

# Петр Ташков

## Защита компьютера на 100%: сбои, ошибки и вирусы

Издательство: Питер

ISBN: 978-5-49807-697-3

Год: 2010

Страниц: 288



### Введение

Современные компьютеры представляют собой весьма сложные и дорогостоящие изделия. Кроме того, они хранят информацию, которая подчас имеет жизненно важную ценность для ее владельца. Рукописи книг у писателя, исходные коды приложений у программиста, важные документы (включая финансовые) у бизнесмена, пароли доступа к интернет-банкам и платным веб-ресурсам – все это хранится на современных компьютерах. Понятно и без слов, что потеря информации или сбой в работе компьютера крайне нежелательны для его владельца.

Чтобы предотвратить или минимизировать возможные потери от ошибок и сбоев в работе компьютера, каждый пользователь должен проявлять постоянную заботу о его нормальном функционировании. Если же вдруг случится худшее, стоит овладеть некоторыми навыками, чтобы восстановить работу компьютерной системы или извлечь нужную информацию из поврежденных источников. Конечно, решение таких задач в полном объеме требует профессиональных знаний и умений, однако и простой пользователь вполне способен сделать многое, чтобы защититься от возможных потерь. В этой книге описаны методы, которые позволят вам решить основные проблемы, с которыми чаще всего сталкивается рядовой пользователь ПК.

В главе 1 рассмотрены общие причины и последствия сбоев, происходящих в компьютерной системе. Описаны источники аппаратных и программных сбоев, а также такое опаснейшее явление современного компьютерного мира, как вирусы. Всех этих сбоев и ошибок можно избежать с помощью простых приемов, требующих некоторых навыков работы с компьютерным оборудованием, и специальных программ обслуживания и защиты компьютера.

В главе 2 описаны способы ремонта компьютерного оборудования, которые хотя и не требуют специального оснащения и профессиональных навыков, но позволят вам найти источник

неисправности и наладить работу компьютера, не прибегая к услугам сервисной мастерской. Вы узнаете, как расшифровываются сообщения POST-процедуры, как проявляются неисправности материнской платы, видео– и аудиосистемы, монитора, блока питания и системы охлаждения компьютера. Некорректная установка параметров BIOS вполне способна сделать невозможной или нестабильной работу ПК, поэтому процедура их настройки освещена достаточно подробно.

В главе 3 рассмотрены популярные программы диагностирования компьютера SiSoftware Sandra и Fix-It, позволяющие найти причину его некорректной работы и предотвратить возможные проблемы, связанные, скажем, с перегревом оборудования. Также описаны средства системы Windows 7 для диагностики компьютера и вспомогательные утилиты, предоставляемые производителями компьютерного оборудования.

В главе 4 разобраны методы исправления ошибок в работе Windows 7. Подробно описаны способы отката драйверов, создания точки восстановления системы, чистка реестра, дефрагментация диска. Также рассмотрено создание диска аварийного восстановления с помощью средств Windows 7 и популярной программы Acronis True Image. Обсуждаются методы тонкой настройки работы системы с помощью известного твикера PC Wizard 2010.

В главе 5 описаны методы восстановления данных, испорченных или утерянных по причине аппаратного либо программного сбоя. Для извлечения информации предлагается использовать популярную утилиту R-Studio, которая позволяет спасти ценные данные, хранимые на вышедшем из строя винчестере. Обсуждаются методы резервного копирования информации средствами Windows 7 как наиболее приемлемый метод обеспечения целостности и сохранности данных.

Главы 6 и 7 посвящены описанию работы с программами-антивирусами McAfee VirusScan Plus и Panda Internet Security. С их помощью вы сможете защитить компьютер от вирусов, закрыв доступ злонамеренным модулям к информации, хранимой на дисках. Обсуждаются вопросы настройки брандмауэров, антивирусного сканирования компьютеров, системы контроля доступа к сайтам. Эти программы обеспечивают комплексную защиту ПК, и их использование является гарантом безопасности вашей компьютерной системы.

Прочитав книгу, вы сможете обезопасить работу своего домашнего или офисного компьютера от всех возможных угроз, которые только могут возникнуть в процессе его работы. В крайнем случае вы сумеете преодолеть последствия аварии или даже полного краха системы, используя возможности аварийного восстановления ПК и резервного копирования хранимой на нем информации. Все это сэкономит вам много сил, нервов и даже денег, которые в противном случае пришлось бы затратить на помощь сервисных центров или своих знакомых.

## Глава 1

### Какие неприятности могут случиться с компьютером

#### Аппаратные неисправности

#### Ошибки при работе программного обеспечения

#### Сбои операционной системы

#### Вирусы

#### Нежелательные программы

#### Резюме

Нормальная работа компьютера заключается в выполнении корректно написанных и безошибочных программ на исправном электронном оборудовании. Это идеальный случай, однако в реальной жизни все сложнее и всякая система подвержена тем или иным факторам риска, причем вероятность поломки тем больше, чем сложнее эта система устроена. Все это в полной мере относится к компьютерным системам.

Появление неисправности в любой части компьютерной системы (неважно, в аппаратной или программной) приводит либо к полной неработоспособности компьютера, либо к потере части функций, которые он должен выполнять. Все зависит от того, что за компонент пришел в негодность: если это принтер, то вы не сможете напечатать свой текст или графику, если сломается экран монитора – вы не сможете работать с компьютером вообще. Это что касается аппаратных поломок.

Если же в компьютерной системе происходит ошибка в работе программы, то все зависит от ее назначения. Если приложение входит в состав операционной системы, то последствием этой ошибки может стать зависание компьютера при попытке загрузить систему. Или же система будет загружена, но при обращении к каким-то функциям ОС отобразится сообщение об ошибке, то есть часть функциональности ОС будет утрачена.

Ошибки в работе прикладных программ, как правило, не влияют на общее функционирование компьютерной системы. Чаще всего они просто лишают вас возможности выполнять определенные действия, например подготавливать текстовые документы или выполнять какие-либо расчеты.

При работе персонального компьютера возможны ошибки обоих типов, и методы их устранения различаются. При возникновении аппаратных поломок потребуется выявить и заменить пришедший в негодность компонент. При появлении программных неисправностей необходимо будет переустановить утилиту или операционную систему. Таким образом, исправление программных ошибок обходится, как правило, значительно дешевле, чем устранение аппаратных.

Отсюда следует, что одной из основных задач определения источника ошибки в работе компьютерной системы является разделение неполадок на аппаратные и программные. Все это не так просто реализовать на практике, поскольку любая функция компьютера обеспечивается с помощью как аппаратных, так и программных средств. Например, воспроизведение видеофайла (скажем, DVD-фильма) требует наличия исправных аудио– и видеокарты (аппаратный уровень), DVD-привода, которые должны быть корректно установлены в системном блоке компьютера, а также настроены для работы в операционной системе. Для аудио– и видеокарты должны быть установлены необходимые драйверы, прикладная программа-проигрыватель, соответствующие утилиты декодирования информации. Чтобы отобразить видеoinформацию, в компьютерной системе должен корректно работать монитор, а для воспроизведения звука к компьютеру должно быть подключено исправное периферийное оборудование (наушники или колонки). Неисправность любого из задействованных аппаратных и программных компонентов приводит к отсутствию изображения или звука.

Как найти источник неисправности? В процессе выполнения компьютерной системой определенной задачи происходит целая цепочка событий, в которой задействованы как программные, так и аппаратные компоненты. Путь от внешнего проявления неполадки (скажем, пропадания звука или изображения) к источнику ее возникновения называется диагностикой. Это один из методов поиска неисправности, однако иногда бывает проще пройти в обратном

направлении – от места воображаемой поломки к ее последствиям. Попробуем выяснить, к чему может привести неисправность каждого из аппаратных компонентов.

## Аппаратные неисправности

Сразу замечу, что существует два типа неисправностей аппаратных компонентов.

- Окончательный выход из строя какого-либо устройства, которое уже никогда не сможет работать нормально.
- Сбои – временные нарушения работы компонентов.

Сбои возникают во время работы под влиянием внешних факторов: высокой температуры, скачков питающего напряжения и др. (мы обсудим этот вопрос чуть ниже). После исчезновения причины сбоя и перезагрузки компьютер может вновь работать нормально.

### ПРОЯВЛЕНИЯ АППАРАТНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В зависимости от того, какой компонент вышел из строя, последствия могут быть различными.

**Центральный процессор.** Это основной компонент компьютерной системы, участвующий во всех выполняемых ею заданиях. При поломке процессора компьютер не сможет работать. Если сбой в деятельности процессора случится во время работы, компьютер, скорее всего, зависнет или начнет перезагрузку системы. Выход процессора из строя приводит к полной неработоспособности системы: компьютер не будет загружаться и реагировать на любые действия.

**Оперативная память** также участвует во всех заданиях, выполняемых на компьютере, поэтому неполадки в ее работе приводят к разнообразным последствиям, часто очень неприятным: в процессе загрузки системы могут появиться сообщения об ошибке памяти, после чего загрузка завершится или произойдет зависание системы.

**Материнская плата** несет на себе множество устройств и является одним из самых уязвимых компонентов. Внешние проявления неисправности системной платы зависят от того, какие ее компоненты повреждены. Нарушение работы цепей питания, расположенных на материнской плате, проявляется точно так же, как неисправность зависящих от этих цепей устройств. Например, если питание не поступает к процессору, компьютер не запустится; если отсутствует питание модулей оперативной памяти, компьютер сообщит о неисправности оперативной памяти.

**Чипсет** является «скелетом» всей компьютерной системы, поэтому его неисправность обычно приводит к полной неработоспособности машины. Поломки чипсета проявляются в виде той самой «общей ошибки материнской платы», о которой сообщают аварийные сигналы системного динамика при неудачной попытке начальной загрузки компьютера.

Повреждение **контроллеров портов ввода-вывода** проявляется прежде всего в том, что перестают работать устройства, подключаемые к этим портам. Например, при «горячем» отключении и подключении клавиатуры к разъему PS/2 без выключения питания компьютера вполне возможно электрическое повреждение этого порта. В таком случае перестает работать клавиатура. Точно так же можно сказать о COM-порте, и ни одно периферийное устройство, подключаемое к этому порту, не будет определяться системой.

**Неисправность BIOS** проявляется в самом начале загрузки компьютера в виде зависания машины. Иногда программа BIOS успевает отработать начало процедуры самопроверки и выдать какое-либо сообщение, но нередко компьютер не запускается совсем. Неисправность аккумулятора материнской платы приводит к регулярному сбросу системных часов и всех настроек BIOS.



Выход из строя **видеоадаптера** проявляется в отсутствии или искажении изображения на экране монитора. В наиболее наглядном случае картинка отсутствует с самого начала загрузки, монитор не включается, а программа BIOS сообщает о неисправности видеокарты звуковыми сигналами. В других случаях неисправность видеоадаптера может проявиться возникновением так называемых артефактов – цветных пятен или вырванных строк в изображении. Внешне артефакты очень напоминают ошибки драйвера видеокарты и некоторые неисправности монитора. Наконец, сбой видеоадаптера может привести к зависанию компьютера при попытке запустить какое-либо приложение.

Грубая неисправность **жесткого диска** на аппаратном уровне приводит к тому, что это устройство не определяется системой или определяется неправильно. Обычно в процессе загрузки появляется сообщение об аварии винчестера, и на этом загрузка прерывается. Бывает, что диск в целом исправен, но информация на нем утеряна или искажена. Это может быть связано с начинающимся повреждением магнитного слоя пластин. В ходе регулярной самопроверки и термокалибровки жесткий диск старается вовремя обнаруживать и «лечить» дефектные секторы, перенося информацию с них на неповрежденные участки. Такая процедура происходит на уровне электроники, встроенных микропрограмм и физического формата самого винчестера, причем совершенно незаметно для пользователя, операционной системы и даже для контроллера диска. После неудачного восстановления информации на диске появляются битые файлы. Хотя в файловой системе такой файл по-прежнему значится, само его содержимое повреждено. Чаще всего в компьютере установлен один жесткий диск, на котором записана и ОС, и вся остальная информация. Если удалены или испорчены файлы операционной системы, загрузка компьютера доходит до начала запуска ОС и останавливается с сообщением о невозможности найти какие-либо файлы. Если в процессе работы компьютер обращается к файлам, находящимся в дефектных секторах, выдается сообщение об ошибке.

**Приводы компакт-дисков** «живут» в среднем 2–3 года, а из строя обычно выходят из-за постепенного ухудшения характеристик лазерной головки. Типичным признаком загрязнения оптики или порчи лазера является то, что привод сначала перестает читать некоторые диски, а затем количество таких дисков растет. Через какое-то время привод теряет способность к распознаванию и чтению любых носителей. При попытке открыть диск в Проводнике Windows появляется сообщение Вставьте диск в дисковод, несмотря на то, что в действительности диск уже находится в приводе.

**Блок питания** выходит из строя довольно часто: ему достаются все скачки напряжения электросети. Быстро накапливающаяся внутри блока питания пыль заметно ухудшает и без того напряженный тепловой режим его элементов. При явной неисправности блока питания компьютер не включается, не запускаются даже вентиляторы. Сбои блока питания во время работы приводят к внезапному выключению или перезагрузке ПК. Появление таких сбоев нередко указывает на недостаточную мощность блока питания для компьютера данной конфигурации. Стоит заметить, что нестабильная работа блока питания нередко оказывается причиной выхода из строя других компонентов: материнской платы или жестких дисков.

**Внешние устройства** (монитор, клавиатура, мышь, колонки, принтеры, сканеры) о своих неисправностях заявляют прямо – перестают выполнять свойственные им функции. Обычно описание поломки начинается именно с одного из внешних устройств. В действительности за каждым из них стоит целый ряд внутренних компонентов системного блока и определенное

программное обеспечение. Тем не менее логично начинать диагностику с этого самого внешнего устройства, особенно с идущих к нему кабелей и проводов.

На работу системного блока неполадки периферийного оборудования обычно не влияют.

Проверить периферийные устройства и кабели проще всего, подключив их к другому, заведомо исправному, системному блоку. Во многих случаях исправность внешнего оборудования можно частично проверить и без подключения к компьютеру.

Например, в современных мониторах обычно существует экранное меню (OSD). Свечение индикатора питания на мониторе и появление экранного меню при нажатии кнопок настройки монитора доказывают, что большая часть «внутренностей» монитора работает. Если же на экране появляется сообщение Check SVGA Cable (Проверьте SVGA-кабель), причина отсутствия изображения почти наверняка кроется именно в кабеле или выходном разъеме видеокарты.

подавляющее большинство принтеров снабжено светодиодными индикаторами, сигнализирующими об их ошибках и проблемах с картриджами. Кроме того, в любом принтере предусмотрена возможность печати пробной страницы средствами самого принтера, без участия компьютера. Если пробная страница печатается успешно, неисправность остается искать на пути от системного блока к принтеру или в самом системном блоке.

### **ПРИЧИНЫ АППАРАТНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

Причина любой неполадки аппаратного обеспечения на физическом уровне сводится к простейшему правилу электротехники: либо контакт пропадает там, где он должен быть, либо контакт появляется там, где его быть не должно. На практике это выглядит как пробитый конденсатор, перегоревший транзистор, отошедший или окислившийся контакт разъема, трещина в печатной плате или переломившийся кабель.

Достаточно просты в определении и устранении неисправности компьютера, связанные с нарушением контакта в разъемах или с обрывами кабелей. Если пропало изображение на мониторе, перестала работать мышь или клавиатура, исчез звук в колонках, первым делом стоит проверить контакт в соответствующих разъемах на задней панели системного блока. Очень часто весь «ремонт» этим и ограничивается. Типичной неисправностью является обрыв проводов, идущих от мыши или клавиатуры, в месте выхода их из корпуса устройства или вблизи штекера. Мышь или клавиатура внезапно перестают работать или «пропадают» из системы. Стоит пошевелить провод в месте обрыва, как устройство вновь определяется и начинает работать. Иногда ломается кабель, идущий от видеокарты к монитору. Если компьютер часто переставляют с места на место, отсоединяя кабели, легко повредить тонкие штырьки разъемов PS/2, а в разъеме видеокарты разбалтываются отдельные контакты.

Практика показывает, что самопроизвольный обрыв или излом проводов, идущих от блока питания к материнской плате, встречается довольно редко, зато легко обламываются провода вблизи разъемов питания приводов. По правилам, все провода внутри системного блока должны располагаться достаточно свободно: натянутый провод или шлейф рано или поздно может вызвать ослабление контакта в соединениях. Практически никогда не нарушается контакт в процессорном разъеме благодаря его конструкции. Едва ли не половина всех аппаратных отказов вызывается нарушенным контактом в разъемах системной шины. Поскольку платы расширения одной стороной включаются в эти разъемы, а с противоположного края крепятся планкой к корпусу системного блока, незначительные деформации корпуса могут привести к частичному выходу платы из разъема. Платы расширения расшатываются при подключении и отсоединении кабелей

от внешних устройств. Еще одной причиной нарушения контакта в разъемах является вибрация, сопровождающая работу вентиляторов.

Часто нарушается контакт модулей памяти с разъемами на материнской плате. Поскольку напряжения и токи в этих соединениях малы, а частота очень высока, для появления сбоя бывает достаточно даже незначительного ослабления контакта. Модули памяти оказываются на пути воздуха, выходящего из вентилятора, охлаждающего процессор, и на них обычно скапливается пыль. В принципе, при большой влажности воздуха эта пыль может вызывать утечку тока между выводами микросхем памяти. Периодическая очистка внутренностей системного блока от пыли помогает решить эту проблему.

Другой источник сбоев в работе оборудования – неисправные компоненты. В обычных условиях определить конкретный поврежденный элемент на печатных платах почти невозможно, да и не нужно. Даже если удастся найти дефектную микросхему, ее розничная цена будет сравнима со стоимостью нового устройства в сборе, а для замены понадобится профессиональная паяльная станция. Поэтому общепринятым способом ремонта аппаратной части компьютера является замена комплектующих в целом, а диагностика проводится до уровня блока, который можно заменить. Внешние проявления аппаратных неисправностей зависят не столько от конкретного механизма поломки, сколько от того, в каком блоке она произошла.

Очень опасны посторонние металлические предметы, попавшие внутрь системного блока. Если последствия нарушения контакта всегда обратимы, то короткое замыкание выводов часто приводит к повреждению элементов на платах компьютера. Причиной таких замыканий бывают крепежные винтики, забытые при сборке внутри корпуса. Нередко внутри дешевых корпусов попадают мелкие оторвавшиеся заусенцы или кусочки металла, оставшиеся после вырубки отверстий. Попадая на материнскую плату или платы расширения, этот металлический мусор может серьезно повредить компьютер. Лучшая профилактика – тщательно вытряхнуть или продуть корпус перед сборкой компьютера, обращая внимание на заусенцы на краях панелей и вокруг крепежных отверстий.

## **НЕПОЛАДКИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРА**

Работа с ПК начинается после нажатия кнопки Power, и сразу после этого иногда возникают неполадки: компьютер просто-напросто не включается. Если ошибка состоит не в том, что в электрической розетке нет напряжения, то причину следует искать в самом компьютере.

Что же происходит сразу после включения ПК? Когда компьютер выключен, но сетевой шнур вставлен в розетку 220 В, одно его устройство работает обязательно. В блоке питания есть отдельный источник, вырабатывающий напряжение +5 В дежурного режима, или Stand\_By. Это напряжение всегда подается на материнскую плату и необходимо для работы кнопки включения питания системного блока. Как только кнопка нажата, сигнал включения (Power\_On) по другому проводу поступает в блок питания и вызывает запуск всех остальных источников, находящихся в блоке питания. Эти источники вырабатывают напряжения +3,3, +5, -5, +12 и -12 В, которые по отдельным проводам поступают на материнскую плату и другие устройства.

Далее достаточно простая схема, расположенная на материнской плате, проверяет соответствие напряжений номиналу. Если все питающие напряжения находятся в допустимых пределах, эта схема по отдельному проводу возвращает в блок питания сигнал Power\_Good. Блок питания устроен так, что включается сразу же при поступлении сигнала Power\_On, но, если в течение следующих 0,5 с на него не возвратится сигнал Power\_Good, блок питания автоматически выключится. Таким образом, материнская плата проверяет питающие напряжения и

предотвращает включение компьютера при значительном отклонении любого из них от нормы. Если сигнал Power\_Good исчезает во время работы компьютера, блок питания выключается, а компьютер прекращает свою работу.

Если проверка напряжений питания прошла успешно и материнская плата выдала на блок питания сигнал Power\_Good, все электрические цепи компьютера входят в рабочий режим. Запускаются двигатели приводов и вентиляторы, светится индикатор питания на передней панели системного блока. Начинают работать стабилизаторы питания процессора, памяти и чипсета, находящиеся на материнской плате. Питание поступает на процессор и остальные компоненты.

Все описанные процессы являются чисто электрическими и происходят без участия каких-либо приложений. А вот уже после включения питания и запуска процессора в действие должны вступить программы: начинается загрузка операционной системы компьютера, которая будет управлять работой оборудования. Посмотрим, какие неприятности могут ждать нас там.

## **Ошибки при работе программного обеспечения**

В программное обеспечение компьютерной системы входят три основных компонента.

1. Базовая система ввода-вывода (Basic Input/Output System, BIOS), обеспечивающая работу компьютера сразу после начального запуска.
2. Операционная система, которая управляет работой компьютера.
3. Прикладные программы.

Для нормальной работы компьютера важны все части программного обеспечения, и неполадки могут возникнуть с первой секунды начала работы ПК. Последствия зависят от характера неисправностей. Начнем обсуждение с процесса загрузки системы.

### **ОШИБКИ ПРИ ЗАГРУЗКЕ СИСТЕМЫ WINDOWS**

Вот как протекает процесс загрузки операционной системы. После того как компьютер включен и успешно выполнена процедура начального запуска, процессор начинает выполнять инструкции BIOS, записанные в специальную энергонезависимую память CMOS. В соответствии с заложенными свойствами сразу после включения процессор обращается к начальной адресуемой ячейке микросхемы, в которой записан код BIOS. Первый набор инструкций, который выполняет процессор, называется процедурой POST (Power-On Self Test – самопроверка при включении питания). Процедура POST производит следующие действия.

1. Выполняет начальную проверку оборудования, в том числе определяет модель процессора и размер установленной оперативной памяти. Одновременно проверяется исправность оперативной памяти.
2. Получает установки системной конфигурации из памяти CMOS.
3. Устанавливает частоту шин в соответствии с настройками, содержащимися в CMOS.
4. Проверяет наличие устройств для начала загрузки ОС, например дисковод, жесткого диска и привода компакт-дисков.
5. Инициализирует видеоадаптер, клавиатуру, дисковод гибких дисков и системный динамик.
6. Выдает звуковой сигнал о прохождении проверки.
7. Инициализирует остальные устройства согласно настройкам CMOS.

8. После того как процедура POST закончена, дополнительные адаптеры (видеокарта, контроллеры жесткого диска) выполняют свой тест внутренней диагностики. В процессе прохождения POST на экран выводятся сведения о ходе проверки.

Программа BIOS заканчивает свое участие в процессе загрузки тем, что находит на жестком диске главную загрузочную запись (Master Boot Record, MBR) и передает управление ей. С этого момента вступают в дело программы, записанные на жестком диске компьютера. Коды данных приложений записаны на винчестере в виде вполне определенных файлов, своих для каждой операционной системы. Ниже описан процесс загрузки на примере системы Windows XP, для которой загрузочные файлы находятся в корневой директории диска C:, а также в папках Windows\ и Windows\System32\.

1. Загрузчик MBR передает управление загрузочной записи активного раздела, а та, в свою очередь, обращается к файлу – загрузчику операционной системы. Заметим, что MBR и загрузочная запись раздела файлами не являются – эти секторы диска не отображаются в файловой системе. А вот загрузчик операционной системы – исполняемый файл, входящий в ее состав. В операционной системе Windows данный файл носит имя ntldr (сокращение от NT loader) и обязательно должен находиться в корневой папке загрузочного диска (обычно это диск C:). Там же должен быть файл boot.ini, в котором записано, где находятся файлы операционной системы.

2. Программа ntldr читает файл boot.ini и запускает две следующие программы: ядро системы ntoskrnl.exe и программу ntddetect.com, которая собирает информацию об установленном оборудовании и сообщает ее ядру.

3. Ядро операционной системы загружает в оперативную память из файла hal.dll так называемый уровень аппаратных абстракций (Hardware Abstraction Layer, HAL).

4. Ядро и HAL запускают исполнительную систему Windows, основная часть которой содержится в файле win. com.

5. Исполнительная система Windows читает конфигурацию оборудования из реестра и в соответствии с этим запускает драйверы и службы.

6. Ядро запускает программу Session Manager (Smss.exe), которая:

- переключает Windows из текстового режима в графический;
- запускает менеджер входа в систему Logon Manager (файл systemroot\System32\Winlogon.exe);
- создает файл подкачки.

7. Менеджер входа в систему (Logon Manager, Winlogon. exe) запускает подсистему сервисов (Services. exe) и локальную систему безопасности (Local Security Authority, Lsass. exe), а затем выводит экран приветствия или входа в систему.

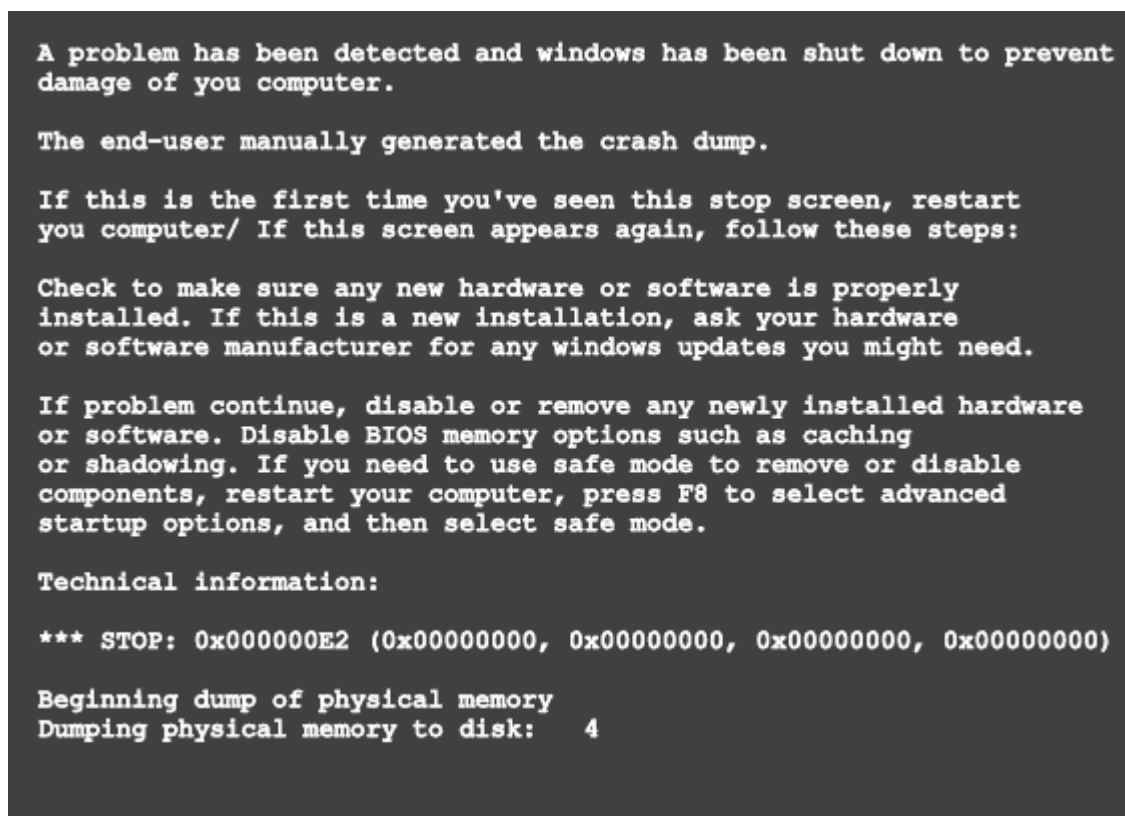
8. После входа пользователя в систему загружается оболочка ОС, программа Explorer. exe. Все ее настройки берутся из реестра.

9. Запускаются дополнительные программы, которые должны загружаться автоматически.

Вся загрузка операционной системы Windows, в зависимости от производительности компьютера, занимает несколько десятков секунд. О том, как продвигается процесс загрузки, можно судить по виду экрана.

Вот какие при этом могут быть неприятности.

- В начале загрузки ОС компьютер успевает вывести сообщение об ошибке и зависает. Характерными считаются сообщения о невозможности загрузить компоненты ядра или исполнительной системы, выводимые в текстовом режиме. Например, сообщения Ошибка загрузки hal.dll или ntldr is missed указывают на конкретные файлы, послужившие причиной ошибки.
- Операционная система, столкнувшись с ошибкой при своей загрузке, пытается автоматически восстановить нужные файлы или настройки. Операционные системы Windows создают и хранят резервные копии большинства системных файлов и настроек. Во многих случаях такое автоматическое восстановление в процессе загрузки выполняется совершенно незаметно для пользователя. Единственным признаком может быть то, что загрузка вдруг протекает намного дольше обычного. В другом случае на экран выводится сообщение о том, что система была восстановлена после серьезной ошибки и после перезагрузки ее работа будет продолжена.
- При возникновении неустранимой критической ошибки во время загрузки служб и драйверов компьютер может зависнуть с появлением так называемого «синего экрана смерти» (Blue Screen Of Death, BSOD). Этот экран (рис. 1.1) является развернутым сообщением об ошибке.



**Рис. 1.1.** «Синий экран смерти»

Сообщение BSOD начинается фразой A problem has been detected and Windows has been shut down to prevent damage of your computer (Была обнаружена проблема, и работа Windows была завершена, чтобы предотвратить повреждение вашего компьютера). Затем следуют достаточно общие рекомендации по устранению данной проблемы на английском языке. Завершается сообщение строками вида

Technical information:

\*\*\* STOP: 0x0000007B (0xF9E62640, 0xC0000034, 0x00000000, 0x00000000)

Первое число является кодом ошибки, а далее в скобках следуют параметры, смысл которых зависит от категории ошибки. По коду ошибки можно найти ее описание на сайте компании Microsoft. Там же приводятся конкретные рекомендации по поиску и устранению возможных причин данной ошибки.

- Компьютер зависает в ходе загрузки без вывода каких-либо сообщений или начинает перезагружаться. Последнее нередко связано с тем, что при сбое критически важных служб может формироваться команда на автоматическую перезагрузку машины. Пока существует ошибка, такой цикл может повторяться до бесконечности.

- В результате ошибки службы или драйвера компьютер автоматически перезагружается, а в ходе перезагрузки выводится меню дополнительных вариантов загрузки Windows. При этом по умолчанию предлагается загрузка в безопасном режиме или запуск последней удачной конфигурации. Именно так происходит перезагрузка после установки нового драйвера какого-либо устройства, если этот драйвер явился виновником ошибки. Если загрузка в безопасном режиме проходит успешно, можно попробовать найти и исправить причину сбоя, а затем перезагрузить компьютер обычным образом.

Кроме ошибок, приводящих к краху системы, существуют программные неполадки, не затрагивающие критические системные процессы. В таких случаях загрузка операционной системы проходит до конца – и на экране появляется Рабочий стол. О наличии подобных ошибок пользователь может узнать лишь спустя некоторое время, при выполнении определенных действий. Допустим, проблема возникает при запуске какой-либо сетевой службы. Подобная неполадка никак себя не проявляет до тех пор, пока вы не попытаетесь выйти в Интернет. Ошибки драйверов, необходимых для записи дисков, обнаружатся только в процессе обращения к записывающему приводу CD или DVD.

Если процесс загрузки компьютера прошел нормально или по крайней мере без критических ошибок, начинается работа операционной системы. Перейдем к описанию проблем, которые могут возникнуть при работе программ, вызываемых пользователем компьютера в процессе работы.

### **ОШИБКИ ПРОГРАММ ПРИ РАБОТЕ В СИСТЕМЕ WINDOWS**

Программные ошибки, проявляющиеся во время работы компьютера, обязательно связаны с обращением к какой-либо функции или команде операционной системы либо с запуском и работой прикладной программы. Внешние проявления таких ошибок могут быть сведены к некоторым типичным случаям.

- При запуске программа тут же завершает свою работу с сообщением об ошибке или без всякого сообщения. Повторные попытки запустить эту программу приводят к тому же результату.

- Сразу после запуска или в ходе выполнения каких-либо операций приложение зависает, то есть перестает реагировать на любые команды. Закрыть его удастся только нажатием сочетания клавиш Alt+F4 или через Диспетчер задач (рис. 1.2):

- 1) запустите Диспетчер задач нажатием сочетания клавиш Ctrl+Alt+Delete;

- 2) на вкладке Приложения щелкните кнопкой мыши на значке зависшего приложения;

- 3) нажмите кнопку Снять задачу. Через некоторое время появится окно Завершение программы;

- 4) в окне Завершение программы нажмите кнопку Завершить сейчас. Приложение будет закрыто.



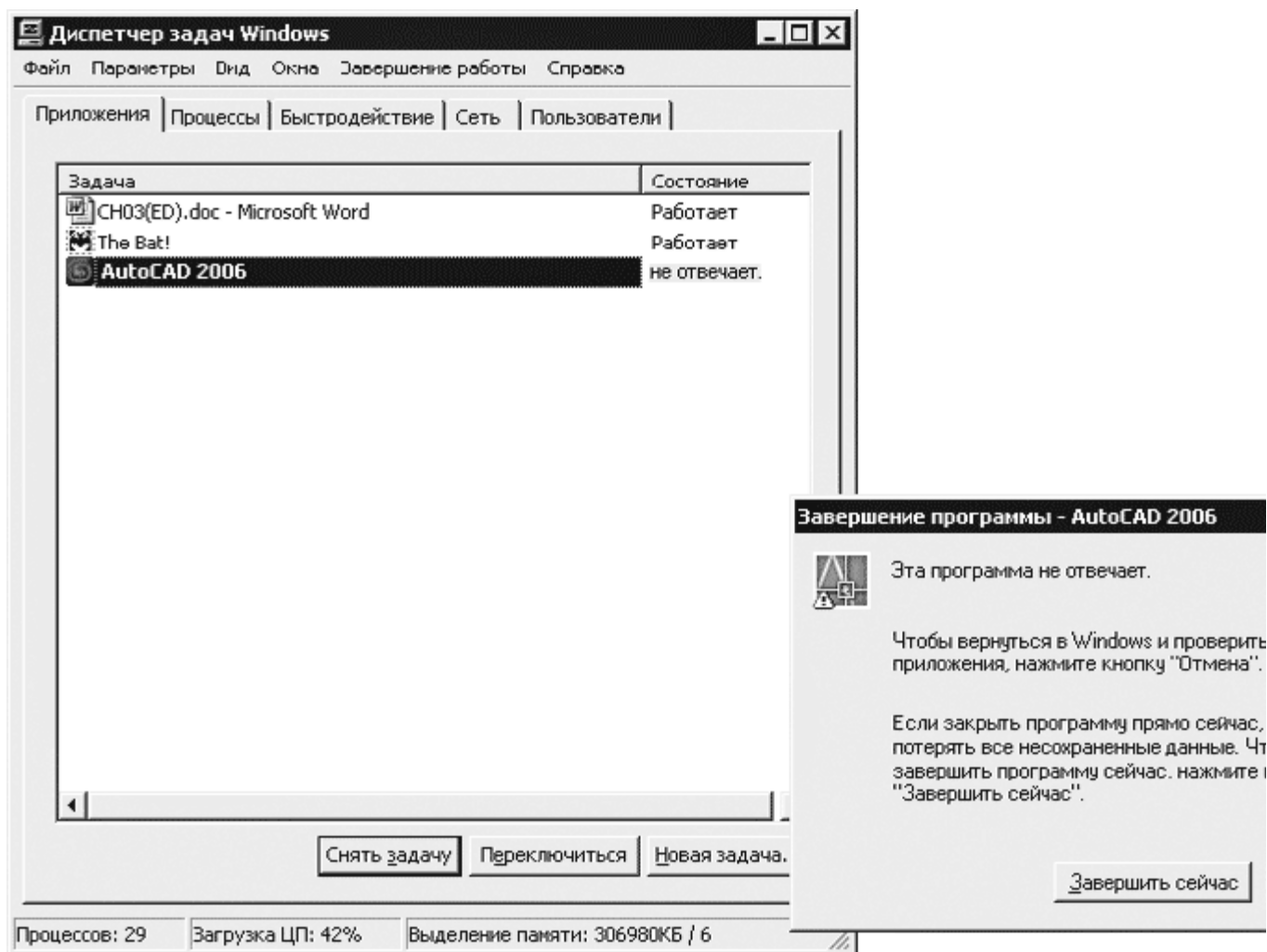


Рис. 1.2. Диспетчер задач и окно Завершение программы

- Приложение в целом работает, но при попытке выполнить определенную операцию игнорирует команду или выводит сообщение о невозможности выполнить данную операцию. Эти три случая можно считать относительно благоприятными, так как они не приводят к «падению» операционной системы – после завершения сбойной задачи компьютер продолжает нормальную работу. Следующий вариант является более серьезным, так как приводит к критическому сбою Windows.

- В ходе запуска приложения или обращения к команде меню, элементу управления какого-либо окна компьютер зависает, выводит «синий экран смерти», выключается или перезагружается.

Наконец, существуют «псевдоошибки», которые связаны со случайными изменениями в настройках операционной системы, сделанными по неосторожности или в результате постороннего вмешательства. Последнее вполне возможно, если с компьютером работает несколько пользователей, а их вмешательство в систему ничем и никак не ограничено. К счастью, исключить такие ошибки достаточно просто: все подобные настройки вполне доступны, а подробное их описание легко найти в справочной системе Windows.

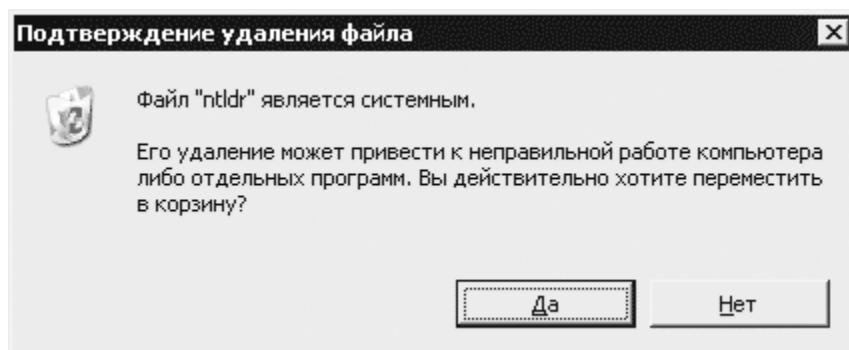
Источником ошибок в работе Windows и приложений, работающих под управлением системы, могут быть неполадки как в программном, так и в аппаратном обеспечении компьютера. Ранее уже описывались возможные проблемы, проявляющиеся при поломке оборудования компьютера. Сейчас же познакомимся с другим источником – программным.

## ИСТОЧНИКИ ПРОГРАММНЫХ ОШИБОК

Причины всех программных ошибок можно свести к двум самым общим случаям.

- В первом случае нарушается физическая или логическая структура файлов, папок и дисков. Грубо говоря, где-то на диске вместо единицы записан ноль или наоборот; либо часть файла не читается вовсе. Возможно, файл был просто удален, то есть сведения о нем исчезли из файловой системы. На примере книги это опечатка, клякса или вырванная страница. Система пытается найти и прочитать очередной файл, ей это не удастся, и в ходе загрузки происходит ошибка.
- Во втором случае информация формально цела, но ошибочна по содержанию. Например, для какого-либо устройства может быть установлен несовместимый драйвер или программа заражена вирусом. Сюда же стоит отнести некорректные изменения системных настроек, содержащихся в реестре.

Очевидно, что причины повреждения или утраты файлов могут быть различными. Иногда порча файлов бывает следствием аппаратных проблем – ошибок жесткого диска. Некорректное выключение компьютера (например, внезапное исчезновение напряжения в сети) также может привести к повреждению или утрате отдельных файлов. Наконец, их можно удалить или переместить совершенно случайно. Во избежание таких случайностей наиболее важным для операционной системы файлам и папкам присвоены атрибуты «скрытый» и «системный», и по умолчанию эти объекты просто не показываются в Проводнике Windows. Даже если в настройках свойств папки разрешить отображение защищенных системных папок и файлов, при попытке удаления или перемещения таких объектов будет выведено предупреждение (рис. 1.3).



**Рис. 1.3.** Предупреждение при попытке удаления системного файла

Возможно, кого-то данное предупреждение не остановит. Однако файл ntldr используется операционной системой. Результат его удаления проявится не сразу, а лишь при очередном обращении к нему в процессе работы. Загрузка Windows прервется в самом начале! На рис. 1.4 показано сообщение, сопровождающее такую ошибку. Положение спасет только загрузка компьютера с другого носителя, например установочного компакт-диска Windows, и копирование загрузчика обратно на жесткий диск.



```
NTLDR is missing
Press CTRL+ALT+DEL to restart
```

**Рис. 1.4.** Сообщение об ошибке загрузчика ОС

Ошибки, связанные с утратой или повреждением файлов, обычно возникают на фоне полного благополучия. Они проявляются при очередном включении компьютера, даже если чуть раньше все работало совершенно нормально.

Второй случай всегда является результатом вмешательства человека. Типичная ситуация: после обновления драйверов или установки новой программы вы перезагружаете компьютер, а он при этом зависает. Оказывается, новый установленный драйвер содержит ошибки или не совсем подходит к конкретной модели оборудования. При установке отдельных игр по умолчанию заодно заменяются и некоторые компоненты операционной системы, например отдельные системные библиотеки. Подобная практика среди разработчиков приложений не приветствуется: по правилам грамотного программирования установка прикладной утилиты не должна затрагивать компоненты ОС. Тем не менее такие приложения встречаются.

