

# Восстановление системы

## 2.1. Средство “Восстановление системы”

Средство “Восстановление системы” — компонент системы Windows XP Professional, с помощью которого при возникновении проблем можно восстановить предыдущее состояние компьютера без потери личных файлов (таких, как документы Word, перечень просмотренных страниц, рисунки, избранные файлы и сообщения электронной почты). Программа “Восстановление системы” ведет наблюдение за изменениями системы и некоторыми файлами приложений и автоматически создает легко идентифицируемые точки восстановления. Эти точки восстановления позволяют вернуть систему к состоянию на данный момент времени. Они создаются ежедневно, а также во время существенных системных событий (таких, как установка приложения или драйвера). Пользователь также имеет возможность в любое время создавать именованные точки восстановления.

### **Восстановление предыдущего состояния компьютера**

Программа “Восстановление системы” постоянно автоматически отслеживает изменения, произошедшие на компьютере, и с указанными интервалами создает точки восстановления перед осуществлением изменений. Точки восстановления представляют сохраненные состояния компьютера. Также можно создать точки восстановления вручную перед внесением изменений в компьютер, чтобы сохранить состояние компьютера и параметров. Появляется возможность восстановить предыдущее состояние компьютера, выбирая по дате или времени точку восстановления, после которой были произведены изменения. Например, если случайно были удалены или повреждены наблюдаемые программные фай-

лы (такие, как файлы с расширением .exe или .dll), то можно восстановить состояние компьютера, предшествующее внесению изменений. Программа “Восстановление системы” по умолчанию отслеживает и восстанавливает все разделы и диски на компьютере. Она также отслеживает настройку всех приложений и дисков, которые осуществляют пользователи с помощью CD-ROM или гибкого диска, сервера управления системой (SMS) или IntelliMirror. В некоторых случаях при восстановлении системы восстанавливается папка, имя которой совпадает с именем существующей папки. Чтобы не переписывать существующие файлы, программа “Восстановление системы” переименовывает папку, добавляя к ее имени числовой суффикс.

Раздел диска — часть физического диска, которая ведет себя, как отдельное устройство. Для хранения данных в созданном разделе необходимо сначала отформатировать его и назначить букву диска. Разделы на базовых дисках называют *базовыми томами*; к ним относятся основные разделы и логические диски. Разделы на динамических дисках называют *динамическими*; к ним относятся простые, чередующиеся, составные, зеркальные тома и тома RAID-5.

### **Восстановление состояния компьютера без потери личных файлов**

Восстановление системы не приводит к потере личных файлов или пароля. Такие элементы, как документы, сообщения электронной почты, перечень просмотренных страниц и последний пароль, сохраняются при восстановлении системы до более раннего состояния. Программа “Восстановление системы” обеспечивает сохранение личных файлов, не восстанавливая файлы в папке Мои документы. Кроме того, данная программа не восстанавливает файлы данных с такими часто используемыми расширениями, как .doc и .xls. Если пользователь не уверен, что его личные файлы имеют часто используемые расширения имен файлов данных и необходимо их исключить из операции восстановления системы, то следует поместить их в папку Мои документы. Если программа была установлена после создания точки восстановления, то в процессе восстановления эта программа может быть удалена. Файлы данных, созданные программой, не теряются. Однако для открытия этих файлов необходимо будет переустановить соответствующую программу.

### **Сохранение точек восстановления с давностью от одной до трех недель**

Фактическое число сохраненных точек восстановления зависит от активности использования компьютера, размера жесткого диска (или размера раздела, содержащего каталог Windows XP Professional) и количества места на жестком диске, выделенного для хранения сведений программой “Восстановление системы”.

### **Обнаружение дат, соответствующих точкам восстановления**

При запуске программы восстановления системы появляется календарь, позволяющий пользователю найти даты, соответствующие точкам восстановления. Если компьютер используется не каждый день, то в течение нескольких дней может существовать только одна точка восстановления. Если компьютер используется ежедневно, то точка восстановления будет приходиться почти на каждый день, а некоторым датам может соответствовать несколько точек восстановления.

Обязательно следует убедиться, что все восстановления обратимы.

Если пользователю не нравится состояние компьютера после его восстановления, то можно отменить восстановление или выбрать другую точку восстановления. Все удачные операции восстановления обратимы. Все неудачные операции обновления автоматически отменяются программой восстановления системы.

## **2.2. Процедура использования мастера восстановления системы**

Мастер восстановления системы дает пошаговые инструкции для каждой задачи системы восстановления. При запуске мастера для восстановления предыдущего состояния компьютера отображаются следующие экраны.

- Экран приветствия средства “Восстановление системы”. На этом экране предлагается параметр для восстановления более раннего состояния компьютера.
- Выберите контрольную точку восстановления. Этот экран позволяет выбрать в календаре дату, а затем — точку для восстановления предыдущего состояния компьютера.

- **Подтверждение выбора точки восстановления.** Этот экран дает возможность отказаться от операции, а также сохранить все файлы и закрыть программы перед запуском операции восстановления. После подтверждения сделанного выбора начнется процесс восстановления, компьютер перезапустится и появится экран входа пользователя.
- **Восстановление завершено.** Этот экран показывает, что восстановление было выполнено успешно. Если восстановление выполнить не удастся, будет выведен экран Восстановление не завершено, и состояние компьютера не изменится.

### **2.3. Команды консоли восстановления**

Консоль восстановления — окно командной строки, предоставляющее ограниченный набор административных команд, предназначенных для восстановления компьютера.

Администратор — в Windows XP Professional пользователь, ответственный за настройку и управление контроллерами домена и локальными компьютерами, ведение учетных записей пользователей и групп, присвоение паролей и разрешений, а также помогающий пользователям работать в сети. Администраторы являются членами одноименной группы и обладают полным доступом к домену или компьютеру. В Windows XP Home Edition администратор — это пользователь, который имеет право вносить изменения на уровне системы, устанавливать программное обеспечение и имеет доступ ко всем файлам на компьютере. Пользователь с учетной записью администратора компьютера имеет полный доступ к другим учетным записям пользователей на компьютере.

Безопасный режим — запуск Windows с использованием только основных файлов и драйверов и без поддержки сети. Безопасный режим доступен по нажатию клавиши <F8> при загрузке системы. Этот режим позволит загрузить компьютер при наличии неполадок, мешающих его запуску в обычном режиме.

Если безопасный режим и другие особые варианты загрузки не помогают устранить неполадку, можно попробовать воспользоваться консолью восстановления. Данный способ рекомендуется только для опытных пользователей, которые могут применить основные команды для определения драйверов и файлов, вызвав-

ших неполадку. Кроме того, консоль восстановления могут использовать только члены группы Администраторы.

