошибок):

  http://eventid.net/

- *Microsoft Malware Protection Center* (Центр средств защиты от нежелательных программ; здесь можно найти информацию о последних решениях Microsoft и обнаруженных опасностях в этой области, а также вручную скачать последние файлы описаний (definitions) для существующих программ — Windows Defender, Microsoft Security Essentials и т. д.):

  http://www.microsoft.com/security/portal/

- *MSDN Home Page* (главная страница библиотеки для разработчиков Microsoft Developer Network):

  http://msdn.microsoft.com
  (перенаправляет на **http://msdn.microsoft.com/en-us/default.aspx**
  или **http://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx** (РУС) — в зависимости от языка, используемого по умолчанию в браузере).

Содержимое веб-страниц на английском и русском сайтах может достаточно сильно различаться; бóльшая часть информации представлена в англоязычной версии.

- *PowerGUI.org - Free Windows Powershell Community* (общество пользователей языка PowerShell; информация о языке, форумы и ссылки для скачивания визуальной среды программирования PowerGUI):

  http://powergui.org/index.jspa

- *Microsoft Windows Media — источник цифровых развлечений* (ссылки на мультимедийные программы; здесь можно скачать пакет Windows Media Encoder 9 Series для кодирования и редактирования потоков мультимедиа):

  http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/ru/default.aspx (РУС)

- *The Green Button — Your Media Center Community* (Официальное сообщество пользователей Windows Media Center) (на этом англоязычном форуме можно найти практические советы по использованию возможностей Windows Media Center всех версий (включая Windows 7), а также ссылки на программы и утилиты, расширяющие эти возможности, например, утилиты для работы с файлами телевизионных записей и т. п.):

  http://thegreenbutton.com/

Предметный указатель

A

Accelerators 468
Accounts 523
ACL (Access Control List) 592
Action Center (Центр поддержки) 230, 624
Add-ons, Internet Explorer 488, 636
Admin Approval Mode 625, 626
Administrative Template Files (ADMX) 800
ADM-файлы 800
ADSL 765
Advanced Tag Editor 343
Aero 6, 23, 125
Aero Glass 22, 23, 126, 142, 155, 164, 170, 217
Aero Peak 154, 166, 466
Aero Peek 130, 151, 826
Aero Shake 152, 826
Aero Snap 153
answer files 77
AntiSpyware 640
Anytime Upgrade 61
Applcation Logs 726, 727
ASP.NET 787
Audit 747
Autologon 527

B

Background 166
BackgroundDefault.jpg 71
Basic disk 573
BCD *См.* Boot Configuration Database
Bcdboot.exe 38
BCDedit.exe 33, 38, 631
Bing 474
BitLocker 31, 659
BitLocker To Go 660
BitLocker To Go Reader 660
BitLocker-Driver 664
bitlockertogo.exe 660
BitLocker™ Drive Encryption 11
Boot Configuration Database (BCD) 38
Boot partition 30
Boot.ini 35, 37, 94
Boot.wim 47
Bootcfg.exe 38
Bootmgr 34, 35
Bootsect 96
Bootsect.exe 94
Burn List 366

C

Cacls.exe 591
Calculator 274
Canonical Names 835
CDFS 286
Certificate Export Wizard 652
Chcp.exe 562
Cipher.exe 654, 655
Cleanmgr.exe 571
ClearType 160
Cmd.exe 559
Cmdkey.exe 532
Code page 562

Commandlet 567
Compmgmt.msc 258
Computer Configuration 807
Content Advisor 487
Control Panel 205
Control userpasswords2 526
Convert.exe 584
Cookies 462, 481
CPL-файл 834
Credential Manager 531
Cscript.exe 565
Custom view (Event Viewer) 730

D

Data Collector Sets 737, 744
Data Execution Protection (DEP) 97, 636
Data Recovery Agent 650, 655
Defender 640
Defrag.exe 571, 588
Desktop 129
Details pane 177, 316
Device Manager 79
Devmgmt.msc 79
DHCP 760
Dial-up connection 767
Differencing disks 32
Direct Connection 770
Disk Cleanup 589
Disk Defragmenter 586
Diskmgmt.msc 581
DiskPart.exe 30, 32, 53, 96, 571, 575, 579, 584, 585
Dism.exe 78
DivX 339
DNS 760
Domain Profile 779
Dotnetfx.exe 64
Driver Rollback 90
DTS 437
DVD-студия Windows 331, 371, 396
DVR-MS 383, 422