Существует проблема несовместимости отдельных программ с определенными версиями операционных систем семейства Windows. В частности, это относится к запуску некоторых достаточно старых утилит на компьютерах с Windows Vista. Обычно сведения о совместимости приводятся в документации к программе или на сайте разработчика. Если таких сведений нет, остается проверять совместимость экспериментальным путем. Перед подобными экспериментами очень полезно создать резервную копию системного диска в программе типа Acronis True Image или Roxio GoBack. По меньшей мере стоит создать точку восстановления системы встроенными средствами Windows. Дело в том, что, пусть и очень редко, удаление программы может не вернуть систему в предыдущее состояние: остаются какие-либо изменения в реестре, файлы в системных папках.

Не свободна от внутренних ошибок и сама операционная система. В любом приложении есть место для ошибки, сделанной программистами. Если же код программы занимает сотни мегабайт, счет ошибок идет на десятки. Бытует шутка, что каждая новая версия Windows исправляет ошибки, допущенные в более ранних сборках. По-видимому, это неизбежно, и никакое тестирование такую проблему полностью не решает. Единственный выход – создание разработчиками «заплаток» (patches) по мере выявления недостатков и установка этих исправлений самими пользователями. Для облегчения данной процедуры задумана функция автоматического обновления системы. По

ряду причин в нашей стране службу автоматического обновления большинство пользователей отключают, предпочитая скачивать и устанавливать обновления самостоятельно. Первые исправления и дополнения появляются через считанные недели после официального выхода очередной версии ОС, а спустя некоторое время разработчики выпускают пакеты обновлений, называемые сервис-паками (Service Pack, SP). Практика показывает, что операционная система оказывается «доведенной до ума» не ранее, чем появится второй пакет обновлений (SP2). К этому времени обычно к выходу в свет готова уже следующая версия Windows!

Очень часто о постороннем вмешательстве в свой компьютер пользователь даже не подозревает. Как вы догадались, речь идет о компьютерных вирусах. По статистике, больше половины всех компьютерных проблем вызывается вирусами и другими вредоносными модулями. Программа-вирус способна добавлять свой код к содержимому различных исполняемых файлов, после чего они также могут внедрять этот код в следующие файлы. В результате приложения начинают вести себя не совсем так, как ожидается. Проявления деятельности вредоносных модулей настолько разнообразны, что перечислить их все просто невозможно: компьютерным вредительством подчас занимаются весьма талантливые программисты, а их изобретательность безгранична. Придумайте любое безобразие, которое может твориться с компьютером, и наверняка окажется, что когда-то кто-то уже создал вирус с таким действием. Далее в этой главе мы познакомимся с вирусами поближе.

### **Сбои операционной системы**

Само понятие «ошибка» предполагает определенную повторяемость. На практике встречаются ситуации, когда ошибка возникает однократно, а после перезагрузки или просто завершения давшей сбой программы компьютер продолжает работать совершенно нормально. Поскольку ошибка больше не повторяется, сказать что-нибудь о ее причинах бывает затруднительно. Как правило, всякие случайные и неповторяющиеся сбои так и остаются загадкой.

Можно только предположить, что за ними на самом деле скрываются аппаратные причины. Возможно, это неотфильтрованные выбросы напряжения питания, спровоцировавшие кратковременный сбой процессора или изменение содержимого отдельных ячеек памяти. Всерьез обсуждалось влияние космических частиц на стабильность оперативной памяти. Потоки таких частиц непрерывно бомбардируют Землю. Благодаря огромной энергии они способны пронизывать любые предметы, попадающиеся на их пути, и оставлять за собой ионизированный след. Конечно, вероятность встречи элементарной частицы с модулем памяти достаточно мала, но вполне реальна. Да и самое настоящее насекомое, залезшее в системный блок, тоже нельзя сбрасывать со счетов, особенно летом.

Так или иначе, если код программы был неправильным изначально или ошибка возникла вследствие проблем с носителем информации, программа будет «спотыкаться» каждый раз на одном и том же месте. В проявлении характерных аппаратных неисправностей тоже можно проследить какую-либо закономерность, хотя и не столь очевидную. Но даже после исключения всех объяснимых программных и аппаратных проблем остается малая доля совершенно непонятных случайных сбоев. Вероятно, со сбоями, происходящими раз в несколько недель или месяцев, следует просто смириться.

Странно не то, что компьютер иногда дает сбои. Достоинно удивления и восхищения другое: как такая система, состоящая из многих миллиардов взаимосвязанных элементов, способна длительное время работать без каких-либо ошибок!

## **«СТАРЕНИЕ» ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

Давно замечено, что сразу после установки операционной системы на чистый диск компьютер работает быстрее всего, а со временем реальное быстродействие неуклонно снижается. Конечно, об износе или настоящем старении операционной системы не может быть и речи, но работа системы действительно постепенно ухудшается. Это вполне объективное явление, и связано оно со многими факторами.

- В ходе работы компьютера постепенно происходит фрагментация файлов, записываемых на жесткий диск.
- Особенно влияет на быстродействие фрагментация файла подкачки.
- После установки и удаления прикладных программ часто остаются лишние или ошибочные записи в реестре, в результате чего размер реестра увеличивается.
- Установка приложений нередко сопровождается инсталляцией автоматически загружаемых резидентных программ и служб.

## **ПРОГРАММЫ, ПАМЯТЬ И ФАЙЛ ПОДКАЧКИ**

Каждая работающая программа занимает определенное место в оперативной памяти. Сама операционная система Windows во время работы занимает в оперативной памяти не менее 40 Мбайт. Объем оперативной памяти, используемой каждой прикладной программой, может достигать десятков мегабайт. Вполне можно представить ситуацию, когда общее количество памяти, необходимое операционной системе и всем одновременно запущенным программам, превысит размер оперативной памяти, установленной в данном компьютере.

Современные ОС умеют обходить такое ограничение. Для этого на жестком диске создается так называемый файл подкачки (swap file или page file). Часть информации, которая должна находиться в оперативной памяти, может сбрасываться в этот файл. Таким образом, файл подкачки как бы продолжает оперативную память. Иначе файл подкачки называют виртуальной памятью (в отличие от реальной физической памяти). Операционная система предоставляет программам весь нужный им объем памяти, не уточняя, реальная это память или виртуальная. При этом в файл подкачки перемещается та информация, к которой дольше всего не было обращений. За распределением информации в физической и виртуальной памяти операционная система следит постоянно. Стоит какой-либо программе обратиться к данным, которые были перемещены в виртуальную память, как ОС тут же освобождает место в физической памяти и перемещает туда запрашиваемую информацию. Освободить место в физической памяти можно единственным образом – перенести данные оттуда в файл подкачки. Наблюдая за обращением различных программ к памяти, операционная система старается постоянно держать свободным не менее четверти объема физической памяти.

Технология виртуальной памяти позволяет запускать на компьютере столько приложений, сколько нужно пользователю, невзирая на ограниченный объем физической памяти. Правда, за такую возможность приходится расплачиваться быстродействием системы. Реальная скорость обращения к жесткому диску в десятки или сотни раз меньше скорости работы оперативной памяти. Поэтому каждое обращение к виртуальной памяти заметно «притормаживает» машину. Рекомендуемый размер файла подкачки в 1,5 раза превышает объем оперативной памяти компьютера. При настройках по умолчанию операционная система Windows создает файл подкачки именно такого размера, а по мере необходимости может его уменьшать или увеличивать. С работой файла подкачки связаны три полезных вывода.

- Виртуальная память – вынужденная мера, призванная обеспечить работу ОС даже на компьютерах с минимальным объемом оперативной памяти. Частые обращения системы к файлу подкачки обычно оказываются основным «тормозом» производительности. На практике из всех вариантов усовершенствования аппаратной части увеличение физической памяти дает самый заметный прирост общего быстродействия компьютера.
- К «народным советам» по настройке файла подкачки стоит относиться осторожно. Для домашнего компьютера оптимальной чаще всего остается настройка, принятая по умолчанию при установке Windows: файл подкачки располагается на системном диске, а его размер автоматически определяется системой.
- Возможна ситуация, когда диск, на котором находится файл подкачки, заполнен почти до предела. В таком случае при запуске большого количества ресурсоемких программ операционная система может выдать предупреждение о нехватке виртуальной памяти. Выход – освободить место на этом диске за счет удаления или перемещения каких-либо файлов.

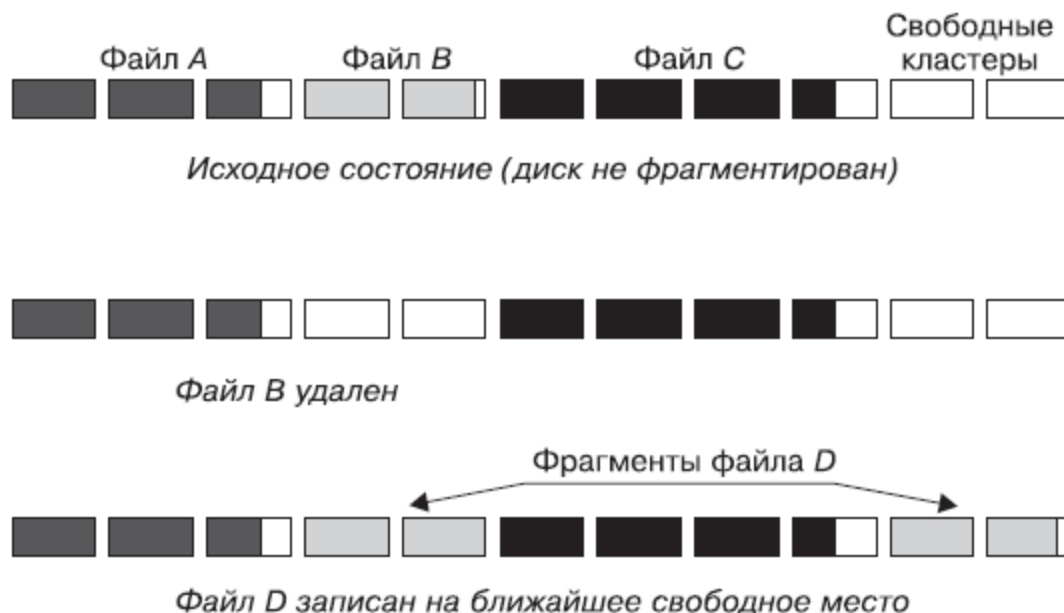
### **ФРАГМЕНТАЦИЯ ФАЙЛОВ**

На физическом уровне жесткий диск записывает информацию только целыми секторами размером по 512 байт. Когда-то такой стандарт был удобен и достаточен. По мере роста емкости винчестеров возникло желание увеличить размер участков диска, к которым система обращается одновременно. Современные жесткие диски чаще всего на уровне BIOS поддерживают функцию LBA (Logical Block Access – доступ к логическим блокам). В таком случае BIOS обращается не к каждому сектору отдельно, а к целым блокам, состоящим из нескольких физических секторов. Считывание и запись информации при таком обращении происходят сразу большими порциями и осуществляются гораздо быстрее. Наконец, на уровне файловой системы существует понятие «кластер». Кластер представляет собой группу секторов, или логических блоков, рассматриваемых как единое целое. Каждый кластер включает в себя от 8 до 128 секторов. В процессе форматирования диска средствами Windows размер кластера при желании можно задать вручную. Значение по умолчанию предлагается операционной системой в зависимости от размера диска: чем больше диск, тем больше размер кластеров на нем. После того как диск отформатирован, правильнее всего говорить не о секторах, а о кластерах – для любой операционной системы диск выглядит именно так.

Если размер файла превышает размер сектора (логического блока, кластера), файл занимает несколько секторов (блоков, кластеров). Другими словами, фрагменты одного файла могут размещаться в разных кластерах. В процессе обращения к файлу операционная система собирает эти фрагменты воедино в оперативной памяти. Когда фрагменты файла занимают кластеры, следующие один за другим, все отлично – головка жесткого диска может считывать или записывать эти данные практически «не отходя от кассы». В действительности такая непрерывная запись возможна лишь в идеале. Допустим, мы по одному записываем файлы на только что отформатированный диск. Тогда файлы действительно располагаются на диске один за другим и каждый занимает кластеры, последовательно идущие друг за другом. Принято говорить, что файлы на таком диске не фрагментированы или что фрагментация диска составляет 0 %.

На практике дело обстоит совсем иначе. Нужно вспомнить, что запись данных начинается на ближайшее свободное место диска. Это вполне логично: операционная система старается размещать все файлы так, чтобы на диске сохранялось как можно больше непрерывного свободного места. Записав на первый свободный участок столько данных, сколько туда поместилось, система ищет следующее свободное место, продолжает запись на него и т. д.

Поскольку файлы периодически удаляются, такие свободные участки возникают в самых разных местах (рис. 1.5). В результате фрагменты вновь записываемого файла обычно разбросаны по всему диску. Чем чаще на диске записываются и удаляются файлы, тем больше становится их фрагментация. Во время чтения блок головок вынужден метаться по всему диску, собирая фрагменты файлов, а средняя скорость чтения ощутимо снижается. Процесс записи файлов на сильно фрагментированный диск замедляется по той же причине.



**Рис. 1.5.** Процесс фрагментации файлов

Наиболее ощутима фрагментация файлов операционной системы и системного диска вообще. Замедление загрузки и работы системы по этой причине особенно заметно на относительно медленных моделях жестких дисков. Фрагментация других дисков не так влияет на общее быстродействие компьютера. Процессу фрагментации противодействуют несколько механизмов.

- Некоторые наиболее важные системные файлы ОС считает неподвижными (фиксированными), и они всегда занимают на диске строго определенное положение.
- При выключении компьютера периодически запускается служба дефрагментации файлов, участвующих в загрузке операционной системы.
- Процесс перезаписи частей файла в соседние секторы на жестком диске для ускорения доступа и загрузки называется дефрагментацией. В состав ОС Windows входит служебная программа Дефрагментация диска, которая анализирует размещение фрагментов файлов на дисках, а затем переносит все фрагменты каждого файла в последовательно расположенные секторы. В процессе дефрагментации файлы на диске многократно перетасовываются, чтобы освободить непрерывное место для каждого из них. Поэтому программа дефрагментации может упорядочивать файлы довольно долго, а для своей работы требует наличия на диске не менее 15 % свободного пространства от общего объема.

Встроенная программа дефрагментации, входящая в состав Windows, не умеет оптимизировать файл подкачки. Если после определенных экспериментов возникает желание провести дефрагментацию файла подкачки или переместить его в начало диска, следует воспользоваться утилитами сторонних разработчиков.



В качестве примера очень удачного дефрагментатора с гибкими настройками можно назвать программу VoptXP компании Golden Bow Systems ([www.goldenbow.com](http://www.goldenbow.com)).

### **«ЗАХЛАМЛЕНИЕ» РЕЕСТРА**

Реестр – это компонент операционной системы, служащий для хранения подавляющего большинства настроек самой системы и прикладных программ. Для каждого параметра в реестре существует запись вида «параметр = значение». Параметром может быть все, что угодно: папка, к которой по умолчанию обращается программа, цвет, размер или положение элемента окна, поведение приложения в каком-то случае, имя пользователя и серийный номер программы и т. д. Большинство записей реестра создается в процессе установки операционной системы. Любое изменение настроек Windows фактически является изменением определенных записей реестра.

Установка каждой новой программы почти всегда сопровождается внесением в реестр дополнительных записей и изменением некоторых уже существующих. Естественно, что размер реестра постепенно возрастает. По идее, удаление приложения через программу его деинсталляции или элемент Панели управления Установка и удаление программ должно сопровождаться и удалением из реестра всех записей, связанных с данным приложением. На практике так происходит далеко не всегда. В реестре остаются «хвосты», ссылающиеся на уже не существующие файлы и настройки. Постепенно в реестре накапливается множество лишних и ненужных, а подчас и ошибочных записей. То, почему рост размера реестра и его «замусоривание» ведут к замедлению работы компьютера, можно объяснить несколькими механизмами.

- Операционная система регулярно обращается к реестру. Такие обращения представляют собой поиск определенных записей. Чем больше записей системе приходится анализировать в процессе поиска, тем дольше она добирается до нужной.
- Дублирующие друг друга или пустые записи увеличивают размер реестра, не неся полезной информации. Однако система все равно просматривает такие записи, тратя на это определенное время.
- Оставшиеся после удаления программ недействующие ссылки еще больше замедляют обращение к реестру. Система в конечном счете игнорирует такие записи, но перед этим ей каждый раз приходится проверять все указанные связи.

Существуют специальные редакторы реестра, позволяющие просматривать и модифицировать его. Один из таких редакторов (Regedit) входит в комплект поставки операционной системы Windows. Однако пользователь, вообще говоря, не должен редактировать реестр сам: слишком много записей связаны между собой, а человеку отследить все связи довольно сложно. Удаление всего одной нужной записи может привести к плачевным последствиям. В отличие от проверки или дефрагментации дисков, каких-либо особых программ для автоматического обслуживания реестра разработчики Windows не предусмотрели: возможно только сохранение резервных копий реестра и восстановление из них. Многочисленные приложения сторонних разработчиков вовсе не являются панацеей для оптимизации реестра. Очень часто вносимые ими изменения вызывают дополнительные неполадки. Вероятно, «захламление» реестра Windows – самая труднорешаемая задача, сопровождающая «жизнь» операционной системы. Радикальным решением, возможно, остается переустановка ОС после нескольких лет ее интенсивной эксплуатации.

### **«ЛИШНИЕ» ПРОГРАММЫ**

Любому человеку присущи любопытство и тяга к новому. У пользователя компьютера это обычно выливается в желание периодически устанавливать новые программы. Игры по определению надоедают достаточно быстро и устанавливаются одна за другой, пока позволяет место на диске. Об удалении приложений, к которым интерес уже прошел, задумываются гораздо реже.

Очень интересно «украшать» свой компьютер разными, почти бесполезными, но забавными утилитами, оживляющими интерфейс. Это и всевозможные модификаторы стандартного интерфейса Рабочего стола, и программы-заставки, и автоматически вызываемые переводчики, и переключатели раскладок клавиатуры, и калькуляторы, и многие другие. Важная особенность подобных программ состоит в том, что почти все они являются резидентными. В отличие от других приложений, резидентные программы запускаются в конце загрузки операционной системы и продолжают свою работу вплоть до выключения компьютера. Очевидно, что каждая такая утилита занимает место в оперативной памяти, заставляя систему чаще пользоваться файлом подкачки. Процессор тоже затрачивает часть времени на работу этих программ.

Перед каждым пользователем встает дилемма: компьютер работает или быстро, или красиво. Поэтому те, кому очень важно максимальное быстродействие (любители «навороченных» игр и ресурсоемких приложений наподобие дизайнерских программ или 3Э-редакторов), стараются сократить количество «украшений» до минимума.

Кроме «украшений», резидентными являются и некоторые компоненты вполне серьезных программных пакетов. В качестве примера можно назвать Adobe Gamma – компонент настройки цветопередачи экрана, устанавливаемый вместе с популярнейшим графическим редактором Adobe Photoshop. Безусловно, этот компонент нужен профессионалам-полиграфистам, но домашнему пользователю он ощутимой пользы не несет. Приложения Быстрый поиск файлов и Ускоренный запуск приложений MS Office помогут тем, кто постоянно и интенсивно работает с названным программным пакетом. Если же вы открываете редактор Microsoft Word раз или два в неделю, отключение автозапуска указанных программ принесет только пользу. Немного памяти освободится для запуска любимых игр.

Анализ списка процессов часто позволяет обнаружить целый ряд программ, когда-то установленных, а затем благополучно забытых. Возможно, так вы обнаружите и «непрощенных гостей» – различные вредоносные программы, работающие на вашем компьютере. И те и другие способны ощутимо «притормозить» любой ПК. Поиск ненужных резидентных программ похож на детектив, ведь нужно понять «кто есть кто». Самая любопытная часть этого детектива начинается, когда вы переходите к поиску мест, откуда эти приложения автоматически запускаются. Вполне разумно не удалять саму программу, а только отключить ее автоматический запуск при загрузке операционной системы.

Чтобы просмотреть, какие программы запущены в данный момент на компьютере, как используется память и как нагружен процессор, следует воспользоваться Диспетчером задач.

## **Вирусы**

Обсуждая причины повреждения данных, хранимых на компьютере, мы упоминали вирусы – особую разновидность программ, специально создаваемых людьми определенного сорта для нанесения вреда компьютерной информации. Вирусами их называют по той причине, что для своего «выживания» в компьютерной системе эти программы умеют размножаться, мутировать и заражать другие компьютеры, то есть используют методы, аналогичные настоящим биологическим вирусам. Разумеется, под словами «размножаться», «мутировать» и прочими взятыми из биологии

и медицины терминами подразумеваются их компьютерные аналоги: самокопируются, изменяют программный код и пр. Вирусные программы отличаются от обычных следующими свойствами.

- Вирусные утилиты, как правило, умеют устанавливаться самостоятельно, в то время как обычные программы требуют участия пользователя.
- Вирусные приложения стремятся ввести пользователя в заблуждение, выдавая себя за нечто очень важное и полезное, чтобы он установил зараженную программу, которая займется совсем другой деятельностью.
- Вирус способен создавать на компьютере свои копии, то есть размножаться.
- Компьютерные вирусы чаще всего нацелены не на решение каких-то полезных задач, а на нанесение вреда компьютеру. В зависимости от фантазии разработчика, они могут форматировать диски, удалять и искажать информацию, изменять настройки параметров системы, затормаживая работу компьютера или даже выводя его из строя.

Вирусов создано великое множество. Опишем основные их разновидности, поскольку от этого зависят и способы защиты.

**Загрузочные вирусы** при инфицировании компьютера попадают в загрузочный сектор диска и автоматически запускаются при загрузке системы.

**Файловые вирусы** внедряются в файлы программ и начинают работать при их запуске пользователем. При размножении файловый вирус может создать собственную копию или внедриться в исполняемый файл другой программы. При обращении к зараженному приложению сначала запускается вирусная программа, которая затем вызывает оригинальный исполняемый файл. При внедрении в исполняемый файл вирус может расположиться в начале, середине или в конце программы или же рассеяться по всему файлу – все в руках вирусмейкера (от англ. virus maker – создатель вируса).

**Вирусы-сценарии** реализованы в виде сценариев на языках JavaScript (JS), PHP, Visual Basic Script (VBS), BAT и др. Эти вирусы для своей деятельности используют возможности, предоставляемые языками сценариев, которые значительно разнятся между собой. Например, вирусы, реализованные в виде сценариев PHP, могут быть исполнены только на специальных веб-серверах, поэтому они не так страшны домашнему компьютеру. Вирусы на языках VBS и JS используются для создания динамических веб-страничек, и заражение ими происходит при посещении злонамеренных сайтов без должной защиты (какой – описано в главах 6 и 7). Вирусы на языке BAT довольно примитивны, поскольку на этом языке создаются файлы с наборами исполняемых команд операционной системе. Тем не менее они достаточно опасны, поскольку имеют доступ ко всем ресурсам компьютера.

**Макровирусы** создаются на макроязыке, поддерживаемом какой-либо прикладной программой для автоматизации определенных рутинных действий. Например, приложения Microsoft Office поддерживают макросы с достаточно широким спектром возможностей, что делает их весьма привлекательными для создателей вирусов. Макровирусы встраиваются в документы Office и начинают свою вредоносную деятельность.

## **КАК ВИРУСЫ ПОПАДАЮТ В КОМПЬЮТЕР**

Способов проникновения вирусов в компьютер довольно много. Укажем только самые основные.

- Вирус может попасть в ваш компьютер при посещении злонамеренного сайта, например, в виде сценария.

- В Интернете существует множество сайтов, предлагающих загрузить ну «очень» полезную программу, например генератор электронных денег, способный «озолотить» пользователя. Загрузив и установив такой генератор, вы, скорее всего, рискуете инфицировать свой компьютер весьма опасным вирусом.
  - Существуют специальные программы – загрузчики вирусов. То есть сначала вы загружаете утилиту, которая не производит никаких злонамеренных манипуляций, но затем загружает вирусную программу, способную на самые нехорошие действия.
  - Очень часто вирусы попадают в компьютер со сменного носителя информации, например с дискеты или диска. В настоящее время очень распространенным переносчиком вирусов стали устройства флеш-памяти – флешки. После установки такого зараженного носителя в компьютер система Windows может выполнить процедуру автозапуска. При автозапуске автоматически выполняется программа, указанная в файле autoexec. inf в корневой папке носителя. Если эта утилита инфицирована, участь вашего компьютера предreshена.
- Чтобы избежать или минимизировать риск заражения компьютера, очень важно соблюдать меры безопасности, а также использовать специальные программы антивирусной защиты.
- Кроме описанных выше вирусов, существуют и другие разновидности, обладающие настолько специфическими особенностями, что их выделили в отдельные классы. К их числу относятся черви, троянские программы и нежелательные программы. Обсудим их по порядку.

## ЧЕРВИ

Черви – это злонамеренные программы, обладающие способностью к проникновению в компьютеры, подключенные к одной сети. Таких утилит создано немало, и для них также имеется своя классификация. Черви можно сгруппировать по методам их проникновения на другие компьютеры.

**IM-черви** распространяются через программы мгновенной доставки сообщений, например ICQ. Такой червь ищет на зараженном компьютере список контактов данного пользователя, после чего начинает рассылку сообщений, в основном злонамеренного характера.

**IRC-черви** подобны IM-червям, но обитают в сетях IRC.

**P2P-черви** для своего распространения используют файлообменные сети: BearShare, Grokster, Kazaa, Morpheus, eDonkey2000 и пр. Такой червь помещает в файлообменную сеть зараженный файл, снабжая его привлекательной рекламой, в расчете на загрузку и запуск неосторожным пользователем.

**Почтовые черви** для своего распространения используют электронную почту. Подобно IM-червю, почтовый червь ищет адресную книгу почтового клиента и далее начинает рассылать свою копию, снабжая ее заманчивыми предложениями в тексте письма: скачать полезную программу, посетить какой-то очень интересный сайт и т. д. – фантазия вирусмейкеров поистине безгранична.

Черви можно также классифицировать по способу их обитания в компьютерах.

**Обычные черви** представляют собой программы, которые при заражении сетевого компьютера размножаются и «переползают» в соседние компьютеры, пользуясь сетевым соединением.

**Пакетные черви** проникают через сеть в компьютер, загружаются в оперативную память и ведут там злонамеренную деятельность до момента выключения ПК. Такие черви умеют собирать и

передавать по сети конфиденциальную информацию, хранимую на компьютере, что весьма небезопасно для его владельца.

Для защиты от червей следует использовать специальные программы, называемые брандмауэрами, закрывающие места, через которые черви попадают в компьютер. Также антивирусы умеют фильтровать почтовые сообщения или информацию, передаваемую клиентам сетевого общения (например, ICQ).

## **ТРОЯНСКИЕ ПРОГРАММЫ**

Про троянские программы слышали многие. «Троянский конь», «троян», «трой» – за этими звучными названиями скрывается злонамеренная утилита, которая специализируется на скрытом функционировании на зараженном компьютере с самыми злонамеренными целями: порча данных, похищение конфиденциальной информации и т. д. Следует учесть, что «трояны» не афишируют свое присутствие и не размножаются, в отличие от червей и вирусов. Следует также учесть, что многие троянские программы обладают инструментами удаленного управления, а это делает зараженный компьютер настоящим «рабом» владельца «трояна».

Для заражения компьютеров «трояны» используют обычные пути распространения вирусов: сменные носители информации, файлообменные сети, ссылки на зараженные программы (например, игры, кодеки для проигрывателей мультимедийной информации) и т. п. При этом пользователь, предполагая установить очень нужный ему ресурс (скажем, кодек для просмотра любимого кино), получает зараженную «трояном» программу, которая начинает действовать на его компьютере под руководством хакера.

Средой обитания троянских программ могут быть компьютеры под управлением систем Windows, UNIX и Mac OS, а также карманные ПК и смартфоны. «Троянов» очень много, и их возможности варьируются в широких пределах. Попробуем классифицировать их по «специализации» на определенной злонамеренной деятельности.

**Trojan-Notifier** способны передать своему хозяину собранные сведения о настройках и конфигурации инфицированного компьютера.

**Trojan-PSW** похищают конфиденциальные данные с зараженного компьютера и передают их хозяину по электронной почте.

**Trojan-Clicker** предлагают пользователям зараженного компьютера перейти на какой-то сайт со злонамеренной «начинкой». Методы для этого используются разные, например установка злонамеренной страницы в качестве домашней в браузере (то есть открываемой по умолчанию при запуске интернет-обозревателя).

**Trojan-DDoS** превращают зараженный компьютер в так называемый бот, или компьютер-«зомби», который используется для организации атак отказа в доступе на определенный сайт, например интернет-магазина. Далее от владельца сайта требуют заплатить деньги за прекращение атаки.

**Trojan-Proxy** превращают инфицированный компьютер в анонимный прокси-сервер, который далее используется для тех же атак отказа в доступе или для рассылки спама.

**Trojan-Spy** способны отслеживать все ваши действия на зараженном компьютере и передавать данные своему хозяину. В число этих данных могут попасть пароли, аудио- и видеофайлы с микрофона и видеокамеры, подключенных к компьютеру, снимки экрана и пр.

**Backdoor** способны выполнять удаленное управление зараженным компьютером. Функциональные возможности такого «трояна» поистине безграничны, весь ваш ПК будет в полном распоряжении хозяина программы. Он сможет рассылать от вашего имени сообщения, знакомиться со всей информацией, хранимой на компьютере, наконец, просто разрушить систему и данные – и все без вашего ведома.

**Trojan-Downloader** умеют загружать на инфицированный компьютер вирусные и любые другие модули, например генерирующие рекламные сообщения.

**Trojan-Dropper** очень похожи на Trojan-Downloader, но они устанавливают злонамеренные программы, которые содержатся в них самих.

**Rootkit** способны прятаться в системе путем подмены собой различных объектов, например работая под личиной отдельных процессов, программ, сервисов. Такие «трояны» весьма неприятны, поскольку способны заменить своим программным кодом исходный код операционной системы, что не дает антивирусу возможности выявить наличие вируса.

Итак, вы, вероятно, уже убедились в степени опасности вирусов. Но, кроме них, существует еще одна разновидность приложений, которые могут сильно испортить вам жизнь и помешать работе на компьютере, – нежелательные программы.

## Нежелательные программы

Наличие на компьютере таких программ весьма нежелательно. Это могут быть приложения, которые, например, будут назойливо сообщать вам, что они начали форматирование жесткого диска компьютера, хотя в действительности ничего такого они не делают. Или будут отображать всякого рода рекламную или порнографическую информацию, которая не даст вам работать за компьютером.

Вред от таких программ заключается в потере времени, сил и нервов: вряд ли вы сможете спокойно работать, если на экране непрерывно появляются окна с предложением купить футболку, посетить магазин, совершить путешествие и т. д. Причем очень часто в этом же сообщении предлагается отказаться от показа рекламы, послав SMS по указанному номеру. Естественно, не бесплатно.

Широко распространены модули, которые сообщают вам о наличии в системе вируса и предлагают просканировать компьютер, хотя вируса у вас нет и никакого сканирования выполняться не будет. Такого рода утилит очень много: по данным PandaLabs, к концу 2008 года жертвами ложных антивирусов стали несколько десятков миллионов пользователей. Обычно такие антивирусы просто ничего не делают, но подчас могут и нанести большой вред. Например, потребовать от вас деньги за удаление якобы найденного на компьютере очень опасного вируса – никакая настоящая антивирусная программа так не делает. Ключнув на это предложение, вы лишь потеряете свои деньги.

Все эти программы подлежат удалению. А как – вы узнаете в главах 6 и 7.

## Резюме

В этой главе мы обсудили все неприятности, которые подстерегают вас при работе с компьютером. Вы познакомились с причинами и последствиями поломок оборудования, узнали, что происходит с компьютером при его включении, изучили последовательность действий при загрузке операционной системы, выяснили какие при этом возможны проблемы. Далее были

подробно описаны все источники сбоев в работе ПК, связанные с операционной системой и программами, исполняемыми на компьютере. Особое внимание было уделено компьютерным вирусам, поскольку именно они представляют основную опасность для информации, хранимой на ПК, и являются источником многих ошибок и сбоев в работе компьютерной системы.

Теперь, вооружившись полученными знаниями, приступим к освоению методов защиты от сбоев и ошибок в работе компьютера. Начнем же мы с обсуждения проблем в работе аппаратного обеспечения, поскольку это базис, на котором зиждется надстройка – программное обеспечение.

## **Глава 2**

### **Ремонтируем компьютер своими руками**

#### **Информация POST-тестирования компьютера**

#### **Ремонт материнской платы**

#### **Ремонт и настройка BIOS**

#### **Неисправности видеосистемы**

#### **Неисправности аудиосистемы компьютера**

#### **Неполадки, связанные с оперативной памятью**

#### **Неисправности жестких дисков**

#### **Неисправности оптических приводов**

#### **Неисправности системы охлаждения**

#### **Шум**

#### **Неисправности блока питания**

#### **Сетевые фильтры**

#### **Источники бесперебойного питания**

#### **Резюме**

В предыдущей главе мы обсудили характер и причины возникновения сбоев и неполадок в работе компьютера. Теперь мы знаем, к каким последствиям приводят поломки различных компонентов оборудования, каковы причины появления ошибок и взаимосвязь между аппаратными и программными частями компьютерной системы. Самое время освоить методы исправления этих ошибок, научиться ремонтировать свой ПК, чтобы обеспечить его бессбойное и надежное функционирование.

Конечно, профессиональный ремонт компьютера требует определенных навыков и подчас дорогостоящего оборудования. Однако многое может сделать и обычный пользователь, вооружившись отверткой и пинцетом. Модульный принцип, заложенный в конструкцию современного персонального компьютера, значительно упрощает его ремонт. От вас не потребуется перепаявать микросхемы и другие элементы материнской платы или карт расширения, а также вскрывать корпус винчестера для ремонта головок чтения-записи информации на дисках. Все эти операции не для домашних условий. Но заменить неисправную карту расширения, модуль памяти или вышедший из строя кулер процессора вам вполне по силам. Нужно только найти сломавшийся компонент и выполнить простую операцию его извлечения плюс установку и настройку нового компонента – и дело сделано.

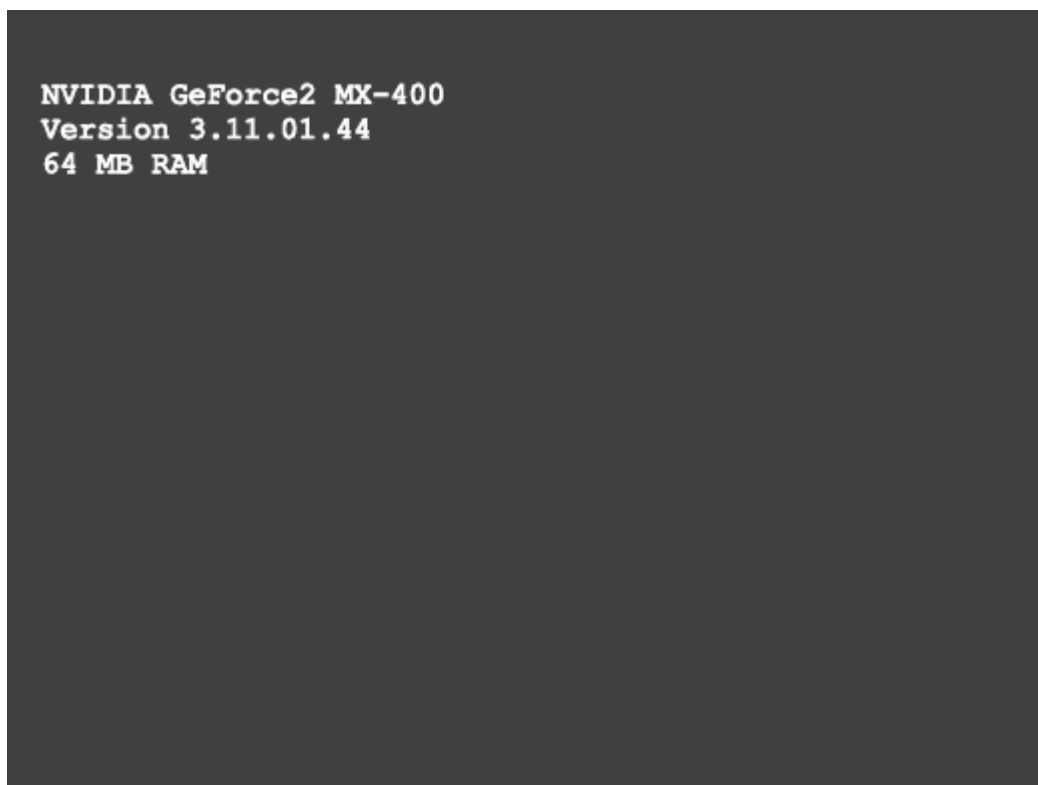


Как же обнаружить неисправность в работе компьютерного оборудования? К счастью, его разработчики позаботились об этом и создали процедуру POST-тестирования компьютера, выполняемую сразу после его включения. Если тестирование определит наличие неисправности, то на экране монитора отобразится соответствующая информация, а внимание пользователя привлекут также звуковые сигналы. Познакомимся с работой процедуры POST-тестирования подробнее.

### **Информация POST-тестирования компьютера**

Наблюдение за сообщениями POST проливает свет на многие подробности аппаратной конфигурации ПК и может подтвердить аппаратный характер возникшей неисправности. Если компьютер зависает на этапе начальной загрузки или в процессе POST появляется сообщение об ошибке, можно с уверенностью заключить, что проблема чисто аппаратная, а программное обеспечение здесь ни при чем. Заметим, что успешное прохождение начальной загрузки еще не свидетельствует о полной исправности аппаратной части: некоторые «железные» дефекты могут проявиться лишь по мере прогрева компьютера либо в ходе выполнения определенных программ во время и после загрузки операционной системы.

В самом начале загрузки в верхней части экрана обычно появляется несколько строк, указывающих производителя и тип видеокарты, версию ее прошивки и объем видеопамати (рис. 2.1). Эта информация исходит от микропрограммы видеоадаптера и отображается очень короткое время.



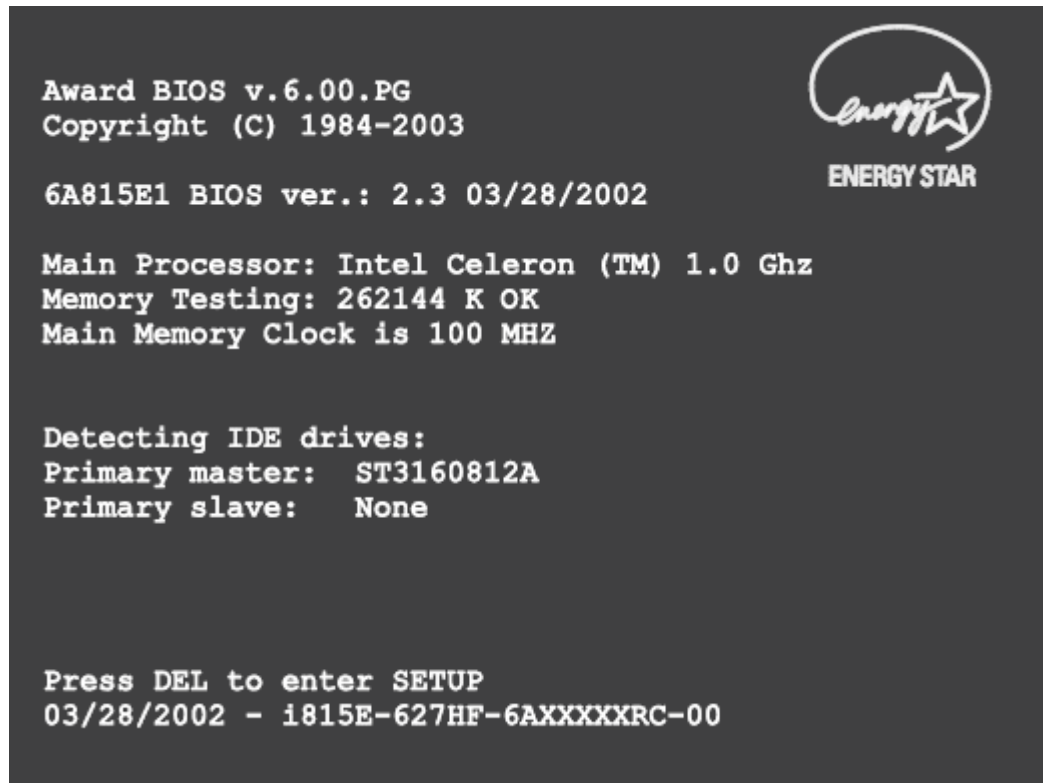
**Рис. 2.1. Сообщение видеоадаптера**

Появление любых строк на экране доказывает, что:

- монитор включен и работает, его кабель исправен;
- видеоадаптер работает (по крайней мере способен выполнять базовые функции);
- питание на компоненты компьютера поступает;

- процессор успешно запустился.

Сразу после сообщения видеокарты на экране появляются логотип Energy Star и сведения, выдаваемые программой BIOS материнской платы (рис. 2.2). Прежде всего по сообщениям POST, выводимым на экран, можно узнать тип и частоту центрального процессора, объем и частоту оперативной памяти. На экране обязательно показывается версия программы BIOS и идентификационный номер материнской платы. По этому номеру всегда можно определить ее производителя.



**Рис. 2.2.** Сообщения POST

Все сообщения BIOS мелькают на экране очень быстро, и поймать нужное можно, нажав клавишу Pause/Break на клавиатуре. Загрузка временно приостанавливается, и интересующее сообщение можно внимательно рассмотреть или записать на бумаге. После нажатия клавиши Пробел загрузка будет продолжена.