С консоли восстановления можно запускать и останавливать службы, форматировать диски, считывать и записывать данные на локальный диск (включая диски, использующие файловую систему NTFS), а также выполнять многие другие задачи администрирования. Консоль восстановления обычно используется, если требуется восстановить систему, копируя файлы с гибкого диска или компакт-диска на локальный жесткий диск, или необходимо изменить параметры службы, мешающей правильной загрузке компьютера.

Консоль восстановления можно запустить двумя способами.

- Если запустить компьютер не удастся, консоль восстановления может быть запущена с установочного компакт-диска (эта процедура описана немного ниже).
- Консоль восстановления также можно установить на локальном компьютере, чтобы она была доступной, если не удастся перезапустить Windows. Тогда консоль восстановления можно будет выбрать в качестве одного из вариантов загрузки в меню доступных операционных систем.

После запуска консоли восстановления нужно будет выбрать установленную операционную систему (если на компьютере установлены две или несколько систем) и войти в систему, используя пароль администратора.

С помощью основных команд, предоставляемых консолью, можно совершать простые действия, такие как смена текущей папки или ее просмотр, а также более сложные, например восстановление загрузочного сектора.

Чтобы запустить консоль восстановления, необходимо перезагрузить компьютер и выбрать в списке доступных операционных систем консоль восстановления. Для выполнения этой процедуры необходимо войти в систему с учетной записью Администратор или члена группы Администраторы. Если компьютер подключен к сети, параметры сетевой политики могут запретить выполнение данной процедуры.

Если компьютер не загружается, запустите консоль восстановления с установочного компакт-диска, для чего следует выполнить следующую процедуру: во время работы Windows вставить установочный компакт-диск в дисковод для компакт-дисков,

щелкнуть на кнопке Пуск и выбрать команду Выполнить. После этого надо ввести следующую строку (D: — буква дисководов для компакт-дисков): D:\i386\winnt32.exe /cmdcons и следовать указаниям.

Для вывода списка команд, доступных на консоли восстановления, введите в командной строке команду help.

<b>Команда</b>	<b>Описание</b>
Attrib	Смена атрибутов файла или папки
Batch	Выполнение команд, указанных в текстовом файле
Bootcfg	Настройка и восстановление файла параметров загрузки (boot.ini)
ChDir (Cd)	Вывод имени текущей папки или переход в другую папку
Chkdsk	Проверка диска и вывод отчета о его состоянии
Cls	Очистка экрана
Copy	Копирование одного файла в другую папку
Delete (Del)	Удаление одного или нескольких файлов
Dir	Вывод списка файлов и подпапок в папке
Disable	Отключение системной службы или драйвера устройства
Diskpart	Управление разделами на жестких дисках
Enable	Запуск или включение системной службы или драйвера устройства
Exit	Выход из консоли восстановления и перезапуск компьютера
Expand	Извлечение файла из сжатого файла
Fixboot	Запись в указанный раздел нового загрузочного сектора раздела
Fixmbr	Восстановление основной загрузочной записи указанного диска
Format	Форматирование диска
Help	Отображение списка команд консоли восстановления

<b>Команда</b>	<b>Описание</b>
Listsvc	Вывод списка служб и драйверов, установленных на данном компьютере
Logon	Вход в установленную копию операционной системы Windows
Map	Отображение списка сопоставления букв дисков
Mkdir (Md)	Создание каталога
More	Отображение текстового файла
Net Use	Подключение сетевого ресурса к букве диска
Rename (Ren)	Переименование одного файла
Rmdir (Rd)	Удаление папки
Set	Отображение и установка переменных среды
Systemroot	Выбор в качестве текущей папки системного корневого каталога системы, в которую вошел пользователь
Type	Отображение текстового файла

## 2.4. Точки восстановления

### Контрольные точки исходной системы

Такие контрольные точки создаются при первом запуске компьютера после обновления системы на Windows XP Professional или при первом запуске нового компьютера. Выбор этой точки возвратит Windows XP Professional и программы в начальное состояние. Все файлы данных с известными расширениями (.doc, .htm, .xls и т.д.) и файлы в папке Мои документы не будут восстановлены. Если средство восстановления системы должно удалить все старые точки восстановления, чтобы освободить место на диске для новых изменений, будет создана новая точка восстановления, и далее создание этих точек будет идти в обычном порядке.

### Контрольные точки системы

Средство восстановления системы регулярно создает точки восстановления, даже если в системе не было сделано никаких изменений. Средством “Восстановление системы” автоматически создаются следующие точки восстановления: каждые 24 ч по календар-

ному времени или каждые 24 ч при включенном компьютере. Если компьютер был выключен более 24 ч, средство восстановления системы создаст точку восстановления при следующем включении компьютера. Для создания точки восстановления по расписанию необходимо, чтобы компьютер находился в состоянии простоя несколько минут. Выбор этой точки возвратит Windows XP Professional и программы в начальное состояние. Все файлы данных с известными расширениями (.doc, .htm, .xls и т.д.) и файлы в папке Мои документы не будут восстановлены.

#### **Точки восстановления установки имени программы**

При установке программ с помощью последних программ установки типа Install Shield и Windows XP Professional Installer система восстановления создает точку восстановления. Такие точки восстановления используются для отслеживания изменений в системе или для восстановления состояния компьютера, в котором он находился до установки программы. При выборе такой точки восстановления все установленные файлы будут удалены, и исходные параметры реестра, все программы и системные файлы будут восстановлены в том виде, в котором они были до установки. Все файлы данных с известными расширениями (.doc, .htm, .xls и т.д.) и файлы в папке Мои документы не будут восстановлены. Чтобы отменить изменения, внесенные программой, которая не использует один из указанных установщиков, выберите предшествующую точку восстановления, наиболее близкую к дате установки программы.

#### **Точки восстановления для автоматического обновления Windows XP Professional**

При использовании автоматического обновления Windows XP Professional для получения загруженных обновлений система восстановления создает точку восстановления до установки обновленного программного обеспечения. Если обновление загружено, но не установлено, то точка восстановления не создается. Точка восстановления создается только при начале установки компонентов. Эти точки используются для контроля за изменениями в системе и в редких случаях отслеживают конфликт этих обновлений с прочими программами, установленными на компьютере.

### **Точки восстановления, созданные вручную**

Пользователь имеет возможность вручную создавать собственные точки восстановления с помощью мастера восстановления системы. Созданная точка восстановления отображается на экране **Выберите контрольную точку восстановления** с присвоенным ей именем и соответствующими значениями даты и времени ее создания. Точки восстановления можно создавать при настройке удачной конфигурации компьютера или перед внесением изменений, например перед установкой на компьютер программ, которые могут повлиять на его работу.