E

Easy Connect 546, 547
EasyBCD, утилита 40
EFS *См.* Encrypting File System
EFS, сервис 649
EhRecvr.exe 417
EhSched.exe 417
Ehshell.exe 416
Encrypting File System (EFS) 649, 814
Enhancements 359
Environmental variables 854
Exceptions 755
Extend Volume Wizard 585
Extensible Firmware Interface (EFI) 832
Extensible Markup Language (XML) 567, 800
Extension snap-in 253

F

Fast User Switching 66
FAT 584
Favorites (Internet Explorer) 478
Favorites Bar 457
Feed 470
Firewall.cpl 775
Folder Redirection 204
Forefront Client Security 639
Format.exe 293
Forwarded event 732
Forwarded Events, журнал 727, 733
Fsmgmt.msc 602
Fsutil.exe 199, 571, 608
FTP 786
FTP-сайт 790

G

Gadgets 279
Glass *См.* Aero Glass

Gpedit.msc 806
Gpmc.msc 802
GPO *См.* Group Policy Object
GPResult.exe 818, 821
Gpsvc 802
GPT *См.* GUID partition table
GPUpdate.exe 817
Group accounts 523
Group policy 798
Group Policy Client 802
Group Policy Object (GPO) 802
  локальный 804
Group Policy Service 801, 802
GUID (диски) 584
GUID partition table 572
Guide 428

H

H.264 339
Hardware profile 81
HAV Detection Tool 99
Havdetectiontool.exe 99
Hiberfil.sys 227
Hibernate 226
History (Internet Explorer) 481
HomeGroup 58, 338, 773
Home network 773
HomeGroupProvider 175
HomeUsers 528
Hot keys 825
  Windows Media Player 355
Hybrid sleep 226

I

IAF *См.* Internet Account File
Icacls.exe 591
ICMP 801
ICS *См.* Internet Connection Sharing
Identities, Outlook Express 502
IIS *См.* Internet Information Services
IIS_IUSRS 528, 786
Imagex.exe 78
IMG (формат) 301
InetMgr.exe 788
InPrivate 455, 460, 464
Install.wim 47
Integration Components 102
Integrity level 625
Internet Account File (IAF) 500
Internet Connection Sharing (ICS) 760, 770
Internet Explorer 8.0 74, 235, 454
Internet Information Services (IIS) 7.5 74, 784, 837
IPX/SPX 754
ISO (формат) 286, 301
Itanium 572

J

JPEG 314
JScript 812
Jump lists 134
Junction points 198

K

Kerberos V5 556, 813

L

Language Pack (LP) 248
Last Known Good 92
Libraries 177
Library *См.* Media Library
List pane 355
Live File System (LFS) 287, 290
Loadstate.exe 62
Local Area Connection 756, 766
Logging mode (RSoP) 818
Lusrmgr.msc 528

M

Master Boot Record (MBR) 572
Mastered, режим записи дисков 287
Math Input Panel 268
Mcx2Svc.exe 417
Media Center *См.* Windows Media Center
Media Library 345
Microsoft Digital Video Recording
См. DVR-MS
Microsoft Download Center 857
Microsoft Management Console (MMC)
См. Оснастки
Microsoft Office Live Add-in 76
Microsoft Remote Control
and Receiver 398
Microsoft Security Essentials 639,
644, 645
Microsoft XPS Document Writer 323
Migwiz.exe 41
MMC *См.* Microsoft Management Console
Mountvol.exe 584
Movie Maker *См.* Windows Live Movie
Maker
MPEG-2 400
MPEG-4 340
MpsSvc 775, 783
Msconfig.exe 40, 704
MSDVD 378
Msg.exe 753
MSN Messenger 514
Mstsc.exe 535, 539
MUI (Multilingual User Interface) 247