Вскоре после прохождения теста оперативной памяти системный динамик, подключенный к материнской плате, выдает звуковой сигнал. Если тест прошел нормально, этот сигнал представляет собой короткий писк и лишь подтверждает то, что мы видим на экране. Большой интерес представляют различные сигналы, выдаваемые системной платой при неисправности каких-либо компонентов. Если на экран не выводится ничего, звуковые сигналы POST оказываются единственным сообщением о неполадке.

Звуковые сообщения о различных ошибках зависят от производителя BIOS и какому-либо универсальному стандарту не подчиняются. Для наиболее распространенных плат с AwardBIOS значение некоторых сигналов приведено в табл. 2.1.

**Таблица 2.1.** Звуковые сообщения POST

Сигнал	Значение
1 короткий	Нормальное прохождение POST
2 коротких	Некритическая ошибка настроек CMOS
1 длинный и 1 короткий	Ошибка теста оперативной памяти
1 длинный и 2 коротких	Ошибка теста видеоадаптера
1 длинный и 3 коротких	Ошибка теста клавиатуры
1 длинный и 9 коротких	Ошибка чтения данных CMOS
Повторяющиеся длинные	Ошибка теста оперативной памяти
Непрерывный сигнал	Общая ошибка материнской платы
Частые сигналы низкого тона	

Сразу заметим, что сигнал нормального прохождения POST при полном отсутствии изображения на экране однозначно указывает на неисправность на участке от выходных цепей видеоадаптера до экрана монитора. Поломка, скорее всего, кроется в мониторе, видеокабеле или разъемах.

Сигнал об ошибке свидетельствует о том, что программа POST не сумела провести тест устройства или тест завершился ошибкой. Это не обязательно означает неисправность устройства – чаще всего причина ограничивается нарушением контакта в отошедшем разъеме.

Некритическая ошибка настроек CMOS, как правило, сопровождается появлением на экране описания события (рис. 2.3). Чаще всего показываются сообщения CMOS checksum error – Defaults loaded (Ошибка контрольной суммы CMOS – загружены значения по умолчанию) и CMOS battery failed (Неисправен аккумулятор). Причиной может быть разряд аккумулятора, питающего CMOS, реже – случайный сброс настроек или неисправность самой микросхемы. Загрузка приостанавливается, а за описанием ошибки следует предложение нажать клавишу F1 для продолжения загрузки или клавишу Delete для вызова программы настройки BIOS.



Рис. 2.3. Сообщение об ошибке POST

Следующий этап самотестирования компьютера – определение дисковых накопителей IDE и SATA. На экране при этом появляется сообщение Detecting IDE drives или Detecting disk drives. Следом перечисляются все жесткие диски и оптические накопители, обнаруженные в системе (см. рис. 2.2).

Если в ходе тестирования диска возникает ошибка, через несколько секунд появляется сообщение о неисправности диска, подключенного к опрашиваемому порту, например Primary master hard disk fail. Press F1 to resume. Работа программы BIOS приостанавливается. Если нажать указанную в сообщении клавишу, тестирование других дисков продолжится, но к этому устройству компьютер обращаться перестанет.

Если при очередной загрузке процесс тестирования и определения какого-либо жесткого диска продолжается дольше обычных 2–3 с, это может свидетельствовать о назревающей проблеме. Подтверждает такое предположение появление необычных звуков – интенсивного жужжания или щелчков в процессе обращения к диску. В первую очередь следует позаботиться о скорейшем сохранении наиболее ценных данных с этого диска на другой носитель, а лишь затем стоит приступить к углубленной диагностике. Длительное определение привода CD или DVD также обычно указывает, что электроника этого привода готовится «умереть».

После завершения поиска и проверки жестких дисков на экран выводятся две таблицы (рис. 2.4). Первая, System Configurations, показывает сводную информацию об аппаратной конфигурации системы. В частности, в этой таблице указывается реальная частота процессора и объем оперативной памяти. Следует обратить внимание, что при наличии на материнской плате встроенного видеоадаптера часть оперативной памяти используется в качестве видеопамати и в этой таблице не отображается. Поэтому «пропажа» 32, 64 или даже 128 Мбайт при использовании интегрированного видеоадаптера – нормальное явление.

Award Software, Inc.			
System Configurations			
CPU Type	:Intel Celeron	Base Memory	: 640 K
CPU ID	:06B1/1C	Extended Memory:	261120 K
CPU Clock	:1.0 Ghz	Cache Memory	: 256 K
Diskette Drive A:	1.44M, 3,5 in	Display type	: EGA/VGA
Diskette Drive B:	none	Serial Port(s)	: 3F8, 2F8
Pri Master Disk	:LBA ATA100,136 Gb	Parallel Port(s)	: 378
Pri Slave Disk	:none	SDRAM at row(s)	: 0 2
Sec Master Disk	:DVD-RW, ATA66	Display Cache size:	none
Sec Slave Disk	:none		
PCI device listing...			
BusNo	DeviceNo	FuncNo	Vendor/Device Class DeviceClass IRQ
0	31	1	8086 244B 0101 IDE Cntrlr 14
0	31	2	8086 2442 0C03 Serial Bus Cntrlr 11
0	31	3	8086 2443 0C05 SMBus Cntrlr 11
0	31	4	8086 2445 0401 Multimedia Device 11
1	0	0	10DE 0110 0300 Display Cntrlr 11
2	2	0	1186 1300 0200 Network Cntrlr 11
2	0	0	8086 0100 0D01 ACPI Cntrlr 9
Verifying DMI Pool Data .....			

Рис. 2.4. Завершающий экран сообщений BIOS

В нижней части первой таблицы перечисляются все обнаруженные в системе приводы, начиная с дисководов. Модели дисков в этой таблице не указываются, вместо этого для жестких дисков сообщается тип интерфейса (ATA/66, ATA/100 или SATA) и объем, а для оптических приводов – тип привода (CD или DVD, ROM или RW) и тип интерфейса.

Вторая таблица показывает результат инициализации устройств, подключенных к системной шине материнской платы, и обычно предваряется строкой PCI device listing... (Список устройств PCI). В этой таблице перечисляются ресурсы, назначенные каждому из обнаруженных устройств. В начале списка, как правило, находятся устройства, входящие в состав материнской платы. В последней колонке указывается аппаратное прерывание (IRQ), назначенное устройству.

### **Примечание**

На заре развития персональных компьютеров каждому устройству должно было назначаться собственное прерывание. Если два устройства пытались использовать одно и то же значение прерывания, между ними возникал конфликт и работать не могли оба. В современных компьютерах эта проблема решена программно на уровне BIOS и совпадение прерываний у двух и более устройств обычно не препятствует нормальной работе компьютера.

Обе таблицы позволяют решить очень важный вопрос, возникающий в случае неработоспособности любого из устройств компьютера. Если неработающее устройство не показывается в процессе начальной загрузки, то неисправность, скорее всего, носит чисто аппаратный характер. Если же устройство в процессе начальной загрузки было успешно определено программой BIOS, но после загрузки операционной системы оно отказывается работать, поиски причины рационально начинать с ОС.

Показом описанных таблиц заканчивается процесс начальной загрузки, и начинается следующий этап – загрузка операционной системы. В главе 1 мы уже перечислили неприятности, которые могут случиться на этом этапе, а также в процессе работы компьютера. Теперь опишем методы решения возникающих проблем.

## **Ремонт материнской платы**

Материнская плата – один из самых сложных и дорогостоящих компонентов компьютера. Системная плата является основным устройством ПК, абсолютно все компоненты компьютера так или иначе связаны с ней: некоторые модули на нее установлены, некоторые подключены с помощью кабелей и шлейфов, но все они связаны с материнской платой электрическими цепями. Поэтому поиск причины сбоев и ошибок в работе компьютера следует начинать с нее.

Неисправности системной платы можно разделить на несколько групп.

- Механические повреждения по причине, скажем, чрезмерного перегиба печатной платы, что может произойти при неправильной установке материнской платы в корпус системного блока. К сожалению, в большинстве случаев такие неисправности не подлежат ремонту: вы можете просто не найти места разрывов дорожек.
- Выход из строя каких-либо компонентов платы. Такие неисправности могут вызвать как нестабильную работу материнской платы, так и ее полную неработоспособность – в зависимости от того, какой компонент неисправен.

- Повреждения по причине, скажем, выхода микросхемы BIOS из строя или повреждения вирусом либо неправильная установка BIOS. Программа BIOS отвечает за первичную загрузку компьютера и согласование устройств ввода-вывода.

- Несовместимость компонентов, конфликты ресурсов.

- Неправильная установка джамперов, что особенно характерно для старых материнских плат, на которых с помощью перемычек может устанавливаться частота шины, множитель и напряжение питания процессора. Неправильная установка одного из этих джамперов может даже стать причиной выхода из строя процессора.

- Установка некорректных драйверов материнской платы или их отсутствие.

По сути, не все описанные неполадки являются неисправностями. Например, неправильная установка джамперов или неустановленные драйверы не говорят о неисправности материнской платы. Сама плата в этих случаях исправна, но не работает или работает нестабильно в силу неправильного ее использования.

Неисправность материнской платы может проявляться по-разному.

- При нажатии кнопки Power системного блока компьютер не включается.

- Динамик компьютера издает серию звуковых сигналов.

- Компьютер загружается, но в процессе работы происходят сбои.

- Компьютер загружается и работает стабильно, но некоторые интегрированные устройства не работают.

Обсудим возможные причины таких ошибок. Если компьютер никак не реагирует на нажатие кнопки Power, выполните следующее.

1. Отключите питание компьютера и достаньте вилку шнура питания из розетки.

2. Извлеките все карты расширения, кроме видеокарты.

3. Отключите шлейфы всех приводов.

4. Отключите все внешние устройства, кроме клавиатуры и монитора.

5. Отключите от материнской платы разъем кнопки Reset (возможно, она залипла).

6. Попробуйте включить компьютер.

Если компьютер заработает, значит, материнская плата исправна и причина ошибки кроется в одном из отключенных устройств. Ищем источник неисправности следующим образом.

1. Выключите питание системного блока.

2. Подключите одно из ранее отключенных устройств к материнской плате.

3. Включите питание. Если компьютер не включится, скорее всего, подключенное устройство неисправно.

4. Выключите питание и, не отключая исправное устройство, подключите следующее, ранее отключенное.

5. Включите питание и посмотрите на поведение компьютера после подключения очередного устройства.

6. Последовательно повторите описанные шаги для ранее отключенных устройств, чтобы определить источник неработоспособности компьютера.

7. После обнаружения неисправного устройства попробуйте установить вместо него исправное (такое же или аналогичное).

8. Если компьютер после этого начнет нормально работать, подключите все ранее отключенные модули и устройства и убедитесь в работоспособности системы.

Учтите при этом, что нередко ситуации, когда после отключения всех устройств и подключения их обратно компьютер начинает работать. При этом ни одно из ранее отключенных устройств не вызвало никаких подозрений. В таких случаях причина, скорее всего, кроется в плохом электрическом контакте в месте подключения устройства к материнской плате. Нарушение надежности электрических контактов может быть вызвано перепадами температур внутри системного блока, вибрацией вследствие работы вентиляторов и дисковых устройств, а также запыленностью корпуса.

Если после извлечения всех устройств компьютер по-прежнему не включается, выводы о выходе из строя материнской платы делать рано. Неисправность может скрываться также в модуле памяти, процессоре, видеокарте или блоке питания.

Чтобы сделать вывод о неисправности процессора, если никаких следов повреждения (сколов, следов перегрева, вздутий корпуса) не видно, придется установить его в заведомо исправный компьютер. Если другой компьютер после установки вашего процессора работает, значит, процессор исправен. Так же на заведомо исправной материнской плате вы можете проверить и остальные компоненты: модули оперативной памяти и видеокарту.

Если в результате тестирования вы не выявили неисправности подключенных устройств, в том числе процессора, модулей памяти и видеокарты, а компьютер по-прежнему не включается, необходимо окончательно убедиться в неисправности материнской платы. Последнее звено, которое вам предстоит проверить, – это блок питания (в некоторых случаях следует начать проверку именно с него). Лучше всего подключить к материнской плате заведомо исправный блок питания. Если это не представляется возможным, попробуйте проверить блок питания методами, описанными в соответствующем разделе этой главы.

Если после тестирования отдельных компонентов (их проверки на заведомо исправном компьютере) вы не нашли неисправных, а компьютер по-прежнему не включается, скорее всего, неисправна материнская плата. Так как монтаж компонентов системной платы производится в заводских условиях, обычному пользователю, даже умеющему обращаться с паяльником, трудно что-либо исправить. В большинстве случаев такая материнская плата подлежит замене.

## **Ремонт и настройка BIOS**

Неправильная настройка BIOS может привести к нестабильной работе и даже полной неработоспособности компьютера. Если при включении ПК на экране монитора нет изображения, возможно, проблема связана с BIOS. Проблемы с BIOS можно разделить на две категории: настройки BIOS недопустимы или неоптимальны для установленного оборудования либо повреждена программа BIOS. Последнее может быть вызвано и выходом из строя микросхемы BIOS.

### **СБРОС НАСТРОЕК BIOS**

Когда при включении компьютера на мониторе нет изображения, а вы уверены в исправности всех аппаратных устройств, причина, возможно, кроется в неверных настройках или повреждении BIOS. Прежде чем сделать вывод о повреждении BIOS, следует попробовать сбросить настройки и



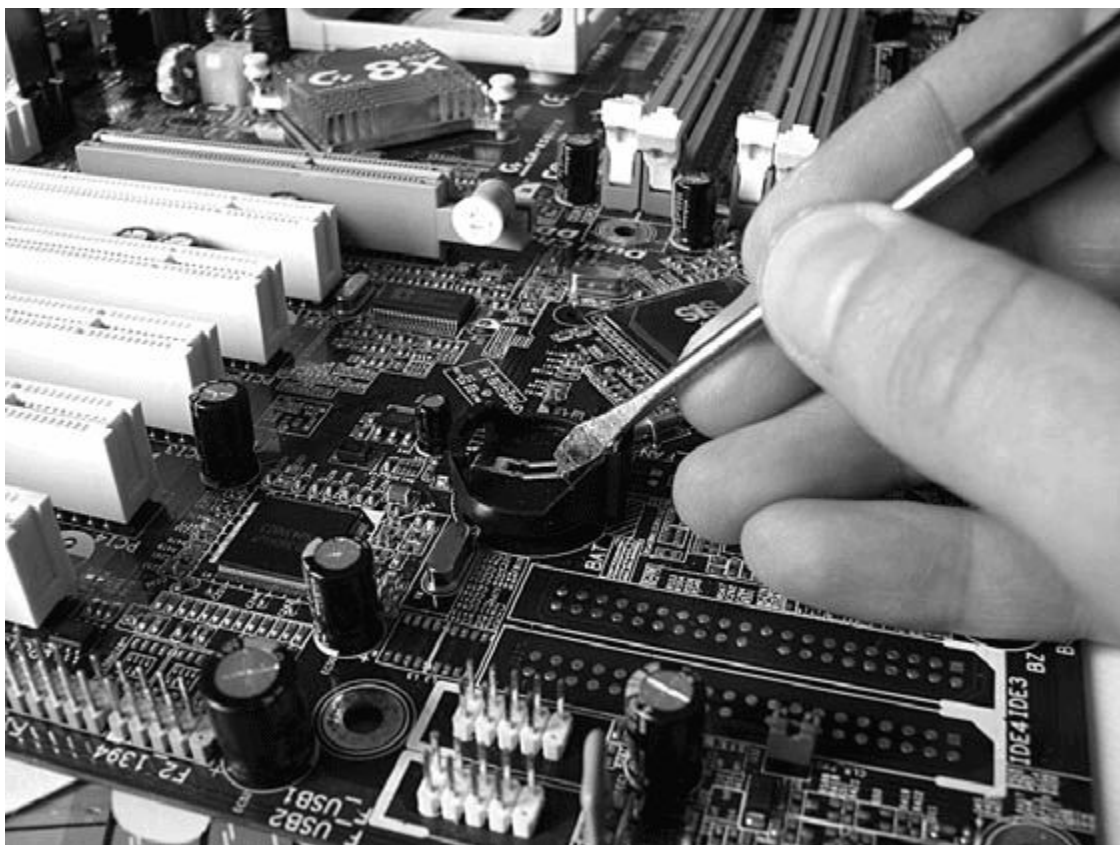
попытаться установить параметры BIOS заново. Как же сбросить настройки BIOS, если вы даже не можете включить компьютер?

1. Найдите на материнской плате джампер Clear CMOS. Часто он установлен недалеко от батарейки или южного моста.
2. Джампер Clear CMOS может содержать два или три контакта. В первом случае джампер не снабжен перемычкой.
3. Если джампер Clear CMOS содержит два контакта, замкните металлическим предметом (например, отверткой) его контакты на несколько секунд. Питание компьютера должно быть выключено!
4. Если джампер содержит три контакта и перемычку, установленную на средний и боковой контакты, снимите ее и установите так, чтобы замкнутыми оказались средний и другой боковой контакт. Через несколько секунд установите перемычку на прежнее место.
5. Включите питание компьютера. Если проблема заключалась в неправильных настройках BIOS, вы услышите один или два коротких сигнала из системного динамика.

Изображение на мониторе появится, но, скорее всего, загрузка компьютера будет приостановлена, а на экране возникнет сообщение о том, что настройки BIOS были сброшены. В большинстве случаев система предложит вам нажать клавишу F1, чтобы установить в BIOS параметры по умолчанию и продолжить загрузку компьютера, или клавишу Delete, чтобы запустить программу CMOS Setup, где вы можете установить нужные параметры. Более подробные сведения о настройках BIOS вы можете узнать из документации к материнской плате.

#### **Примечание**

Если вы не нашли джампер Clear CMOS на материнской плате (на некоторых платах он действительно отсутствует), попробуйте сбросить настройки BIOS следующим образом. При выключенном компьютере извлеките батарейку системной платы из гнезда и на несколько секунд замкните металлическим предметом (например, пинцетом) контакты гнезда (рис. 2. 5). После этого установите батарейку на место и включите компьютер. Настройки BIOS будут сброшены.



**Рис. 2.5.** Сброс настроек BIOS замыканием контактов гнезда батарейки

Иногда причиной не включения компьютера может быть полный разряд батарейки. Также разряд батарейки может служить причиной постоянного сброса настроек BIOS. Сколько бы раз вы ни устанавливали параметры BIOS, при каждом включении компьютера (или при включении через некоторый промежуток времени) вы будете обнаруживать, что настройки BIOS сброшены. Чтобы решить эту проблему, необходимо просто заменить батарейку.

### **РАЗГОН ПРОЦЕССОРА**

Ресурсы процессора в большинстве случаев разрешают использовать его в режимах, превышающих установленные изготовителем. Настройки BIOS некоторых материнских плат позволяют изменять базовую частоту и напряжение питания процессора. Увеличивая базовую частоту, можно заставить процессор работать на более высокой тактовой частоте. Однако с увеличением тактовой частоты он может начать работать нестабильно. Для стабилизации его работы, как правило, увеличивают напряжение питания. Это приводит как к некоторому увеличению быстродействия процессора, так и к нарушению его температурного режима. Кроме того, следует учитывать, что, увеличивая базовую частоту, а также частоту шин AGP и PCI, вы также заставляете остальные компоненты (например, видеокарту) работать на частотах, которые не были предусмотрены производителем. Все это может вызвать зависание компьютера или самопроизвольную перезагрузку системы.

Данную проблему можно попытаться решить двумя способами: улучшить температурный режим процессора, установив более качественную и мощную систему охлаждения, или уменьшить базовую частоту процессора и напряжение питания. Первый способ не всегда приводит к положительному результату, поскольку, хоть вы и установите приемлемый температурный режим процессора, все остальные компоненты материнской платы будут работать в режиме, не

предусмотренном изготовителем. В таких случаях следует уменьшить базовую частоту и напряжение питания процессора.

Изменение базовой частоты на современных материнских платах производится с помощью настроек BIOS.

1. Включите компьютер.

2. После появления на экране монитора информации о типе установленного процессора и объема оперативной памяти нажмите клавишу Delete. Это приведет к запуску программы CMOS Setup (рис. 2.6).

<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Standard CMOS Features</li><li>▶ Advanced BIOS Features</li><li>▶ Integrated Peripherals</li><li>▶ Power Management Setup</li><li>▶ PnP/PCI Configurations</li><li>▶ PC Health Status</li><li>▶ Frequency/Voltage Control</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Select Language</li><li>Load Fail-Safe Defaults</li><li>Load Optimized Defaults</li><li>Set Supervisor Password</li><li>Set User Password</li><li>Save &amp; Exit Setup</li><li>Exit Without Saving</li></ul>
ESC: Quit F8: Dual BIOS	F3: Select Language F10: Save & Exit Setup

Рис. 2.6. Меню программы CMOS Setup

#### Примечание

На некоторых материнских платах программа CMOS Setup может вызываться нажатием клавиши F2 или другой. Информацию о способе запуска CMOS Setup вы можете узнать в документации к системной плате. Кроме того, обычно при включении компьютера на экране появляется подсказка типа Hit Del for Enter Setup (Нажмите клавишу Delete для входа в режим настроек).

Пункты меню, а также их расположение в программе CMOS Setup могут различаться в разных версиях BIOS. Мы рассмотрим настройку базовой частоты и напряжения процессора на примере программы настройки одной из версий AwardBIOS.

Главное меню программы настройки BIOS представляет собой список пунктов, выбор которых ведет к открытию соответствующей страницы программы. В данной версии BIOS эти команды располагаются в два столбца. В некоторых версиях BIOS, а также BIOS других производителей пункты меню могут располагаться вдоль верхней части экрана. Итак, чтобы выбрать нужный пункт меню, следует выделить его с помощью клавиш управления курсором и нажать клавишу Enter.

Нас интересуют настройки, которые расположены на странице Frequency/Voltage Control (Регулировка частоты/напряжения).

1. С помощью клавиш управления курсором выделите пункт Frequency/Voltage Control.

2. Нажмите клавишу Enter. На экране появится страница Frequency/Voltage Control (рис. 2.7).

CPU Clock Ratio	[15X]	Item Help
CPU Host Clock Control	[Disabled]	
CPU Host Clock Frequency	100	
AGP/PCI/SRC Fixed	66/33/100	
Memory Frequency For	[Auto]	
Memory Frequency (Mhz)	266	
AGP/PCI/SRC Frequency (Mhz)	66/33/100	
AGP OverVoltage Control	[Normal]	
DIMM OverVoltage Control	[Normal]	
CPU Voltage Control	[Normal]	
Normal CPU Vcore	1.4750V	

**Рис. 2.7.** Страница настройки таковой частоты и напряжения питания

На данной странице расположены пункты, позволяющие изменить базовую частоту процессора, частоты шин PCI и AGP, соотношение частоты работы оперативной памяти к базовой частоте процессора, а также напряжения питания процессора, оперативной памяти и шины AGP. Неправильная установка любой из указанных величин может привести к нестабильной работе компьютера и даже к его неработоспособности.

Оптимальным режимом работы всех устройств компьютера будет тот, который рекомендован производителем. Поэтому наилучшее решение – установить номинальные значения для частот процессора, шин и напряжений питания.

3. Выделите пункт CPU Host Clock Control (Управление базовой частотой процессора) и нажмите клавишу Enter. На экране появится диалог, предлагающий выбрать одно из двух значений.

4. В появившемся окошке выберите пункт Disabled (Отключено) и нажмите клавишу Enter. Диалог будет закрыт, а пункты CPU Host Clock Frequency (Базовая частота процессора) и AGP/PCI/SRC Fixed (Фиксированные частоты AGP/PCI/SRC) станут неактивными.

5. Теперь базовая частота процессора и частоты шин установлены в соответствии с оптимальными значениями. Выделите пункт Memory Frequency For (Отношение частоты оперативной памяти к базовой частоте процессора) и нажмите клавишу Enter. На экране появится окошко с вариантами значений этого параметра.

6. Выберите пункт Normal (Обычное). Отношение частоты шины памяти будет установлено оптимальным по отношению к базовой частоте процессора.

7. Таким же образом установите значение Normal для пунктов AGP OverVoltage Control (Повышение напряжения AGP), DIMM OverVoltage Control (Повышение напряжения DIMM) и CPU OverVoltage Control (Повышение напряжения процессора). Напряжения питания процессора, оперативной памяти и шины AGP будут установлены в соответствии с рекомендациями производителя.

Таким образом, мы задали режимы работы процессора, оперативной памяти и шин в соответствии с установками производителей процессора и материнской платы. Теперь нужно сохранить настройки BIOS.

1. Нажмите клавишу Esc, чтобы вернуться в главное меню.
2. Выберите пункт Save & Exit Setup (Сохранить настройки и выйти). На экране появится диалог, в котором нужно подтвердить намерение сохранить настройки и покинуть программу CMOS Setup (рис. 2.8).

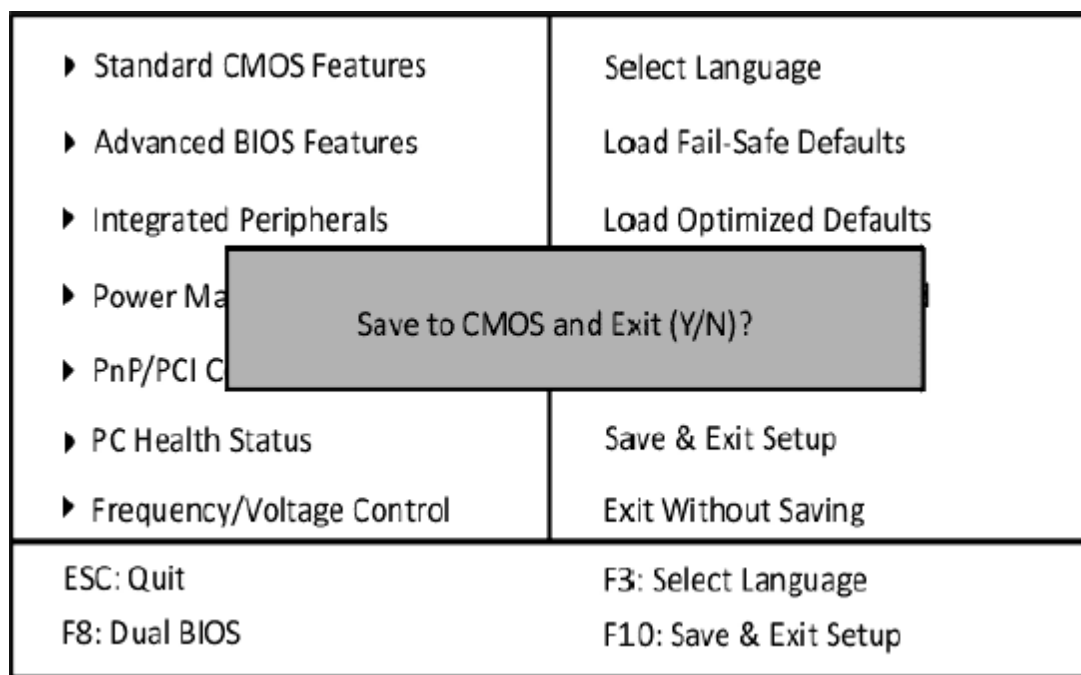


Рис. 2.8. Диалог подтверждения

3. Нажмите клавишу Y. Окошко будет закрыто, а компьютер автоматически перезагружен. При этом внесенные вами в настройки BIOS изменения вступят в силу.

На некоторых старых материнских платах частота шины, а иногда и множитель устанавливаются с помощью джамперов. Таблица конфигурации джамперов для установки параметров разных процессоров приводится в документации к материнской плате. Все, что вам нужно, – это соединить перемычками нужные контакты в соответствии с приведенной таблицей.

### КОНФЛИКТЫ РЕСУРСОВ

Современные материнские платы и операционные системы обычно корректно раздают ресурсы подключенным устройствам, чтобы они не конфликтовали друг с другом. Но может возникнуть ситуация, когда два устройства используют один и тот же запрос на прерывание или адрес памяти. В ряде случаев одно из таких устройств может работать некорректно или вовсе не работать. Попытайтесь устранить эту проблему можно на странице PnP/PCI Configurations (Конфигурация PnP/PCI).

1. Загрузите программу CMOS Setup.
2. Выберите раздел PnP/PCI Configurations и нажмите клавишу Enter. На экране появится соответствующая страница (рис. 2.9).

PCI1/PCI5 IRQ Assignment	[Auto]	Item Help
PCI2 IRQ Assignment	[Auto]	
PCI3 IRQ Assignment	[Auto]	
PCI4 IRQ Assignment	[Auto]	

**Рис. 2.9.** Страница настройки прерываний

На данной странице представлен список слотов PCI вашей материнской платы. Вы можете выбрать запрос на прерывание (IRQ), который будет использоваться каждым слотом и соответственно устройством, установленным в этот слот. По умолчанию для каждого слота выбран параметр Auto (Автоматически). Это означает, что для каждого PCI-слота запрос на прерывание устанавливается автоматически. Если же возникают какие-либо конфликты, вы можете установить запрос на прерывание вручную. Для этого следует вместо параметра Auto справа от названия слота выбрать нужный номер прерывания. Рекомендованный запрос на прерывание некоторых устройств может быть указан в инструкции, прилагающейся к ним. Особенно это относится к старым устройствам и материнским платам. Напомню, что для современных материнских плат и устройств проблема конфликтов ресурсов – редкость.

Ресурсы (запрос на прерывание и адрес памяти) на старых картах расширения могут также задаваться с помощью джамперов. Как правило, в инструкции к карте расширения (или на самой карте) присутствует таблица установки джамперов для выбора тех или иных ресурсов.

### **Неисправности видеосистемы**

Они могут быть вызваны неисправностью видеоадаптера или монитора, некорректной установкой драйверов видеоадаптера (или их отсутствием), а также неправильной настройкой рабочих параметров видеосистемы. Попробуем перечислить основные проблемы видеосистемы и способы их решения.

#### **НА ЭКРАНЕ НЕТ ИЗОБРАЖЕНИЯ**

Если при включении компьютера на экране нет изображения, в первую очередь убедитесь, что кнопка Power монитора нажата, а индикатор на его передней панели светится. Если индикатор Power не горит при любом положении одноименной кнопки, монитор неисправен и подлежит ремонту в условиях сервисного центра. Единственное, что вы можете сделать самостоятельно, – это попробовать заменить кабель питания монитора.

Если индикатор Power светится, но изображения при включении компьютера нет, посмотрите, меняет ли индикатор цвет. Обычно через несколько секунд после включения компьютера индикатор меняет оранжевый цвет на зеленый (или другой). Если этого не происходит, возможны следующие неполадки.

- Неисправна видеокарта. И видеокарту, и монитор можно проверить, подключив к другому компьютеру. Если неисправна видеокарта, ее следует заменить.
- Если в вашем компьютере установлены две видеокарты, попробуйте подключить кабель монитора к разъему другой видеокарты. Возможно, в настройках BIOS в качестве первичного видеоадаптера выбрана другая видеокарта.
- Неисправен кабель монитора или его разъем. Внимательно осмотрите разъем сигнального кабеля монитора. Возможно, какие-то из его контактов сломаны или погнуты. Погнутые контакты можно попытаться выпрямить тонким инструментом. Не забудьте при этом выключить монитор из розетки.
- Неисправность в системном блоке компьютера. Если компьютер не проходит процедуру POST, а системный динамик не издает один короткий звуковой сигнал, ищите причину в блоке. Возможно, неисправность не имеет никакого отношения к видеосистеме.

Если индикатор Power монитора меняет свой цвет с оранжевого на зеленый, при этом компьютер проходит процедуру POST, завершающуюся коротким звуковым сигналом, возможны следующие неисправности.

- Полностью убрана яркость изображения. Попробуйте увеличить яркость и контрастность с помощью регуляторов или экранного меню монитора.
- Если попытки увеличить яркость не увенчались успехом, скорее всего, монитор неисправен. Попробуйте подключить его к другому компьютеру. Если монитор не работает и на другом компьютере, его следует отнести в сервисный центр для ремонта.

### **ИЗОБРАЖЕНИЕ НА ЭКРАНЕ ПРОПАДАЕТ ПОСЛЕ ЗАГРУЗКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

Если после включения компьютера изображение на мониторе присутствует, но пропадает после загрузки ОС, причина наверняка кроется в неправильных установках разрешения и частоты обновления экрана. Возможно, перед последней перезагрузкой вы (намеренно или нет) установили частоту обновлений или разрешение, которое не поддерживается данным монитором. Решить эту проблему можно двумя способами.

- Подключить к компьютеру монитор, поддерживающий более высокое разрешение и частоту обновления, загрузить операционную систему и установить работоспособные параметры.
- Загрузить ОС в безопасном режиме и установить рабочие параметры. Этот способ годится, если на вашем компьютере установлена система Windows.

Последний способ более реален, так как под рукой не всегда имеется запасной монитор, да еще и с более высокими техническими данными.

1. Включите питание компьютера.
2. После прохождения процедуры POST нажмите клавишу F8.

### **Примечание**

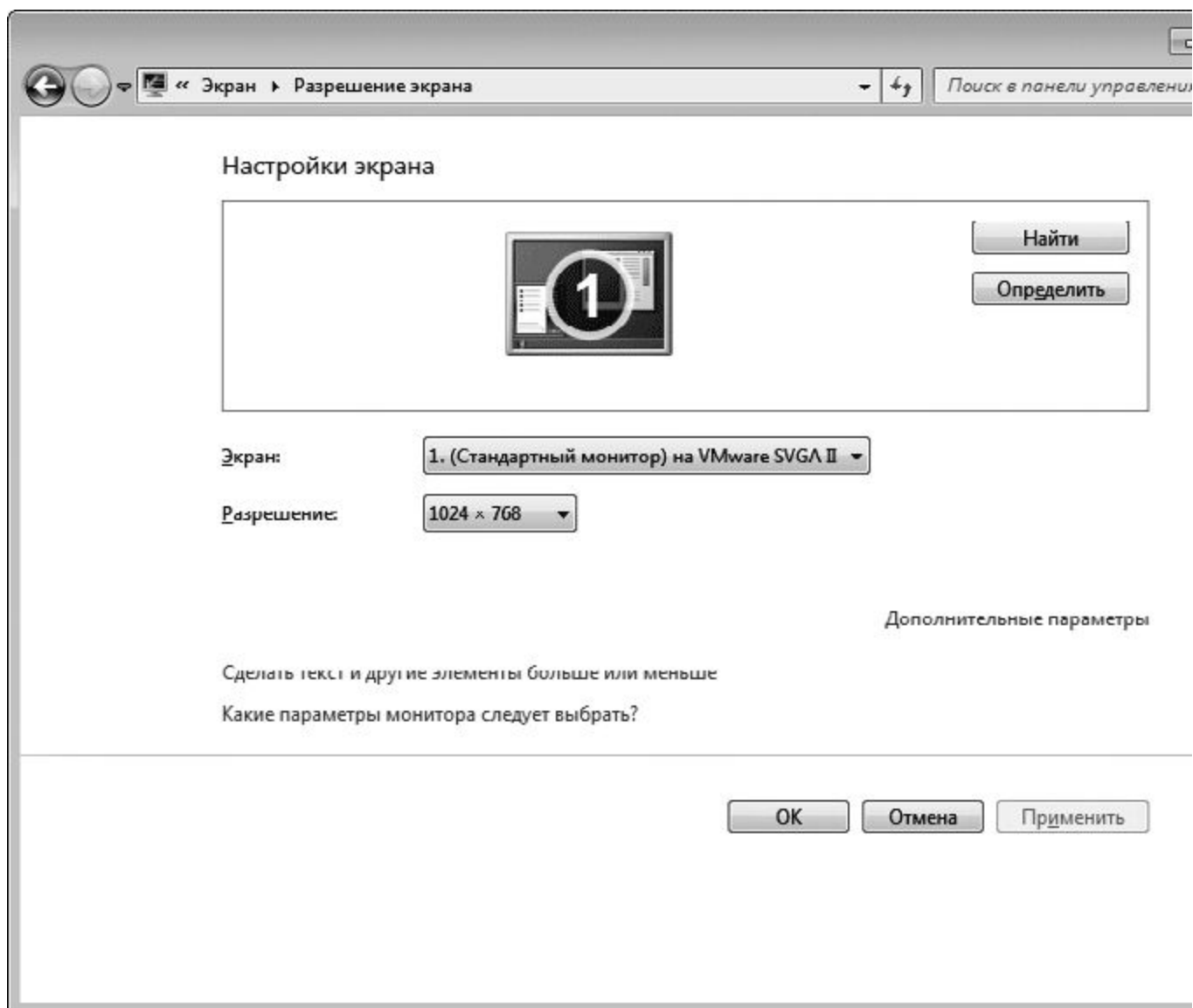
Клавишу F8 следует нажимать между окончанием процедуры POST и началом показа экрана (заставки) загрузки операционной системы. Здесь важно поймать этот момент. Возможно, с первого раза вам это не удастся сделать. Тогда попробуйте повторно.



3. После нажатия F8 вы увидите список вариантов загрузки операционной системы. С помощью клавиш управления курсором выберите вариант Загрузить в безопасном режиме и нажмите клавишу Enter. Начнется загрузка ОС в безопасном режиме.

4. После загрузки операционной системы откройте меню Пуск и выберите пункт Панель управления.

5. В появившемся окне щелкните на ссылке Разрешение экрана. Содержимое и название окна изменятся (рис. 2.10).

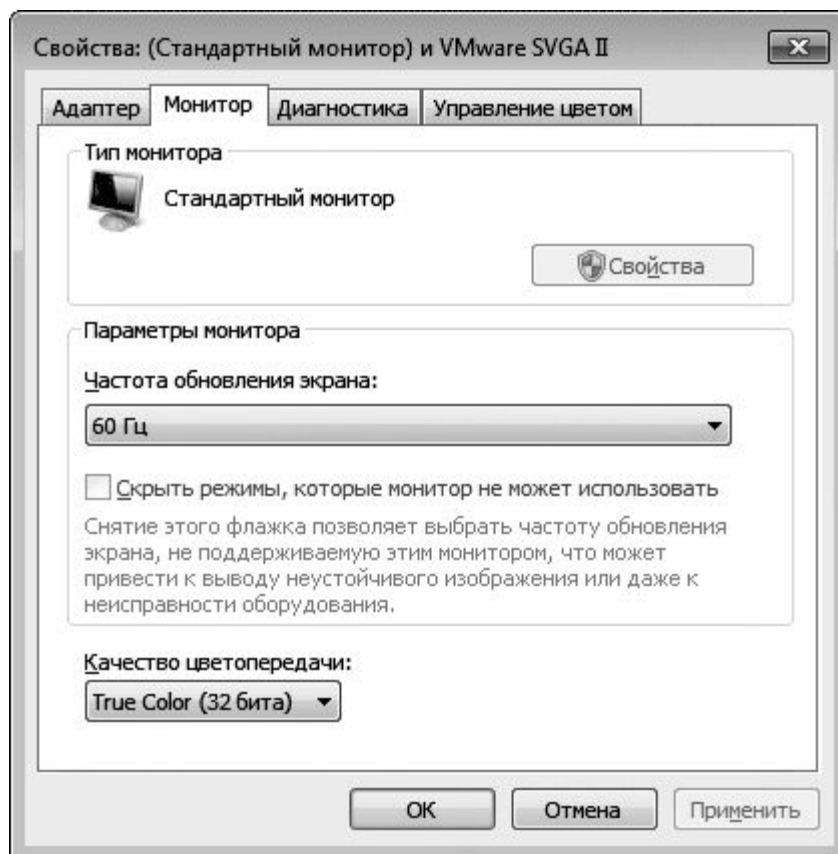


**Рис. 2.10.** Настройки экрана

6. В списке Разрешение выберите значение, которое поддерживается вашим монитором.

7. Щелкните на ссылке Дополнительные параметры – появится окно свойств видеосистемы. Название и количество вкладок данного диалога могут быть различными. Это зависит от типа установленного в вашем компьютере видеоадаптера и его драйверов. Например, в нашем случае окно называется Свойства: (Стандартный монитор) и VMware SVGA II, где VMware SVGA II – модель видеокарты.

8. Перейдите на вкладку Монитор (рис. 2.11).



**Рис. 2.11.** Вкладка свойств монитора

9. В раскрывающемся списке Частота обновления экрана выберите частоту, которая поддерживается вашим монитором при выбранном разрешении. Эту информацию вы можете узнать в технической документации к монитору.

10. Нажмите кнопку ОК, после чего отобразится окно с предложением подтвердить сделанный выбор. Сделайте это щелчком на кнопке ОК и вернитесь в диалог свойств видеосистемы.

11. Нажмите кнопку ОК и закройте диалог. Изменения вступят в силу.

Если вы установили разрешение и частоту обновления экрана в соответствии с техническими характеристиками монитора, проблема будет устранена.

### **ИЗОБРАЖЕНИЕ ИСКАЖЕНО**

Любое искажение изображения на экране говорит о неисправности монитора либо о его неправильных настройках. Искажения на экране можно классифицировать следующим образом.

- Искажения, связанные с изменением пропорций элементов изображения. Самый лучший способ проверить геометрию изображения и попытаться устранить искажения с помощью настроек монитора – это запустить специальную утилиту с настроечной таблицей.
- Нарушение фокусировки и неправильное сведение лучей, вследствие чего изображение может быть нечетким.
- Искажение цвета, связанное с намагниченностью маски кинескопа (эта неисправность имеет место только у ЭЛТ-мониторов). Намагниченность маски кинескопа чаще всего проявляется в появлении цветных пятен по периметру экрана.

Для решения этих проблем следует прибегнуть к программам диагностики видеосистемы (мы обсудим их в главе 3).