### **Точки восстановления операции восстановления**

Каждый раз при восстановлении в конфигурацию компьютера вносятся изменения. Для отслеживания этих изменений и обеспечения возможности их отмены средство восстановления создает точки восстановления операции восстановления. Чтобы отменить восстановление, выберите соответствующую точку восстановления операции восстановления на экране **Выберите контрольную точку восстановления мастера восстановления системы**.

### **Точки восстановления неподписанных драйверов устройств**

Обнаружив установку нового драйвера, который не подписан и не сертифицирован организацией Windows Hardware Quality Labs (WHQL), система восстановления сразу же создает точку восстановления. Если установка драйвера привела к нежелательным изменениям, можно на экране мастера восстановления системы **Выберите контрольную точку восстановления** выбрать точку восстановления, позволяющую отменить эти изменения и вернуть компьютер к состоянию до установки драйвера.

### **Точки восстановления программы Microsoft Windows**

При выполнении восстановления с использованием программы Backup программа «Восстановление системы» создает точки восстановления до начала архивации. Если после операции восстановления компьютер перешел в неверное состояние, можно на экране **Выберите контрольную точку восстановления** выбрать такие контрольные точки и вернуть компьютер к исходному состоянию по архивной копии.

При восстановлении системы обязательно следует помнить, что если выбранная точка восстановления была создана до установки программы, эта программа не будет работать после восстановления. При необходимости использовать данную программу следует установить ее заново. Средство восстановления системы не заменяет процесс отмены установки программы. Для полного удаления файлов, установленных программой, необходимо использовать компонент **Установка и удаление программ** на панели управления или собственную программу отмены установки.

Программа «Восстановление системы» не отслеживает и не восстанавливает перенаправленные папки и любые настройки, связанные с перемещаемыми профилями пользователей. Программа «Восстановление системы» выполняет наблюдение и восстановление только дисков и разделов, указанных в ее конфигурации. Она не влияет на диски и разделы, которые были перенаправлены или исключены из наблюдения. Зашифрованные файлы (с расширением .exe или .dll) никогда не будут расшифрованы. Чтобы удостовериться в этом, следует выключить программу «Восстановление системы» до начала шифрования файлов или папок, а после окончания запустить ее. Или, если зашифрованные файлы уже существуют, включите и выключите систему восстановления. При выключении программы «Восстановление системы» все точки восстановления удаляются. Точки восстановления, созданные после повторного запуска восстановления системы, не содержат сведений о времени расшифровки файлов. Как правило, шифруются только файлы данных, которые не могут быть изменены программой «Восстановление системы».

## **2.5. Как создать точку восстановления**

Чтобы создать точку восстановления, следует обратиться к мастеру восстановления системы через центр справки и поддержки, выбрать команду **Создание точки восстановления** и щелкнуть на кнопке **Далее**. В поле **Описание точки восстановления** надо ввести имя этой точки. Мастер восстановления системы автоматически добавит к имени точки восстановления дату и время ее создания. Для завершения создания данной точки восстановления нужно щелкнуть на кнопке **Создать**. Для отмены создания точки восстановления и возврата на экран приветствия средства «Восстановление системы» щелкните на кнопке **Назад**. Для отмены создания точки восстанов-

ления и выхода из программы “Мастер восстановления системы” щелкните на кнопке Отмена.

Чтобы запустить мастер восстановления системы, надо щелкнуть на кнопке Пуск и выбрать команду Справка и поддержка, а затем последовательно щелкнуть на ссылке Производительность и обслуживание, ссылке Использование средства “Восстановление системы” для отмены изменений и ссылке Запуск мастера восстановления системы.

Создание собственной точки восстановления может оказаться полезным при внесении изменений, которые могут привести к нестабильной работе компьютера.

Для просмотра или возврата к точке восстановления из окна Восстановление системы мастера восстановления системы надо выбрать Восстановление более раннего состояния системы и затем указать дату создания точки восстановления в календаре из окна Выберите точку восстановления. Все точки восстановления соответствующей даты создания отображаются в поле со списком в алфавитном порядке справа от календаря.

## **2.6. Выделение большего места на диске для архивирования точек восстановления**

Для запуска программы восстановления системы нужно не меньше 200 Мбайт дискового пространства (или места в разделе, содержащем папку Windows System). Если отсутствует достаточное свободное место на диске, то при инсталляции операционной системы программа восстановления системы устанавливается, но не запускается. Если на диске нет как минимум 200 Мбайт свободного дискового пространства, то данную программу запустить невозможно. Когда программе “Восстановление системы” не хватает места на диске, наблюдение за всеми дисками будет приостановлено. Для всех дисков будет отображено состояние Отключено в столбце Состояние группы Параметры дисков в окне Свойства системы. При остановке работы системы восстановления невозможно запустить программу “Мастер восстановления системы”. При попытке запуска мастера появится диалоговое окно с сообщением об остановке работы средства “Восстановление системы”. Наблюдение автоматически будет возобновлено после выделения на диске минимального необходимого объема в 200 Мбайт.

Для того чтобы выделить на диске больше места для архивирования точек восстановления, следует открыть компонент Система и выбрать диск из поля Доступные диски, а затем щелкнуть на кнопке Настройка. Если имеется только один диск или раздел, этот шаг можно пропустить. После этого в окне Параметры диска <буква:> нужно сдвинуть ползунок регулятора в группе Использование дискового пространства, чтобы изменить объем, выделяемый для восстановления системы. Следует отметить, что нельзя выделить более 12% доступного места на диске. Чтобы открыть окно Свойства системы, нужно щелкнуть на кнопке Пуск, выбрать команду Панель управления и дважды щелкнуть на значке Система. В диалоговом окне Свойства системы надо выбрать команду Восстановление системы.

## **2.7. Восстановление системы**

### **Восстановление системы после обновления драйвера устройства**

Средство “Восстановление системы” используется в случаях, когда после обновления драйвера устройства не удастся восстановить стабильность системы с помощью средства отката драйверов. Для использования данного средства необходимо войти в систему в качестве администратора. В этой ситуации происходит восстановление параметров системы и приложений, действовавших на указанный момент времени, а также отмена изменений ключевых файлов приложений, драйверов и операционной системы, сделанных с указанного момента времени. Файлы данных не затрагиваются.

При подозрении на то, что причиной неполадки является одно или несколько устройств, необходимо войти в систему в качестве администратора и, используя средство “Восстановление системы”, отключить устройство и его драйверы.