N

NAP *См.* Network Access Protection
Native VHD Boot 31, 577
Ncpa.cpl 760
Net, команда 616
Net localgroup 528
Net print 753
Net send 753
Net share 599, 604
Net time 557
Net use 599, 605
Net user 528
Net view 599, 605
Netplwiz 526
Netsh.exe 781, 857
Network Access Protection (NAP) 12
Network Address Translation (NAT) 760
Network category 754, 757
Network Detection 759
Network Level Authentication 533
Network Location 754, 758
Network Location Awareness (NLA) 801
Network map 759
News 511
Notepad 96, 269
Notification area 130, 143
NTFS 584, 649
Ntldr 34, 35, 94, 96
NTP, протокол 557
Ntvdm.exe 559
NWLink 754

O

OneCare 640
Outlook Express 490
Overscan area 408

P

Paint 270
Partition table 572
Password Reset Disk 529
People Near Me 753
Perfmon, команда 737
Perfmon.msc 737
Performance Monitor 737
Permissions 591
effective 594
Phishing 485

Photo Gallery Viewer 318, 320, 327
Physical Address Extension (PAE) 20
Planning mode (RSoP) 819
Playlist 350
PlayReady 405
POP3 754
Pop-up windows 484
Power plan 221
PowerCfg.exe 221, 227
PowerShell 567, 812
Powershell_ise.exe 568
Preferred DNS server 555
Preview 154
Preview (WMP) 355
Preview pane 177, 316, 828
Previous versions 700
Primary DNS Suffix 555
Private Profile 779
Process Explorer 630, 705
Process Monitor 705
Processor Identification Utility 99
Procexp.exe 630
Profile 196
Psgetsid 562
Public Profile 779

Q

Qprocess, утилита 709
Quick Launch 129, 149, 150
Quota 607

R

RAID-0 576
RAID-1 576
RAID-5 576
Rdpsign.exe 536
ReadyBoost 88
ReadyBoost.sfcache 89
Really Simple Syndication (RSS) 470
Registry.pol 805
Reliability and Performance Monitor 737
Reliability Monitor 745
Remote Assistance 543
Remote Control and Receiver 398
Remote Desktop 532
Remote Desktop Connection 535
Resource Monitor 719
Restore point 670, 671
RIP Listener 754
RSS *См.* Really Simple Syndication
Run as different user 635

S

Safe mode 92
Sc, утилита 261, 714
Scanstate.exe 62
Schedule 549
Schtasks.exe 549
Screensaver 168
Screenshot 277
Scripts 564
Search-ms 188
Secedit.exe 816
Secedit.sdb 804
Secpol.msc 803
Security Center 230, 624
Security Configuration and Analysis 815
Security log 726
Security Settings 813
Security Templates 815
Serial Line Interface Protocol (SLIP) 754
Services for NFS 754
Services.msc 260
Setup log 727
Setup.etl 55
Sfc.exe 90
Sharing Wizard 597, 599
Shortcuts 825
SID 805
Sidebar 279
Sigverif.exe 90
Simple TCPIP services 754

Skin 358
Sleep 225
Slices 473
SLIP 754
SmartScreen 455, 460, 485
Snap-in *См.* Оснастки
Snipping Tool ("Ножницы") 277
SNMP-протокол 754
Software Exporer 643
Sound Recorder 381
Standalone snap-in 253
Sticky Notes (Записки) 266
Stream Buffer Engine (SBE) 423
Suggested Sites 477
svchost.exe 710, 714
Sync Center 618, 620
Sync List 368
Sysdm.cpl 533, 553
Sysinternals Suite 859
Sysprep.exe 54, 78
System Configuration, утилита 40, 704
system image 687, 695
System Information 703
System log 727
System partition 30
System Restore 670
System State 679
System tray 143
SystemInfo.exe 703
SYSVOL 800

T

Tab (Internet Explorer 8.0) 457
Tag 327
Take Ownership, разрешение 595
Task Manager 72, 704
Task Scheduler 548
Taskbar 133, 139
Taskkill, утилита 710
Tasklist, утилита 709
Taskmgr.exe 704
Taskschd.msc 549
Telnet Client 754
Telnet Server 754
Terminal Services 532
TFTP Client 754
The Green Button 399
TIFF 314
Time Service 556
Time-shift 425
Toolbars 148
Trusted Platform Module (TPM) 11, 660, 669, 832
TrustedInstaller 90, 851