## **НА ЭКРАНЕ ОТСУТСТВУЮТ ОТДЕЛЬНЫЕ ПИКСЕЛЫ**

Неисправность, при которой в изображении отсутствуют светящиеся точки (или, наоборот, точки светятся там, где не надо), присуща только ЖК-мониторам. Транзисторы, которые заставляют светиться точки монитора, имеют свойство перегорать. В результате этого точка, за зажигание которой отвечает сгоревший транзистор, не зажигается или, наоборот, не гаснет ни при каких обстоятельствах.

К сожалению, данная неисправность никак не устраняется, поскольку TFT-матрица, являющаяся экраном ЖК-монитора, представляет собой неразборную конструкцию.

Неработающие точки на экране ЖК-монитора называют битыми пикселями. Если на экране вашего монитора присутствует один или несколько битых пикселей, с этим можно смириться: в большинстве случаев это не мешает нормальной работе. Некоторые производители даже регламентируют определенное количество битых пикселей на новом мониторе, при котором он не считается бракованным.

Обнаружить битые пиксели можно с помощью специальных программ тестирования мониторов.

## **НА ЭКРАНЕ ВИДНЫ НЕБОЛЬШИЕ ЦВЕТНЫЕ ПОЛОСКИ ИЛИ ТОЧКИ**

Если в изображении вы видите небольшие цветные полосы или точки, причем это проявляется все время в разных местах экрана и не зависит от типа подключенного монитора (что исключает версию о битых пикселях), скорее всего, имеет место неисправность одной из микросхем памяти видеокарты. Такая неисправность часто сопровождается зависанием видеоизображения или всей компьютерной системы.

Чтобы убедиться в причине неисправности, необходимо установить в компьютер заведомо исправную видеокарту. Если проблема исчезла – видеокарта подлежит замене, поскольку ремонту она не подлежит. В редких случаях специалисты сервисного центра могут попробовать перепаять микросхему памяти, но чаще всего они за это не берутся и рекомендуют поменять видеокарту целиком.

Некоторые старые видеокарты использовали микросхемы памяти, которые устанавливались в панельки. Если вы найдете соответствующую микросхему памяти, то можете попытаться поменять ее самостоятельно. Для этого следует извлечь старую микросхему из панельки и установить на ее место новую. Однако такие видеокарты остались лишь у владельцев достаточно старых компьютеров.

## **ЗАВИСАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРА**

Если видеосистема на первый взгляд функционирует нормально, но в процессе работы имеют место зависания изображения или всей системы, причина, скорее всего, кроется в неисправности или неправильном режиме работы видеокарты.

### **Перегрев графического процессора**

Все современные видеокарты оборудованы достаточно мощным графическим процессором, который при работе выделяет большое количество тепла. Именно поэтому на видеокартах применяется система дополнительного охлаждения в виде радиатора, а иногда и вентилятора охлаждения. В разделе, посвященном ремонту материнской платы, мы рассматривали сбой в работе компьютера по причине перегрева центрального процессора. Оценить температуру графического процессора вы можете, прикоснувшись к его радиатору. Если вы оцениваете

температуру радиатора как «горячо» или «очень горячо», следует проверить систему охлаждения видеокарты.

Причиной перегрева графического процессора может быть недостаточный уровень охлаждения.

1. Убедитесь, что вентилятор охлаждения графического процессора работает. В противном случае – замените вентилятор.

2. Извлеките видеокарту из слота.

3. Вычистите пыль, которая скапливается между лопастями вентилятора и ребрами радиатора.

4. Если радиатор охлаждения является съемным, снимите его с графического процессора.

5. Оцените состояние теплопроводящей пасты между поверхностью графического процессора и площадкой радиатора. Лучше всего удалить старую термопасту.

6. Нанесите новый слой термопасты и установите радиатор. Убедитесь, что радиатор плотно прилегает к поверхности графического чипа. Иногда крепеж радиатора не обеспечивает плотный контакт с поверхностью процессора вплоть до того, что между процессором и радиатором есть зазор. Естественно, что в таком случае тепло от процессора не отводится.

7. Установите видеокарту на место.

8. Протестируйте систему, запустив задачу, нагружающую графический процессор, например, с помощью программы Fix-It, описанной в главе 3.

Причиной перегрева графического процессора может быть также особенность расположения компонентов внутри корпуса системного блока. Например, если прямо перед вентилятором охлаждения графического процессора расположена какая-либо карта расширения (например, модем), она препятствует попаданию потоков воздуха на вентилятор. В результате вентилятор гонит на радиатор горячий воздух, тем самым не обеспечивая его охлаждение. При наличии свободных слотов рекомендуется установить карты расширения так, чтобы перед вентилятором графического процессора было достаточно свободного пространства.

#### **Несовместимость видеокарты и материнской платы**

Несмотря на то что интерфейсы подключения видеокарты стандартизированы, причина сбоев видеосистемы может заключаться в несовместимости видеокарты и материнской платы. В большей степени это относится к уже устаревшему интерфейсу AGP.

Нередки случаи, когда при полной совместимости спецификаций видеокарты и материнской платы происходят сбои в работе видеосистемы. Это может быть вызвано некоторыми техническими особенностями системных плат и видеокарт неизвестных (или не очень известных) производителей. Если такая видеокарта работает в другом компьютере нормально, скорее всего, причина кроется именно в этом. Тогда лучше всего приобрести новую видеокарту или попытаться обменять ее на другую.

#### **Установка некорректных драйверов**

Сбои в работе видеосистемы могут быть вызваны установкой некорректных драйверов либо их отсутствием. Несмотря на то что система и большинство программ работают нормально, компьютер может зависать при обработке трехмерной графики, например, в играх.

Часто после установки Windows окно свойств видеоадаптера говорит о том, что драйвер для устройства установлен и работает нормально. Это действительно так. Windows распознает большое количество видеокарт (и других устройств) и устанавливает для них корректные драйверы из своего дистрибутива. Однако попытка запустить трехмерную игру заканчивается неудачей. Дело в том, что драйверы, поставляемые в составе Windows, обеспечивают нормальную работу только в плоском (двухмерном) режиме, и многие дополнительные функции видеокарты при их использовании недоступны. Чтобы видеокарта работала в любом режиме и обеспечивала выполнение всех необходимых функций, следует установить драйверы от производителя видеокарты.

#### Отсутствие либо некорректная версия DirectX

Для нормальной работы видеокарты (а также других устройств) в некоторых приложениях требуется наличие библиотек Microsoft DirectX, установленных на вашем компьютере. Библиотеки DirectX инсталлируются вместе с операционной системой Windows, но в то же время постоянно обновляются. Возможна ситуация, когда для выполнения какого-либо приложения требуется более свежая версия DirectX. Обновления DirectX вы можете скачать на сайте компании Microsoft.

### **Неисправности аудиосистемы компьютера**

Они могут быть связаны с неисправностью звуковой карты, колонок, некорректными драйверами или их отсутствием, а также неверными настройками системы. Если вы работаете в Windows 7, то первое, чем следует воспользоваться, — это средство поиска и исправления проблем операционной системы. Для этого выполните такие действия.

1. Откройте Панель управления.
2. Щелкните на ссылке Поиск и исправление проблем.
3. В разделе Оборудование и звук появившегося окна щелкните на ссылке Устранение неполадок воспроизведения звука. Запустится мастер исправления неполадок звука, который в автоматическом режиме выполнит диагностику аудиосистемы.

Однако это средство не универсальное. Если проблемы остались, вам придется искать причину неполадки самостоятельно. Попробуем разобраться в наиболее часто встречающихся проблемах со звуком.

#### **ЗВУК ОТСУТСТВУЕТ**

При полном отсутствии звука первым делом следует убедиться, что колонки подключены к компьютеру и к сети питания, а регулятор громкости колонок не установлен на минимальный уровень.

1. Убедитесь, что колонки подключены к сети питания и включены. Многие колонки имеют индикатор Power. Он должен светиться.
2. Удостоверьтесь, что колонки корректно подключены к компьютеру.
3. Проверьте, что регулятор уровня громкости, расположенный, как правило, на одной из колонок, не установлен на минимальный уровень.

#### **КОЛОНКИ НЕИСПРАВНЫ**

Если колонки подключены к сети питания и к компьютеру, а звук отсутствует, следует убедиться в исправности колонок. Сделать это достаточно просто.

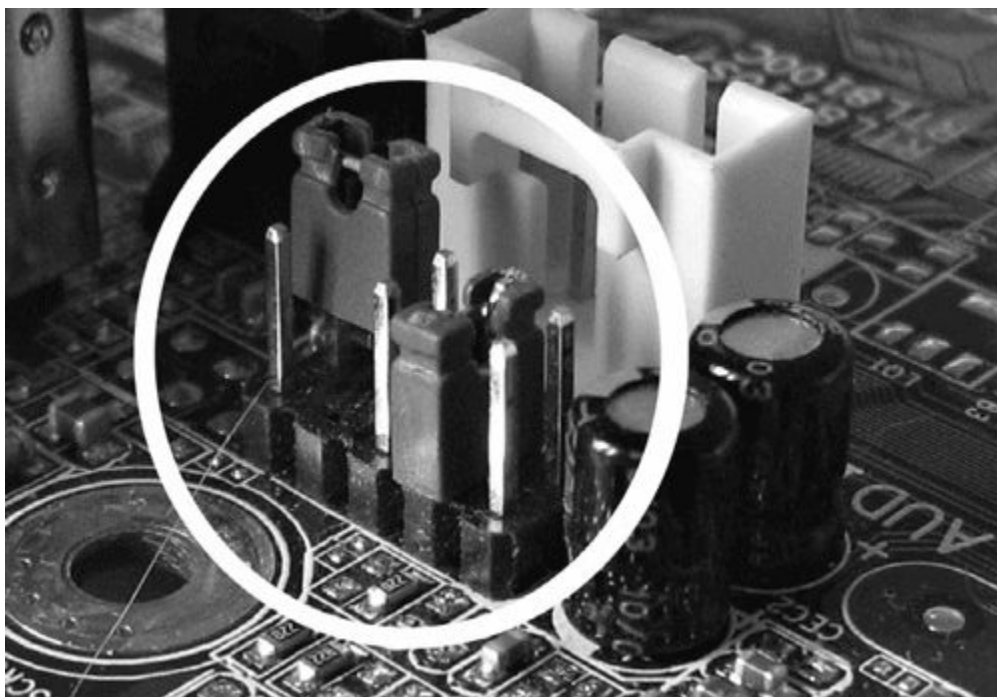
1. Отключите кабель колонок от гнезда звуковой карты.
2. Подключите разъем кабеля колонок к гнезду для подключения наушников любого CD– или флеш-проигрывателя.
3. Если под рукой нет никакого звукового источника, установите громкость колонок на средний уровень и прикоснитесь пальцем к контакту, который находится на окончании разъема кабеля колонок. Если колонки исправны, вы услышите негромкий треск.

Если проверка показала, что колонки исправны, следует искать причину в системном блоке и настройках системы.

### **НЕПРАВИЛЬНО УСТАНОВЛЕННЫ ДЖАМПЕРЫ ДЛЯ ВЫХОДА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА**

Нередко на современных системных блоках можно встретить разъемы для подключения колонок, вынесенные на переднюю панель. При этом на задней панели они также присутствуют.

Чтобы направить звук к задним или передним разъемам системного блока, многие материнские платы снабжены джамперами. В зависимости от положения перемычек джамперов звуковой сигнал направляется или на разъемы, расположенные на задней стенке корпуса, или на разъемы передней панели системного блока (рис. 2.12). Сами же передние разъемы подключены к материнской плате с помощью шлейфа.



**Рис. 2.12.** Джамперы для коммутации звуковых разъемов

Посмотрите в документации к материнской плате схему правильной установки джамперов. Возможно, что эти джамперы направляют звук на разъемы передней панели системного блока, а колонки подключены к задним разъемам. Кроме того, передние разъемы могут быть вовсе не подключены к материнской плате.

### **ЗАДАНЫ НЕВЕРНЫЕ НАСТРОЙКИ BIOS**

Если вы используете звуковую карту, интегрированную в материнскую плату, причина отсутствия звука может заключаться в неверных параметрах BIOS. Настройки BIOS позволяют включить или выключить интегрированную звуковую плату.

1. Завершите работу операционной системы.

2. Включите компьютер.
3. Войдите в программу CMOS Setup, нажав клавишу Delete или F2 (способ загрузки программы CMOS Setup указан в документации к вашей материнской плате).
4. Перейдите в раздел Integrated Peripherals (Встроенные периферийные устройства) и найдите там пункт AC97 Audio (или Onboard Audio).
5. Убедитесь, что справа от пункта AC97 Audio (или Onboard Audio) установлено значение Enabled (Включено).
6. Если справа от пункта AC97 Audio (или Onboard Audio) стоит значение Disabled, значит, встроенная звуковая плата отключена.

### **УСТАНОВЛЕНЫ НЕКОРРЕКТНЫЕ ДРАЙВЕРЫ (ИЛИ ОНИ ВООБЩЕ ОТСУТСТВУЮТ)**

Для работоспособности звуковой карты, как и любого устройства, необходимы драйверы – специальные программные модули, обеспечивающие взаимодействие и работу устройств с приложениями. Несмотря на то что операционная система Windows содержит в своем дистрибутиве большое количество драйверов, которые автоматически устанавливаются при инсталляции Windows, иногда может понадобиться установить драйверы от производителя звуковой карты или материнской платы (если звуковая карта интегрирована в нее).

### **ИМЕЮТСЯ КОНФЛИКТЫ РЕСУРСОВ**

Данную причину отсутствия звука можно встретить преимущественно на старых компьютерах. Как уже отмечалось, в современных ПК и операционных системах распределение ресурсов, используемых различными устройствами, происходит автоматически и корректно. В старых же компьютерах, возможно, придется выделить для звуковой карты ресурсы, не используемые другими устройствами.

Выделить запрос на прерывание (IRQ,) и область памяти для слота, в котором установлена звуковая карта, можно в программе CMOS Setup на странице PnP/PCI Configurations.

Если вы используете совсем старую звуковую карту, осмотрите ее. Возможно, на ней находятся джамперы, с помощью которых устанавливается номер запроса на прерывание и адрес памяти. Обычно в документации к звуковой карте указываются предпочтительные ресурсы.

### **НЕИСПРАВНА ЗВУКОВАЯ КАРТА**

Неисправность звуковой карты – явление нечастое, но тем не менее она, как и любое электронное устройство, может выйти из строя. Если все описанные выше меры не привели к появлению звука, можно предположить, что звуковая карта неисправна.

Звуковую карту можно проверить, установив в другой компьютер. Если она не работает и на другом компьютере, значит, звуковая карта сломалась. Единственное решение в данной ситуации – заменить ее.

Если звуковая карта интегрирована в материнскую плату, описанным выше способом ее проверить невозможно. Однако это не означает, что ваш компьютер больше никогда не «заговорит» и не «запоет». Вы можете приобрести отдельную звуковую карту и установить ее в свободный слот материнской платы. При этом в настройках BIOS следует отключить неисправную интегрированную звуковую карту.

### **НЕПРАВИЛЬНО НАСТРОЕН МИКШЕР**



Если звук отсутствует только в некоторых приложениях, например при воспроизведении музыкального компакт-диска, но при этом присутствует в играх или при просмотре фильмов, это однозначно указывает на работоспособность звуковой карты и акустической системы.

Данная проблема заключается в неправильных настройках звукового микшера операционной системы.

1. Дважды щелкните на изображении динамика в области уведомлений Панели задач (рядом с часами).
2. В появившемся окне щелкните на строке Микшер. Откроется окно Микшер громкости (рис. 2.13). В зависимости от версии операционной системы и модели звуковой карты оно может несколько отличаться от приведенного на рисунке.

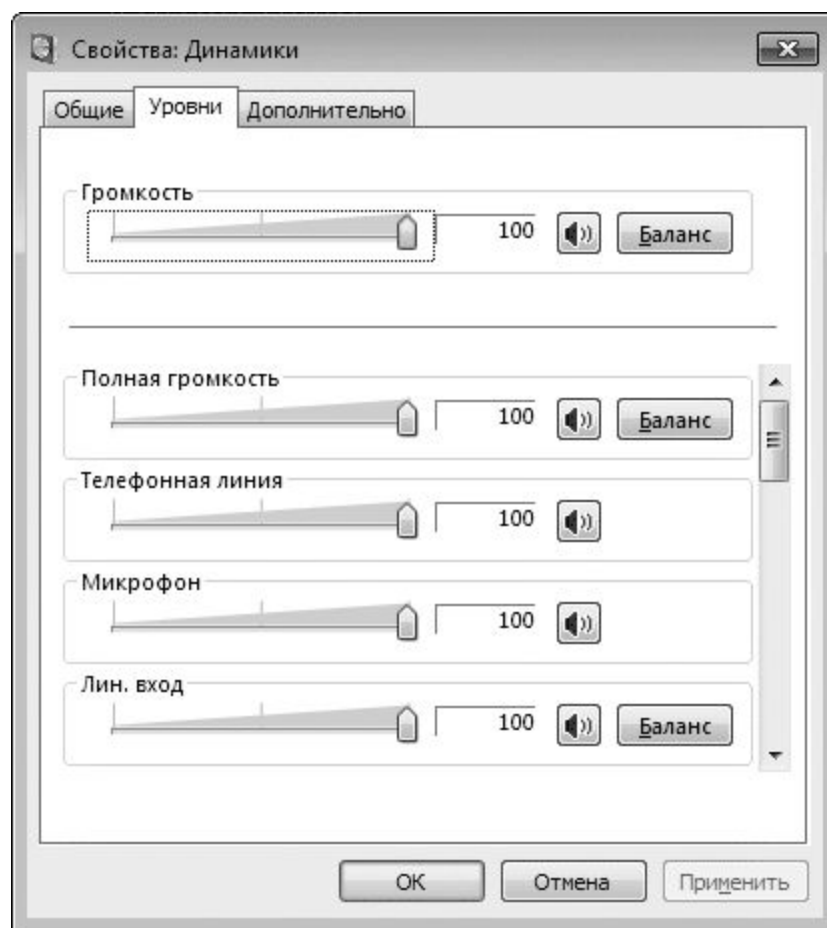


**Рис. 2.13.** Окно микшера громкости

Данное окно содержит регуляторы, предназначенные для настройки аудиосистемы и приложений:

- инструменты в области Устройство позволяют настроить работу аудиосистемы;
- инструменты в области Приложения настраивают звуки программ, исполняемых на компьютере (в частности, звуки Windows).

3. Щелкните на значке Динамики в области Устройство, чтобы открыть окно Свойства: Динамики (рис. 2.14).



**Рис. 2.14.** Вкладка Уровни настроек громкости аудиосистемы

В этом окне находятся инструменты настройки звука для различных аудио-устройств компьютера. Перемещая ползунок в группе Полная громкость, можно настроить общий уровень громкости звуковой карты. Остальные регуляторы отвечают за уровень громкости воспроизведения файлов определенного типа. При нажатии кнопки Баланс открывается окно настройки баланса стереоколонок.

Если в колонках отсутствует звук только при воспроизведении файлов определенного типа, посмотрите настройки в окне Свойства: Динамики. Возможно, ползунок для регулировки громкости воспроизведения файлов этого типа установлен на минимальный уровень. Также обратите внимание на кнопку выключателя звука



расположенную справа от ползунков громкости каждой группы. Если звук данного устройства выключить щелчком на кнопке, на ее изображении появится значок «Стоп»



и при воспроизведении файлов соответствующего типа звук будет отсутствовать.

### **КОЛОНКИ ФОНЯТ**

Если из колонок слышен низкочастотный гул, похожий на непрерывное «ууууу», это может быть связано с неисправностью колонок или звуковой карты.

Чаще всего причиной низкочастотного фона колонок является неисправность усилителя либо его блока питания. Вероятнее всего, из строя вышел один или несколько сглаживающих конденсаторов в блоке питания усилителя. Эта неисправность устраняется в условиях мастерской.

Убедиться в неисправности колонок просто: отключите их от системного блока. Если гул по-прежнему присутствует – колонки неисправны и их нужно менять или ремонтировать.

Также причиной гула или треска может быть обрыв внутри кабеля, соединяющего колонки с разъемом звуковой карты. Если у вас есть опыт работы с паяльником, можете попытаться самостоятельно заменить кабель.

### **ЗВУК ИСКАЖЕН**

Искажения звука обычно проявляются в виде неприятного хрипа. Данная проблема может быть связана как с неправильными настройками громкости и тембра, так и с неисправностью колонок или звуковой карты.

Прежде всего следует проверить настройки громкости микшера и колонок. Кроме того, если вы воспроизводите музыку с помощью Проигрывателя Windows Media или аналогичного, проверьте настройки эквалайзера программы. Возможно, в нем установлен чрезмерный уровень воспроизведения высоких или низких частот.

Причиной искажения звука может быть чрезмерно высокий уровень подаваемого на колонки звукового сигнала. При этом искажения, как правило, присутствуют при любом уровне громкости колонок. Попробуйте уменьшить громкость в звуковом микшере операционной системы и увеличить громкость регулятором, расположенным на колонках. Если проблема исчезнет, значит, ваша звуковая карта выдает сигнал с большой амплитудой, что часто приводит к перегрузке входных цепей усилителя. При этом во входных цепях усилителя сигнал подвергается двухстороннему ограничению по амплитуде, что приводит к нелинейным искажениям. При уменьшении уровня сигнала, подаваемого на колонки с компьютера, вы снижаете общий уровень громкости, но при этом сигнал не подвергается ограничению и, как следствие, искажению. Громкость не искаженного во входных цепях усилителя звука можно увеличить регулятором громкости, расположенным на самих колонках.

### **ЗВУК ВОСПРОИЗВОДИТСЯ НЕ ИЗ ВСЕХ КОЛОНОК**

Если вы используете стереофонические колонки, прежде всего проверьте установку стереобаланса в окне микшера громкости операционной системы (см. рис. 2.14) либо в программе, с помощью которой вы воспроизводите звук. Если ползунок стереобаланса установлен в крайнюю левую или правую позицию, одна из колонок звучать не будет.

Проблема отсутствия звука в одной или нескольких колонках может также заключаться в неисправности колонок, их усилителя или звуковой карты либо несоответствующем формате воспроизводимого звука.

Подчас причиной отсутствия звука из одной или нескольких колонок может являться неправильное подключение кабелей акустической системы. Системы формата 5.1, как правило, подключаются к звуковой карте тремя стереофоническими кабелями. В соответствии с руководством к вашей акустической системе и звуковой карте подключите кабели правильно.

Если к интегрированной звуковой карте подключаются колонки формата 5.1 и при этом работает только одна пара колонок из комплекта, следует проверить режимы работы разъемов звуковой карты. На многих материнских платах с целью экономии места устанавливаются только три гнезда: для подключения колонок, микрофона и внешнего звукового источника. Последние два разъема также предназначены для подключения двух пар колонок системы 5.1. Для переключения режима разъемов в программном обеспечении, прилагаемом к звуковой плате, интегрированной в

материнскую, должна быть утилита, с помощью которой вы программно можете изменить режимы работы данных гнезд. Некоторые звуковые карты способны делать это автоматически.

Следует также проверить наличие установленных драйверов для звуковой карты. При установке Windows в систему копируются совместимые драйверы для обнаруженной звуковой карты. При этом звуковая карта может работать в обычном стереофоническом режиме. Чтобы заставить ее выдавать многоканальный звук, следует установить драйверы от производителя.

### **НЕ РАБОТАЕТ МИКРОФОН**

К звуковой карте можно подключить любой микрофон с подходящим разъемом. Но это совсем не означает, что каждый микрофон будет работать. В основном микрофоны, совместимые со звуковыми картами, продаются в компьютерных магазинах.

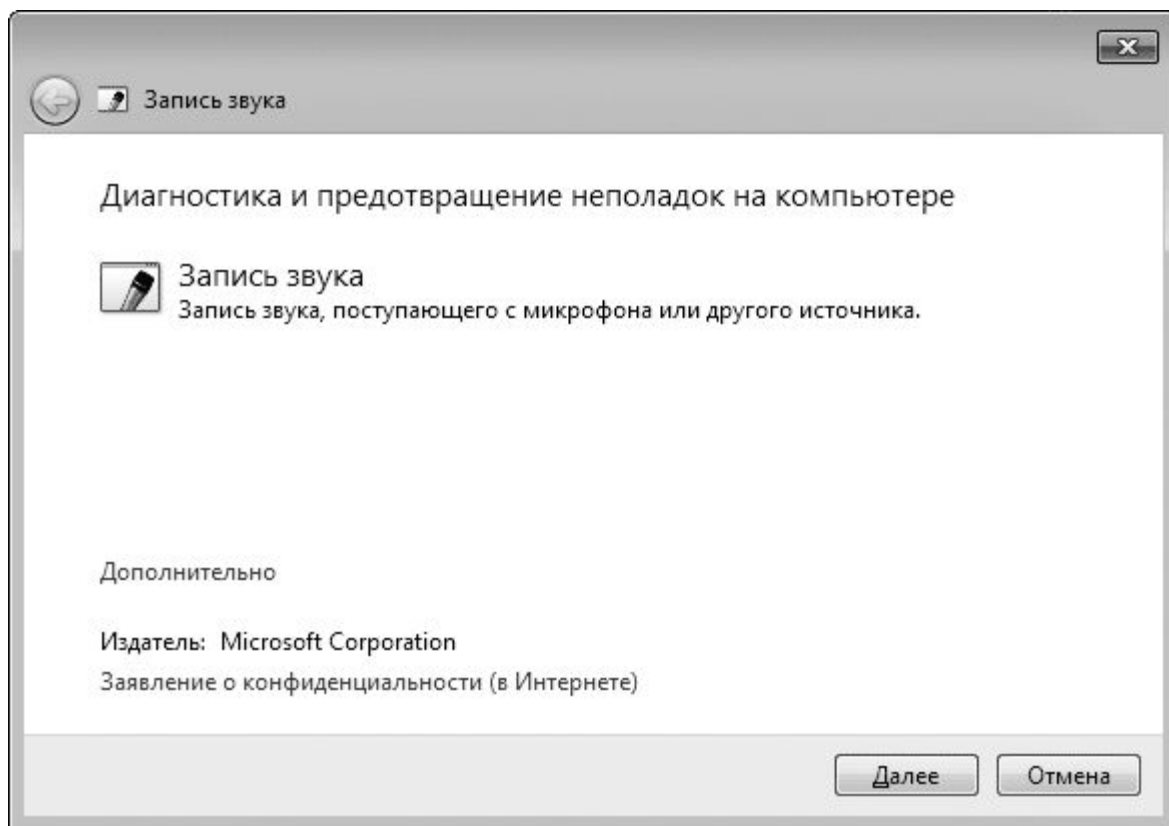
Но чаще всего микрофон не работает по причине неправильных настроек микшера операционной системы. Вот что следует предпринять в этом случае.

1. Откройте окно настройки микшера громкости (см. рис. 2.14).

2. В появившемся диалоге в группе Микрофон проверьте, включен ли микрофон в данный момент при отсутствии значка «Стоп» на кнопке выключения звука



3. Если микрофон включен, используйте инструмент настройки записи системы Windows, запустив работу мастера командой Панель управления → Поиск и исправление проблем → Устранение неполадок звукозаписи. Отобразится окно мастера диагностики и предотвращения неполадок на компьютере (рис. 2.15).



**Рис. 2.15.** Окно Запись звука

4. Щелкните на кнопке Далее и запустите работу мастера. После выполнения диагностики отобразится окно с сообщением о результатах диагностики.

## Неполадки, связанные с оперативной памятью

Неисправностей, связанных с оперативной памятью, не так и много. К таким неполадкам можно отнести выход из строя одного или нескольких модулей ОЗУ, применение несовместимых модулей или неправильные настройки системы. В первую очередь стоит определить, чем вызваны неполадки и как они проявляются.

- Компьютер может не включаться по разным причинам, в том числе и по причине неисправности памяти. Если под рукой есть заведомо исправный модуль оперативной памяти, следует установить его в компьютер вместо уже имеющихся. Если ПК по-прежнему не включается, необходимо искать причину в других узлах компьютерной системы (например, в материнской плате, процессоре, блоке питания и т. д.).
- Серия звуковых сигналов POST-процедуры может прямо указывать на ошибки в работе памяти (см. табл. 1.1). Поэтому убедитесь, что количество и характер звуковых сигналов говорят о неисправности оперативной памяти.
- Самопроизвольная перезагрузка компьютера чаще всего указывает на неполадки в блоке питания, но может быть вызвана и неисправностью ОЗУ.
- Чаще всего по причине неисправности памяти компьютер зависает при выполнении сложных задач, таких как архивирование или обработка трехмерной графики и видео. Нередко зависание компьютера сопровождается появлением «синего экрана».
- Сбои и зависания компьютера в процессе установки операционной системы Windows являются одним из самых верных признаков неисправности ОЗУ.

Теперь рассмотрим методы устранения неисправности памяти.

1. Если у вас есть заведомо исправный модуль памяти, замените им уже установленные.
2. Если в вашем компьютере установлено два или более модуля памяти, попробуйте оставить только один и включить компьютер. Затем поменять модуль на другой – и снова включить ПК. Тот модуль, при котором компьютер откажется включаться, – неисправен или несовместим с остальными.
3. Если вышеописанная процедура не выявила неисправных модулей (компьютер включается и работает с каждым по отдельности), можно попробовать поменять их местами. В некоторых случаях это помогает.
4. Обратите внимание на типы и быстродействие установленных модулей памяти. Иногда модули от разных производителей (или разные по быстродействию) отказываются работать друг с другом. Выход из данной ситуации – приобретение и установка одинаковых модулей.
5. Причиной отказа работы памяти может быть и отсутствие электрического контакта. Часто неполадка исчезает после извлечения и повторной установки модуля в слот.
6. Если контакты модуля памяти вызывают подозрение (окислены или покрыты налетом), их следует почистить, например, обычным ластиком.
7. Большинство материнских плат допускают установку модуля памяти в любой свободный слот, однако в некоторых платах модули следует устанавливать последовательно, начиная с нулевого слота. Вам необходимо удостовериться в корректной установке.
8. Наконец, самое простое – проверьте корректность установки модуля в слоте: отсутствие перекосов, полное закрытие замков фиксации, соответствие ключей слота вырезам на модуле памяти.

9. Неисправный модуль оперативной памяти ремонту не подлежит. Его можно только поменять на исправный.

10. Для диагностики работы памяти существует множество программ, и мы обсудим некоторые из них в следующей главе.

### **Неисправности жестких дисков**

Как уже отмечалось, неисправность винчестера может привести к очень негативным последствиям, а именно к потере ценной информации. Неисправность жесткого диска может проявляться как в полной неработоспособности, так и в потере всех или части записанных на нем данных.

#### **ПРОЦЕДУРА POST НЕ МОЖЕТ ОПРЕДЕЛИТЬ ЖЕСТКИЙ ДИСК**

Как вы уже знаете, при включении компьютера программа POST производит общую проверку вашей системы, в том числе жестких дисков. Если POST не получает отклика от жестких дисков, на экране появляется сообщение наподобие HDD IDE 0 Master: None. Если при этом вы уверены, что винчестер установлен и подключен именно к этому каналу контроллера, то в работе диска имеются проблемы. Порядок ваших действий в данной ситуации может быть следующим.

1. Загрузите программу CMOS Setup, нажав клавишу Delete или F2 после включения питания компьютера (в документации к материнской плате указывается способ загрузки этой программы).

2. Перейдите в раздел Standard CMOS Setup (Стандартные настройки CMOS).

3. Установите параметр Auto для всех жестких дисков вашего компьютера.

4. Выйдите из программы CMOS Setup с сохранением изменений.

5. Перезагрузите компьютер.

Если проблема не устранена, попробуйте вновь загрузить CMOS Setup и в разделе Standard CMOS Setup для проблемного диска поменять параметр Auto на User (Пользовательский). При этом поля Cyl (Цилиндры), Heads (Головки) и Sec (Секторы) станут доступны для заполнения. В эти поля следует ввести данные, указанные на верхней крышке жесткого диска. После этого нужно сохранить изменения в программе CMOS Setup и перезагрузить компьютер.

Если жесткий диск по-прежнему не определяется, придется искать причину внутри системного блока. Очень часто проблемы возникают при использовании интерфейса IDE, который к настоящему времени уже устарел, но все еще используется в старых моделях компьютеров. Если в вашем ПК применяется этот интерфейс, сделайте следующее.

1. Убедитесь, что шлейф IDE и разъем питания подключены к жесткому диску.

2. Если к одному шлейфу интерфейса IDE подключены два жестких диска, отсоедините тот, который определяется системой. После этого попробуйте включить компьютер.

Если компьютер «увидел» жесткий диск, проблема может заключаться в неисправности шлейфа или неправильной установке джамперов на накопителях. В первом случае шлейф следует заменить.

Винчестеры и оптические приводы, подключаемые к интерфейсу IDE, имеют джамперы для установки режимов работы. Джампер может быть установлен в одно из трех положений: Master (Главный), Slave (Подчиненный) и Cable Select (Выбирается кабелем). В последнем случае для двух накопителей, подключенных к одному шлейфу IDE, режим Slave или Master устанавливается автоматически согласно разъему шлейфа.

Если установка режимов работы не принесла положительных результатов, попробуйте подключить жесткий диск к другому разъему IDE на материнской плате. Если при подключении к другому разъему диск заработал, возможно, неисправен один канал IDE-контроллера.

Другая проблема при работе с дисками через интерфейс IDE связана с наличием шлейфов двух типов: содержащих 40 и 80 проводников. Первые обеспечивают доступ с поддержкой DMA/66 (Direct Memory Access – прямой доступ к памяти), вторые – более быстрый DMA/100. При подключении дисков, работающих по DMA/100, с помощью шины DMA/66 могут появиться некоторые ошибки и сбои в работе оборудования.

При использовании SATA-дисков могут также возникнуть проблемы, связанные с поддержкой версий интерфейса SATA 1 и 2 материнской платой. Диски с интерфейсом SATA 1 могут быть подключены к системной плате с поддержкой SATA 1 или 2, но попытка подключить диск с интерфейсом SATA 2 к разъему SATA 1 приведет к ошибке.

Чтобы окончательно убедиться в исправности или, наоборот, неисправности жесткого диска, лучше всего подключить его к другому компьютеру. Данный метод расставит все точки над «і». Если на другом компьютере жесткий диск работает – ищите неисправность в материнской плате, цепях питания или шлейфе. Если винчестер не работает и на другом ПК, скорее всего, он сломался.

Все описанные выше ошибки, возникающие из-за некорректного выбора режима работы диска IDE, типа соединительного шлейфа или несогласованности интерфейса диска и материнской платы, свойственны и приводам CD/DVD.

### **ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА НЕ ОБНАРУЖИВАЕТ ЖЕСТКИЙ ДИСК**

Если жесткий диск успешно обнаруживается при прохождении процедуры POST, но отсутствует в списке дисков в загруженной операционной системе, возможно, на нем не созданы разделы. Такое бывает, когда вы устанавливаете новый винчестер, только что купленный в магазине. Если же диск ранее работал и содержал данные, вероятно, имеют место повреждения главной загрузочной записи (MBR). А если на диске с поврежденной главной загрузочной записью была установлена операционная система, компьютер не загрузится.

Проблемы с повреждением MBR присущи жестким дискам с файловой системой FAT. Существуют даже вирусы, способные испортить главную загрузочную запись диска.

Подобная проблема решается довольно просто. Вам понадобится загрузочная дискета или компакт-диск с программой Fdisk.

Для восстановления загрузочной записи следует загрузить компьютер с дискеты или компакт-диска. Далее в строке приглашения необходимо ввести команду `fdisk /mbr`. Если программа Fdisk расположена не в корневом каталоге, то сначала следует указать путь к ней, например `A:\MSDOS\fdisk /mbr`. После ввода команды необходимо нажать клавишу Enter и перезагрузить компьютер. Загрузочная запись будет восстановлена. Еще раз отмечу, что указанный способ применим к жестким дискам с файловой системой FAT.

Если вы установили в компьютер новый жесткий диск, то, прежде чем его «увидит» операционная система, он должен быть размечен и отформатирован. Если на данный диск будет устанавливаться операционная система, то создание разделов и форматирование вы можете выполнить прямо в процессе установки Windows. Мастер установки определит, что ваш винчестер не размечен и не отформатирован, и предложит сделать это.

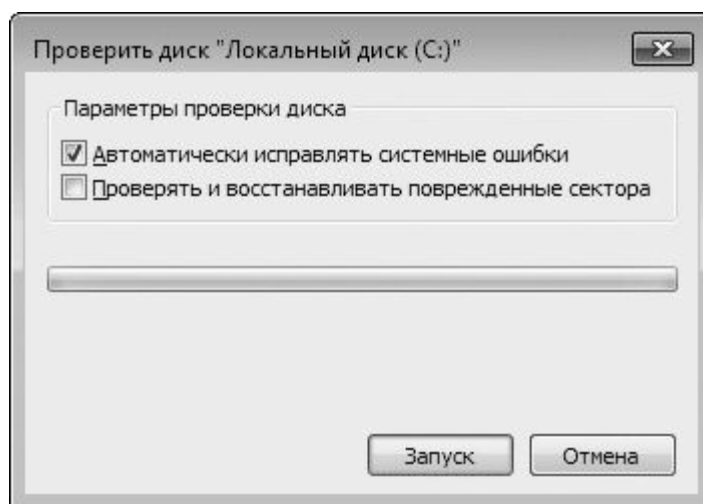


Если же операционная система установлена на другом диске, вы можете создать раздел и отформатировать жесткий диск средствами Windows или с помощью одной из множества программ (некоторые из них мы рассмотрим в следующей главе).

### **ОШИБКИ ПРИ ЧТЕНИИ ЖЕСТКОГО ДИСКА**

В процессе работы иногда возникают различные ошибки при чтении и записи данных на жесткий диск. Они могут быть вызваны сбоями и повреждениями файловой таблицы, в результате чего на жестком диске появляются фрагменты файлов, координаты которых не указаны в таблице файлов. Полностью или частично устранить эти ошибки можно средствами утилиты проверки диска, входящей в состав операционной системы Windows.

1. Нажмите кнопку Пуск и в появившемся главном меню выберите пункт Компьютер. На экране появится одноименное окно, содержащее список всех дисковых устройств компьютера.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на значке жесткого диска, который вы хотите проверить. На экране появится контекстное меню.
3. В появившемся контекстном меню выберите команду Свойства. На экране появится одноименный диалог.
4. Перейдите на вкладку Сервис и нажмите кнопку Выполнить проверку. На экране появится диалог Проверить диск (рис. 2.16).



**Рис. 2.16.** Окно Проверить диск

5. Установите флажок Автоматически исправлять системные ошибки и нажмите кнопку Запуск. Начнется выполнение проверки диска. Все (или часть) найденные в процессе проверки ошибки будут исправлены.

По окончании проверки на экране появится сообщение. Если жесткий диск содержал ошибки, в сообщении будет указана информация о найденных и исправленных ошибках.

### **МЕДЛЕННАЯ РАБОТА ЖЕСТКОГО ДИСКА**

Если вы заметили, что данные с жесткого диска стали читаться медленнее, а при записи файла индикатор активности винчестера долго мигает, возможно, ваш жесткий диск нуждается в дефрагментации.

Что такое фрагментация диска? Мы уже говорили, что данные на диск записываются в кластеры. При этом файлы записываются на свободные участки поверхности, не обязательно смежные друг с другом. С течением времени фрагменты записываемых файлов все больше рассеиваются по

всей поверхности диска, то есть фрагментируются. При чтении таких файлов головка диска постоянно перемещается в поисках очередного фрагмента файла, и чем больше таких фрагментов, тем дольше происходит чтение файла.

Чтобы упорядочить фрагменты файла на диске, расположив их «по соседству», необходимо периодически проводить дефрагментацию диска. Процесс этот обычно длителен и может занимать до нескольких часов. Поэтому дефрагментацию диска следует проводить тогда, когда это действительно необходимо и компьютер вам не нужен, например ночью или в выходной.

Утилита для дефрагментации диска входит в состав операционной системы Windows.

1. Нажмите кнопку Пуск и выберите в главном меню пункт Компьютер. На экране появится одноименное окно, содержащее список всех дисковых устройств.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на значке жесткого диска, который вы хотите дефрагментировать. На экране появится контекстное меню.
3. В открывшемся контекстном меню выберите пункт Свойства. Откроется диалоговое окно Свойства.
4. Перейдите на вкладку Сервис и нажмите кнопку Выполнить дефрагментацию. На экране появится диалог Дефрагментация диска (рис. 2.17).