### **Восстановление системы при подозрении на то, что причиной неполадки является одно или несколько устройств**

Если при подозрении на то, что причиной неполадки является одно или несколько устройств, отключение или удаление устройства не привело к устранению неполадки, необходимо войти в систему в качестве администратора и с помощью средства “Восстановление

системы” восстановить параметры системы и приложений, действовавших на указанный момент времени. Производится восстановление ключевых файлов приложений, драйверов и операционной системы, измененных с указанного момента времени. Файлы данных не затрагиваются.

### **Восстановление системы при подозрении о внесении нежелательных изменений**

В случае если изменение параметров системы или приложения привело к ухудшению работы компьютера, а способ восстановления предыдущих параметров неизвестен, т.е. при подозрении о внесении любого из следующих изменений: изменение параметров системы или приложения, в том числе с помощью диалоговых окон свойств или системного реестра; установка, обновление или удаление приложений; добавление или удаление файлов, кроме файлов данных, следует произвести следующие действия.

При подозрении на то, что причиной неполадки является установка приложения, сначала следует попробовать его удалить. Если это не устранило неполадку, следует обратиться к средству “Восстановление системы” и восстановить параметры системы и приложений, действовавших на указанный момент времени, а также ключевые файлы приложения, драйверы и операционную систему, измененные с указанного момента времени. Файлы данных не затрагиваются.

Если после установки приложения система работает нестабильно или приложение работает неправильно — бывает, что в некоторых случаях система предлагает восстановить или переустановить приложение из сетевого ресурса или с исходного установочного носителя (например, с компакт-диска). В этих случаях нужно просто следовать инструкциям на экране по восстановлению программы. При выводе такого предложения для восстановления программы можно воспользоваться одним из следующих средств.

### **Как восстановить систему, если устранить неполадку с помощью средства “Установка и удаление программ” не удается**

В этом случае производится восстановление всех параметров системы и приложений, действовавших на указанный момент времени, а также восстановление ключевых файлов приложений, драйверов и операционной системы, измененных с указанного

момента времени. В результате отменяются все изменения, внесенные в систему данной программой. Файлы данных не затрагиваются.

#### **Откат драйверов устройств**

Когда требуется только отменить обновление драйвера устройства (кроме драйвера принтера), выполняется повторная установка использовавшегося ранее драйвера устройства и восстановление всех параметров драйвера, измененных при добавлении нового драйвера. Другие файлы или параметры не затрагиваются. Откат драйверов принтера невозможен.

#### **Установка и удаление программ**

При подозрении на то, что причиной неполадки является одна или несколько программ, указанные программы удаляются.

#### **Загрузка последней удачной конфигурации**

При подозрении на то, что причиной сбоя является изменение, внесенное в систему перед перезагрузкой (операционная система не загружается — экран входа в систему не выводится), следует использовать восстановление системы для восстановления параметров реестра и драйверов, действовавших при последней успешной загрузке компьютера.

## **2.8. Аварийное восстановление системы**

Наборы аварийного восстановления системы следует создавать регулярно в рамках общего плана восстановления системы в случае сбоя. Аварийное восстановление системы должно быть последним средством, используемым только после исчерпания других возможностей, таких как загрузка в безопасном режиме или загрузка последней удачной конфигурации.

Система аварийного восстановления состоит из двух частей: архивации и восстановления. Архивация выполняется с помощью мастера аварийного восстановления системы, доступного из программы архивации. Этот мастер архивирует состояние системы, системные службы и все диски, связанные с компонентами операционной системы. Кроме того, он создает файл, содержащий сведения об архивации, конфигурациях дисков (включая базовый и динамический тома) и инструкции по выполнению восстановления.

Доступ к восстановлению выполняется нажатием клавиши <F2> в ответ на соответствующее приглашение на текстовом этапе процесса установки. Средство аварийного восстановления системы считывает конфигурации дисков из созданного ею файла и восстанавливает все подписи дисков, тома и разделы, по крайней мере, на дисках, необходимых для загрузки компьютера. (Выполняется попытка восстановления конфигураций всех дисков, но при некоторых обстоятельствах это может оказаться невозможным.) Затем средство аварийного восстановления системы выполняет простую установку Windows и автоматически запускает процесс восстановления с использованием архива, созданного мастером аварийного восстановления системы.

## 2.9. Восстановление данных

Шифрованная файловая система (EFS) — средство Windows XP Pro, позволяющее пользователям шифровать файлы и папки на диске тома NTFS для защиты от злоумышленников.

Закрытый ключ — секретная половина криптографической пары, используемая при шифровании с применением открытых ключей. Закрытые ключи обычно используются при расшифровке симметричных ключей сеансов, создании цифровых подписей и расшифровке данных, зашифрованных соответствующим открытым ключом.

Агент восстановления — пользователь, которому выдан сертификат открытого ключа для восстановления пользовательских данных, закодированных шифрованной файловой системой (EFS).

Открытый ключ — несекретная половина криптографической пары, используемая при шифровании с применением открытых ключей. Открытые ключи обычно используются при шифровании ключей сеансов, проверке цифровых подписей и шифровании данных, предназначенных для расшифровки соответствующим закрытым ключом.

Восстановление очень важно, если данные зашифрованы сотрудником, который ушел или потерял закрытый ключ. Восстановление данных доступно для шифрованной файловой системы (EFS) как часть общей политики безопасности для системы. Например, если утерян сертификат шифрования файлов и связанный закрытый ключ (из-за сбоя диска или по какой-либо другой причине), восстановление данных возможно с помощью лица, назначенного агентом восстановления. Организация может после увольнения сотрудника восстановить данные, зашифрованные им.

## **Политика восстановления**

Центр сертификации — организация, ответственная за предоставление и подтверждение подлинности открытых ключей, принадлежащих пользователям (конечным объектам) или другим центрам сертификации. В операции центра сертификации входят: связывание открытых ключей с составными именами посредством подписанных сертификатов, управление серийными номерами сертификатов и отзыв сертификатов.

Файловая система EFS использует политики встроенного восстановления данных. Политика открытого ключа (recovery policy) обеспечивает назначение одной или нескольких учетных записей пользователя агентами восстановления зашифрованных данных.

Политика восстановления по умолчанию настроена локально для автономных компьютеров. Для компьютеров, которые являются частью сети, политика восстановления настраивается на уровне домена, организационной единицы или отдельного компьютера и применяется ко всем компьютерам, работающим под управлением Windows XP, в пределах области влияния. Центр сертификации (ЦС) выдает сертификаты восстановления, и для управления ими используется оснастка «Сертификаты».