U

UAC *См.* User Account Control
UAP 800
UDF 286, 293
Unattend.xml 77
Unattended setup 77
Undo Disks 103
Unicode 250
Universal Disk Format *См.* UDF
Upgrade 60
User Account Control (UAC) 10, 230, 625, 713
User accounts 523
User Configuration 808
user profile 196
User State Migration Tool (USMT) 41, 61
UserAccountControlSettings.exe 633
Userkey.psw 529

V

VBScript 812
Vds, сервис 582
VHD. *См.* Virtual Hard Disk
VHD Boot 31
VHS 401
Virtual Applications 96
Virtual Hard Disk (VHD) 31, 577, 583
  типы 577

Virtual Machine Additions 102
Virtual PC Host Process 124
Virtual PC Integration Components 102
Virtual Private Network (VPN) 768
VistaBootPro, утилита 40
Vmsal.exe 124
VMWindow.exe, утилита 119, 121
VMWindow.exe, процесс 125
VOB 383
VobSub 355
Volume Shadow Copy 670
Vpc.exe 124
VPCSettings.exe 116
VPCWizard.exe 103, 115, 579
VPN *См.* Virtual Private Network
VSS *См.* Volume Shadow Copy
VSSadmin.exe 584, 673

W

W32Time 556
W32tm.exe 557
WAIK *См.* Windows Automated Installation Kit
Wecsvc 732
Welcome screen 66, 251
WerSvc 732
WIM 78
WinDefend 640, 644
Windows 7
  удаление 94
  установка 27, 47
Windows 7 Upgrade Advisor 63
Windows 7 USB/DVD Download Tool 45
Windows Aero 6, 125
Windows AIK *См.* Windows Automated Installation Kit
Windows AntiSpyware 640
Windows Automated Installation Kit (WAIK) 61, 76
Windows Boot Manager 30, 35
Windows Calender 265
Windows Defender 60, 640
Windows DVD Maker 331, 371, 396
Windows DVD Maker Project 378
Windows Easy Transfer 41, 73, 491
Windows Error Reporting Service 732
Windows Event Collector Service 732
Windows Explorer 172, 311
Windows Fax and Scan 307
Windows Firewall 755, 775, 782, 787, 814
  исключения 755
Windows Flip 155
Windows Flip 3D 155
Windows Live 74, 382
Windows Live ID 74
Windows Live Messenger 514
Windows Live Movie Maker 382
Windows Live Movie Projects 387
Windows Live Photo Gallery 324, 378
Windows Mail 490
Windows Media Center 333, 365, 396, 397, 401, 449
Windows Media Center Extender 400
Windows Media Center Extender Service 417
Windows Media Center Receiver Service 417
Windows Media Center Scheduler Service 417
Windows Media Player 320, 337
Windows Media Player Network Sharing Service 350
Windows Meeting Space 753
Windows Messenger 14, 514
Windows Movie Maker 382
Windows PowerShell 561, 567
Windows Remote Management (WinRM) 732
Windows Scripting Host (WSH) 564
Windows Setup 77
Windows System Image Manager 77
Windows Time Service 556
Windows Update 217
Windows Virtual PC 96, 235
Windows Virtual PC Application Launcher 124
Windows XP Mode 96, 98

Windows XP Mode base.vhd 109
Windows XP Mode.vsv 109
Windows.old 29, 62
WindowsImageBackup 687, 689
windowsupdate.log 220
Winlogon 801
WinRM 732
Winrm.exe 732
WLMP, расширение 387
WMPNetworkSvc 350
WordPad 269
WORKGROUP, группа 554
Wpl 350
Wscript.Exe 565
Wscsvc 230
Wsf-файлы 567
WSH *См.* Windows Scripting Host
Wsh-файлы 566
WS-Management 732
WTV 383, 422

X

XML *См.* Extensible Markup Language
XML Paper Specification Document 267
XPS Document Writer 267
XPS Viewer 267
XPS, формат 323
XPS-документ 267, 456
XviD 339