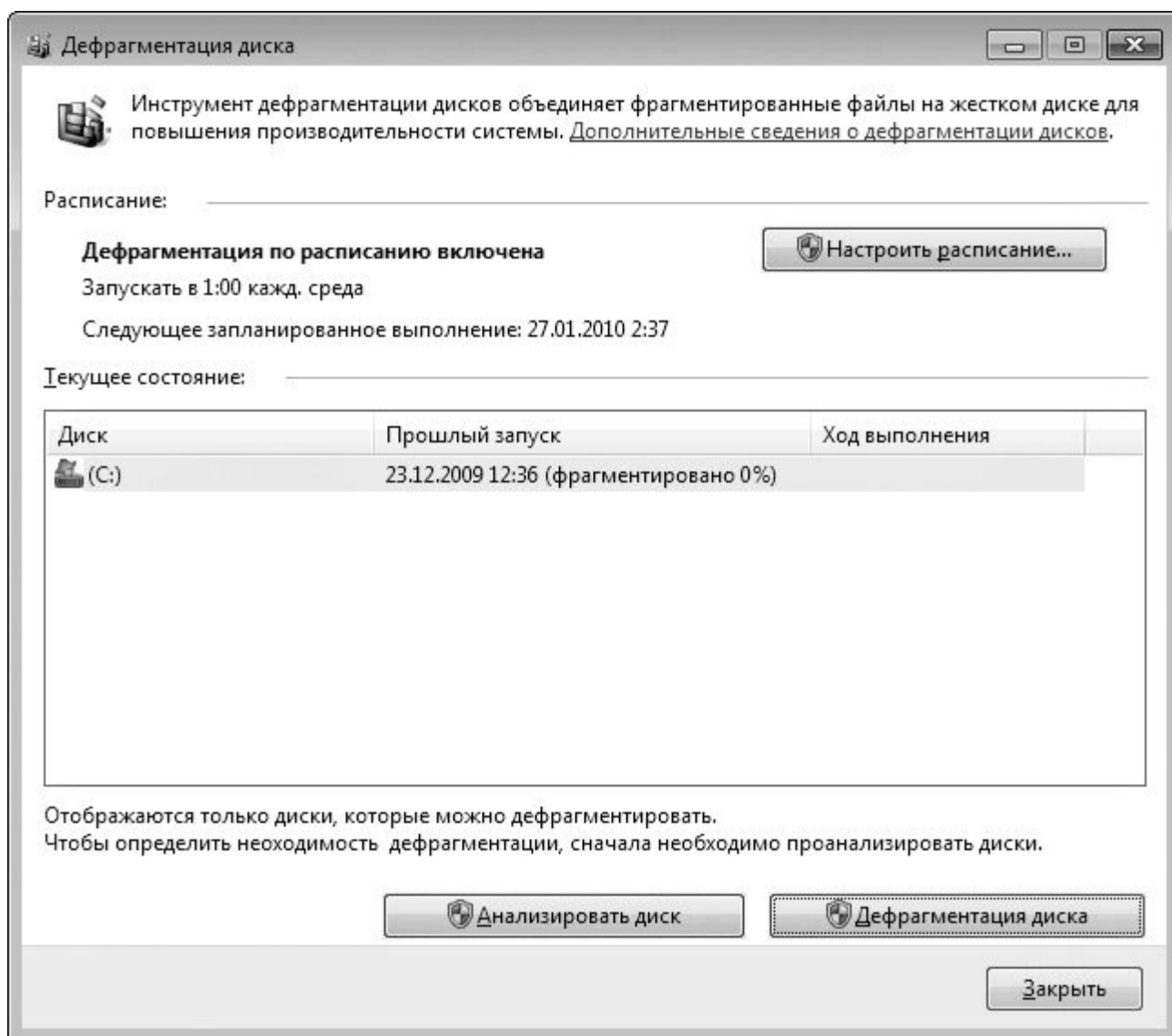


Рис. 2.17. Окно Дефрагментация диска

В средней части окна расположен список всех дисков компьютера. При необходимости вы можете выбрать диск для проведения дефрагментации. По умолчанию выбран тот, на котором вы щелкнули правой кнопкой мыши в окне Компьютер.

Прежде чем выполнить дефрагментацию, следует провести анализ выбранного диска. Операционная система проанализирует степень фрагментации и сообщит вам, нуждается ли данный диск в дефрагментации.

Нажмите кнопку Анализировать диск. Система начнет проводить анализ степени фрагментации диска. Это может занять некоторое время. По окончании анализа вы увидите сообщение о том, что либо ваш диск не нуждается в дефрагментации, либо ее следует выполнить.

Если диск не нуждается в дефрагментации, можете закрыть окно утилиты и не тратить время на дефрагментацию. Если же система посчитала, что дефрагментацию следует выполнить, нажмите кнопку Дефрагментация диска. Начнется процесс дефрагментации, в течение которого фрагменты файлов будут перемещаться поближе друг к другу.

В процессе дефрагментации не рекомендуется выполнять на компьютере какие-либо задачи, особенно если дефрагментируемый диск имеет файловую систему FAT или FAT32. После проведения дефрагментации на вашем жестком диске может появиться дополнительное свободное место за счет более рационального заполнения кластеров.

## **Неисправности оптических приводов**

В большинстве случаев неисправности оптических приводов не устраняются. Стоимость приводов такова, что проще купить новый, чем отремонтировать неисправный. Однако проблемы при чтении или записи компакт-дисков и DVD могут быть не связаны с прямой неполадкой привода.

### **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ГОЛОВКИ**

Наиболее частая проблема при чтении дисков (диск читается с ошибками или не читается вовсе) связана с загрязнением оптической головки. Данная неполадка у всех проявляется по-разному: кто-то может годами использовать компьютер и никогда не столкнуться с этой проблемой. Прежде всего следует убедиться, что плохо читаются все диски, а не конкретный носитель. В последнем случае, возможно, диск просто исцарапан. Если же плохо читаются все или большинство дисков, следует почистить оптическую головку.

Для чистки линзы применяются специальные чистящие компакт-диски. Внешне они практически не отличаются от обычных, за исключением маленькой щетки, наклеенной на поверхность. Некоторые чистящие диски содержат записанную на них специальную программу (она запускается автоматически при установке диска в привод), которая позиционирует головку так, чтобы обеспечить максимально эффективную чистку линзы. Чистящие диски могут комплектоваться чистящей жидкостью, которая перед использованием наносится на щетку, наклеенную на диск.

### **ВЫГОРАНИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧАТЕЛЯ**

Со временем, особенно при частом использовании привода, лазерный излучатель головки привода теряет свои свойства или перегорает. Данная неисправность может быть устранена только заменой всей головки в сборе. Стоимость замены может быть сравнима с ценой нового привода, поэтому в большинстве случаев такой ремонт нецелесообразен.

Замена головки привода может быть оправдана лишь для владельцев ноутбуков, поскольку стоимость приводов для переносных ПК достаточно высока. Однако эту работу лучше доверить специалистам сервисных центров (желательно авторизованных).

## КОНФЛИКТЫ С ДРУГИМИ УСТРОЙСТВАМИ

Нередко оптический привод отказывается работать или работает плохо (медленно либо с ошибками) по причине конфликтов с другими устройствами. Часто такая неполадка возникает у приводов, подключенных к одному каналу IDE вместе с жестким диском (иными словами, если привод и винчестер подключены к одному шлейфу). Способы решения этой проблемы такие же, как и в случае с жесткими дисками (см. выше).

Конфликты, возникающие между оптическими приводами и жесткими дисками, могут носить произвольный характер, то есть проявляться на разных компьютерах по-разному или не проявляться вовсе. Поэтому вы можете поэкспериментировать, подключая накопители и приводы в разных комбинациях, чтобы найти оптимальную, исключающую ошибки в работе привода.

## РАЗРУШЕНИЕ ДИСКА ВНУТРИ ПРИВОДА

Современные приводы способны читать оптические диски с большой скоростью. Диск вращается в приводе с очень большой угловой скоростью, соответственно, он подвергается мощным центробежным нагрузкам, вследствие чего может произойти его разрушение. Чаще всего разрушению подвержены диски сомнительного происхождения (вследствие неправильно распределенной балансировки) или носители, имеющие небольшие трещины.

При разрушении осколки диска разлетаются с очень большой скоростью и могут повредить механические и электронные компоненты привода. Однако в некоторых случаях разрушение диска происходит безболезненно для привода.

Если произошло разрушение диска внутри привода, скорее всего, последний в гарантийный ремонт не примут. Поэтому вы можете попытаться извлечь осколки диска из привода самостоятельно и оценить характер повреждения устройства.

Чтобы извлечь осколки из привода, следует вынуть привод из системного блока и разобрать. Верхняя крышка привода, как правило, крепится четырьмя болтами к нижней. Сняв верхнюю крышку, извлеките все осколки и внимательно осмотрите электронные и механические компоненты устройства, находящиеся в поле видимости, на предмет наличия механических повреждений.

Если механических повреждений не обнаружено, соберите привод и проверьте его работу. Если он не работает, значит, требуется более квалифицированный осмотр и ремонт устройства либо его замена.

## Неисправности системы охлаждения

Все неисправности системы охлаждения можно буквально пересчитать по пальцам:

- выход из строя вентилятора;
- помеха свободному вращению лопастей вентилятора;
- отсутствие напряжения на вентиляторе;
- слабый тепловой контакт между радиатором и нагревающимся компонентом;
- недостаточно хорошая вентиляция корпуса.

Более подробно остановимся на каждой из перечисленных неисправностей.

### ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ВЕНТИЛЯТОРА

Вентилятор может выйти из строя по разным причинам: перегорание обмотки двигателя, износ подшипника или муфты, заклинивание ротора и т. п. В любом случае вам придется менять вентилятор. Если вентилятор установлен на радиатор, возможно, необходимо будет заменить

радиатор с вентилятором в сборе, поскольку вы можете не найти вентилятор, подходящий по размерам и расположению элементов крепления к радиатору.

Некоторые вентиляторы стандартизованы. Например, вы можете найти вентиляторы размером 50 x 50 мм (такие модели часто применяются для охлаждения графического процессора и северного моста), 80 x 80 мм (используются для охлаждения центрального процессора, блока питания и корпуса системного блока) (рис. 2.18) или 120 x 120 мм (предназначены для охлаждения системного блока и блока питания).



**Рис. 2.18.** Вентилятор 80 x 80 мм

Если же вышедший из строя вентилятор имел нестандартные формы и применялся в совокупности с радиатором охлаждения, вам придется менять радиатор в сборе с вентилятором. При этом новый радиатор с вентилятором совсем не обязательно должны быть точно такими же. Можно приобрести совершенно другой вариант, подходящий по размерам и способу крепления. Если вы приобретаете новый радиатор центрального процессора, убедитесь, что он предназначен для сокета вашей материнской платы, поскольку элементы крепления радиатора для разных сокетов различаются.

#### **ПОМЕХА СВОБОДНОМУ ВРАЩЕНИЮ ЛОПАСТЕЙ ВЕНТИЛЯТОРА**

Вентилятор может заклинить от образовавшейся под ним и между лопастями пыли. Вентиляторы, расположенные в системном блоке, хорошо притягивают пыль. При вращении на пластиковых лопастях скапливается статический заряд, а, как известно, наэлектризованные предметы способны притягивать пыль и мелкие частицы. Кроме того, вентиляторы вращаются, втягивая в себя воздух, а значит, и пыль, находящуюся в нем. Пыль попадает на радиатор, расположенный под вентилятором, и там оседает. Постепенно количество пыли, осевшей под вентилятором, может стать таким, что будет препятствовать свободному вращению лопастей.

Чтобы убрать пыль, необходимо демонтировать вентилятор и удалить образовавшуюся на нем или на радиаторе пыль с помощью небольшой щетки или кисточки.

#### **ОТСУТСТВИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА ВЕНТИЛЯТОРЕ**

Для питания вентиляторов используется напряжение блока питания +12 В. Если лопасти вентилятора не вращаются, это означает, что он неисправен или на него не подается нужное напряжение.

Прежде всего следует проследить за кабелем питания вентилятора и убедиться, что он подключен к соответствующему разъему. Вентиляторы процессоров, мостов, охлаждения корпуса чаще всего подключаются к материнской плате. На современных системных платах присутствует несколько подобных разъемов, расположенных в разных местах. Эти разъемы маркированы как FAN. Разъем для подключения вентилятора процессора маркируется CPU FAN, разъем вентилятора моста – Chipset FAN, разъемы вентиляторов охлаждения корпуса – System FAN. Впрочем, на некоторых материнских платах разъемы вентиляторов могут просто нумероваться FAN1, FAN2, FAN3 и т. д. Чтобы убедиться в работоспособности вентилятора, попробуйте подключить его к другому разъему.

Если вы умеете пользоваться вольтметром, измерьте напряжение на контактах разъема вентилятора, расположенного на материнской плате, к которому подходят желтый и черный провода вентилятора. Если на этих контактах отсутствует напряжение + 12 В, значит, оно на разъем не подается.

### **Внимание!**

Производить замеры напряжения следует при включенном питании компьютера. В связи с этим необходимо соблюдать особую осторожность. На материнской плате нет опасных для здоровья и жизни напряжений, однако случайно соскочивший с контакта разъема щуп вольтметра может вызвать короткое замыкание и, как следствие, выход из строя материнской платы или других компонентов компьютера

Некоторые материнские платы подают питание на вентилятор охлаждения процессора только тогда, когда процессор нагреется до определенной температуры. В компьютерах с такими системными платами от момента включения компьютера до момента включения вентилятора может пройти некоторое время.

### **ОТСУТСТВИЕ ТЕПЛОВОГО КОНТАКТА**

Чтобы радиатор эффективно забирал тепло у нагревающегося компонента, необходимо наличие между ними хорошего теплового контакта. Для этого соприкасающиеся поверхности радиатора и компонента (процессора или иной микросхемы) тщательно зашлифованы или отполированы. Любые неровности на этих поверхностях уменьшают площадь теплового контакта и, соответственно, препятствуют эффективной теплопередаче. Однако, как бы тщательно ни полировались поверхности, на них имеются микроскопические неровности. Чтобы заполнить их, применяется теплопроводящая паста или специальный теплопроводящий скотч.

Сняв радиатор процессора, вы увидите эту пасту (обычно она белая, синяя или серебристая) на поверхности радиатора и процессора. Если пасты на поверхности процессора нет, скорее всего, используется теплопроводящий скотч, наклеенный на радиатор.

Со временем теплопроводящая паста может высыхать и частично терять свои теплопроводные свойства. Чтобы улучшить тепловой контакт, следует удалить старую термопасту с поверхности радиатора и процессора (чипа или графического процессора) и нанести тонкий слой свежей. Теплопроводящая паста продается в любом магазине радиотоваров. Наиболее популярна паста КРТ-8 отечественного производства. Старая термопаста легко удаляется с помощью слегка увлажненной салфетки.

### **Примечание**

Слой термопасты должен быть таким, чтобы при установке радиатора на процессор или иной чип она распределилась по всей поверхности соприкосновения и не вылезала наружу

Отсутствие теплового контакта может быть вызвано также недостаточно плотным прилеганием радиатора к нагреваемой поверхности. Неплотный контакт может быть следствием ослабления прижимающих пружин, поломки элементов крепежа радиатора или иных факторов. Недостаточный тепловой контакт выявить просто. Попробуйте пошевелить радиатор в горизонтальной плоскости. Если он легко скользит по компоненту, на котором установлен, ищите причину в крепеже радиатора. Хорошо установленный радиатор должен сидеть жестко.

### **НЕДОСТАТОЧНО ХОРОШАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ КОРПУСА**

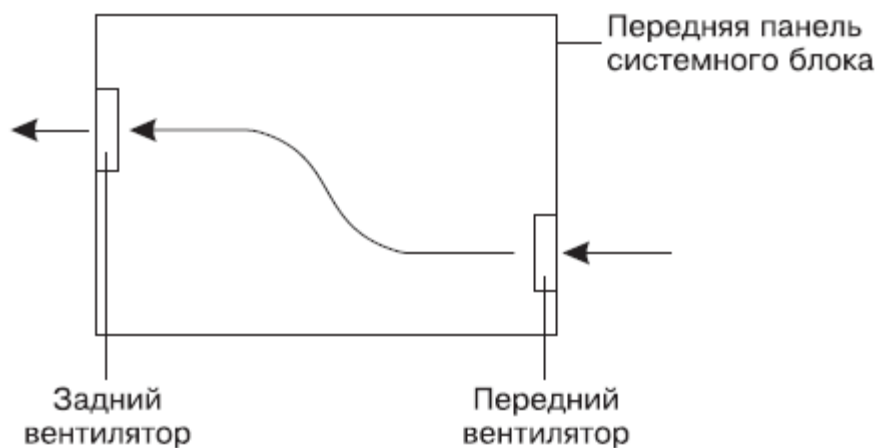
Если внутри вашего системного блока высокая температура, а из вентиляционных отверстий吹ет жаром, следует применить меры по улучшению вентиляции системного блока.

Прежде всего убедитесь, что вентиляционные отверстия корпуса, расположенные на боковых, а также передней и задней стенках, ничем не закрыты и не забиты.

Если ваш корпус не оборудован дополнительными вентиляторами охлаждения, следует их установить.

Почти на всех корпусах предусмотрены крепежные и вентиляционные отверстия для установки дополнительных вентиляторов 80 x 80, 90 x 90 или 120 x 120 мм. Эти отверстия расположены на передней, задней, а иногда и на боковой стенках корпуса. Вентиляторы подключаются к соответствующим разъемам материнской платы, а если таковых нет или не хватает – к разъемам питания жестких дисков на проводах блока питания.

Вентилятор, устанавливаемый на передней стенке корпуса, должен осуществлять нагнетание воздуха внутрь. Иными словами, передний вентилятор должен засасывать свежий воздух в системный блок. Вентилятор, расположенный сзади, наоборот – должен выдувать горячий воздух из блока (рис. 2.19).



**Рис. 2.19.** Системный блок (вид сбоку). Стрелками показано правильное направление потоков воздуха

Таким образом, воздух будет проходить сквозь системный блок, не застаиваясь внутри и не нагревая компоненты компьютера. Направление потока воздуха указано стрелкой почти на любом вентиляторе, поэтому ошибиться при монтаже вентиляторов сложно. Если стрелки нет, подключите вентилятор к разъему питания и поднесите к нему лист бумаги. Та сторона вентилятора, к которой притянется лист бумаги, должна «смотреть» на переднюю стенку системного блока. При этом неважно, устанавливается этот вентилятор на переднюю стенку или на заднюю.

Если в вашем корпусе отсутствуют посадочные места для установки дополнительных вентиляторов, можете приобрести устройства, специально созданные для таких ситуаций. Существуют модели с вентиляторами, устанавливаемые в свободный пятидюймовый отсек корпуса (над или под оптическим приводом). Также выпускают вентиляторы, называемые «улиткой» (благодаря схожей форме), которые устанавливаются подобно карте расширения. При этом доступ к одному из свободных слотов материнской платы будет закрыт.

Иногда недостаточно просто установить дополнительные вентиляторы, чтобы обеспечить эффективную циркуляцию воздуха. Потоки воздуха, проходящие через системный блок, могут сталкиваться с различными препятствиями. Например, если на пути потока воздуха расположен широкий IDE-шлейф, поток может изменить траекторию и направиться, например, к звуковой карте, которой охлаждение совершенно ни к чему. Чтобы этого не происходило, необходимо расчистить путь воздушным потокам.

По возможности карты расширения следует расположить подальше друг от друга, чтобы между ними не скапливался горячий воздух. Если под видеокартой расположена какая-либо карта расширения, лучше перенести последнюю в один из нижних слотов. Тем самым вы обеспечите более эффективный приток воздуха к радиатору видеокарты.

Если в компьютере установлены два жестких диска и более, постарайтесь расположить их так, чтобы между ними были воздушные прослойки. Чем толще будут прослойки, тем лучше. Диски, размещенные вплотную, нагреваются сами и нагревают друг друга. При необходимости установите вентиляторы охлаждения винчестеров.

Распространены два вида системы охлаждения жестких дисков. Первая представляет собой один или несколько вентиляторов, расположенных на пластине, которая крепится к нижней части жесткого диска. Вторая выглядит как модуль с вентиляторами, устанавливаемый в пятидюймовый отсек на передней стенке компьютера. При этом жесткий диск помещается в этот модуль.

Расположение системного блока также влияет на эффективность его охлаждения. Вполне очевидно, что блок, стоящий у батареи отопления, будет охлаждаться хуже, поскольку в него будет поступать уже теплый или горячий воздух. Но и выносить в мороз на балкон системный блок не стоит (жесткие диски вам этого не простят). Компьютер должен нормально функционировать при обычной комнатной температуре. Системный блок следует располагать так, чтобы между всеми его стенками и окружающими предметами была воздушная прослойка от 5 см и более. Если вы втиснете блок в тесную тумбу, то перекроете все пути поступления и выхода воздуха. Компьютер там просто «задохнется» от жары.

## **Шум**

Всем, кто пользуется компьютером, известно, что системный блок – источник шума. На работе, где царит производственная суеда, он практически незаметен и сливается с общим рабочим фоном, но в домашних условиях проявляется особо ощутимо. У кого-то компьютер шумит меньше, у кого-то больше, но так или иначе шумят все ПК. Полностью устранить шум вам вряд ли удастся, однако уменьшить его уровень можно.

Шум внутри системного блока создают вентиляторы и дисковые носители, преимущественно накопители на жестких магнитных дисках. Оптические приводы шумят только тогда, когда в них находятся диски. Значит, чтобы снизить уровень шума, нужно что-то сделать с самими его источниками.



Прежде всего следует уяснить, что каждый добавленный вами дополнительный вентилятор вносит свою лепту в общий шум, производимый системным блоком. Конечно, это может противоречить предыдущему разделу, но, чтобы снизить уровень шума, следует избавиться от как можно большего количества вентиляторов в системе. Однако, как вы знаете, с температурным режимом компьютера шутить не стоит, поэтому необходимо прийти к разумному компромиссу между количеством работающих вентиляторов и общим уровнем шума системного блока.

Чтобы частично погасить шум от накопителей, следует исключить их жесткое крепление к корпусу. Винчестеры не столько шумят, сколько вибрируют. В дорогих корпусах реализован принцип мягкой подвески жестких дисков с помощью резиновых муфт, через которые диск прикручен к кронштейнам корпуса. Вы можете реализовать такой принцип и в своем корпусе, проложив между жестким диском и кронштейнами в местах крепления резиновые шайбы.

Как уже говорилось, корпуса с тонкими стенками наиболее подвержены вибрации и, как следствие, создают больше шума. Если в ваши ближайшие планы не входит покупка нового корпуса, можете обклеить изнутри его стенки шумоизолирующим материалом. Такой материал вы можете купить в магазинах, торгующих качественной автомобильной аудиоаппаратурой (он применяется для шумоизоляции салонов машин). При оклейке стенок не забывайте о вентиляционных отверстиях. Отверстия следует оставить свободными, чтобы воздух мог циркулировать через них. Часть шума также гасится при установке системного блока на кусок мягкой пористой резины или поролон.

## **Неисправности блока питания**

Уже неоднократно подчеркивалось, что неисправности блока питания могут вам дорого обойтись. Поэтому, если блок питания вызывает хоть малейшие подозрения, его следует немедленно заменить новым. Стоимость блоков питания значительно ниже цен на материнские платы, процессоры, жесткие диски и другие компоненты, которые могут сгореть по вине блока питания. Если же в вашем компьютере вышел из строя дорогой и качественный блок питания, можете отнести его в сервисный центр. Многие неисправности блока питания устранимы, но этим должны заниматься специалисты.

Однако, если ремонт блока питания заключается, например, в замене вентилятора охлаждения, вы можете попробовать сделать это самостоятельно. Также можете сами припаять отвалившиеся разъемы питания (хотя это случается крайне редко). Если обрыв провода произошел в самом разъеме, последний следует заменить (разъем представляет собой литую неразборную конструкцию). Отключив блок питания от сети, следует отрезать разъем от уцелевших проводов. Затем необходимо найти такой же разъем с припаянными (обжатыми) проводами длиной 5-10 см. Такой разъем можно отрезать от старого неисправного блока питания. Провода с одинаковыми цветами следует зачистить, скрутить между собой (черный – с черным, красный – с красным, желтый – с желтым) и припаять. После этого необходимо тщательно изолировать места пайки изолентой.

Еще один вид ремонта блока питания, который вы можете произвести самостоятельно, заключается в удалении пыли из корпуса блока питания. Порядок очистки должен быть следующим.

1. Отключите блок питания от розетки и оставьте так на несколько минут. В течение этого времени он остынет, а конденсаторы, на которых могут быть остаточные заряды, разрядятся.
2. Снимите крышку блока питания (она обычно крепится с помощью четырех болтов).

3. Аккуратно, чтобы не повредить радиодетали, вычистите пыль из блока питания. Используйте для этого небольшую кисточку с диэлектрической ручкой. Старая зубная щетка тоже подойдет.

4. Если у вас есть компрессор или баллончик со сжатым воздухом (такие баллончики можно купить в компьютерных магазинах или в отделах, торгующих средствами по уходу за оргтехникoй), продуйте блок питания, чтобы удалить пыль из труднодоступных мест.

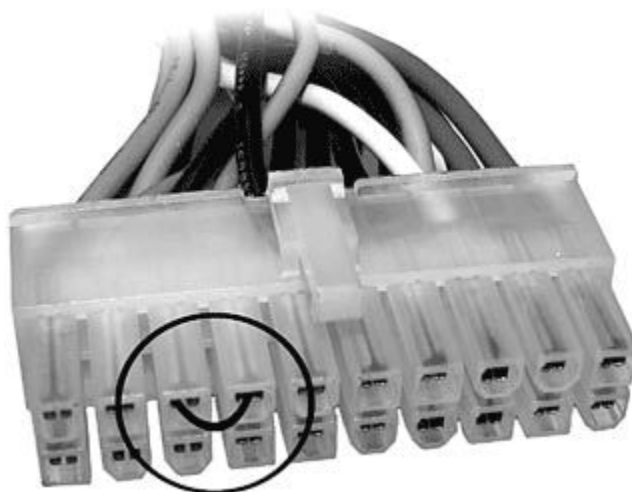
5. Убедитесь, что в процессе чистки в блок питания не попали посторонние предметы, и установите крышку на место.

Если компьютер не включается, следует убедиться, что причиной этого является неисправность блока питания. Как определить неисправность блока питания, если компьютер не подает ни одного признака жизни? Очень просто.

1. Отсоедините все разъемы питания от материнской платы, дисковых накопителей и т. д. Все разъемы блока питания должны быть отключены от потребителей.

2. Подключите блок питания к розетке переменного тока. Его вентиляторы вращаться не будут. Это естественно, поскольку на блок питания не приходит сигнал PS On.

3. Замкните контакты с зеленым и любым черным проводом на разъеме для питания материнской платы. Это можно сделать с помощью небольшого куска проволоки или канцелярской скрепки (рис. 2.20). На этих контактах нет опасных и даже ощутимых напряжений. Если вентиляторы блока питания пришли в движение, возможно, ваш блок питания работает.



**Рис. 2.20.** Замыкание между собой контакта PS\_On (зеленый провод) и общего контакта (черный провод)

4. Однако если его вентиляторы вращаются, утверждать, что блок питания полностью исправен, рано. Если у вас есть вольтметр и вы умеете им пользоваться, измерьте напряжения на контактах разъема, к которым подходят красный, желтый, синий, белый и оранжевый провода, относительно контакта с черным проводом. На этих контактах должны присутствовать напряжения соответственно +5, +12, -12, -5 и +3,3 В. Реально эти напряжения могут быть чуть выше, так как блок питания не находится под нагрузкой.

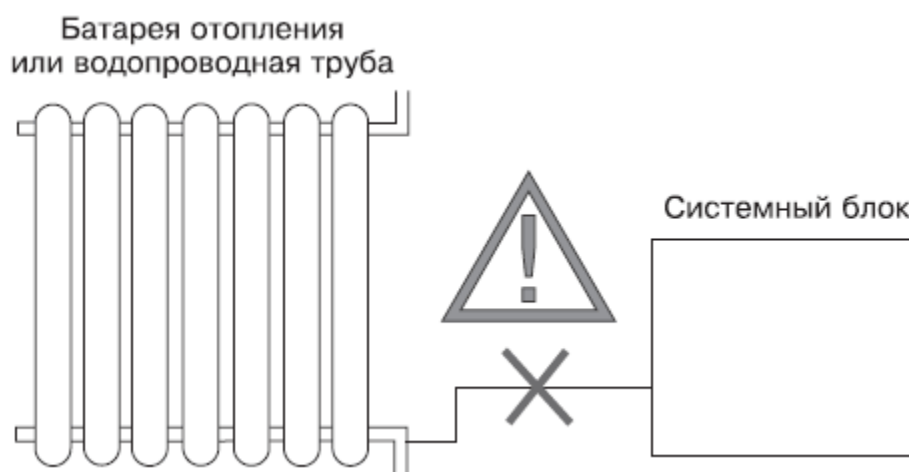
5. Отсутствие одного из данных напряжений, а также его сильное отклонение от нормы говорит о неисправности блока питания. Если же напряжения близки к нормальным, попробуйте подключить какую-нибудь нагрузку, например жесткий диск (лучше предварительно выключить блок питания, разомкнув контакты зеленого и черного проводов). После включения блока питания измерьте

напряжения на красном и желтом проводах. Если напряжения значительно ниже, чем +5 и +12 В, блок питания подлежит ремонту или замене.

Если от вашего системного блока бьет током, это может указывать на неисправность блока питания. При этом компьютер может нормально функционировать, но корпус периодически или постоянно «кусается». Это недопустимо. Во-первых, страдаете вы, прикасаясь к корпусу блока, подключая какой-либо кабель или USB-накопитель. Во-вторых, от этого могут пострадать остальные компоненты компьютера. Удары током от системного блока говорят о недостаточной изоляции между высоковольтными цепями блока питания и его корпусом, который, в свою очередь, имеет электрический контакт с корпусом компьютера. Такой блок питания лучше сразу заменить или отдать в ремонт.

Иногда системный блок бьет током не по вине блока питания. Такое часто происходит при соединении компьютеров в сеть (особенно с использованием коаксиального кабеля) или при подключении телевизионной антенны коллективного пользования. Данный эффект возникает, когда компьютеры, объединенные в сеть, или компьютер и антенный усилитель подключены к разным розеткам питания. Разность потенциалов (напряжений) в разных розетках может достигать десятков вольт. Эта разность потенциалов и проявляется в виде неприятных ударов током от корпуса компьютера.

Устраняется данная проблема путем заземления корпусов системных блоков. Все компьютеры подключаются к сети переменного тока трехпроводным кабелем с заземляющим контактом. Однако не все розетки оборудованы заземлением. Если в квартире или офисе нет розеток с заземляющим контактом, данную проблему решить непросто. Бытует заблуждение, что заземлить компьютер (или другой прибор) можно, соединив с помощью провода его корпус с трубой центрального отопления или водоснабжения. Этого делать нельзя! Вы уверены, что ваш сосед снизу или сверху не «заземлил» таким способом неисправную стиральную машину? Все напряжение с корпуса неисправной стиральной машины тут же через трубу отопления окажется на корпусе вашего компьютера. И хорошо, если дело ограничится только выходом ПК из строя. Поэтому запомните: лучше никакого заземления, чем «заземление на трубу» (рис. 2.21).



**Рис. 2.21.** Так делать нельзя!

Если вы живете в частном доме с прилегающим участком, сделать заземление просто. Закопайте поглубже во дворе большую железную бочку (чем больше – тем лучше) с надежно присоединенным к ней кабелем. Этот кабель и есть ваше заземление. В многоквартирных домах

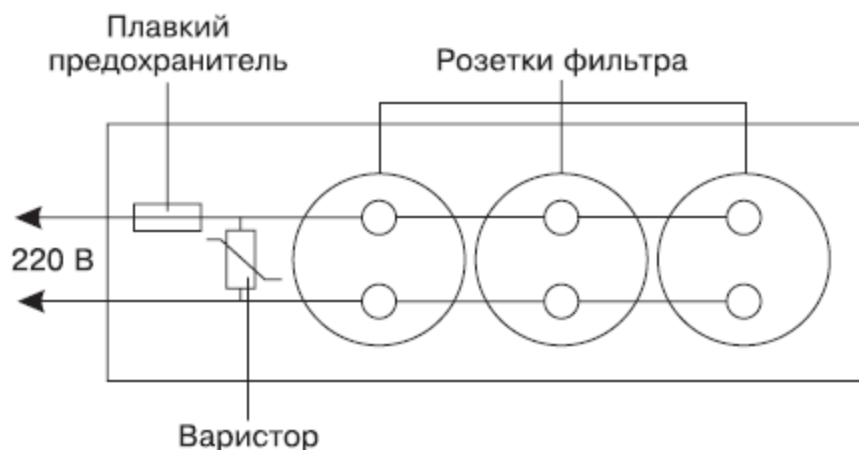
это сделать сложнее и, если заземление вам необходимо, придется обращаться за помощью в домоуправление или к электрикам.

Существует еще одна ситуация, которую можно ошибочно принять за неисправность системы питания. Если вы нажимаете кнопку Power на системном блоке, а компьютер не включается, прежде, чем сделать вывод о неполадке, убедитесь, что в сети электропитания присутствует напряжение 220 В. Мы уже говорили, что блоки питания могут работать в достаточно широком диапазоне напряжений, но ширина этого диапазона для разных блоков питания различается. Например, при напряжении 190 В некоторые блоки питания могут уже не работать. Если у вас нет вольтметра, просто посмотрите на яркость обычных ламп накаливания. При значительном снижении напряжения в сети лампы светятся ощутимо тусклее. Данную ситуацию вы можете исправить, только устранив причину падения напряжения в сети (хотя часто от вас это не зависит). Также можно приобрести стабилизатор напряжения. Такие устройства вы сможете найти в компьютерных магазинах. Подобные стабилизаторы могут в небольших пределах увеличивать напряжение, подаваемое на компьютер.

### Сетевые фильтры

Сетевой фильтр обычно представляет собой совокупность нескольких розеток питания и выключателя, объединенных в общем корпусе. Многие недооценивают значение этого устройства и экономят, покупая сетевой фильтр стоимостью 100–150 рублей. Однако если вы дорожите своим компьютером, не поспешите на качественный сетевой фильтр от известного производителя.

Недорогие сетевые фильтры по определению не могут содержать сложную и эффективную систему защиты. Защита от скачков напряжения в таких фильтрах хоть и реализована, но на самом примитивном уровне. Чаще всего она построена на применении плавкого предохранителя и варисторного ограничителя (рис. 2.22). При скачке напряжения в цепи повышается сила тока, вследствие чего происходит нагрев проводников электрической цепи. Слабым звеном в данной цепи является плавкий предохранитель, который и перегорает, разрывая цепь. Это не слишком надежно, поскольку не всегда предохранитель сгорает в первое же мгновение. За тот период, в течение которого разогревается и начинает плавиться нить предохранителя, высокое напряжение уже может успеть «похозяйничать» внутри блока питания компьютера.



**Рис. 2.22.** Схема простого сетевого фильтра

Более эффективная система защиты реализована в дорогих моделях сетевых фильтров. Она включает в себя плавкие предохранители, варисторы, тепловые выключатели и электронные

схемы. Стоимость таких сетевых фильтров обычно превышает 500 рублей, но затраты оправдываются их высокой надежностью и скоростью реакции.

Беспспорным лидером в производстве сетевых фильтров считается американская фирма APC. Она специализируется на системах защиты и организации бесперебойного питания. Сетевые фильтры APC отличаются высокой надежностью и качеством. При этом их цена хоть и высока, но доступна для любого пользователя. Также можно обратить внимание на фильтры Pilot (это имя стало нарицательным для всех сетевых фильтров) и Vektor.

Сетевые фильтры обычно просты в устройстве (за исключением дорогих моделей с многоступенчатой системой защиты), поэтому локализовать и устранить неисправность в них достаточно легко. Повреждения фильтров могут носить механический характер (например, обрыв провода) или электрический. К последним относятся случаи перегорания предохранителя или варистора, отсутствие или ослабление электрического контакта в розетках фильтра, неисправность выключателя и т. п.

Поменять предохранитель в сетевом фильтре достаточно просто. Чтобы добраться до него, следует снять колпачок предохранителя (а возможно, придется разобрать корпус фильтра). При замене применяйте предохранители того же типоразмера и рассчитанные на ту же силу тока, что и сгоревшие. Ни в коем случае не ставьте самодельные «жучки» и не восстанавливайте предохранитель, напаяв на него тонкую проволоку. Предохранители стоят копейки, и экономить на этом просто опасно. Самодельные предохранители могут стать причиной пожара.

Если в сетевом фильтре сгорел варистор, вы можете поменять его на аналогичный, только исправный. Впрочем, сетевой фильтр можно использовать и без варистора. При этом в фильтре будет отсутствовать защита от импульсных скачков напряжения. Можно применять такой фильтр в качестве удлинителя для устройств, менее подверженных выходу из строя вследствие импульсных скачков, например для настольной лампы, утюга или пылесоса. Для компьютера предпочтителен все же новый сетевой фильтр.

Если в фильтре вышла из строя сложная электронная схема защиты, можно попытаться отремонтировать его в сервисном центре, но лучше все-таки задуматься о покупке нового. Не забывайте, что сетевой фильтр – это своеобразная подушка безопасности. Лучше никогда не знать, как выглядит подушка безопасности собственного автомобиля, но, если ей вдруг пришлось сработать, она выполнит свою одноразовую функцию – спасет жизнь. То же самое можно сказать о сетевых фильтрах. Если фильтр сгорел, но при этом спас ваш компьютер от серьезного скачка напряжения, он уже окупил свою стоимость. Не реанимируйте его, а приобретите новый. Не экономьте на безопасности вашего компьютера!

### **Источники бесперебойного питания**

Источник бесперебойного питания поддерживает напряжение, необходимое для работы компьютера в течение некоторого времени после отключения электричества. В зависимости от мощности источника бесперебойного питания и емкости его батареи время поддержания напряжения может быть разным: от пяти до нескольких десятков минут. Но и пяти минут хватит, чтобы сохранить открытые документы, корректно завершить работу программ и выключить компьютер. Даже если электричество отключилось на одну секунду, источник бесперебойного питания исключит перезагрузку компьютера. Все блоки бесперебойного питания содержат также функции сетевого фильтра, то есть спасают компьютеры не только от провалов, но и от скачков напряжения.

Источником энергии в блоке бесперебойного питания служит свинцовый аккумулятор. Кроме аккумулятора, блок бесперебойного питания содержит электронную схему и импульсный трансформатор. Сетевое напряжение поступает через фильтр блока бесперебойного питания на компьютер. В момент отключения электроэнергии включается электронная схема блока бесперебойного питания, которая преобразует постоянное напряжение аккумулятора в переменный ток напряжением 220 В.

Основная характеристика источника бесперебойного питания – это мощность. Она обычно указывается не в ваттах, а в вольт-амперах (В А). В физике мощность равна произведению напряжения и силы тока, что справедливо для постоянного тока. Мы же имеем дело с переменным током, где для расчета реальной мощности необходимо произведение напряжения и силы тока (В А) умножить на коэффициент мощности. Например, реальная мощность блока бесперебойного питания с маркировкой 500 В А составляет примерно 350 Вт, а  $350 \text{ В} \cdot \text{А}$  – примерно 250 Вт. Мощность источника бесперебойного питания должна хотя бы немного превышать суммарную мощность системного блока, монитора и другого оборудования, подключенного к нему.

Единственный ремонт источника бесперебойного питания, который вы можете произвести в домашних условиях, – это замена батареи. Любой аккумулятор рассчитан на определенное количество циклов зарядки/разрядки. Со временем емкость батареи падает, а источник бесперебойного питания при этом продолжает работать, но длительность поддержки питания на выходе сокращается. Если длительность работы источника бесперебойного питания от аккумулятора вас перестает устраивать, следует заменить батарею.

Новый аккумулятор должен соответствовать типу, применяемому в вашем устройстве. Аккумулятор определяют по двум параметрам: номинальному напряжению, измеряемому в вольтах, и емкости, измеряемой в ампер-часах (А ч). Как правило, по маркировке аккумулятора можно определить эти параметры. Например, если на аккумуляторе присутствует надпись 1272, это означает, что перед вами аккумулятор напряжением 12 В и емкостью 7,2 А ч. Если не знаете, какой аккумулятор вам нужен, поищите ответ в паспорте к устройству или обратитесь в ближайший авторизованный сервисный центр.

Аккумулятор подключается с помощью двух проводов или вкладывается в источник бесперебойного питания по подобию кассеты. Ошибиться тут сложно. Во-первых, и на проводах, и на клеммах аккумулятора нанесены метки «+» и «-». Во-вторых, одна из клемм проводов, как правило, снабжена защитным ключом, исключающим неправильное подключение проводов к клеммам аккумулятора.

## **Резюме**

В этой главе вы познакомились с методами ремонта компьютерного оборудования. Конечно, мы не затронули многие вопросы, которые требуют достаточно глубокого и сложного анализа возникшей проблемы, наличия специального оборудования и навыков для ее диагностики и исправления. Однако те проблемы, которые могут быть решены в домашних условиях, мы рассмотрели достаточно подробно.

Пользователи Windows 7 никогда не должны забывать о наличии в операционной системе инструментов для диагностики работы оборудования, помогающих исправить его работу во многих случаях. Кроме этих встроенных средств, существует множество программ, предназначенных для углубленного исследования работы компьютерной системы. В следующей главе мы приступим к

изучению этих приложений и научимся определять источники многих проблем и ошибок в работе компьютерного оборудования.

## Глава 3

### Средства диагностики неисправностей оборудования ПК

#### Наблюдение за загрузкой

#### Диспетчер устройств Windows

#### SiSoftware Sandra

#### Fix-It Utilities

#### Утилита ASUS PC Probe II

#### Общая методика поиска неисправностей

#### Резюме

В предыдущих главах мы достаточно подробно разобрали, что и где может сломаться в компьютере. Более того, рассмотрели возможные последствия разных неисправностей и ошибок. Вероятно, у вас сложилось впечатление, что при различных неполадках конечные результаты зачастую очень похожи: компьютер не включается, зависает, выключается или перезагружается. Это действительно так!

Чтобы исправить ошибку или устранить поломку, необходимо сначала найти ее причину. Когда вы потеряли какую-то вещь, поиски разумно начинать там, где вы могли ее уронить, а не там, где светлее. В случае с компьютером чаще всего сначала непонятно, где и даже что именно потерялось. Конечно, если клавиатура перестала работать сразу после того, как вы пролили на нее кофе или любимая собака погрызла провод, абсолютно ясны и причина, и место неисправности. Когда же что-то перестает работать без явных провокаций с вашей стороны, поиски причины приходится начать оттуда, где «светлее». Самое простое – сначала осмотреть системный блок, монитор, клавиатуру, мышь, колонки, а также все кабели и их разъемы. Затем стоит включить компьютер и понаблюдать, что происходит.