В домене Windows XP политика восстановления, используемая по умолчанию, внедряется при настройке первого контроллера домена. Администратор домена выпускает самозаверяющий сертификат, который указывает на администратора домена как на агента восстановления. Чтобы изменить политику восстановления для домена, используемую по умолчанию, войдите в первый контроллер домена с учетной записью администратора. В политику в любое время можно добавить имена дополнительных агентов восстановления и удалить имя исходного агента.

Поскольку подсистема безопасности Windows XP обрабатывает приведение в исполнение, репликацию и кэширование политики восстановления, пользователи могут реализовывать шифрование файлов на системах, которые временно работают автономно, например на переносном компьютере. Этот процесс аналогичен входу в учетную запись домена с помощью кэшированных сведений.

## **Агенты восстановления**

Сертификат X.509v3 — третья версия рекомендации ITU-T на X.509 для синтаксиса и формата сертификатов. Стандартный формат, используемый Windows XP в процессах, связанных с сер-

тификатами. Сертификат X.509 содержит открытый ключ и сведения о лице или объекте, которому выдан сертификат, сведения о самом сертификате, а также дополнительные сведения о выдавшем его центре сертификации (ЦС).

Как уже говорилось, агентом восстановления называется пользователь, уполномоченный расшифровывать данные, зашифрованные другим пользователем. Агентам восстановления не нужны никакие другие разрешения для выполнения задачи. Использование агента восстановления может потребоваться, например, если сотрудник покидает организацию и остающиеся после него данные нужно расшифровать. Прежде чем добавлять в домен имя агента восстановления, необходимо убедиться, что каждому агенту восстановления был выдан сертификат X.509 версии 3.

У каждого агента восстановления есть специальный сертификат с соответствующим закрытым ключом, позволяющий восстанавливать данные в области влияния политики восстановления. Агенту восстановления следует использовать команду Экспорт из объекта ММС Сертификаты для создания в безопасном месте резервной копии сертификата восстановления и закрытого ключа. После создания резервной копии следует использовать объект ММС Сертификаты для удаления сертификата восстановления. Если требуется выполнить для пользователя операцию восстановления, следует сначала восстановить сертификат восстановления и связанный закрытый ключ с помощью команды Импорт из объекта ММС Сертификаты. После восстановления данных сертификат восстановления снова должен быть удален. Нет необходимости повторять процесс экспорта.

Чтобы добавить имена агентов восстановления в домен, нужно добавить их сертификаты к существующей политике восстановления.

Сведения о добавлении и удалении агента восстановления не обновляются автоматически в существующих файлах системы EFS. Данные этих файлов обновляются при следующем открытии файла. Новые файлы используют текущие сведения агента восстановления.

## **Управление сертификатами**

Сертификат — цифровой документ, широко используемый для проверки подлинности и безопасного обмена данными в открытых сетях, таких как Internet, экстрасети и интрасети. Сертификат связывает открытый ключ с объектом, хранящим соответствующий закрытый ключ. Сертификаты имеют цифровые подписи, поставлен-

ные выдавшими их центрами сертификации, и могут предоставляться пользователю, компьютеру или службе. Наиболее широко применяемый формат для цифровых сертификатов определяется международным стандартом ITU-T X.509 версии 3.

Сертификат X.509v3 — третья версия рекомендации ITU-T на X.509 для синтаксиса и формата сертификатов. Стандартный формат, используемый Windows XP в процессах, связанных с сертификатами. Сертификат X.509 содержит открытый ключ и сведения о лице или объекте, которому выдан сертификат, сведения о самом сертификате, а также дополнительные сведения о выдавшем его центре сертификации (ЦС).

Шифрованная файловая система (EFS) с помощью криптографии открытого ключа шифрует содержимое файлов. В ней используются ключи, полученные от сертификата пользователя и дополнительных пользователей, а также от назначенных агентов восстановления шифрованных данных, которые настроены. Так как в сертификатах могут также содержаться сведения о закрытом ключе, сертификаты требуют правильного управления.

Сертификаты и закрытые ключи от всех назначенных агентов восстановления шифрованных данных нужно экспортировать на съемный диск или хранить в безопасности до тех пор, пока они не понадобятся. При экспортировании сертификата и закрытого ключа следует убедиться, что выбранный сертификат содержит Шифрованную файловую систему в предусмотренных назначениях и у него есть соответствующий закрытый ключ. Для просмотра предусмотренных назначений сертификата используйте оснастку «Сертификаты».

Сертификаты и закрытые ключи можно использовать на нескольких компьютерах. Если в сети Windows XP используются перемещаемые профили, сертификат будет доступен на любом компьютере при входе в систему. В противном случае сертификаты и закрытые ключи необходимо экспортировать и импортировать вручную.

## **2.10. Восстановление данных состояния системы**

Восстановление данных состояния системы может быть произведено как с помощью интерфейса Windows, так и с помощью командной строки.

Для восстановления системы с помощью интерфейса Windows следует обратиться к служебной программе архивации данных и щелкнуть на кнопке **Расширенный** в окне мастера архивации. Затем в меню **Сервис** нужно выбрать команду **Параметры** и на вкладке **Общие** установить нужные параметры. Если установлен флажок **Оценивать информацию о выборе файлов перед выполнением операций архивации или восстановления**, будет выполнена оценка количества файлов и байтов, архивируемых или восстанавливаемых в текущем задании. Эти сведения будут подсчитаны и выведены перед началом процесса архивации или восстановления. Если установлен флажок **Использовать каталоги носителей для ускорения построения каталогов восстановления на диске**, восстановление отмеченных объектов будет выполняться с использованием каталога носителя для построения каталога на диске. Это наиболее быстрый способ построения каталога на диске. Однако если требуется восстановить данные с нескольких лент, а лента с каталогом носителя отсутствует, либо если нужно восстановить данные с поврежденного носителя, этот флажок устанавливать не следует. После этого будет просмотрен весь архив (или все имеющиеся его части) и создан каталог на диске. Если размер архива велик, это может занять много времени. Если установлен флажок **Проверять данные после завершения архивации**, для проверки правильности архивации данные из архива будут сравнены с исходными данными на жестком диске. Некоторые используемые файлы могут вызывать ошибки при проверке, но эти ошибки обычно можно игнорировать. Большое число таких ошибок может указывать на неполадки с используемым носителем или файлом архива. В этом случае следует повторить архивацию, используя другой носитель или файл.