А

Автологон 527
Автоматическая синхронизация 370
Автоматическая установка 77
Автономные папки
  синхронизация 620
Автопоиск 474
Агент восстановления 650, 655
Административные шаблоны (Administrative Templates) 813
Архивация пользовательских данных 679
Архивация файлов 678
Аудит 747
  активизация 748
  отключение 752

Б

Базовые диски 573, 582
Безопасный рабочий стол 628, 634
Библиотека мультимедиа 345
Библиотеки 177
Блокнот 269
Боковая панель (Sidebar) 279
Брандмауэр Windows 755, 775, 782, 787
Быстрое переключение пользователей 66
Быстрые вкладки 465
Быстрые клавиши 825
  Windows Media Player 355
Быстрые представления 497
Быстрый запуск (панель) 129

В

Веб-каналы 470, 493
Веб-фрагменты (slices) 473
Видеотека 447
Виртуализация операций записи в файлы и реестр 626
Виртуальная частная сеть 768
Виртуальные жесткие диски (VHD) 31, 577
Виртуальные приложения 96
Вкладки, Internet Explorer 8.0 457

Владелец файла или папки 595
Восстановление системы (System Restore) 670, 674, 700
Восстановление файлов 678
Всплывающие (pop-up) окна 484
Встроенный брандмауэр Windows 814
Входящие подключения 771

Г

Гаджеты 74, 235, 279
Галерея 444
Гибернация 32, 226
Гибридный спящий режим 226
Главная загрузочная запись 572
Главный процесс Virtual PC 124
Гостевые системы 96
Гость (Guest) 526
Группа:
  Пользователи удаленного рабочего стола (Remote Desktop Users) 535
Группирование задач 140
Групповые политики 798
Группы 523
  локальные 528
Группы новостей (news) 511
Группы сборщиков данных (Data Collector Sets) 737, 744

Д

Дефрагментация из командной строки 588
Дефрагментация диска, утилита 586
Дешифрование файлов 649
Динамический диск 584
Диск восстановления системы 73, 678
Дискета восстановления пароля 529
Диски отката 103
Диспетчер загрузки Windows 35
Диспетчер задач 72, 704
Диспетчер образов системы Windows 77
Диспетчер устройств 79
Диспетчер учетных данных (Credential Manager) 531
Домашняя группа (HomeGroup) 58, 338, 773
Домашняя сеть 773
Доменный профиль 758
Домены:
  подключение 553
Дополнительные возможности 359
Дополнительный раздел 574

Ж

Живая файловая система (LFS) 290
Журнал (Internet Explorer) 481
Журнал безопасности 726
Журнал настройки 727
Журнал приложений 726
Журнал системы 727
Журнал событий 747

З

Загрузочный диск 582
Загрузочный раздел диска 30
Записки (Sticky Notes) 266
Запись DVD-дисков 371
Запись образов дисков 301
Запись слайд-шоу 378
Запуск от имени другого пользователя 636
Заставка экрана 168
Захват видео 330
Защитник Windows 60, 640
Звукозапись, программа 381

И

Игры 74, 235, 281
Избранное (Internet Explorer) 478

Импорт видео 330
Имя компьютера 553
Индекс производительности 214

К

Календарь Windows 265
Калькулятор 274
Канонические имена задач панели управления 835
Карта сети 759
Категория сети 754, 757
Квоты на дисковое пространство 607
  управление из командной строки 608
Киностудия Windows Live 382
Клиент групповой политики, служба 802
Клиент для сетей Netware (Client Service for Netware) 754
Ключ восстановления BitLocker 663
Ключевые слова (tags) 327
Кнопка Пуск (Start) 129
Кодовая страница 562
Командлеты 567
Командная строка 559
Командные файлы 564
Коммутируемые подключения 767
Компоненты интеграции 102, 116
Консоль 559
Консоль управления Microsoft (MMC) 252
  пользовательский интерфейс 253
  создание 254
Контакты (почты) 502
Контроль учетных записей (UAC) 209
Конференц-зал Windows 753
Конфигурация компьютера 807
Конфигурация пользователя 808
Конфигурация системы, утилита 40, 704
Куки-файлы 462, 481
Кэширование файлов 614