#### Наблюдение за загрузкой

Ключ к разгадке причины неполадок заключается не столько в описании неисправности, сколько в том, когда эта неисправность дает о себе знать. Достаточно включить компьютер и проследить за его поведением, сверяясь со сведениями о последовательности загрузки, приведенными в двух предыдущих главах. Момент, когда машина дает сбой, сразу подскажет и тактику дальнейших действий. По отношению к процессу включения и загрузки все внешние проявления неисправностей можно свести к нескольким типичным случаям. В каждом из этих случаев принципиально различается и подход к поиску возможной причины. Единственный общий шаг в любой ситуации – самый первый.

- Компьютер не включается вовсе. Самая вероятная причина находится на участке от розетки до выходного разъема блока питания. Гораздо реже виноваты материнская плата или кнопка включения питания.
- Компьютер включается, начинают работать вентиляторы, светится индикатор питания, но до звуковых сигналов POST дело не доходит. Причина обычно кроется в материнской плате или в процессоре, может «не тянуть» и блок питания.

- Компьютер включается, но во время прохождения процедуры POST выдает звуковое или текстовое сообщение об ошибке, зависает, перезагружается или выключается. Разнообразные причины следует искать в различных аппаратных компонентах.

Во всех трех ситуациях проблема заведомо аппаратная. Программное обеспечение здесь явно ни при чем. Определенную подсказку могут дать сообщения BIOS. Минимальная диагностика сводится к проверке контакта в разъемах, в том числе внутри системного блока. Если это не решило проблему, вторым и последним этапом является поочередная замена комплектующих.

- Компьютер успешно проходит процедуру POST, но не может начать загрузку системы с жесткого диска. Проблема лежит где-то в области винчестера.

После обязательной физической проверки шлейфа и кабеля питания жесткого диска, а также настроек BIOS следует заняться анализом состояния винчестера и информации на нем. Проще всего снять жесткий диск, подключить его к другому компьютеру и уже на этом ПК запускать различные диагностические программы. Если другая машина недоступна, можно проверить винчестер «на месте». Для этого придется загрузить компьютер с какого-нибудь съемного носителя (лазерного или гибкого диска) и запускать диагностические программы с этих же носителей.

- Критическая ошибка происходит в процессе загрузки операционной системы. Попытка загрузки заканчивается появлением «синего экрана смерти», зависанием, самопроизвольным выключением или перезагрузкой машины. Здесь равновероятны и аппаратные, и программные причины.

Проверив соединения, кабели и настройки BIOS, можно попробовать загрузить с жесткого диска «родную» операционную систему в безопасном режиме. Если эта попытка удастся, то вам повезло. Прежде всего стоит скопировать ценные данные с системного диска (если вы не сделали это заранее). Всегда целесообразно выполнить проверку содержимого жесткого диска на наличие вредоносных программ (вирусов). Затем приходит очередь встроенных диагностических средств операционной системы Windows и утилит других разработчиков.

Если попытка загрузить компьютер в безопасном режиме окончилась провалом, остаются три варианта. Перечислим их в порядке возрастания эффективности и убывания сохранности всех сделанных ранее настроек системы и установленных программ:

1) «ремонт» операционной системы с помощью Консоли восстановления. К сожалению, этот метод требует отличного знания всех тонкостей Windows, а также уверенного владения утилитами командной строки и далеко не всегда приводит к успеху. Поэтому данный способ мало подходит начинающему пользователю, хотя упомянуть о нем все же необходимо. Такое восстановление ОС наиболее оправдано при ремонте серверов сети, поскольку для этих компьютеров самая ценная информация зачастую заключается именно в настройках;

2) восстановление ОС из резервной копии образа системы, созданной средствами Windows 7 или программы типа Acronis True Image Home 2010. Этот способ возможен, только если предусмотрительный пользователь заранее создал резервную копию файлов операционной системы или всего системного раздела жесткого диска;

3) переустановка операционной системы. Способ наиболее радикальный. В случае исправности «железа» вы обязательно получаете работоспособный компьютер, однако все настройки ОС и установку приложений приходится проводить с самого начала. В случае домашнего компьютера восстановление немногочисленных настроек системы занимает сравнительно короткое время.



Когда попытка установки «чистой» операционной системы оканчивается сообщением об ошибке либо зависанием или циклической перезагрузкой компьютера, причину следует искать в аппаратных средствах. Заметим, что сначала всегда стоит попробовать перечисленные способы: они требуют только наличия установочного компакт-диска Windows. Начинать диагностику с пробной замены комплектующих не совсем рационально, так как обычно это сопряжено с материальными издержками или поиском кого-либо, кто предоставит свой компьютер для проверки деталей из вашей машины.

- Загрузка операционной системы происходит до конца, но в процессе работы проявляются какие-либо неполадки. Опять же причина может быть как программной, так и аппаратной.

В такой ситуации можно в полной мере воспользоваться диагностическими возможностями, предоставляемыми операционной системой и программами сторонних разработчиков. Если сбой связан с конкретной прикладной программой, которая раньше успешно работала на этом компьютере, диагностика программными средствами обычно помогает выявить причину в операционной системе. Точно так же определяются проблемы, связанные с настройками операционной системы и установленными драйверами. Наконец, диагностические программы позволяют с большой вероятностью заподозрить многие аппаратные неисправности.

Напомню еще раз, что любой диагностике программными средствами должна предшествовать тщательная проверка компьютера антивирусной программой. Попытки что-либо выяснить, а тем более исправить в программном обеспечении компьютера при наличии в нем вредоносных модулей заведомо бессмысленны. Компьютерные вирусы зачастую способны так исказить показания диагностических программ, что поиски пойдут в совершенно неверном направлении.

### **Внимание!**

Если системный блок еще находится на гарантии и его корпус опломбирован, всю диагностику лучше ограничить переустановкой операционной системы. Вскрытие корпуса для проверки контактов чревато отказом в гарантийном обслуживании. Программные же ошибки не попадают под гарантийные обязательства. Неудача при установке ОС почти наверняка указывает на аппаратные проблемы – достаточное основание взять компьютер в сервис-центр. Полученные вами сообщения диагностических программ не служат существенным аргументом для инженеров. Свою работу они, скорее всего, начнут именно с установки «чистой» системы. Устранение проблемы после самостоятельной переустановки ОС позволит избежать необоснованного обращения к продавцу и хлопот с транспортировкой. Разумеется, нужно убедиться в устойчивой работе машины в течение нескольких дней. Если та же неполадка вскоре появится вновь – следует думать о скрытом или «летучем» дефекте оборудования. Это тоже случай гарантийный, но теперь вы сможете уверенно отстаивать свои претензии.

- Существует частный случай, не подходящий ни под один из приведенных сценариев. Системный блок совершенно добросовестно делает все, что ему положено: шелестят вентиляторы, раздается писк системного динамика, мигает индикатор обращения к винчестеру, а через короткое время из колонок звучит мелодия, сопровождающая запуск Windows. Вот только экран монитора все время остается темным. Очевидно, проблему следует искать в мониторе или его кабелях.

## **Диспетчер устройств Windows**

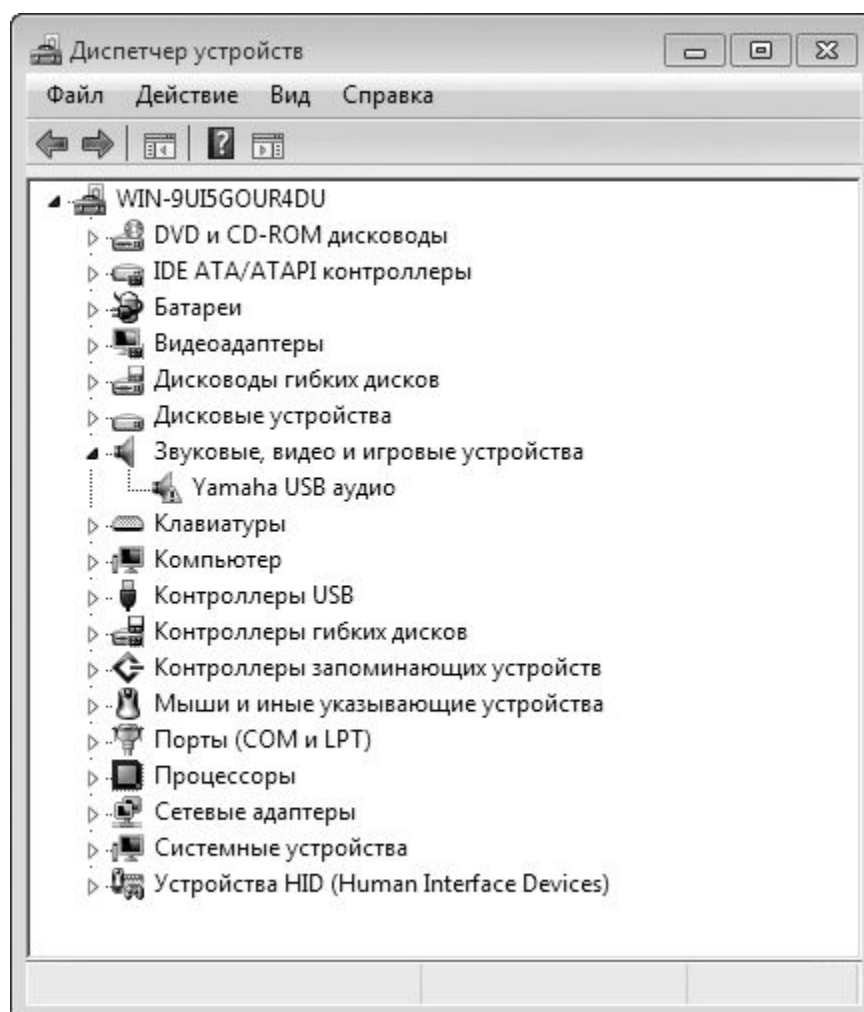
Если загрузка операционной системы прошла успешно, в вашем распоряжении сразу оказывается целый набор диагностических средств. Они позволяют уточнить характер программных неполадок

и отчасти исправность аппаратных средств компьютера. Простейшее из этих средств – Диспетчер устройств.

Он представляет сведения об установленном на компьютере оборудовании и его настройках, а также о взаимодействии этого оборудования с программами компьютера. Обычно Диспетчер устройств используется для проверки состояния оборудования и обновления драйверов устройств. Это средство позволяет:

- определять правильность работы оборудования компьютера;
- изменять параметры конфигурации оборудования;
- изменять дополнительные параметры и свойства устройств;
- определять драйверы, загружаемые для всех устройств, и получать сведения о каждом драйвере;
- устанавливать обновленные драйверы устройств;
- осуществлять возврат к предыдущей версии драйвера;
- отключать, включать и удалять устройства;
- распечатывать список устройств, установленных на компьютере.

Откройте Панель управления и щелкните на ссылке Система и безопасность. На появившейся странице в категории Система нажмите ссылку Диспетчер устройств. Отобразится окно Диспетчера устройств, показывающее древовидную схему всех устройств вашего компьютера (рис. 3.1).

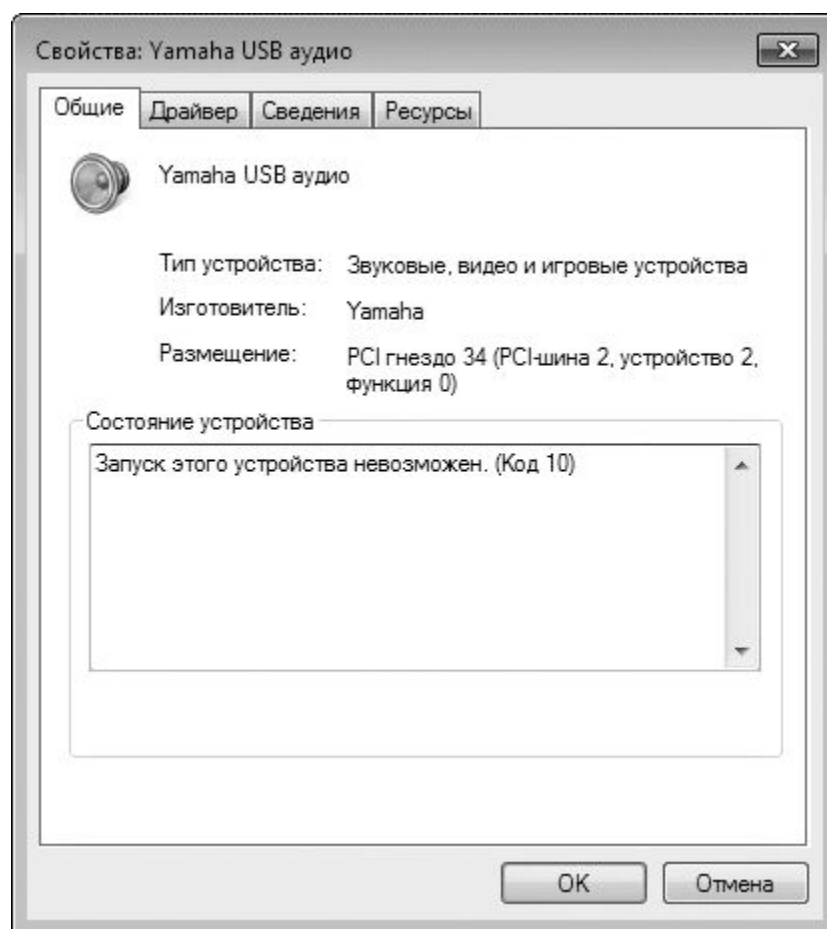


**Рис. 3.1.** Диспетчер устройств

Каждая ветвь дерева обозначает определенный тип устройств, например дисковые устройства или контроллеры шины USB. По умолчанию ветви дерева свернуты, но, если какое-то устройство работает с неполадками, содержащая его ветвь сразу показывается в развернутом виде, а значок самого устройства помечается вопросительным или восклицательным знаком (см. рис. 3.1). В данном примере неполадки обнаружены в группе Звуковые, видео и игровые устройства.

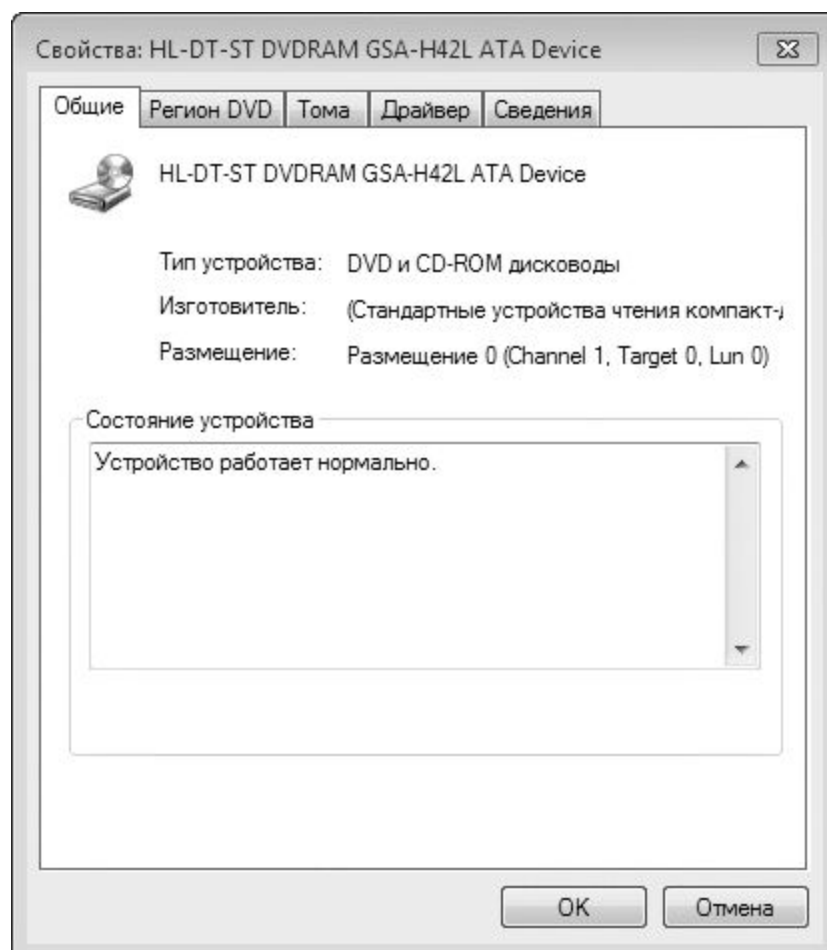
Разверните любую ветвь дерева устройств, щелкнув кнопкой мыши на треугольнике перед значком, изображающим данную категорию устройств.

Дважды щелкните на значке устройства. Откроется окно Свойства: Устройство (рис. 3.2). В качестве примера показан диалог свойств того устройства, в котором были обнаружены неполадки.



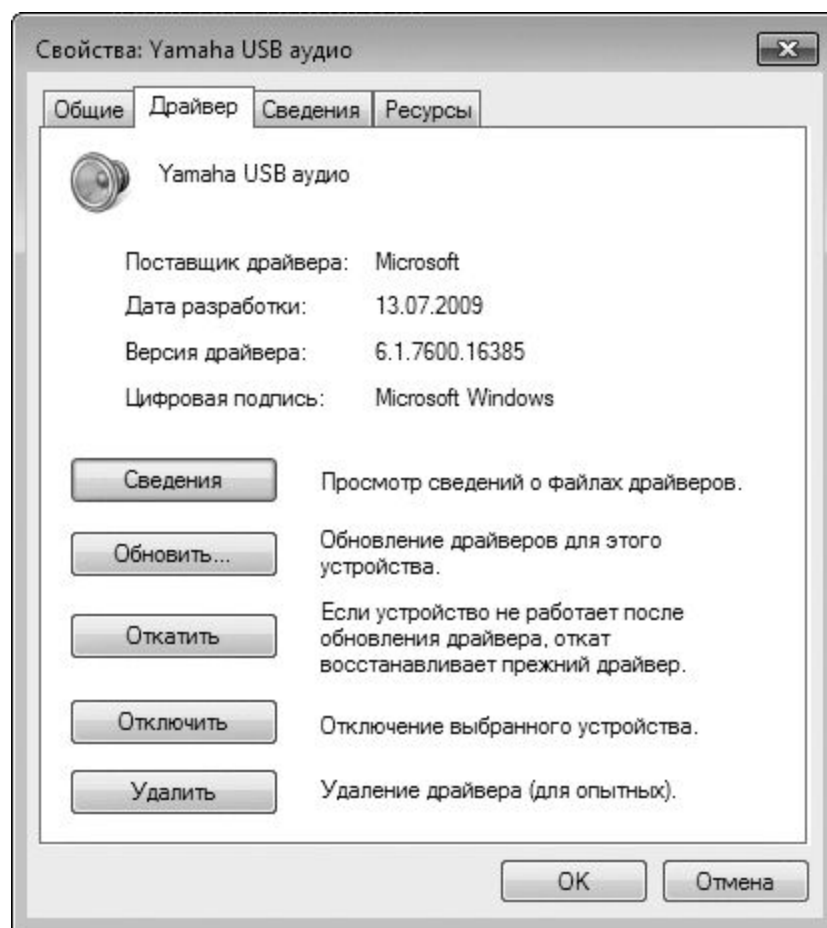
**Рис. 3.2.** Вкладка Общие окна Свойства: Устройство

Для большинства устройств окно свойств содержит четыре вкладки. Диалоги свойств некоторых устройств имеют дополнительные вкладки, специфичные для этих устройств, а вкладка Ресурсы может отсутствовать. Например, в окне свойств привода DVD добавлены вкладки Регион DVD и Тома (рис. 3.3). Зато вкладка Ресурсы здесь отсутствует, так как этому устройству, подключенному через контроллер IDE, ресурсы не нужны.



**Рис. 3.3.** Окно свойств привода DVD

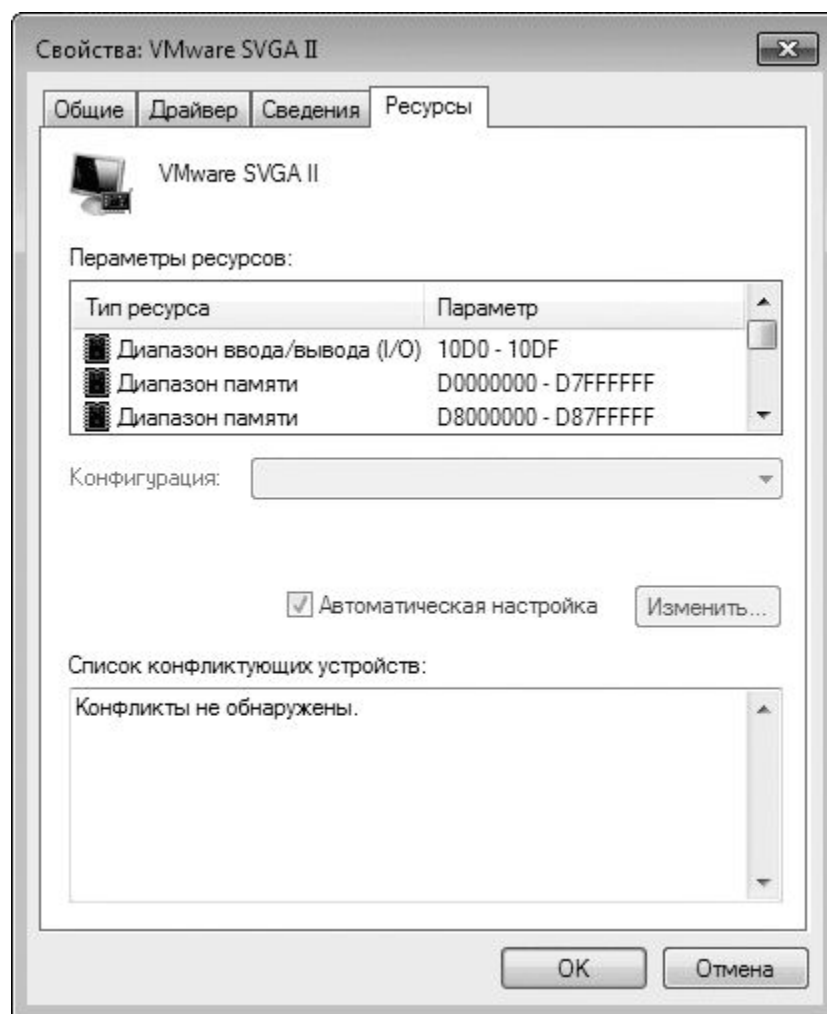
По умолчанию диалог Свойства: Устройство открывается на вкладке Общие, где приведены основные сведения об устройстве. В частности, в поле Состояние устройства сообщается, что устройство работает нормально либо обнаружены ошибки. Вторая вкладка, Драйвер, служит для просмотра сведений о драйвере данного устройства и действий с ним (рис. 3.4). Этой вкладкой пользуются чаще всего, поскольку обновление и откат драйверов – одна из самых распространенных процедур в ходе поиска и устранения неисправностей.



**Рис. 3.4.** Вкладка Драйвер окна свойств устройства

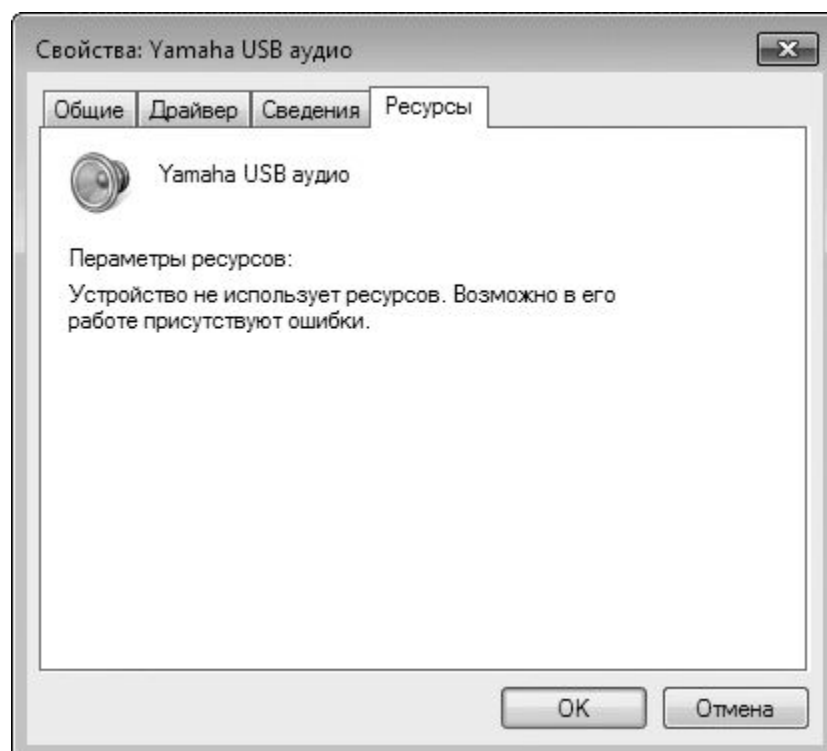
Вкладку Сведения обычный пользователь может спокойно пропустить. Она впервые появилась в пакете обновлений SP2 для Windows XP и предназначена, скорее всего, для программистов. На ней приводятся данные сугубо системного характера.

На вкладку Ресурсы, наоборот, заглянуть нужно обязательно. На ней показаны сведения об используемых устройством ресурсах: диапазоне памяти, прерывании, диапазоне ввода-вывода и канале DMA. Для некоторых устройств, например видеоадаптера, ресурсы жестко определены аппаратным обеспечением и изменить их невозможно. В таком случае на вкладке Ресурсы только отображается перечень ресурсов, а элементы настройки неактивны (рис. 3.5).



**Рис. 3.5.** Вкладка Ресурсы окна свойств устройства

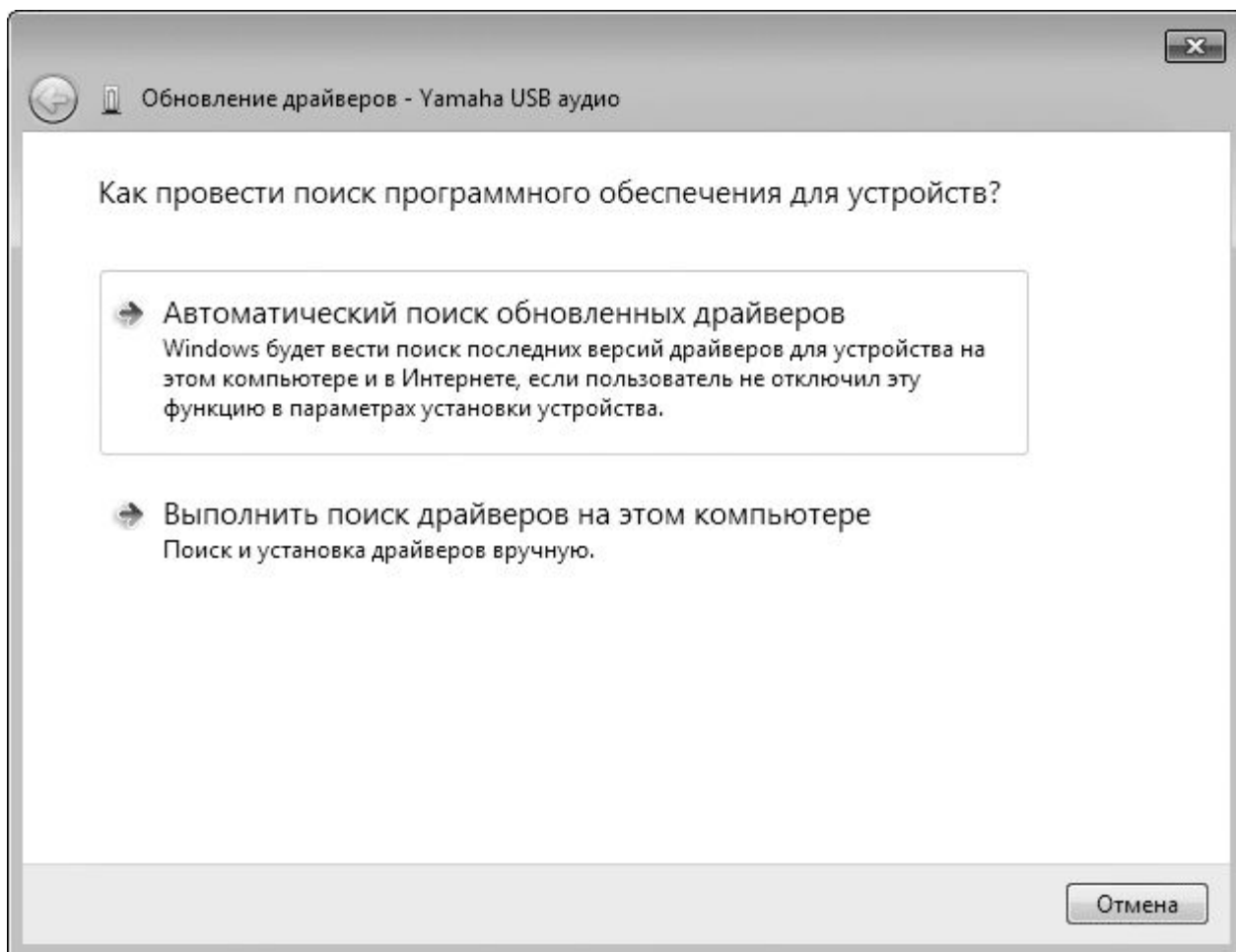
Эта вкладка выглядит иначе, если при назначении устройству ресурсов произошла ошибка. Например, в данном случае для устройства установлен неверный драйвер и на вкладке сообщается, что это устройство не использует ресурсы (рис. 3.6).



**Рис. 3.6.** Вкладка Ресурсы окна свойств устройства в случае ошибки

В таких случаях, если вы уверены, что физически устройство исправно, следует переустановить драйвер. Вот как это можно сделать.

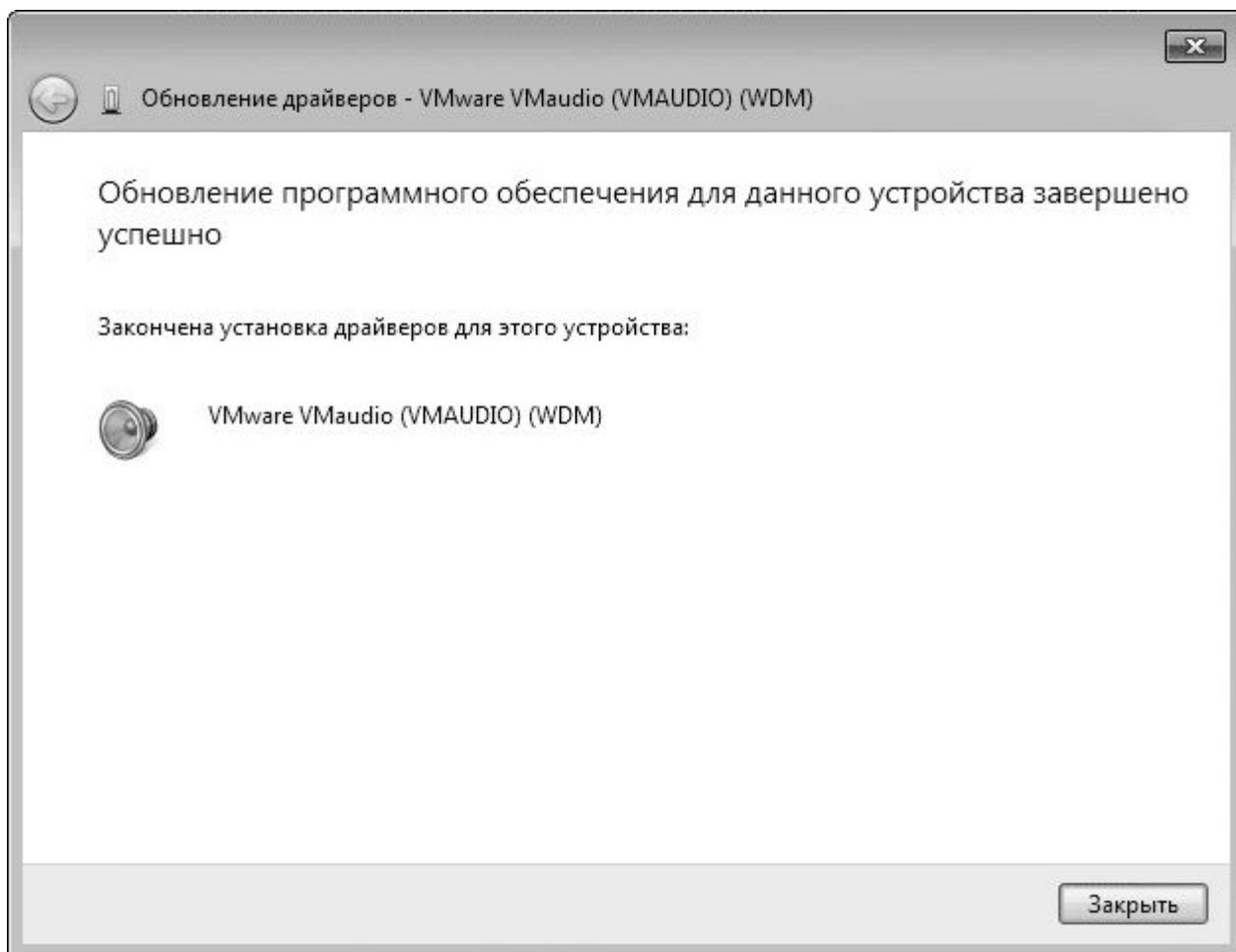
1. Перейдите на вкладку Драйвер и нажмите кнопку Обновить. Отобразится окно Обновление драйверов (рис. 3.7).



**Рис. 3.7.** Первое окно мастера обновления драйвера устройства

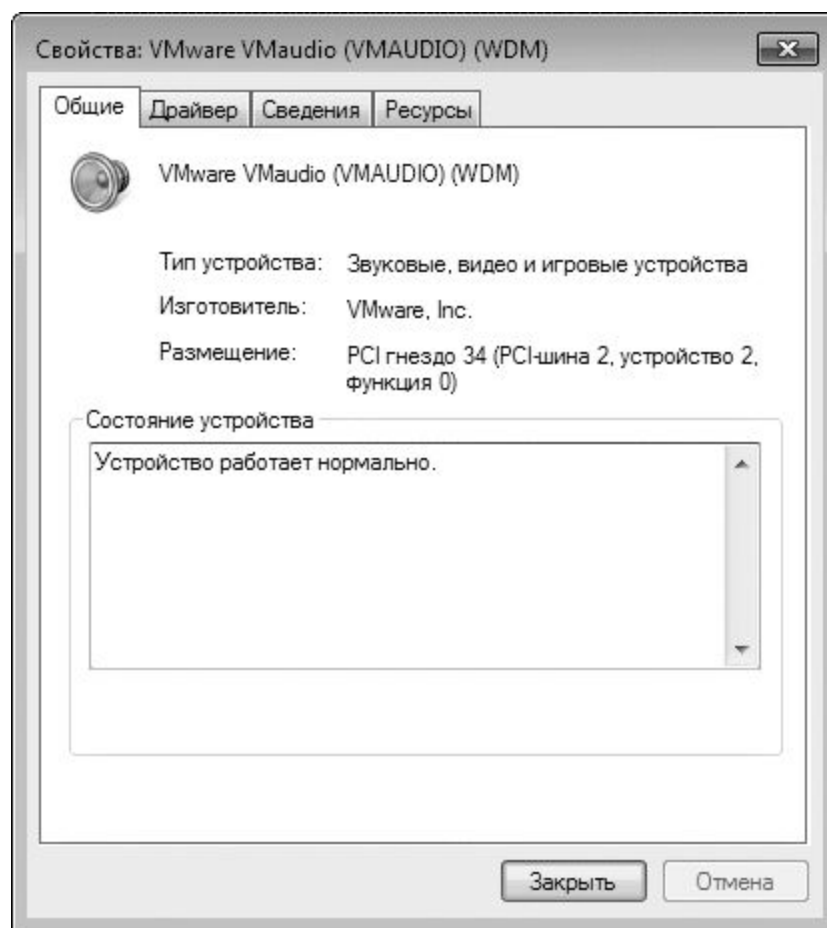
2. В этом окне вы можете либо позволить системе самостоятельно найти подходящий драйвер, либо попробовать сделать это вручную. Для начинающих пользователей предпочтительнее первый вариант, поэтому щелкните на кнопке Автоматический поиск обновленных драйверов. Windows автоматически найдет нужный драйвер и начнет его установку.
3. По завершении процесса отобразится последнее окно мастера с сообщением об успешной установке драйвера (рис. 3.8).





**Рис. 3.8.** Установка драйвера устройства успешно завершена

4. Нажмите кнопку **Заккрыть**. В диалоге свойств устройства перейдите на вкладку **Общие** и убедитесь, что теперь оно работает нормально (рис. 3.9).



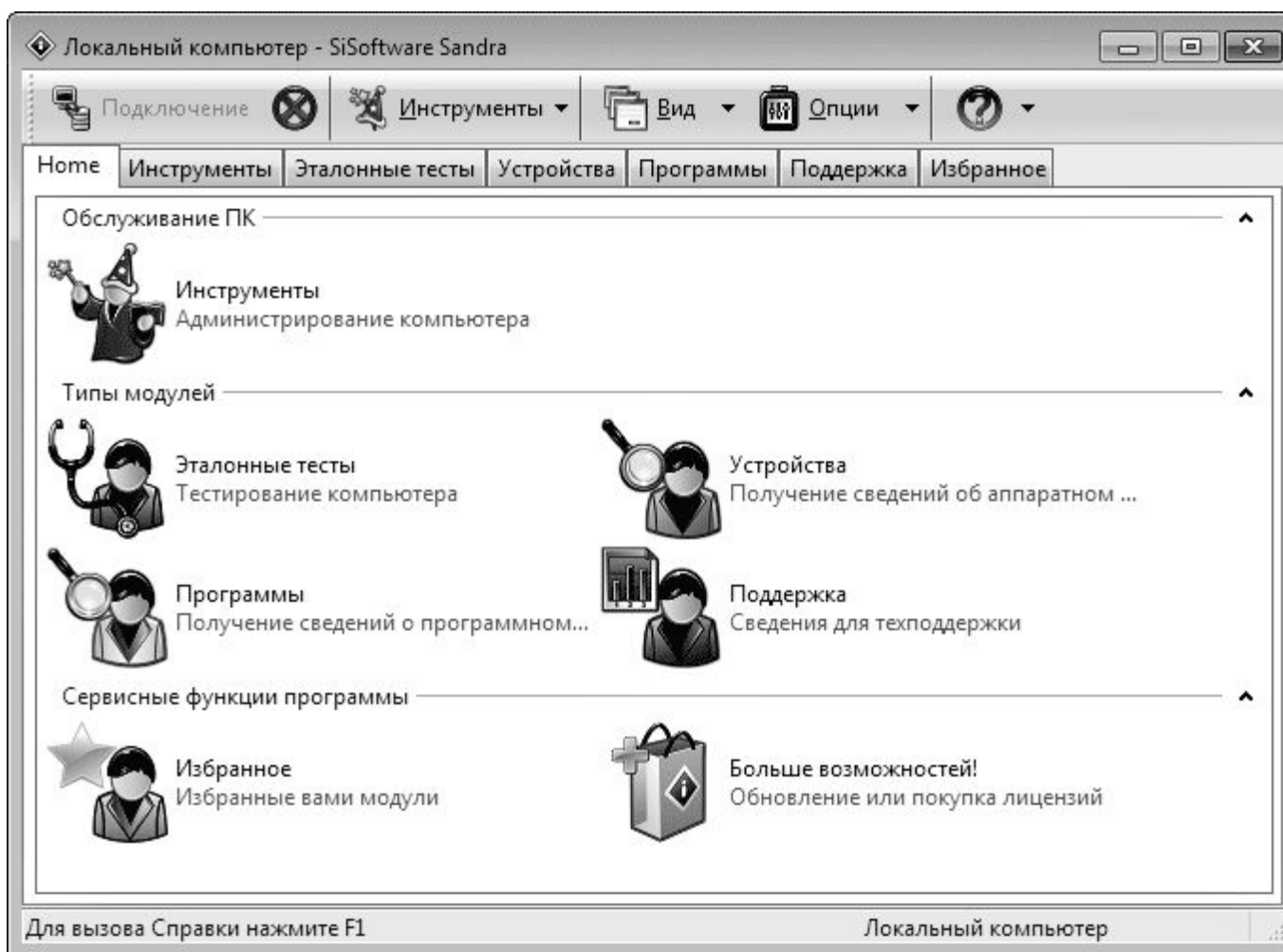
**Рис. 3.9.** Проблема устранена – устройство работает нормально

Как вы убедились, если ваш компьютер работает некорректно, то с помощью Диспетчера устройств можно в ряде случаев быстро устранить проблему. Более точно оценить производительность материнской платы и установленных на ней устройств, а также выявить возможные проблемы и неполадки вам помогут программы диагностики. Большинство из них представляют собой пакеты утилит, которые предназначены для тестирования и диагностики не только материнской платы и ее компонентов, но и остального оборудования компьютера. В следующих разделах мы рассмотрим два наиболее популярных продукта этого рода – SiSoftware Sandra и Fix-It.

### SiSoftware Sandra

SiSoftware Sandra – это одна из самых популярных утилит для диагностики системы. Она содержит огромное количество тестов и позволяет произвести анализ вашего оборудования. Кроме того, вы можете оценить производительность отдельных компонентов системы, сравнив полученные показатели с эталонными значениями из базы данных этой программы.

Установив приложение, запустите его (рис. 3.10).



**Рис. 3.10.** Главное окно программы SiSoftware Sandra

Окно программы разделено на несколько вкладок, содержащих модули различных категорий, предназначенные для выполнения конкретных тестов или анализа оборудования вашего компьютера. На вкладке Home (Главная) все модули разделены на три группы.