Флажок **Архивировать содержимое подключенных дисков** позволяет архивировать данные, хранящиеся на присоединенном диске. Если этот флажок установлен, при архивации присоединенного диска будет выполнена архивация хранящихся на нем данных. В противном случае будут архивироваться только сведения о путях присоединенного диска.

Флажок **Выводить предупреждение, если служба съемных носителей не активна при запуске архивации** выводит предупреждение при запуске архивации, если служба «Съемные ЗУ» не работает. После этого служба съемных носителей запускается автоматически. При архивации данных в файл, который затем будет записан на

дискету, жесткий или съемный диск, этот флажок устанавливать не требуется. Если предполагается архивировать данные на ленту или другой носитель, управляемый службой “Съемные ЗУ”, флажок нужно установить. Флажок Выводить предупреждение, если при запуске архивации имеется совместимый импортируемый носитель выводит предупреждение при запуске архивации, если в пуле импортированных носителей доступен новый носитель. При архивации данных в файл, который затем будет записан на дискету, жесткий или съемный диск, этот флажок устанавливать не требуется. Если предполагается архивация данных на ленту или другой носитель, управляемый службой “Съемные ЗУ”, этот флажок нужно установить. Флажок Выводить предупреждение при вставке нового носителя выводит предупреждение при обнаружении службой “Съемные ЗУ” нового носителя. При архивации данных в файл, который затем будет записан на дискету, жесткий или съемный диск, этот флажок устанавливать не требуется. Если предполагается архивировать данные на ленту или другой носитель, управляемый службой “Съемные ЗУ”, этот флажок нужно установить.

Если установлен флажок Всегда перемещать новый импортированный носитель в пулы носителей архивации, новые носители, обнаруженные службой “Съемные ЗУ”, автоматически будут перемещаться в пул носителей архивации. При архивации данных в файл, который затем будет записан на дискету, жесткий или съемный диск, этот флажок устанавливать не требуется. Если служба “Съемные ЗУ” не используется для управления носителями, и нужно, чтобы все новые носители были доступны только для программы архивации, этот флажок следует установить.

Для восстановления данных с помощью командной строки используется команда `ntbackup`. При этом следует открыть окно Командная строка и, чтобы после создания выполнялась его проверка, ввести: `ntbackup backup /V:yes|no`.

<b>Значение</b>	<b>Описание</b>
<code>/V:yes no</code>	Проверка данных после архивации

Например, чтобы под именем “Задание 1” задать архивацию всех файлов и папок с локального диска D:\ в файл C:\backup.bkf с проверкой архива после его создания, следует ввести:

```
ntbackup backup D:\ /J "Задание 1" /F "C:\backup.bkf" /V:yes
```

Все другие параметры будут взяты из настроек программы архивации.

Рассмотрим задание и настройку параметров восстановления.

## 2.11. Параметры восстановления

Параметры восстановления устанавливаются с помощью служебной программы архивации. Для этого следует, щелкнув на кнопке **Расширенный** в окне мастера архивации, в меню **Сервис** выбрать команду **Параметры** и на вкладке **Восстановление** выполнить одно из следующих действий.

- Если в ходе восстановления не следует заменять файлы, уже имеющиеся на жестком диске, нужно выбрать вариант **Не заменять файл на компьютере**.
- Если в ходе восстановления требуется заменить старые файлы на диске новыми файлами из архива, нужно выбрать вариант **Заменять файл на компьютере, только если он старше**.
- Если в ходе восстановления требуется заменять файлы на локальном диске независимо от того, как датированы файлы в архиве, выбирается вариант **Всегда заменять файл на компьютере**.

При выборе варианта **Заменять файл на компьютере, только если он старше** могут быть заменены некоторые или все файлы, находящиеся на диске. Выбор варианта **Всегда заменять файл на компьютере** может привести к потере данных, если файл, над которым ведется работа, содержится в архиве.

При задании параметров восстановления возможно *задание дополнительных параметров*, для чего после выполнения щелчка на кнопке **Расширенный** следует открыть вкладку **Восстановление и управление носителем** и выбрать файлы для восстановления, а затем щелкнуть на кнопке **Восстановить**. В окне **Подтверждение восстановления** надо щелкнуть на кнопке **Дополнительно** и установить дополнительные параметры восстановления, щелкнув после этого на кнопке **ОК**.

Если установлен флажок **Восстановление безопасности**, для каждого файла и папки будут восстановлены параметры безопасности. Параметры безопасности включают разрешения, элементы аудита и сведения о владельце. Этот флажок доступен, только ес-

ли архивация данных проводилась с тома NTFS Windows XP и восстановление проводится также на том NTFS Windows XP.

Если установлен флажок Восстановление базы данных съемных носителей, будет восстановлена база данных съемных носителей. Если управление носителями осуществляется без использования службы “Съемные ЗУ”, устанавливать этот флажок не требуется. Кроме того, в ходе восстановления будет удалена текущая база данных съемных ЗУ.

Если установлен флажок Восстановление точек соединения, а также ссылок для файлов и папок ниже соединения на исходном диске, будут восстановлены точки соединения на жестком диске, а также данные, на которые они указывают. Если этот флажок не установлен, точки соединения будут восстановлены как общие каталоги, но данные, на которые они указывают, будут недоступны. Кроме того, если при восстановлении присоединенного диска также требуется восстановить его данные, необходимо установить этот флажок. Если этот флажок не установлен, будет восстановлена только папка, содержащая присоединенный диск.

Если установлен флажок При восстановлении реплицируемых наборов данных помечать восстановленные данные как основные для всех реплик, восстановленные данные службы репликации файлов (FRS) будут реплицированы на другие серверы. При восстановлении данных FRS этот флажок должен быть установлен. Если этот флажок не установлен, восстанавливаемые данные FRS не смогут быть реплицированы на другие серверы, так как восстановленные данные будут старше текущих данных на других серверах. Это повлечет замену другими серверами восстановленных данных; и, таким образом, восстановление данных FRS будет предотвращено.

Если установлен флажок Восстанавливать реестр кластера на кворумном диске и других узлах, база данных кворума кластера будет восстановлена и реплицирована на все узлы в кластере серверов. Когда этот параметр включен, после перезагрузки восстанавливаемого узла программа архивации останавливает службу кластера на всех других узлах кластера серверов.

Если установлен флажок Сохранить существующие точки подключения томов, в ходе восстановления не будет выполняться замена никаких точек подключения томов, имеющих в разделе или на томе, на который выполняется восстановление. Обычно этот флажок следует устанавливать при восстановлении данных на

целом диске или разделе. Например, если при восстановлении данных на сменном диске этот диск разбит, отформатирован и на нем восстановлены точки подключения томов, это флажок следует установить, чтобы предотвратить восстановление точек подключения томов. Если при восстановлении данных в только что отформатированный раздел или диск требуется восстановить старые точки подключения томов, это флажок устанавливать не следует.