Л

Логические диски 574
Локальный GPO 804

М

Мастер забытых паролей 529
Мастер импорта сертификатов 537
Мастер общего доступа 597, 599, 600
Мастер планирования заданий 550
Мастер расширения тома 585
Мастер результирующей политики 819
Мастер сброса пароля 529
Мастер экспорта сертификатов 652
Монитор ресурсов 719
Монитор стабильности системы 746
Мониторинг сети 716

Н

Надстройки браузера 488
Настраиваемые представления (Просмотр событий) 730
Неразрушающий монтаж 382
Ножницы, программа 277

О

Область переходов 177
Область предпросмотра 177, 316, 828
Область сведений 177, 316
Область уведомлений 130, 143
Обновление Windows 60, 217
Образ системы 687, 695
Общий доступ к подключению к Интернету (Internet Connection Sharing, ICS) 760
Объект групповой политики 802

Ограничение доступа (Internet Explorer) 487
Окно командной строки 559
Окно консоли 559
Окно предварительного просмотра 154
Описание компьютера 553
Оснастка 252
  Анализ и настройка безопасности (Security Configuration and Analisys) 815
  Брандмауэр Windows в режиме повышенной безопасности (Windows Firewall with Advanced Security) 778, 783
  Диспетчер служб IIS (Internet Information Services (IIS) Manager) 788
  Диспетчер служб IIS 6.0 (Internet Information Services (IIS) 6.0 Manager) 789
  Диспетчер устройств (Device Manager) 79
  изолированная (автономная) 253
  Локальная политика безопасности (Local Security Settings) 747, 802, 815
  Локальные пользователи и группы (Local Users and Groups) 528
  Монитор производительности и стабильности (Reliability and Performance Monitor) 737
  Монитор стабильности системы (Reliability Monitor) 745
  Общие папки (Shared Folders) 602
  оснастка-расширение 253
  Планировщик заданий (Task Scheduler) 548
  Просмотр событий (Event Viewer) 725, 747
  Редактор объектов групповой политики (Group Policy Object Editor) 747, 802, 806
  Результирующая политика (Resultant Set of Policy) 818
  Системный монитор (Performance Monitor) 737
  Службы (Services) 260
  Управление групповой политикой (Group Policy Management) 802, 818
  Управление дисками (Disk Management) 581
  Управление компьютером (Computer Management) 258, 528, 602
  Шаблоны безопасности (Security Templates) 815
Оснастки Windows 7 830
Основной DNS-суффикс 555
Основной раздел 574
Откат драйверов 90
Отложенный просмотр 425
Очистка диска (Disk Cleanup), утилита 589

П

Пакет автоматической установки Windows (WAIK) 76
Панели инструментов (toolbars) 148
Панель быстрого запуска 149, 150
Панель задач 129, 133
  настройка 139
Панель избранного 457
Панель математического ввода 268
Панель списка 355
Панель управления 205
  канонические имена задач 835
Параметры безопасности (Security Settings), узел GPO 813
Пароль учетной записи 72
Переменные среды 854
Перенаправление папок (Folder Redirection) 204, 812
Перенаправленные события 727
Перенаправленные события, журнал 733
Печать изображений 321
План (схема) электропитания 221

Планирование заданий 548, 588
Подключение к домену 553
Подключение к удаленному рабочему столу, утилита 535
Подключение по локальной сети 756
Подписки на события 732
Поиск информации на компьютере 187
Показ слайдов 318
Поставщик домашней группы 175
Почта Windows 490
Почта Windows Live 490
Право владения 595
Предотвращение выполнения данных 636
Предпочитаемый DNS-сервер 555
Предпочтения групповой политики (Preferences) 799, 813, 814
Предыдущие (прежние) версии 700
Проводник программного обеспечения 643
Проводник (Windows Explorer), программа 172, 311
Программа просмотра изображений 320, 327
Программа установки Windows 77
Программы телепередач:
  использование 428
  настройка 431
Прозрачность окон 170
Проигрыватель Windows Media 320, 337, 355
Прослушиватель RIP 754
Просмотр изображений Windows, программа 318
Простые службы TCPIP 754
Профиль оборудования (hardware profile) 81
Профиль пользователя 196
Публикация проекта 394