- **Обслуживание ПК.** В эту группу включены модули, предназначенные для администрирования компьютера, то есть для оценки его производительности, стабильности работы, мониторинга среды, окружающей компьютер, и т. п. Состав этих модулей приведен на вкладке Инструменты.
- **Типы модулей.** Предназначены для анализа оборудования и установленных приложений с целью получения исчерпывающей информации об этих компонентах. Модули данной группы представлены на вкладках Эталонные тесты, Устройства, Программы и Поддержка.
- **Сервисные функции программы.** В этом разделе присутствуют два элемента: Избранное и Больше возможностей!. Двойной щелчок на первом элементе открывает вкладку Избранное с модулями самых популярных тестов, а с помощью второго вы можете перейти на страницу сайта SiSoftware, посвященную программе Sandra.

Прежде всего следует получить подробную информацию о нашей системе.

1. Перейдите на вкладку Устройства и дважды щелкните на значке Информация о системе. Начнется анализ системы, в ходе которого программа проверит состав и состояние устройств вашего компьютера.

2. После проведения анализа на экране появится окно Информация о системе, содержащее таблицу параметров вашей системы (рис. 3.11).

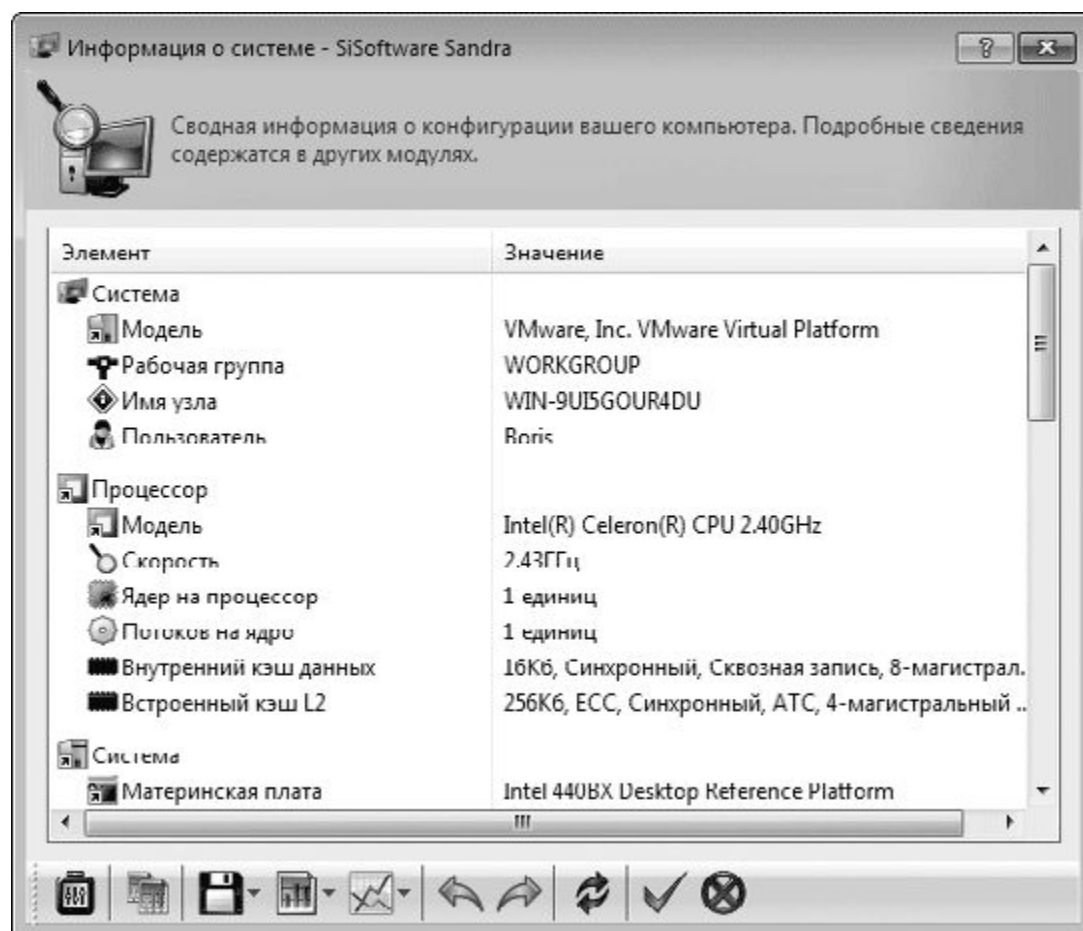
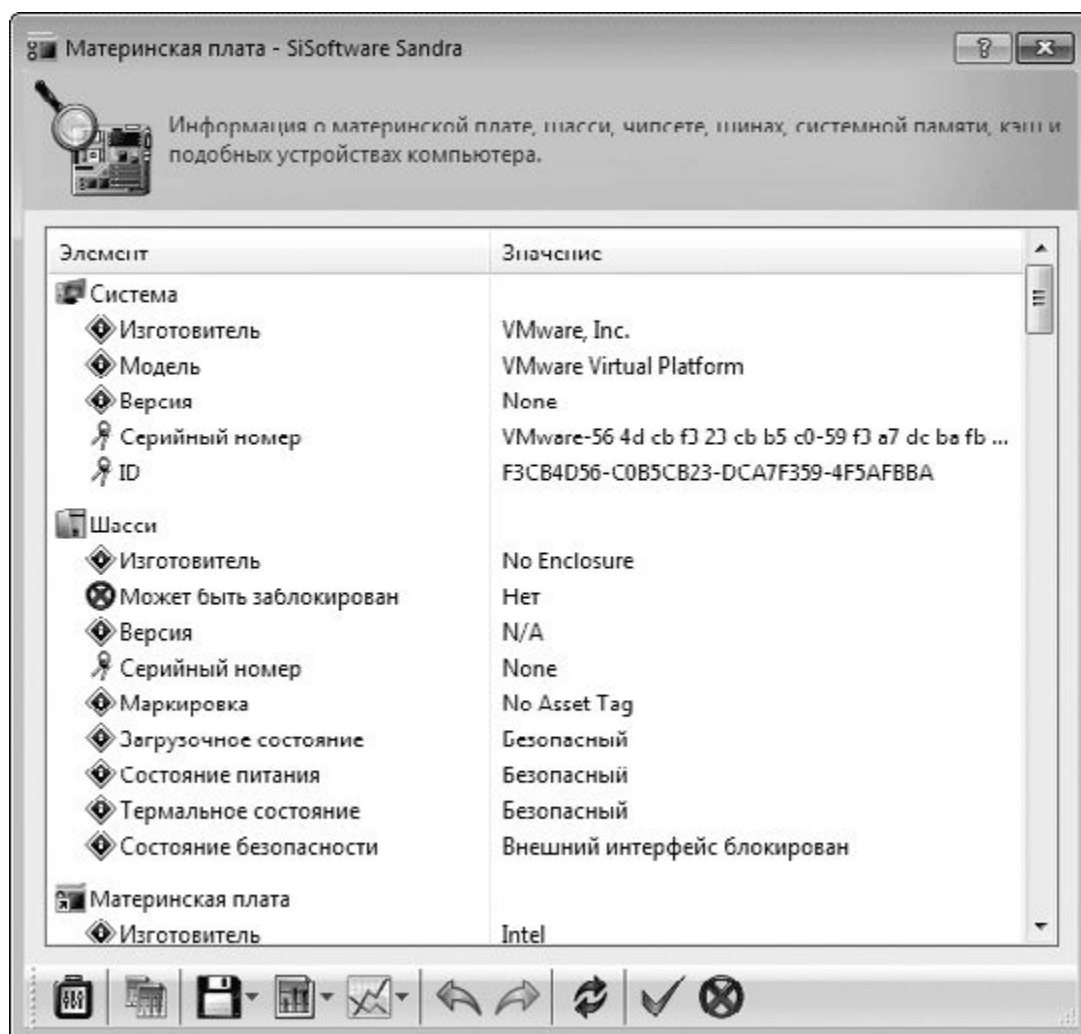


Рис. 3.11. Общая информация о компьютере

В появившейся таблице вы найдете общую информацию об установленном процессоре, материнской плате, чипсете, видеосистеме, физических и логических дисках и т. д. В столбце Элемент расположено название компонента компьютерной системы, а в столбце Значение – его описание либо характеристики.

3. Закройте окно Информация о системе.

4. На вкладке Устройства дважды щелкните на значке Материнская плата. Будет произведен анализ системной платы, после которого на экране появится окно с информацией о ней (рис. 3.12).



**Рис. 3.12.** Сведения о материнской плате

Окно Материнская плата содержит исчерпывающие сведения об установленной в вашем компьютере системной плате, зачастую намного более полные, чем в сопровождающей плату документации. Данный модуль может помочь, если инструкция к вашей материнской плате отсутствует и вы не можете определить ее производителя и модель. Кроме того, в отчете содержатся сведения о чипсете, слотах, контроллерах материнской платы и других компонентах.

5. Закройте окно Материнская плата.

6. Дважды щелкните на значке Процессоры. Как и в предыдущих случаях, будет произведен анализ системы, а на экране появится окно с информацией о процессоре компьютера (рис. 3.13).

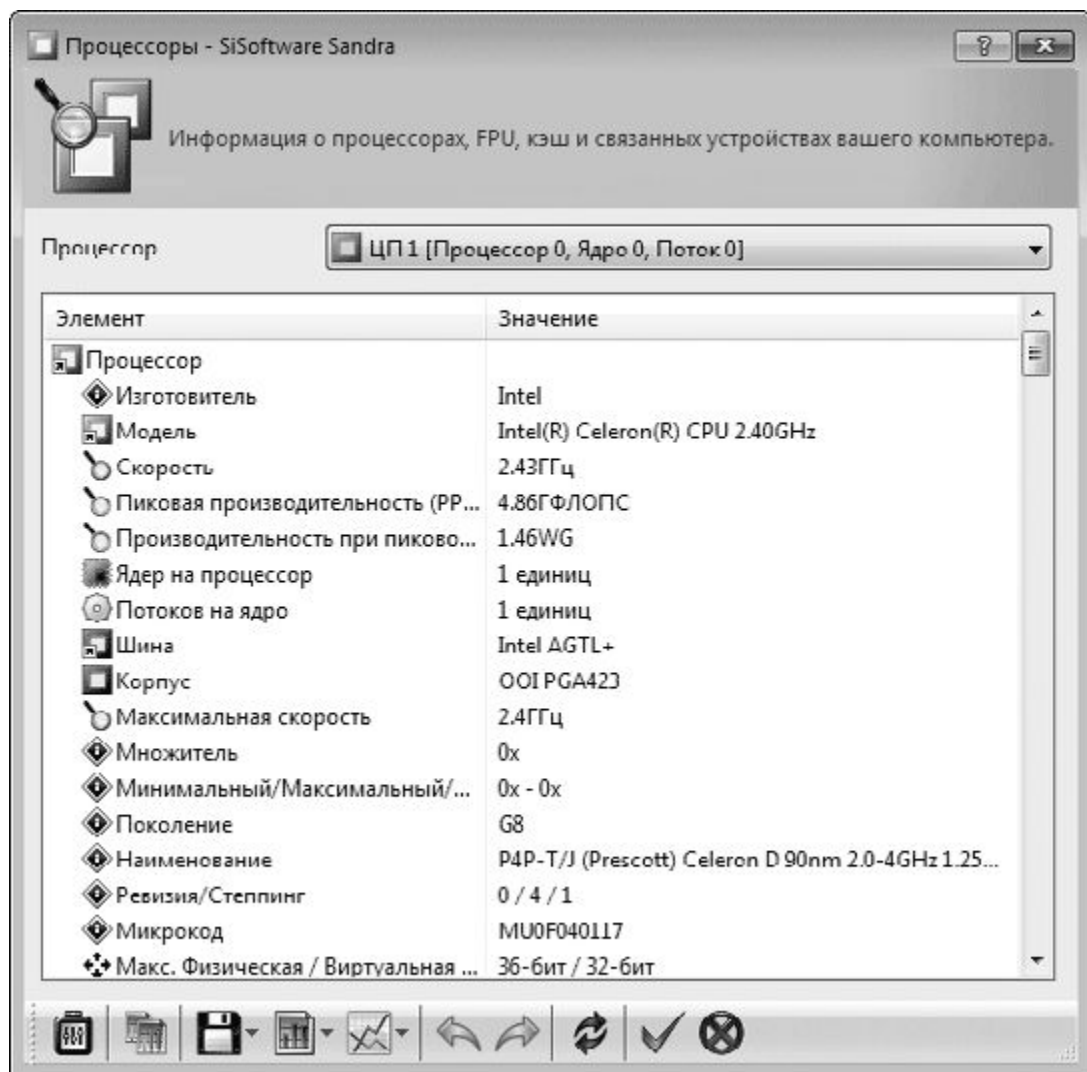


Рис. 3.13. Сведения о процессоре

7. Самостоятельно запустите несколько модулей, имеющихся на вкладке Устройства. Вы убедитесь, что сведения, которые выдает вам программа SiSoftware Sandra, верны и очень информативны.

Теперь перейдем к тестированию отдельных компонентов компьютерной системы.

1. Откройте вкладку Эталонные тесты и дважды щелкните на значке Арифметический тест процессора в группе Процессор. Через некоторое время на экране появится соответствующее окно (рис. 3.14).

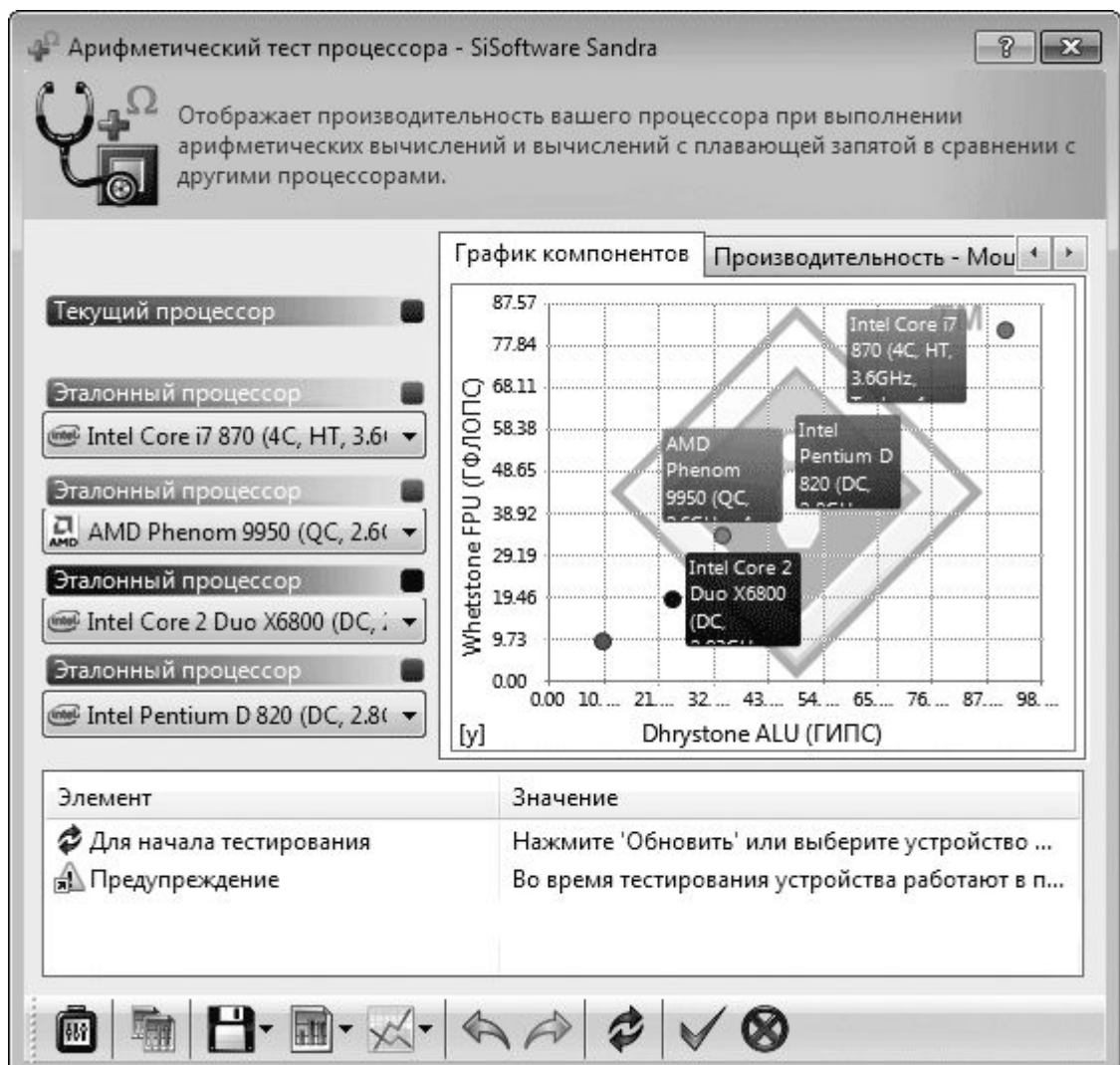


Рис. 3.14. Окно Арифметический тест процессора

2. Чтобы запустить тестирование, нажмите кнопку Обновить, помеченную двумя изогнутыми стрелками в нижней части окна. Через несколько секунд отобразятся результаты тестирования вашего процессора по сравнению с четырьмя эталонными (рис. 3.15).

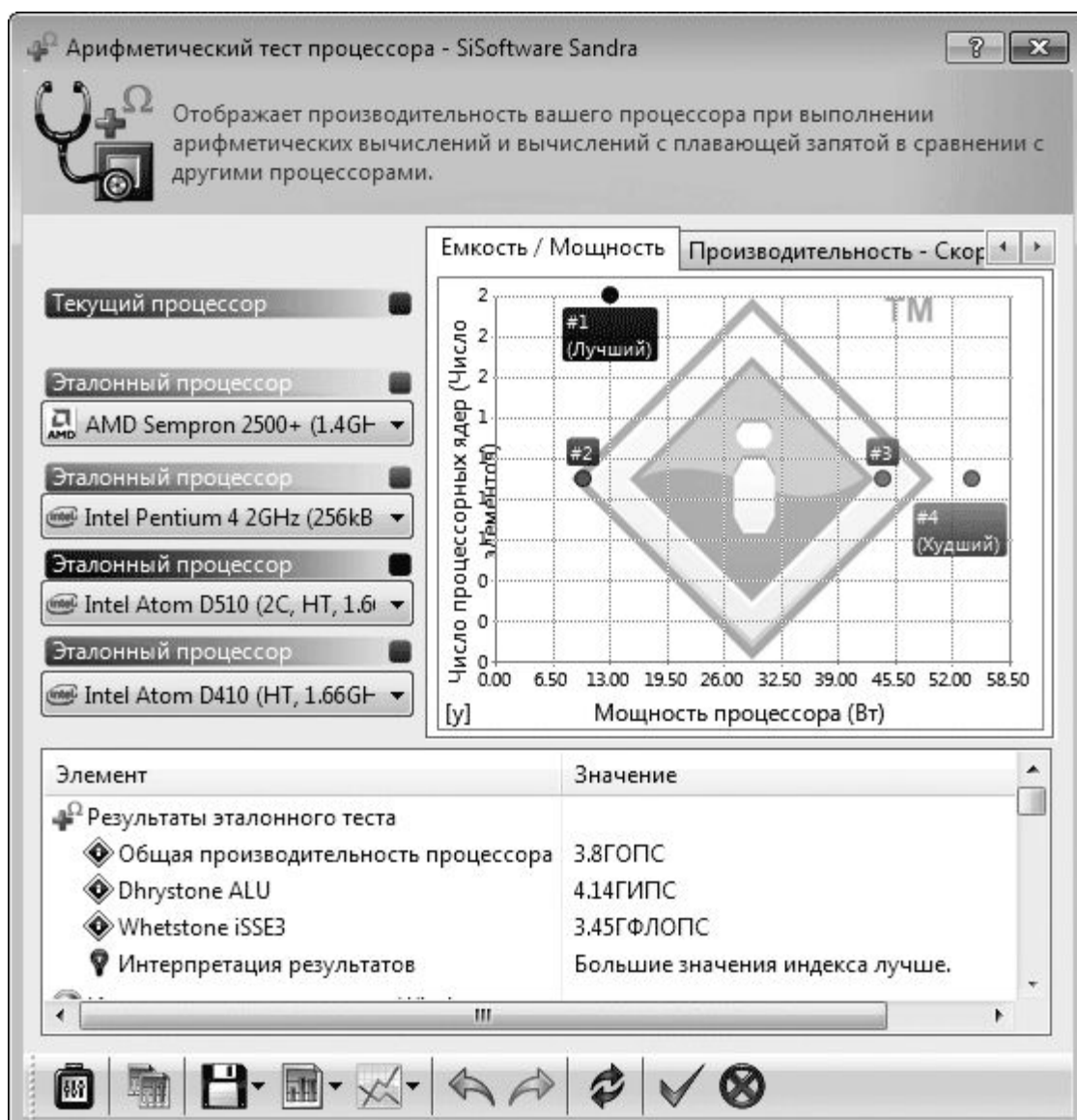


Рис. 3.15. Результаты тестирования процессора

Данный тест позволяет произвести сравнительный анализ быстродействия вашего процессора с эталонными образцами из базы данных программы. Как нетрудно заметить, наилучшие показатели с точки зрения емкости и мощности обнаружены для процессора Intel Atom, а наихудшие – для Intel Pentium 4. При необходимости вы можете сравнить быстродействие своего процессора с другим, выбрав нужный эталонный вариант в одном из раскрывающихся списков.

3. В качестве примера выберите во втором сверху списке Эталонный процессор какой-либо другой вариант, например Intel Celeron 1.7GHz. Диаграммы, расположенные справа, будут обновлены.

Если вы найдете в раскрывающемся списке такой же процессор, как и в вашей системе, то можете сравнить его с эталонным быстродействием аналогичного процессора из базы данных программы. И если быстродействие вашего процессора окажется ниже, возможно, в системе присутствуют факторы, замедляющие его работу. Однако незначительная разница в быстродействии вашего процессора и эталонного не говорит о неисправностях системы. На быстродействие может влиять множество конструктивных особенностей компьютера.

4. Закройте окно Арифметический тест процессора.



5. Самостоятельно проведите Мультимедийный тест процессора. Как и в предыдущем тесте, вы увидите сравнительный анализ быстродействия вашего и эталонных процессоров при проведении операций с плавающей точкой.

6. Проведите тест Пропускная способность памяти. Вам будет представлен сравнительный анализ пропускной способности памяти вашего чипсета и эталонных вариантов.

7. Проведите тесты остальных устройств вашего компьютера.

Сравнительный анализ с эталонными данными позволяет сделать вывод о соответствии быстродействия вашего компьютера эталонным образцам. Если в списке эталонов вы найдете компоненты, соответствующие вашим, то сможете установить, работает ли ваша система так, как того требуют ее параметры. Список образцов постоянно пополняется, поэтому не забывайте следить за обновлениями программы. Проверить наличие обновлений вам поможет мастер, для запуска которого выполните команду меню Инструменты → Обновление программы.

В случае затруднений в использовании программы SiSoftware Sandra можно обратиться к справочной системе. Там вы найдете ответы на множество вопросов.

Вы также можете использовать альтернативные программы для диагностики компонентов материнской платы и других устройств. Как правило, алгоритмы проведения тестов и способы вывода результатов анализа в большинстве приложений схожи. В следующем разделе мы рассмотрим еще один пакет программ – Fix-It Utilities, являющийся широко известным комплексным средством диагностики и поддержания работоспособности системы.

### Fix-It Utilities

Пакет программ Fix-It Utilities включает в себя разработки нескольких компаний. Ранее права на этот программный продукт принадлежали фирме Ontrack, последние же его версии выходят под маркой компании Avanquest Publishing USA, Inc. Различные диагностические и служебные утилиты, входящие в данный пакет, запускаются и управляются из единой оболочки, что делает работу с ними удобной и интуитивно понятной. Перечислю основные группы программ и возможности, предоставляемые этим набором утилит.

- Антивирусный сканер и программа выявления программ-шпионов.
- Набор диагностических тестов PC Diagnostics.
- Программа непрерывного наблюдения за состоянием системы.
- Программа проверки, очистки и оптимизации реестра.
- Программы проверки, дефрагментации дисков и операций с разделами.
- Программы резервного копирования и восстановления дисков.

После установки и запуска программы Fix-It Utilities 10 Pro на экране появляется ее главное окно (рис. 3.16). В правой верхней части окна находятся две кнопки:

- Settings (Настройки) – открывает доступ к параметрам всех программ, входящих в состав пакета;
- Help (Помощь) (помеченная буквой i) – вызывает меню для запуска справки, руководства по программе, обновления и т. п.

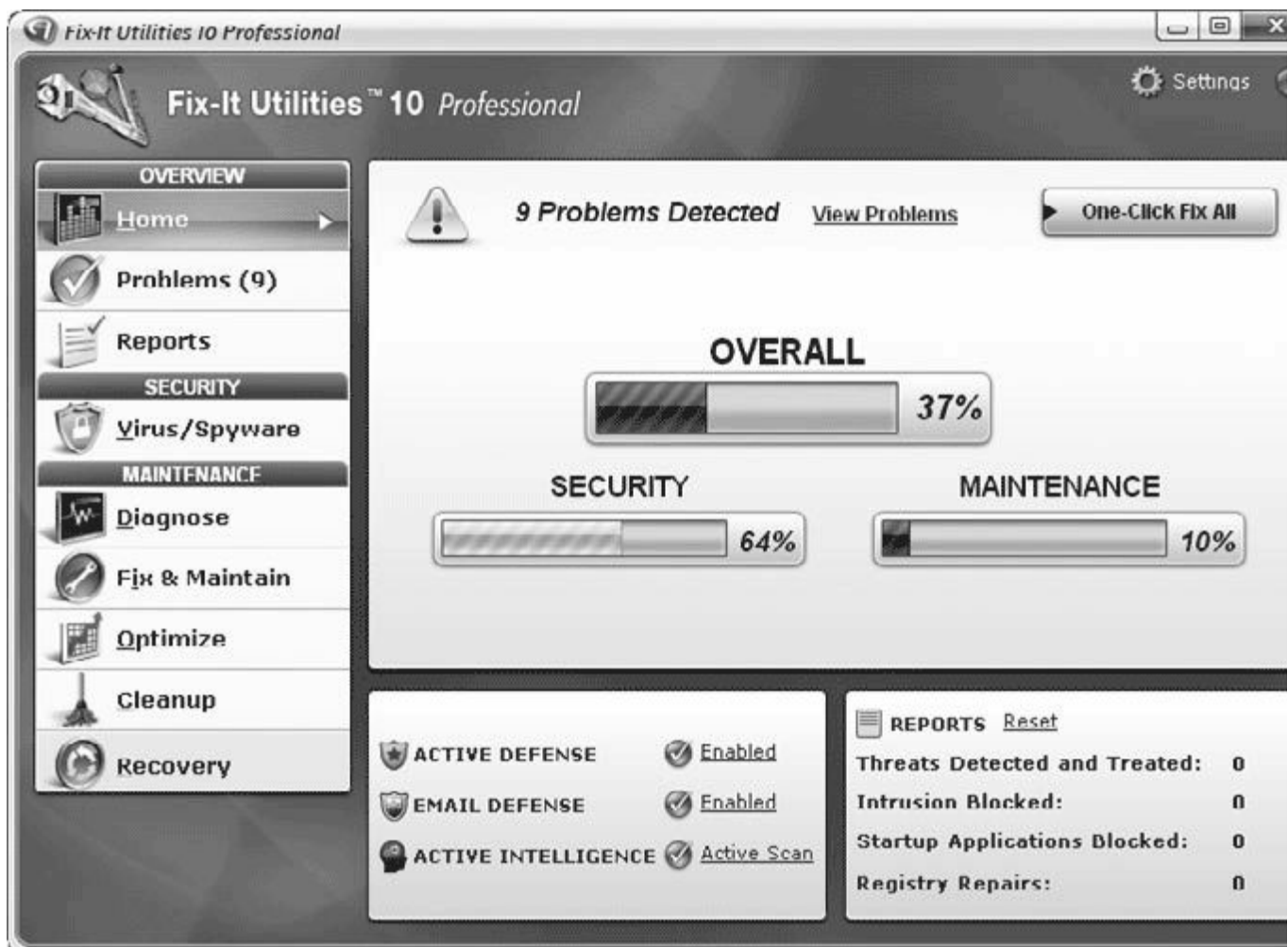


Рис. 3.16. Главное окно программы Fix-It Utilities

В левой части окна расположена панель с кнопками категорий задач. Все категории разделены на три группы: Overview (Просмотр), Security (Защита) и Maintenance (Поддержка). Когда вы выбираете одну из категорий, в центральной части окна появляется набор кнопок инструментов, принадлежащих данной категории. По умолчанию после запуска программы окно открыто на странице Home (Главная), где показаны проблемы, которые выявлены при сканировании компьютера в процессе запуска Fix-It Utilities.

Рассмотрим инструмент PC Diagnostics (Диагностика ПК), входящий в категорию Maintenance (Поддержка).

1. Перейдите в категорию Diagnose (Поставить диагноз). В правой части окна появятся кнопки для запуска нескольких диагностических программ (рис. 3.17).



Рис. 3.17. Инструменты категории Diagnose (Поставить диагноз)

2. Нажмите кнопку PC Diagnostics (Диагностика ПК). В левой части окна покажется список Diagnostic Tests (Диагностические тесты), построенный в виде дерева (рис. 3.18).

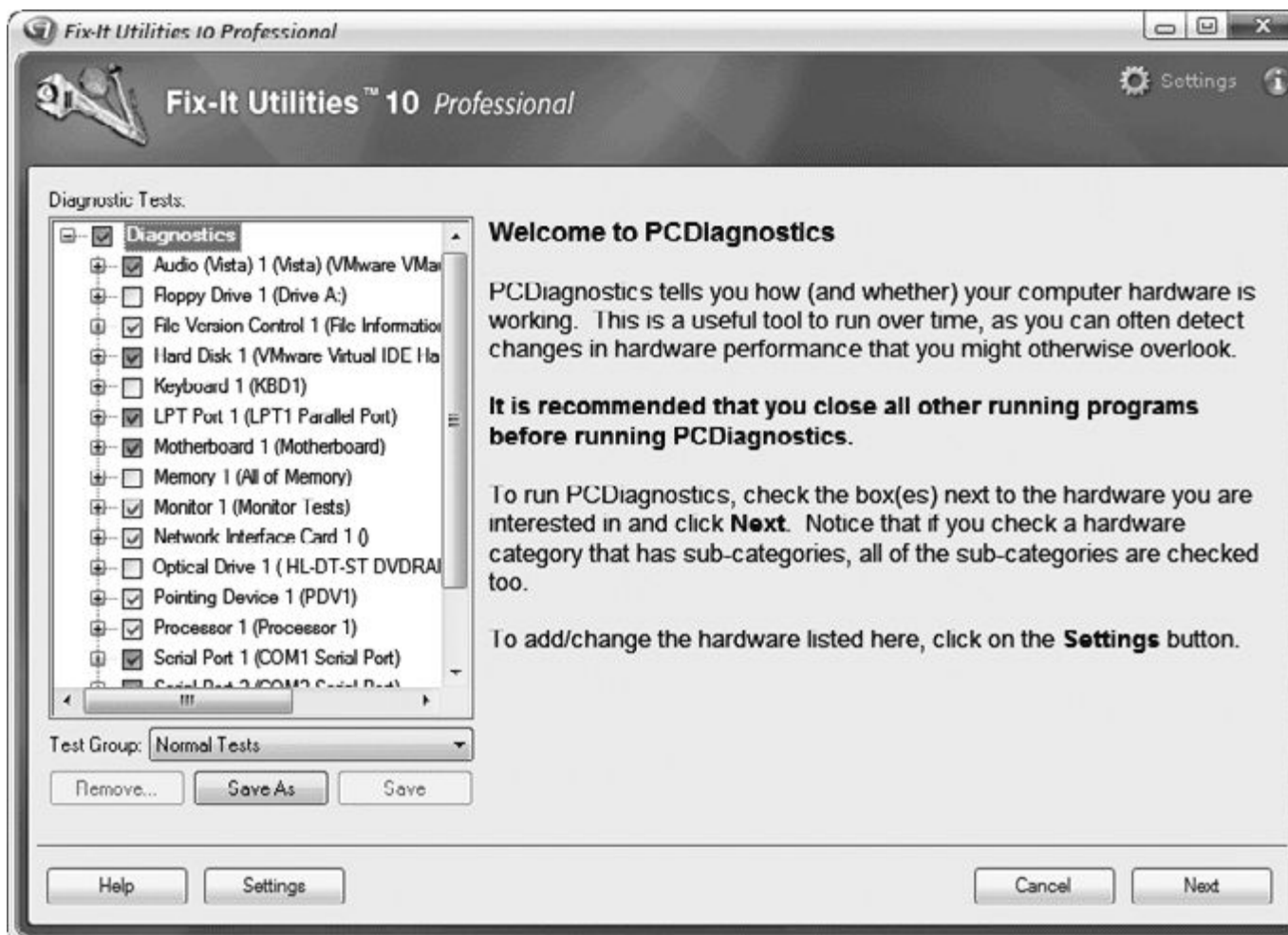


Рис. 3.18. Выбор тестов

Каждая ветвь этого списка посвящена определенному типу устройств или функций компьютера и включает в себя несколько тестов. Когда вы щелкаете на любом из тестов, в правой части окна отображается его подробное описание, в том числе ожидаемая продолжительность и возможные причины ошибки. Каждый тест, который предстоит выполнить, помечен флажком. Устанавливая или снимая флажки возле названия тестов, можно задать произвольный набор.

Под списком тестов находится раскрывающийся список Test Group (Группа тестов), в котором можно выбрать один из готовых сценариев проверки. По умолчанию это группа Normal Tests (Нормальные тесты), обеспечивающая проверку наиболее важных функций основных устройств. При этом некоторые тесты требуют вашего участия, например, во время проверки видеоадаптера необходимо ответить на вопросы о видимости на экране пробных изображений. Другими вариантами являются Thorough Tests (Полные тесты), Non-Interactive Tests (Неинтерактивные тесты), то есть не требующие вмешательства пользователя, и Non-Loopback Tests (Тесты без закольцовывания), в которых для проверки компьютера не требуется подключения кольцевого коннектора.

Если диагностика проводится на исправном компьютере ради любопытства, вас вполне устроит набор тестов, предлагаемый по умолчанию. Если же стоит задача выявить и уточнить существующую неполадку, целесообразно дополнительно выбрать все тесты, так или иначе относящиеся к подозрительному устройству или цепочке устройств. Очень полезным для выявления скрытых дефектов памяти, процессора, материнской платы и жесткого диска является тест System Stress (Системный стресс). В ходе этого теста продолжительностью до двух часов

производится непрерывная запись и чтение данных и перечисленные компоненты испытывают значительную нагрузку.

3. Выбрав необходимые тесты, нажмите кнопку Next (Далее) в правом нижнем углу окна. Программа поочередно проведет все выбранные тесты.

В ходе некоторых из них вам придется выполнить предлагаемые действия или ответить на вопросы. Например, при проверке мыши необходимо нажимать все ее кнопки и вращать колесико (рис. 3.19).

The image contains two screenshots of software dialog boxes for mouse testing.

The top dialog box is titled "Mouse Tracking Test". It has a central instruction "To Cancel test press ESC." and a button labeled "MOVE HERE" in the top right. Below the instruction, there are two empty rectangular boxes. At the bottom, there is a section for "Test Results:" which contains the text "Mouse Tracking Tests" and "Upper Left Button Pressed: Test Passed". To the right of this section, it says "Mouse Type: Mouse with Wheel" and "Active Buttons: 5". A "Quit Test" button is located at the bottom right.

The bottom dialog box is titled "IntelliMouse Mouse Click Test". It has an "Action:" field with the text "Click the Left Mouse Button" and a "Quit Tests" button in the top right. Below the action field, it says "Mouse Button Status:". In the center, there are five buttons labeled "Left", "Wheel", "Right", "Button 4", and "Button 5". Above the "Left" button is an upward-pointing arrow, and below the "Wheel" button is a downward-pointing arrow. At the bottom left, there is a "Mouse Click Tests" section with an empty box. At the bottom right, it says "Mouse with Wheel" and "Active Buttons: 5".

Рис. 3.19. Диалоги при проверке мыши

4. После завершения всех тестов вновь появится окно программы Fix-It Utilities (рис. 3.20). На этот раз в левой его части перечислены все проведенные тесты, причем успешно пройденные помечены зелеными значками, а выполненные с ошибками – красными.

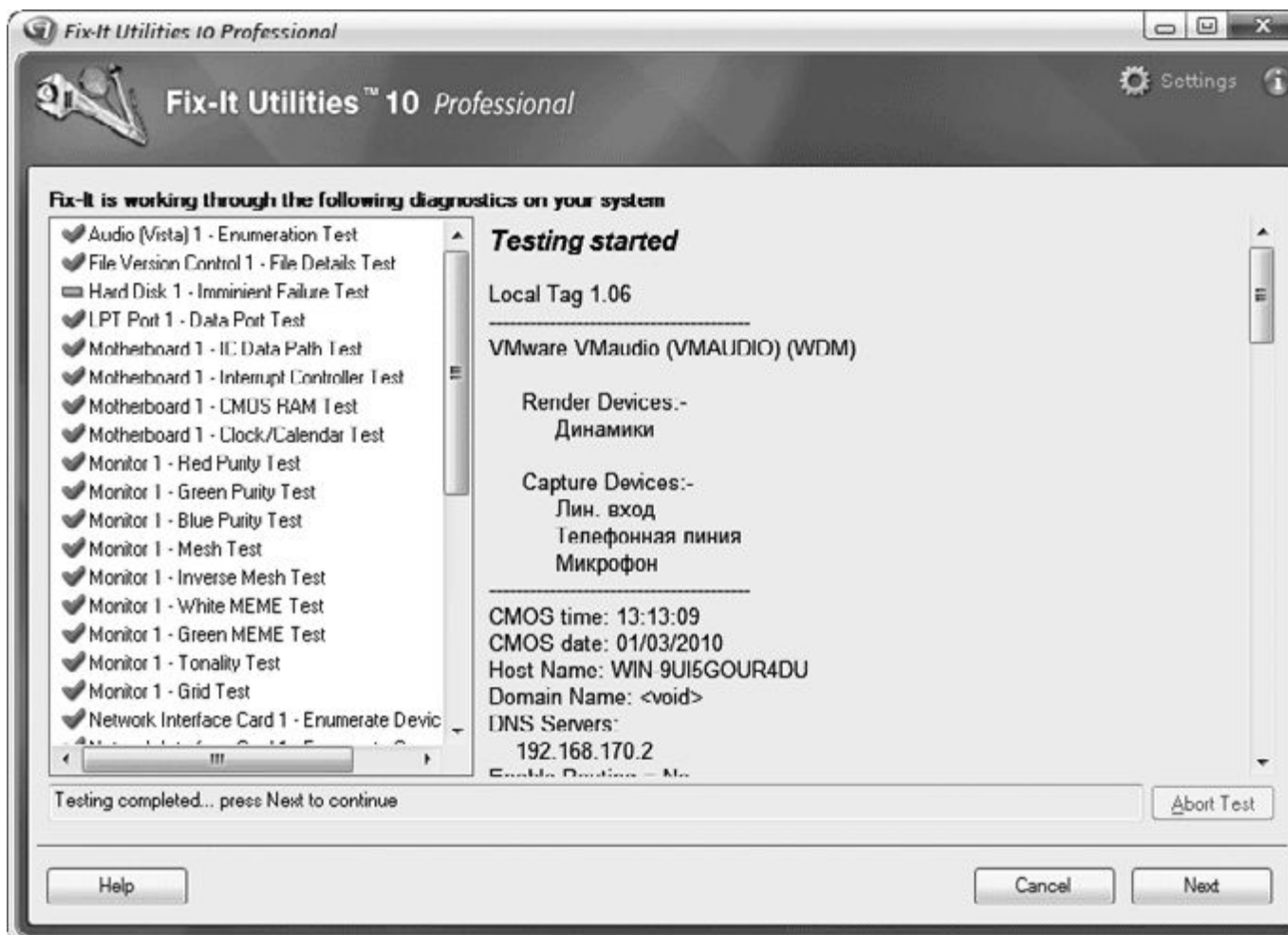


Рис. 3.20. Окно программы Fix-It Utilities после завершения тестов

5. Нажмите кнопку Next (Далее). В окне приложения появится развернутый отчет о пройденных диагностических тестах (рис. 3.21).