## **2.12. Изменение параметров восстановления системы**

Возможны следующие изменения параметров средства “Восстановление системы”.

### **Исключение наблюдения и восстановления для несистемного диска**

Для исключения из наблюдения и восстановления несистемного диска следует открыть компонент Свойства системы. Чтобы открыть окно Свойства системы, нужно щелкнуть на кнопке Пуск, выбрать команду Панель управления, затем дважды щелкнуть на значке Система. В диалоговом окне Свойства системы нужно выбрать вкладку Восстановление системы и убедиться, что флажок Отключить восстановление системы на этом диске сброшен. Затем в поле со списком Параметры диска нужно выбрать Несистемный диск, который необходимо исключить и щелкнуть на кнопке Настройки, после чего убедиться, что флажок Отключить восстановление системы на этом диске сброшен.

Это действие невозможно выполнить, если был выбран системный диск или раздел, т.е. можно исключить наблюдение и восстановление только для несистемного диска или раздела. Изменения, выполненные для исключенного диска или раздела, не будут отмечены при восстановлении системы.

### **Возобновление наблюдения средства “Восстановление системы”**

Для того чтобы возобновить наблюдение средства “Восстановление системы”, следует открыть компонент Система (так же, как описано выше) и убедиться, что флажок Отключить восстановление системы на этом диске сброшен. Затем в группе Параметры дисков

нужно выбрать несистемный диск или раздел и щелкнуть на кнопке **Параметры**, после чего надо убедиться в том, что флажок **Отключить восстановление системы** на этом диске сброшен.

### **Выделение большего объема на диске для восстановления системы**

Для того чтобы выделить для восстановления системы больший объем на диске, следует открыть компонент **Система** и выбрать диск из поля **Доступные диски**, а затем щелкнуть на кнопке **Настройка**. Если имеется только один диск или раздел, этот шаг можно пропустить. В окне **Параметры диска <буква:>** (например, **Параметры диска C**) надо сдвинуть ползунок регулятора в группе **Использование дискового пространства**, чтобы изменить объем, выделяемый для восстановления системы. Следует отметить, что нельзя выделить более 12% доступного места на диске. При установке средства “Восстановление системы” для архивирования точек восстановления по умолчанию выделяется 12% доступного пространства жесткого диска.

Напоминаю, что для восстановления системы нужно не менее 200 Мбайт дискового пространства (или места в разделе, содержащем папку **Windows System**). Наилучшую производительность и надежность обеспечивает выделение максимально возможного объема.

## **2.13. Включение и отключение восстановления системы**

Для того чтобы включить наблюдение для восстановления системы на диске, нужно открыть компонент **Система** и вкладку **Восстановление системы**, выбрать диск, щелкнуть на кнопке **Параметры** и убедиться, что флажок **Отключить восстановление системы** на этом диске сброшен, после чего установить этот флажок. Для отключения восстановления системы на диске следует проделать все те же действия — открыть компонент **Система** панели управления, выбрать вкладку **Восстановление системы**, диск, щелкнуть на кнопке **Параметры** и, убедившись, что флажок на опции **Отключить восстановление системы** на этом диске установлен, сбросить его.

Для отключения восстановления системы есть две особенности. Первая из них заключается в том, что нельзя отключить восстановление на системном диске (это возможно только при от-

ключении восстановления на всех дисках сразу), а вторая состоит в том, что если не удастся отключить восстановление системы, это может означать, что администратор домена включил восстановление системы в групповую политику административной системы. В этом случае для отключения восстановления системы придется обратиться к системному администратору.

По умолчанию восстановление системы начинает работу при первом запуске нового компьютера или после завершения установки операционной системы, вне зависимости от наличия 200 Мбайт свободного пространства на жестком диске (или в разделе, где находится каталог Windows System).

При отсутствии достаточного свободного места на диске при установке Windows можно включить восстановление системы (используя вышеописанные действия) после освобождения достаточного дискового пространства.

При отсутствии свободного места на диске программа восстановления системы становится неактивной. При выделении достаточного места на диске программа восстановления системы будет автоматически запущена, но все точки восстановления будут утеряны.

Когда программа “Восстановление системы” отключается для диска или раздела, все точки восстановления, сохраненные для этого диска или раздела, будут удалены. Изменения, выполненные для исключенного диска или раздела, не будут отменены при восстановлении системы.

## **2.14. Отмена последнего восстановления**

Для того чтобы отменить последнее восстановление системы, следует получить доступ к средству “Восстановление системы” через центр справки и поддержки (раздел Выбор задания — пункт Отмена изменений с помощью средства “Восстановление системы”), а затем выбрать Отменить последнее восстановление, сохранить все файлы и программы и щелкнуть на кнопке Далее.

Для запуска мастера восстановления системы из центра справки и поддержки следует щелкнуть на кнопке Пуск и выбрать команду Справка и поддержка, а затем последовательно щелкнуть на ссылках Производительность и обслуживание, Использование средства “Восстановление системы” для отмены изменений

и Запуск мастера восстановления системы. Если необходимо отменить последнее восстановление, нужно установить переключатель в положение Восстановление более раннего состояния компьютера в окне Восстановление системы, а затем выбрать подобную операцию восстановления контрольной точки, указанную в мастере восстановления системы.

## **2.15. Запуск программы восстановления системы в безопасном режиме**

При запуске компьютера в безопасном режиме запуск программы восстановления производится так же, как описано выше — через центр справки и поддержки, после чего следует перейти к выполнению инструкций, появляющихся на экране.

При загрузке в безопасном режиме средство “Восстановление системы” не создает точки восстановления. Таким образом, невозможно отменить восстановление, выполненное, когда компьютер был в безопасном режиме.

В безопасном режиме можно выполнить восстановление системы по любой точке восстановления. Если нет возможности запустить компьютер в стандартном режиме, можно использовать систему восстановления для возврата к моменту времени, когда при запуске компьютера возникали ошибки.

Чтобы восстановить состояние на время, когда компьютер запускался без ошибок, нужно выбрать точку восстановления, максимально близкую к времени запуска компьютера без ошибок.

Если наблюдение средства “Восстановление системы” приостановлено из-за отсутствия свободного места на диске, то, находясь в безопасном режиме, невозможно включить его, не освободив дополнительное дисковое пространство. Необходимо перезапустить компьютер в стандартном режиме и освободить больше дискового пространства.