P

Рабочая сеть 758
Рабочая среда пользователя 196
Рабочий стол 129
Раздел диска 574
Разностные диски 32
Разрешения для файлов и папок 591
  смена владельца 595
  действующие 594
Расширенный редактор тегов 343
Режим ведения журнала (RSoP) 818
Режим входа (RSoP) 818
Режим одобрения администратором 625
Режим планирования (RSoP) 819
Рекомендуемые сайты (Suggested Sites) 477

C

Сборщик событий Windows (Wecsvc) 732
Сведения о системе, программа 703
Семейная безопасность Windows Live 526
Сервер времени 557
Сервер сценариев 564
Сертификаты 524
Сетевое размещение 754, 758, 779
Сетевой диск 604
Сетевые подключения
  VPN-подключение 768
  входящее подключение 771
  подключение по локальной сети 766
  прямое подключение 770
  телефонное (коммутируемое) подключение 767
Синхронизация с устройством 452
Системный диск 582
Системный журнал 725
Системный монитор 737
Системный раздел диска 30
Системы с двойной загрузкой 34
Сканер 307
Слайд-шоу 318
Служба FTP (Майкрософт) 786
Служба IIS Admin 785

Служба веб-публикаций 785
Служба времени Windows 556
Служба доступа к папкам и принтерам (File and Printer Sharing) 759
Служба индексирования 187
Служба общего доступа к сети проигрывателя Windows Media 350
Служба регистрации ошибок Windows (WerSvc) 732
Службы для NFS 754
Службы Интернета (IIS 7.5) 784
Службы удаленного управления Windows (WS-Management) 732
Снимок экрана 277
События (системные) 725
Советник по переходу на Windows 7 63
Сон 225
Соседние пользователи, программа 753
Состояние системы 679
Сохраненные запросы 173
Списки управления доступом (ACL) 592
Список воспроизведения 350
Список записи 366
Список синхронизации 368
Средства поиска 187
Средство запуска приложений Windows Virtual PC 124
Средство переноса данных Windows 41, 73, 491
Средство проверки безопасности Windows Live OneCare 640
Средство просмотра XPS 267
Средство удаления вредоносных программ 639
Ссылки (файловой системы)
  удаление 199
Сценарии 564
Счетчики производительности 737

T

Таблица разделов 572
Тайм-шифт 425
Тег (tag) 327
Теневое копирование тома (Volume Shadow Copy, VSS) 670
Том 575
  RAID-5 575, 576
  зеркальный 575, 576
  простой 575
  составной 575, 576
  чередующийся 575, 576
Точка восстановления (restore point) 95, 670
Точки повторной обработки (junction points) 198

У

Удаление Windows 7 94
Удаленный помощник 543
Удаленный рабочий стол 532
Удостоверения (Outlook Express) 502
Уровень целостности 625
Ускорители (Accelerators) 468
Установка Windows 7 47
Установщик модулей Windows (Windows Modules Installer, TrustedInstaller) 90
Утилита теневого копирования тома (VSSadmin.exe) 673
Учетные записи безопасности 497, 523
  локальные 523
  пользователей 528

Ф

Файловая система LFS 287, 290, 294
Файлы ответов (answer files) 77
Факсы и сканирование Windows 307
Фильтр фишинга 485
Фишинг 485
Фоновый рисунок рабочего стола 166
Фотоальбом Windows Live 324, 378
Фотосообщения 503

Х

Хост-система 97

Ц

Центр загрузки Microsoft 857
Центр обеспечения безопасности Windows 624
Центр обновления Windows 217
Центр поддержки 230, 624
Центр синхронизации 620
Центр управления сетями и общим доступом (Network and Sharing Center) 606, 757
Центр синхронизации 618

Ш

Шифрование файлов для совместного использования 657
Шифрование файлов и папок 649, 650
Шифрованная (шифрующая) файловая система 649

Э, Ю, Я

Экран приветствия 66, 251
Юникод 250
Языковый пакет (MUI) 246