## **2.16. Выбор действий, которые система должна выполнять при возникновении неустранимой ошибки**

STOP-ошибка — серьезная ошибка, оказывающая влияние на работоспособность операционной системы и связанная с риском потери данных. Операционная система отображает экран с сообщением об остановке и завершает свою работу ввиду возможности испортить данные. STOP-ошибка называется также неустранимой системной ошибкой.

Событие — любое существенное событие в системе или приложении, о котором уведомляются пользователи или добавляется запись в журнал.

Чтобы выбрать действия, которые система Windows должна выполнять при возникновении неустранимой ошибки, необходимо войти в систему с учетной записью Администратор или члена группы Администраторы (если компьютер подключен к сети, то параметры сетевой политики могут запретить выполнение данной процедуры) и открыть компонент Система панели управления. Затем на вкладке Дополнительно в группе Загрузка и восстановление надо щелкнуть на кнопке Параметры и в открывшемся окне Загрузка и восстановление в группе Отказ системы установить флажки, соответствующие действиям, которые должна будет выполнять система Windows при возникновении неустранимой ошибки:

- записать событие в системный журнал — сведения о событии будут записаны в системный журнал;
- отправить административное оповещение — системному администратору направляется уведомление;
- выполнить автоматическую перезагрузку — Windows автоматически выполнит перезагрузку.

В группе Запись отладочной информации выберите тип сведений, которые система Windows должна будет записывать в случае возникновения неустранимой ошибки.

Файл подкачки — скрытый файл на жестком диске, используемый Windows для хранения частей программ и файлов данных, не помещающихся в оперативной памяти. Файл подкачки и фи-

зическая (оперативная) память составляют виртуальную память. По мере необходимости Windows перемещает данные из файла подкачки в оперативную память (для их использования программой) и обратно (для освобождения места для новых данных). Файл подкачки называется также файлом виртуальной памяти.

Виртуальная (оперативная) память — временное хранилище, используемое компьютером для выполнения программ, превышающих размер доступной оперативной памяти. Например, программы могут использовать до 4 Гбайт виртуальной памяти на жестком диске, в то время как оперативная память компьютера составляет всего 32 Мбайт. Данные программы, для которых нет свободного места в оперативной памяти, сохраняются в файлах подкачки.

Малый дамп памяти задает запись минимального набора сведений, необходимых для определения причины неполадок. Для этого варианта требуется, чтобы размер файла подкачки на загрузочном томе компьютера составлял как минимум 2 Мбайт; Windows каждый раз при возникновении неустранимой ошибки будет автоматически создавать новый файл. Эти файлы будут храниться в папке, заданной в поле Папка малого дампа.

Дамп памяти ядра задает запись только памяти ядра, благодаря чему процесс записи данных в журнал при внезапной остановке системы протекает быстрее. На загрузочном томе для файла подкачки необходимо выделить, в зависимости от размера оперативной памяти, от 50 до 800 Мбайт. Файл будет сохранен в папке, указанной в поле Файл дампа памяти.

Полный дамп памяти задает запись всего содержимого системной памяти при возникновении неустранимой ошибки. Для этого варианта необходимо иметь на загрузочном томе файл подкачки, размер которого равен объему всей физической оперативной памяти плюс 1 Мбайт. Файл будет сохранен в папке, указанной в поле Файл дампа памяти.

При выборе варианта Записать событие в системный журнал или Отправить административное оповещение необходимо иметь на загрузочном диске файл подкачки размером не менее 2 Мбайт.

Если выбрать вариант Дамп памяти ядра или Полный дамп памяти и установить флажок Затирать существующий файл дампа, Windows всегда будет записывать данные в один и тот же файл. Чтобы дампы памяти сохранялись в разных файлах, сбрось-

те флажок **Затирать существующий файл дампа** и изменяйте имя файла после каждой неустранимой ошибки.

Можно высвободить некоторое количество памяти, сбросив флажки **Записать событие в системный журнал** и **Отправить административное оповещение**. Объем сэкономленной при этом памяти зависит от типа компьютера; обычно он составляет 60–70 Кбайт.

При обращении в службу технической поддержки корпорации Microsoft по поводу возникающих системных ошибок может потребоваться файл дампа системной памяти, который генерируется в результате установки соответствующего параметра группы **Запись отладочной информации**.

## **2.17. Использование программы очистки диска**

Программа очистки диска помогает очистить пространство на жестком диске. Программа очистки диска проверяет диск и выводит перечень временных файлов, файлов кэша Internet, а также ненужных программных файлов, удаление которых не приведет к негативным последствиям. Можно выбрать удаление некоторых или всех этих файлов.

Чтобы запустить программу “Очистка диска”, нужно щелкнуть на кнопке **Пуск**, затем выбрать команду **Все программы**⇒**Стандартные**⇒**Службные**⇒**Дефрагментация диска**. Кроме того, запустить программу очистки диска можно из окна контекстного меню диска, открытого из папки **Мой компьютер**, щелкнув на кнопке **Очистка диска**.

## **2.18. Поиск и устранение ошибок на диске**

Для обнаружения ошибок файловой системы и поврежденных секторов на жестком диске можно использовать служебную программу проверки диска, для запуска которой следует открыть окно **Мой компьютер** и выбрать локальный диск, который требуется проверить, а затем в меню **Файл** выбрать команду **Свойства**. На вкладке **Сервис** в группе **Проверка диска** надо щелкнуть на кнопке **Выполнить проверку**. В группе **Параметры проверки**

диска следует установить флажок Проверять и восстанавливать поврежденные сектора.

Перед запуском проверки диска следует закрыть все файлы на нем. Если том используется, на экран будет выведено сообщение с предложением выполнить проверку диска после перезагрузки системы. При положительном ответе проверка диска будет запущена после перезагрузки компьютера. Во время проверки диск недоступен для выполнения других задач. При использовании файловой системы NTFS Windows выполняет запись всех транзакций для файлов, автоматически заменяет поврежденные кластеры и сохраняет на томе NTFS копию наиболее важных данных о каждом из файлов.

## **2.19. Использование программы “Доктор Ватсон”**

Программа “Доктор Ватсон” обнаруживает сведения о сбоях системы и программ и записывает их в файл журнала. При возникновении программной ошибки программа “Доктор Ватсон” запускается автоматически.

Чтобы запустить программу “Доктор Ватсон”, надо щелкнуть на кнопке Пуск и выбрать пункт Выполнить. В поле Открыть следует ввести `drwtsn32`. “Доктор Ватсон” не может предотвратить возникновение ошибок, но сведения, записываемые в файл журнала, могут использоваться техническим персоналом для диагностики неполадок.