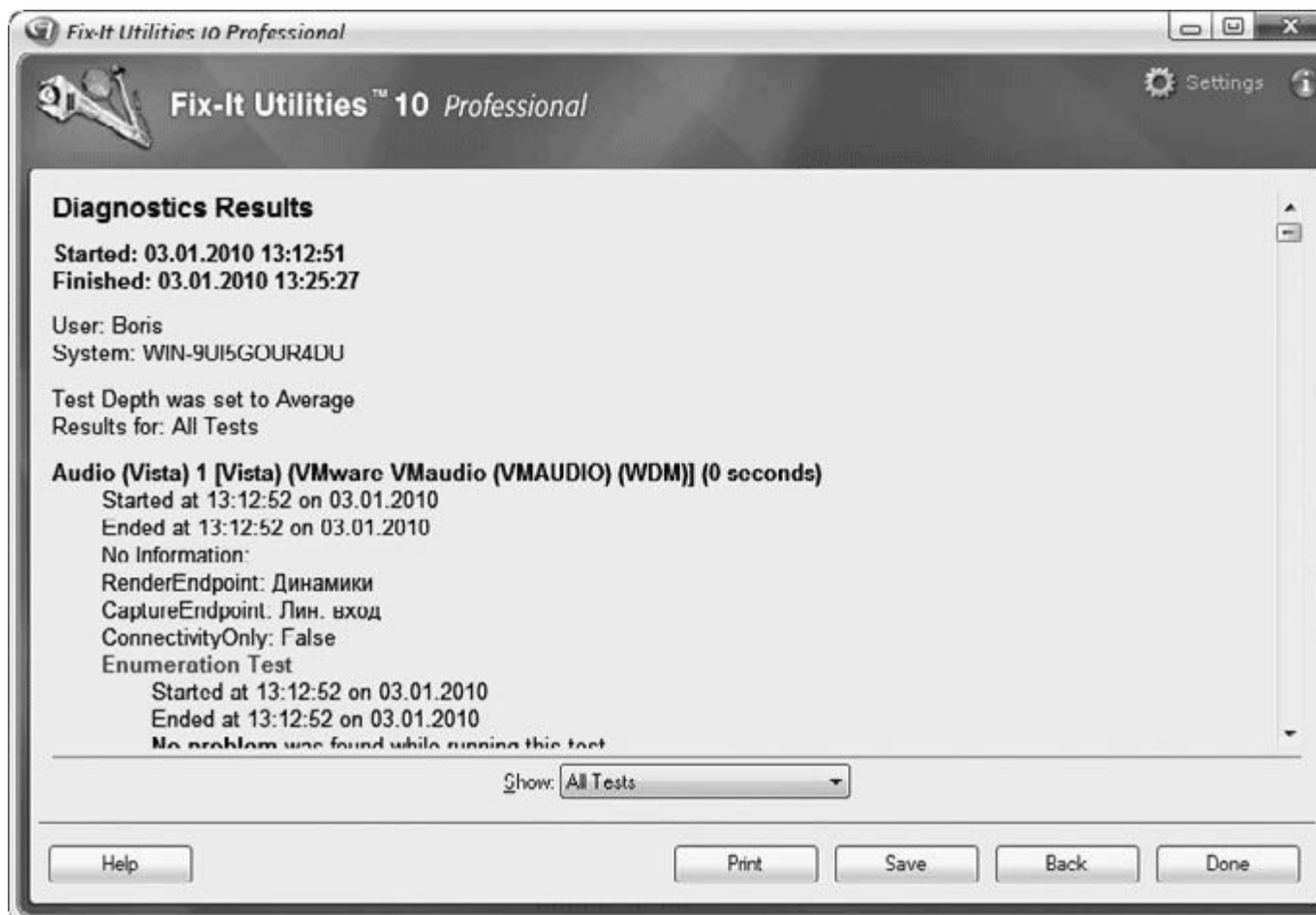


Рис. 3.21. Результаты диагностики

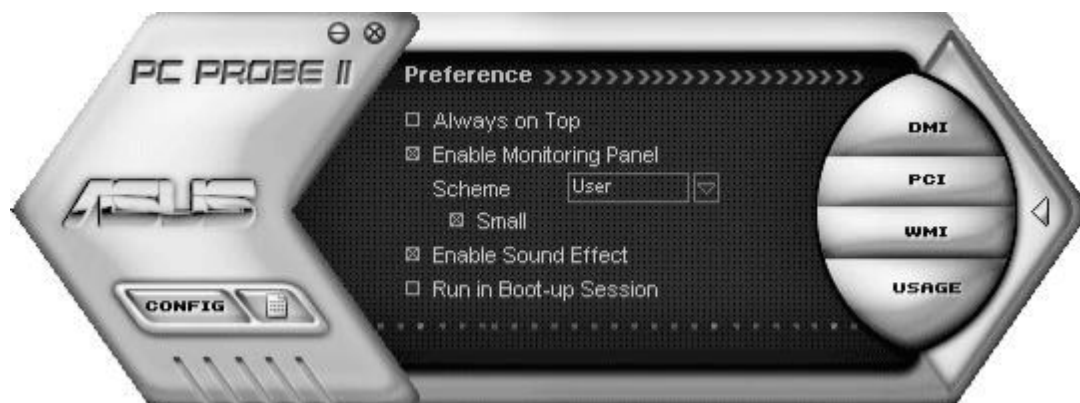
Для просмотра всего текста воспользуйтесь колесиком мыши или полосой прокрутки. Кнопка Print (Печать) позволяет распечатать отчет, а Save (Сохранить) – сохранить его в виде отдельного документа. Для выхода из программы нажмите кнопку Done (Готово).

Таким образом, инструмент PC Diagnostics (Диагностика ПК), входящий в состав программы Fix-It Utilities, позволяет быстро и наглядно оценить исправность и свойства аппаратных составляющих компьютера.

### Утилита ASUS PC Probe II

В ходе повседневной работы для непрерывного наблюдения за состоянием отдельных компонентов материнской платы очень удобно использовать фирменную утилиту ASUS PC Probe II. Эта программа подходит только для материнских плат фирмы ASUS. Она позволяет непрерывно отслеживать напряжение электропитания, подаваемое на устройства системной платы, температуру процессора, скорость вращения вентиляторов и, что немаловажно, получать предупреждения при отклонении отслеживаемых параметров от нормы.

После установки и запуска программы на экране появляется ее окно (рис. 3.22).



**Рис. 3.22.** Окно программы ASUS PC Probe I

Одновременно в правом верхнем углу экрана располагается набор индикаторов отдельных параметров (рис. 3.23).



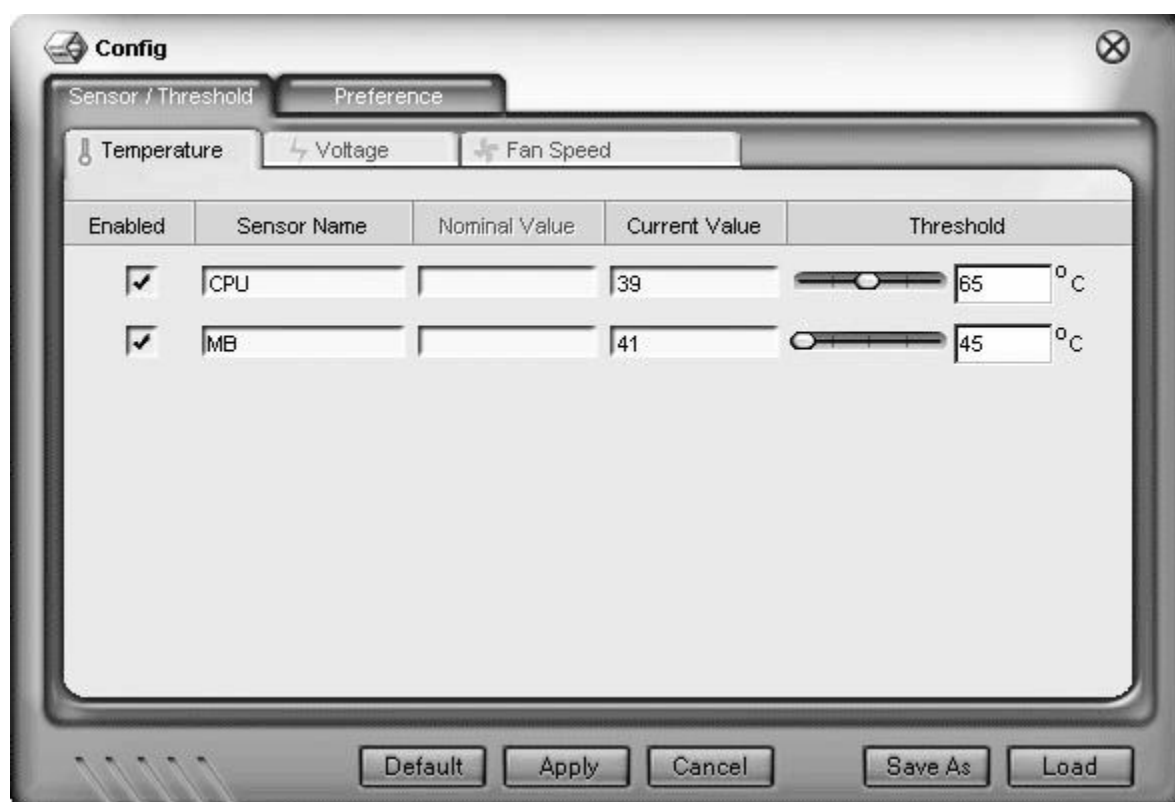
**Рис. 3.23.** Индикаторы параметров

В частности, большое значение имеет температура процессора, поскольку при перегреве этого устройства система может прекратить работу или, что еще хуже, процессор может выйти из строя. Поэтому всегда следует особо тщательно отслеживать два параметра: температуру процессора (индикатор CPU со значком термометра) и частоту вращения вентилятора процессорного блока (индикатор CPU со значком лопастей вентилятора).

При необходимости вы можете настроить программу, изменив состав индикаторов, пороговые значения их показаний и звуковой сигнал, который подается при выходе параметров за допустимые пределы.



1. Нажмите кнопку Config (Конфигурация) в окне программы. Отобразится окно настроек, открытое на вкладке Temperature (Температура) (рис. 3.24).



**Рис. 3.24.** Окно настроек утилиты ASUS PC Probe II

Как указано выше, большое значение имеет температура процессора. Поэтому в качестве примера оставим на экране только индикаторы температуры процессора и частоты вращения вентилятора процессорного блока.

2. Снимите флажок MB (Материнская плата) – как правило, перегрев самой платы не наблюдается.

3. Перейдите на вкладку Voltage (Напряжение) и снимите все флажки (рис. 3.25).



**Рис. 3.25.** На этой вкладке снимите все флажки

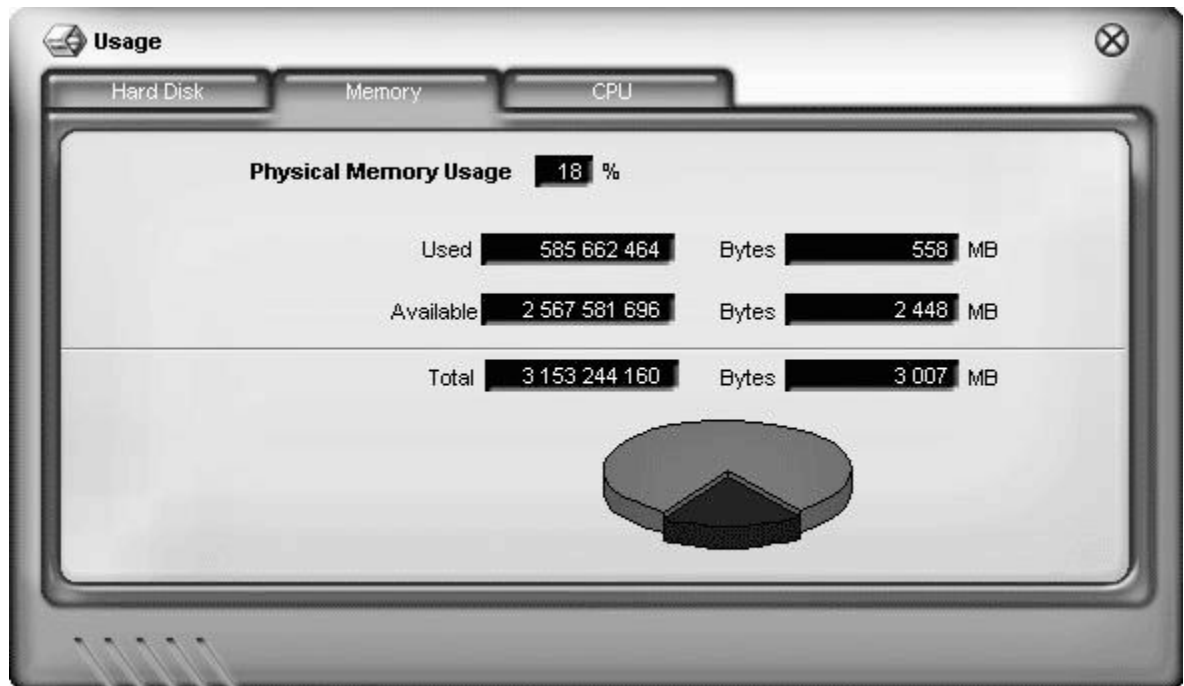
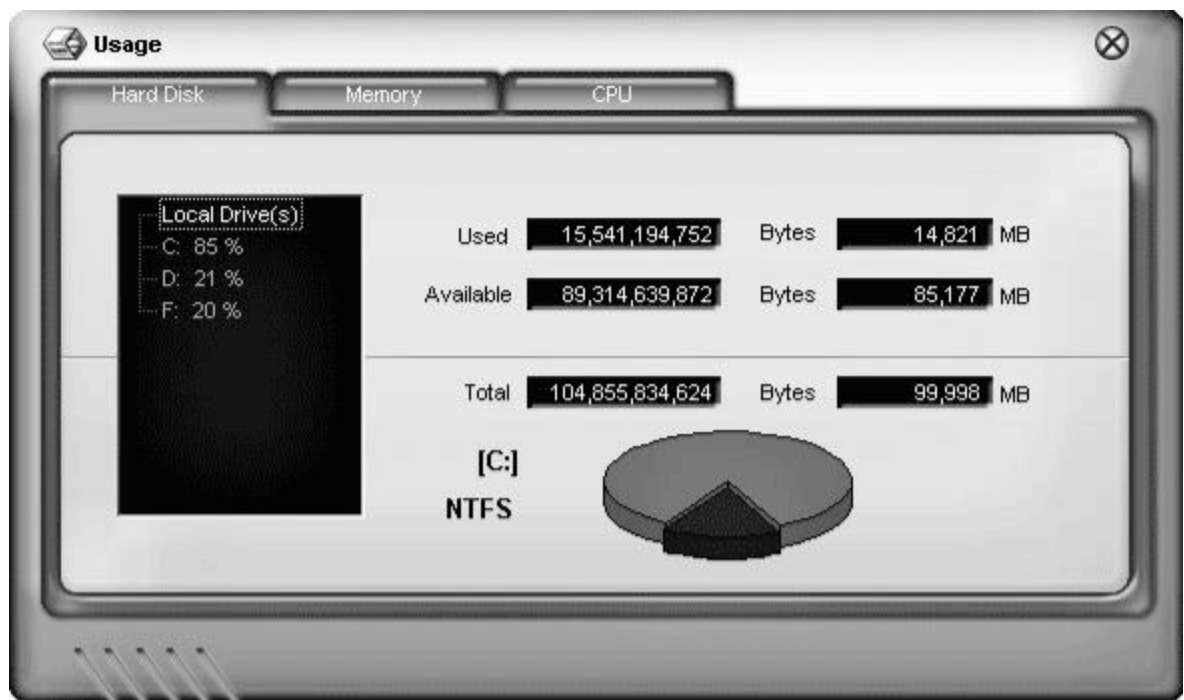
4. Перейдите на вкладку Fan Speed (Скорость вентиляторов) и снимите все флажки, кроме CPU (Процессор).

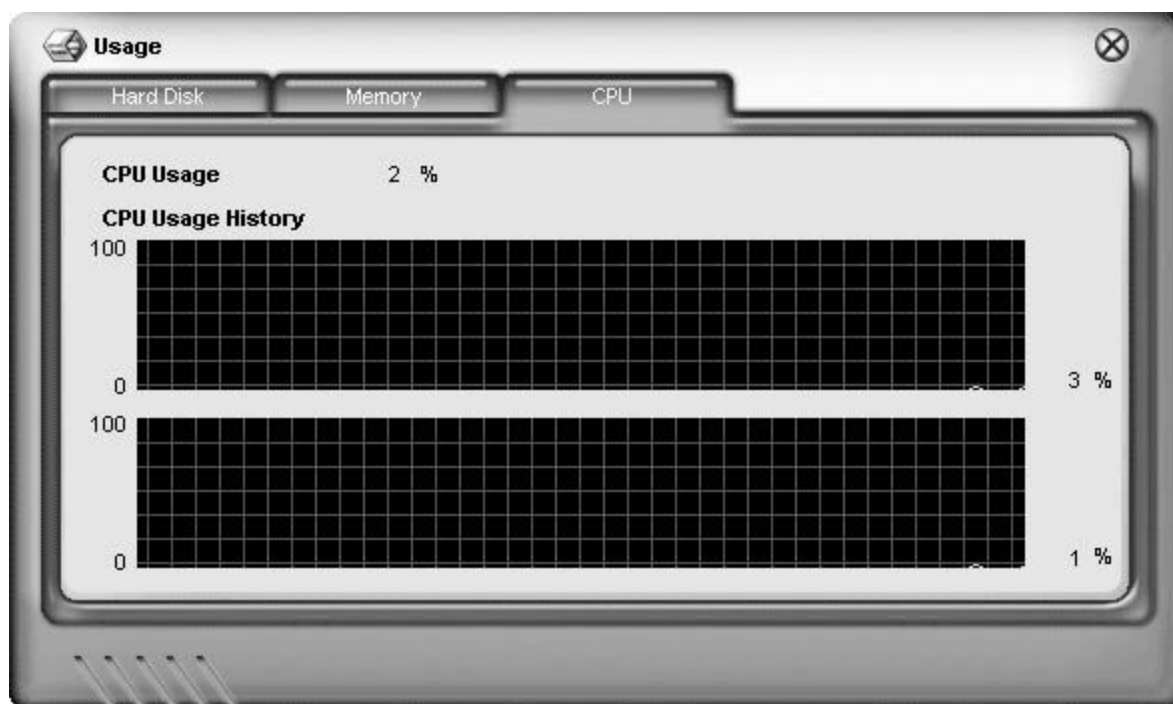
5. Закройте окно настроек нажатием кнопки Close (Заккрыть) в правом верхнем углу.

В результате наших действий при запуске программы на экране будут постоянно отображаться только два индикатора, указывающих температуру процессора и частоту вращения вентилятора процессорного блока.

С помощью утилиты ASUS PC Probe II можно не только отслеживать простейшие физические характеристики работы системы, но и получить довольно полную информацию о ней. Например, можно в режиме реального времени проверить текущую загрузку памяти, процессора и объем свободного места на дисках. Сделать это очень просто.

В правой части окна программы нажмите кнопку Usage (Использование). Отобразится одноименное окно, на трех вкладках которого можно легко и быстро проверить, сколько имеется свободного места на любом диске, насколько загружены память и процессор (рис. 3.26).





**Рис. 3.26.** Основная информация о загрузке системы

Столь же легко можно получить сведения о других устройствах, например установить модель процессора, количество и размещение модулей памяти, версию BIOS и многое другое, что полезно знать о своей системе.

Итак, как вы убедились, простая и бесплатная программа ASUS PC Probe II может во многих отношениях заменить профессиональные утилиты типа Sandra и Fix-It, которые мы рассматривали выше. Поэтому рекомендую по возможности всегда использовать такие приложения от производителей оборудования.

## Общая методика поиска неисправностей

На протяжении этой и предыдущих глав мы неоднократно останавливались на том, как проявляются неисправности отдельных составляющих компьютера и по каким признакам можно о них судить. Сейчас же попытаемся дать самый общий ответ на вопрос: что же делать, если компьютер не работает или работает не так, как надо? С чего стоит начать и как быстрее и легче добраться до причины?

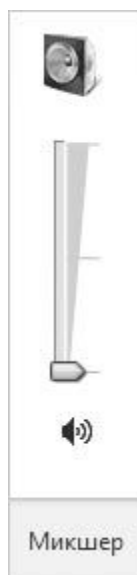
### ПОШАГОВАЯ СТРАТЕГИЯ

Даже если проблема поначалу кажется неразрешимой, ее можно разбить на отдельные части и последовательно анализировать каждую. Например, компьютер перестал воспроизводить звуки. Область, в которой может быть неисправность, покрывает почти половину компьютера: от прикладных программ до колонок.

Затем нужно придумать вопрос, на который легко дать ясный и однозначный ответ. Например: работают ли сами колонки (да/нет)? Колонки находятся на виду, и начать проще всего с них. Проверить, работают ли сами колонки, довольно просто – можно подключить провод от них к любому плееру. Можно просто прикоснуться пальцем к штекеру, и из исправных динамиков должен послышаться гул. Ответив на первый вопрос, вы сразу разделите область поисков на две части. С одной стороны окажутся колонки, с другой – все остальное.

Предположим, колонки работают. Следовательно, нужно придумать следующий вопрос, который относится к какому-нибудь из еще не проверенных компонентов. По логике этот вопрос мог бы касаться звуковой карты. Однако нередко она интегрирована в материнскую плату и не совсем понятно, как можно проверить ее исправность. Временно оставим контроллер звука в покое.

Попробуем зайти с другой стороны. Следующее, что бросается в глаза, – значок регулятора громкости на Панели задач. Зададим себе вопрос: в каком положении находится этот регулятор? Щелкнув кнопкой мыши на значке, мы видим, что громкость уменьшена до предела (рис. 3.27).



**Рис. 3.27.** Регулятор громкости

Таким образом, в два приема мы нашли и устранили причину неполадки. Разумеется, этот пример слегка утрирован – большинство пользователей начинает поиск сразу с регулятора громкости. Однако он иллюстрирует первый принцип диагностики.

Оценив проблему в целом, необходимо представить, из каких частей она может состоять. Затем нужно последовательно проверять каждый из компонентов, начиная с наиболее доступных. Каждый шаг добавляет новые сведения, которые постепенно дополняют или уточняют первоначальное мнение о проблеме. План поиска может меняться в зависимости от получаемых результатов.

### **ЧЕМ ПРОЩЕ – ТЕМ ЛУЧШЕ**

Еще в XIII веке английский философ-номиналист Уильям Оккам подметил закономерность, которая проявляется в любых областях жизни. Этот принцип, названный по имени автора «бритва Оккама», гласит: «Не следует множить сущее без необходимости». Иными словами, среди всех возможных объяснений причин любого явления наиболее вероятным является самое простое и очевидное. Поэтому логично сначала проверить самое простое предположение. Если оно подтвердилось, цель достигнута сразу. Если же нет, мы тем самым отсекаем часть возможных вариантов и можем сосредоточиться на оставшихся. Затем мы проверяем следующую гипотезу – и так далее до тех пор, пока не останется единственное верное решение. Таким образом, начинать диагностику неисправности нужно с самой простой причины и самых очевидных действий.

Если появление проблемы совпало с модернизацией компьютера или установкой нового программного обеспечения, наиболее очевидная причина находится в этих новых устройствах или программах. В отношении нового «железа» самыми простыми причинами неполадок являются следующие четыре.

1. Бракованное устройство. При покупке комплектующих в магазине их практически никогда не проверяют.
2. Несовместимость оборудования. Например, новый процессор или модуль памяти могут не поддерживаться материнской платой, хотя обладают точно такими же разъемами, как старые.
3. Ошибка при установке в компьютер. Плата не до конца вставлена в разъем, к устройству подключены не все кабели. В частности, на материнских платах и некоторых мощных видеокартах предусмотрены дополнительные разъемы питания, которые иногда забывают подключить. Легко перепутать или перевернуть провода, идущие от передней панели корпуса к системной плате.
4. Установка неверного драйвера или не всех драйверов. Обычно на дисках с драйверами записывают несколько версий для разных операционных систем, а иногда универсальный диск содержит драйверы для всех устройств, выпускаемых этой фирмой. Некоторые составные устройства требуют установки нескольких драйверов.

Для неполадок, возникающих после установки нового программного обеспечения, тоже существуют четыре простых объяснения.

1. Несовместимость программы с операционной системой. Некоторые приложения требуют наличия определенных пакетов обновлений ОС. Многие достаточно старые утилиты «отвергаются» операционной системой Windows 7.
2. Несовместимость программы с конкретным оборудованием или определенными версиями драйверов устройств. В частности, компьютерные игры бывают довольно капризны в отношении видеоадаптеров и их драйверов. Подбор программ и драйверов для плат видеозахвата и ТВ-тюнеров – поистине захватывающее занятие!
3. Конфликт новой утилиты с другими прикладными программами или ее же предыдущими версиями. Часто «не уживаются» между собой несколько программ для записи лазерных дисков или создания виртуальных устройств.
4. Дистрибутив прикладной программы содержит ошибки. Обычно этим страдают взломанные пиратские копии.

Если неполадка возникла внезапно, без вашей «помощи», а компьютер до этого работал совершенно нормально, набор самых простых причин становится иным. Перечислим их в порядке убывания вероятности.

1. Компьютерные вирусы. Эта проблема не простая, а довольно «хитрая». Реалии нашей жизни выводят ее на первое место.
2. Нарушение контакта во внешних и внутренних разъемах, повреждение кабелей.
3. Изменение отдельных настроек операционной системы или прикладных программ.
4. Удаление или перемещение файлов на жестком диске.
5. Выход из строя каких-либо комплектующих.

Если компьютером пользуются маленькие дети или кто-то совсем неопытный, вариант с вирусами можно передвинуть в списке на четвертое место. Можно с уверенностью сказать, что самопроизвольно драйверы, системные файлы, реестр и настройки BIOS обычно не слетают, а устройства не начинают конфликтовать друг с другом. Это скорее не причины, а следствия других неполадок, если только кто-нибудь не вмешивался в такие настройки специально.

Среди действий при диагностике можно назвать несколько очень простых.

- Первое, что нужно сделать, – включить компьютер и внимательно понаблюдать, что происходит вслед за этим. Обычно наблюдение за включением ПК сразу подсказывает круг возможных причин неисправности.
- Если компьютер загружается, стоит обратиться к Диспетчеру устройств. Если в системе есть устройства с неполадками, вы сразу увидите их в окне и поймете, в чем суть проблемы.
- Полное сканирование дисков антивирусом позволяет обнаружить вредоносные программы.
- Осмотр оборудования – тоже очень простая процедура. Сначала обязательно следует отключить шнур питания, а лишь затем открывать крышку системного блока! «Внутренности» компьютера желательно подсветить фонариком или настольной лампой. Хорошо заметны частично вышедшие из разъемов платы расширения, подгоревшие участки печатных плат, посторонние предметы, вздувшиеся конденсаторы.

Для продолжения осмотра компьютер можно включить. Теперь на помощь зрению придут слух и обоняние. Работающие приводы издают характерный звук. Вентиляторы должны вращаться. Кисловатый запах перегретого лака почти всегда указывает на то, что температура каких-то элементов на печатных платах превышает допустимую.

- Проверка контактов представляет собой и диагностику, и, возможно, простейший ремонт. Перед этой манипуляцией необходимо вынуть шнуры питания системного блока и монитора из розеток!

Все перечисленные действия требуют только ваших рук, головы и исследуемого компьютера. Могут понадобиться фонарик и отвертка, которые обязательно найдутся в доме. Лишь после такой начальной оценки ситуации можно переходить к более глубокому анализу и поиску причин неисправности.

### **ИСКЛЮЧЕНИЕ И ЗАМЕНА**

Сведения, сообщаемые Диспетчером устройств и разными диагностическими программами, необходимо правильно интерпретировать. Строго говоря, почти все эти программы берут информацию от драйверов устройств и из реестра. Поэтому сообщение об ошибке или неполадке устройства означает лишь то, что драйвер не может правильно взаимодействовать с определенным «железом». По той же причине не стоит уповать ни на одну диагностическую программу – они лишь косвенно указывают область дальнейших поисков. Настоящая причина может крыться как в самом устройстве, так и в его драйвере.

Желательно, чтобы каждый шаг исключал какую-то группу возможных неисправностей. Другими словами, каждый раз нужно стараться установить, что какие-то устройства или программы определенно не могут быть причиной неполадки.

Самый простой способ исключить влияние какого-либо компонента на все остальные – отключить или удалить его. Затем проверяем, как работает компьютер без этого устройства или программы. Особенно оправдан такой метод, если неполадка возникла вслед за установкой новых комплектующих или программ.

Правда, таким образом можно проверить лишь некоторые комплектующие. Если в компьютере установлено несколько модулей оперативной памяти, можно оставить лишь один из них. Исчезновение неисправности свидетельствует о том, что проблема была связана с одним из извлеченных модулей. Из системного блока можно изъять платы расширения: звуковую карту, внутренний модем, сетевую карту. Можно физически отключить приводы, отсоединив от них шлейфы и провода питания. В минимальную конфигурацию, достаточную для запуска компьютера,

входят только процессор, материнская плата, оперативная память, видеоадаптер, блок питания и клавиатура.

В отношении программного обеспечения способ исключения тоже приемлем. Замечу, что удаление недавно установленных программ, откат драйверов, отключение отдельных служб и даже использование средства Восстановление системы не гарантируют полного возвращения системы в более раннее состояние: после этих операций в настройках ОС все же могут остаться некоторые изменения. Единственный радикальный способ – восстановить исходное состояние системного раздела с помощью образа диска, созданного средствами Windows 7 или какой-нибудь специализированной программы. О том, как это сделать, вы узнаете в следующей главе. Тем не менее удаление программ или откат драйверов доступны всегда, а устранение неполадки после такой операции сразу доказывает, что проблема крылась именно в этой программе или драйвере.

Другой способ проверки – замена комплектующих. Таким образом можно убедиться в исправности или выявить неисправность любого компонента. Рациональнее поочередно извлекать комплектующие из компьютера и проверять их на другой машине. Именно так поступают инженеры в сервисных центрах. Проверку следует начать с наиболее подозрительного компонента. Если какое-то устройство из вашего ПК не работает на другой машине, диагноз установлен. Если проверка на втором компьютере прошла успешно, нужно проверить следующий компонент.

Установка других, заведомо исправных комплектующих в ваш компьютер менее удобна. Во-первых, необходимо найти точно такие же или очень похожие компоненты.

Во-вторых, существует небольшая вероятность порчи чужих плат при их установке в ваш компьютер.

Найти второй компьютер гораздо проще, чем кажется. Достаточно, чтобы он подходил по типу шины (PCI-E или AGP) для проверки видеокарты и типу памяти (SDRAM, DDR, DDR2, DDR3) для проверки оперативной памяти. Остальные интерфейсы найдутся почти в любом ПК. Подходящая машина может стоять у знакомых или родственников.

Маленький психологический секрет. Все мы любим давать советы или помогать тем, кто знает и умеет меньше нас. Поэтому можно попросить хозяина компьютера помочь вам разобраться в проблеме с вашей машиной. Товарищу наверняка будет приятно, что вы обратились к нему за помощью как к специалисту. Вполне возможно, он действительно заметит и подскажет то, что вы упустили из виду. Если же совместное размышление над вашим компьютером не принесет плодотворных идей, намекните, что специалисты обычно проверяют комплектующие по отдельности на втором компьютере. Скорее всего, вам тут же предложат именно так и сделать.

Принцип замены вполне применим не только к оборудованию, но и к программному обеспечению. Переустановка приложений и драйверов устройств нередко позволяет устранить проблемы, возникшие в этих составляющих ПО.

Переустанавливая операционную систему, мы фактически заменяем ее. Сама по себе установка Windows – лучший развернутый тест всех аппаратных компонентов. В течение получаса все оборудование подвергается максимальной нагрузке, а подавляющее большинство аппаратных неполадок приводит к появлению сообщений об ошибках установки.

Если на компьютер не удастся установить «чистую» ОС с драйверами, которые раньше успешно работали, проблема однозначно связана с оборудованием. Для чистоты эксперимента переустановку системы необходимо начинать с форматирования системного раздела. При установке системы поверх старой многие существовавшие ошибки могут сохраниться.



## Примечание

Если на системном разделе хранятся ценные данные, форматировать его бывает жалко. Один из возможных выходов – установить систему на другой раздел того же жесткого диска. Если в вашем распоряжении есть другой винчестер, проще использовать его. Можно взять даже старый, но исправный жесткий диск объемом более 2 Гбайт. Кроме операционной системы, на таком диске почти ничего не уместится, но для диагностических целей достаточно и этого.

Если же и после переустановки операционной системы программа или игра не запустилась, хотя на компьютерах ваших знакомых она работает вполне успешно, то подозрение в первую очередь падает на драйверы. Например, при запуске многих игр неполадки часто возникают по вине драйвера видеокарты. В таком случае следует найти и установить наиболее свежую версию драйвера.

## Резюме

Диагностика всегда начинается с общего представления о проблеме. Такое мнение можно составить, наблюдая за процессом загрузки компьютера. Впоследствии первоначальные предположения подтверждаются или опровергаются. Диагностику неисправности целесообразно выполнять по шагам, начиная с наиболее простых и доступных действий.

Для проверки предположений о причине неполадки используются отключение и замена комплектующих, удаление и переустановка программ, в том числе операционной системы и ее компонентов. Определенную информацию о состоянии компьютера можно получить с помощью служебных утилит, входящих в состав Windows, и диагностических приложений других производителей.

## Глава 4

### Ошибки в работе Windows

#### Откат драйверов устройств

#### Создание точек восстановления системы

#### Диск аварийного восстановления

#### Восстановление системы из резервной копии

#### Чистка реестра

#### Программа Acronis True Image

#### Дефрагментация диска

#### Программы-твикеры

#### Программа настройки Windows

#### Резюме

Неприятности, с которыми можно столкнуться во время работы за компьютером, не всегда связаны с реальными поломками его устройств. Более того, на практике они встречаются намного реже, чем неполадки в программной «начинке», то есть операционной системе и установленных приложениях. Поэтому если какое-либо устройство работает некорректно, не спешите его выбрасывать или нести в ремонт: вероятнее всего, источник ваших проблем – это драйвер устройства. Чтобы устранить данную проблему, нужно просто-напросто установить подходящий драйвер, и тогда устройство заработает так, как ему положено.

В некоторых случаях, однако, встречается обратная ситуация: вы установили для устройства новый и, казалось бы, лучший драйвер, но оно прекратило работать либо стало работать некорректно. В этом случае проще всего откатить драйвер, то есть вернуться к первоначальной, работоспособной версии. Как это сделать, вы узнаете в следующем разделе.

Неисправности, вызванные повреждением самой операционной системы, намного серьезнее. Из практики известно, что через несколько лет или даже месяцев работы компьютера, после того, как вы многократно устанавливали и удаляли программы, оснащали ПК новыми устройствами, а затем меняли их на другие, путешествовали по Интернету и при этом посещали многочисленные сайты с неизвестной репутацией, ваша система начинает «барахлить». Например, компьютер стал слишком медленно загружаться, зависать при запуске программ, а во время работы браузера на экране неожиданно появляются непонятные окна.

В самых тяжелых случаях компьютер может вовсе перестать загружаться или начать внезапно отключаться и перезагружаться вне зависимости от ваших действий. Иногда такое может наблюдаться и после установки какой-нибудь программы, особенно из тех, которые загружены с хакерских сайтов.

В таких случаях уместно прибегнуть к одному из методов восстановления системы, предусмотренных разработчиками Windows. Простейший из них – возврат к одной из точек восстановления, созданных системой автоматически или вами лично. Этот вариант приносит пользу только при сравнительно небольших нарушениях ОС. Например, после удаления некоторых программ они все еще продолжают свою работу, хотя и не значатся в списке установленных.

#### **Примечание**

Точка восстановления – это образ, то есть точный «слепок» сохраненного состояния системных файлов операционной системы. В Windows 7 эти точки автоматически создаются системой защиты еженедельно, а также перед установкой программ или драйверов устройств. Кроме того, вы в любой момент можете создать точку восстановления самостоятельно.

Если же ваша ОС повреждена достаточно основательно, так, что вам не помогает откат системы к точке восстановления, следует прибегнуть к более радикальным мерам – воспользоваться диском аварийного восстановления или образа системы (если они есть) либо вернуть ОС к исходным параметрам.

#### **Примечание**

Образом системы называют точную копию системного диска. В отличие от точки восстановления, образ системы не создается автоматически – вы должны создать его самостоятельно с помощью средств архивации Windows 7. В общем случае использование образа предпочтительнее, но если диск создан недавно, то нельзя исключить вероятность, что в нем самом тоже есть проблема, которую вы пытаетесь устранить.

Помимо средств восстановления, встроенных в ОС, можно воспользоваться некоторыми другими возможностями, предлагаемыми сторонними производителями. Например, для создания образа системного диска можно использовать широко известную программу Acronis.

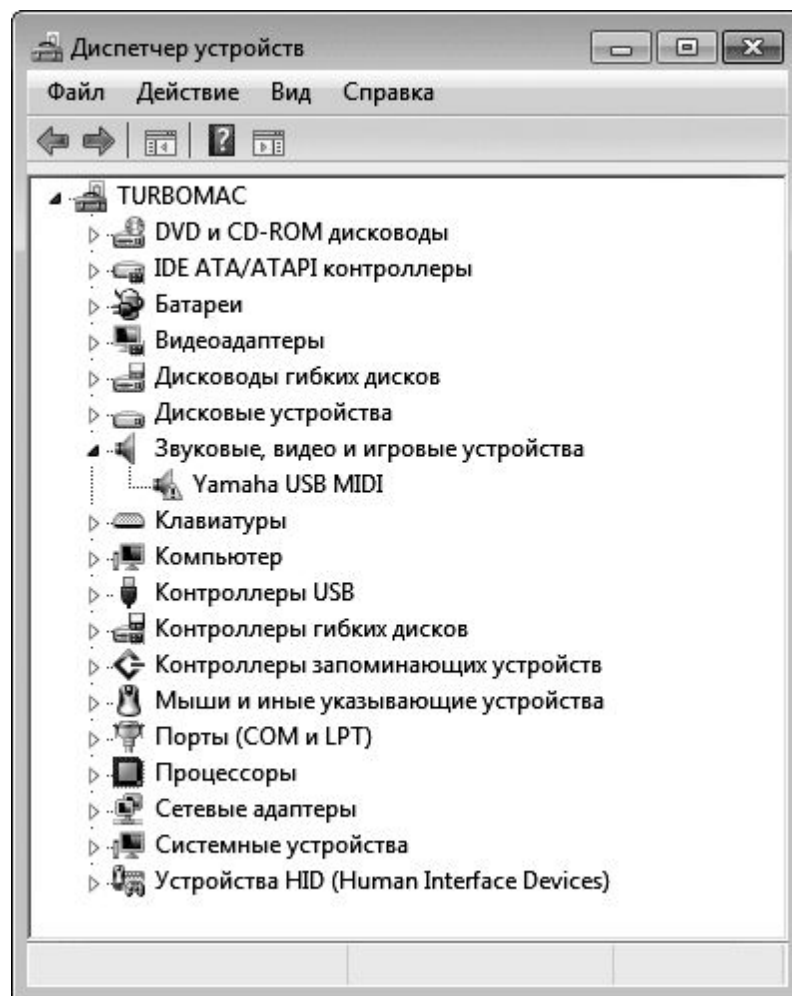
Для очистки системного реестра от зависших записей можно попробовать запустить специальную утилиту Fix-It. Все эти и другие средства устранения проблем мы рассмотрим в данной главе, а начнем с простейшего – отката драйверов.

## Откат драйверов устройств

Вообразим следующую ситуацию: вы приобрели какое-нибудь устройство, например звуковую плату, установили ее в компьютер и устройство начало работать, то есть воспроизводить звуки. Через некоторое время вы нашли в Интернете другой драйвер этого устройства, разработчики которого обещают значительное расширение функций вашей звуковой платы. Но, увы, после переустановки драйвера звуковая карта прекратила работу либо стала работать неважно.

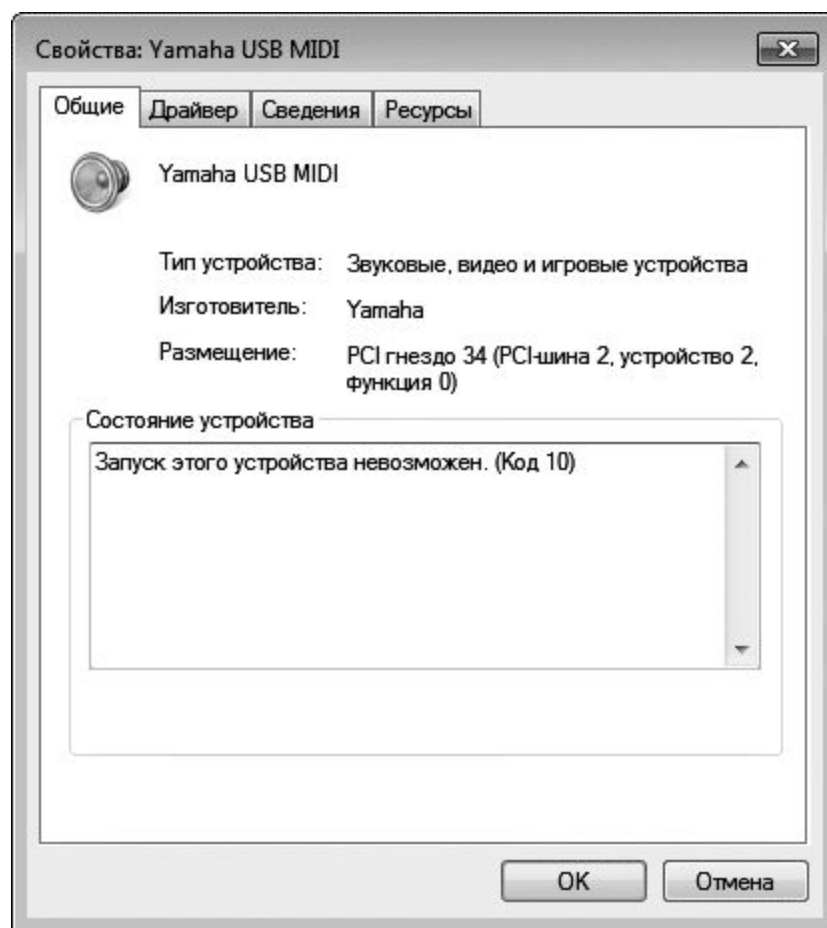
В таком случае поможет простейшая процедура отката драйвера, проще говоря – возврат к прежнему драйверу.

1. Откройте Диспетчер устройств и найдите некорректно работающее устройство. Оно должно быть помечено восклицательным знаком (рис. 4.1).



**Рис. 4.1.** Диспетчер устройств указывает некорректно работающее устройство

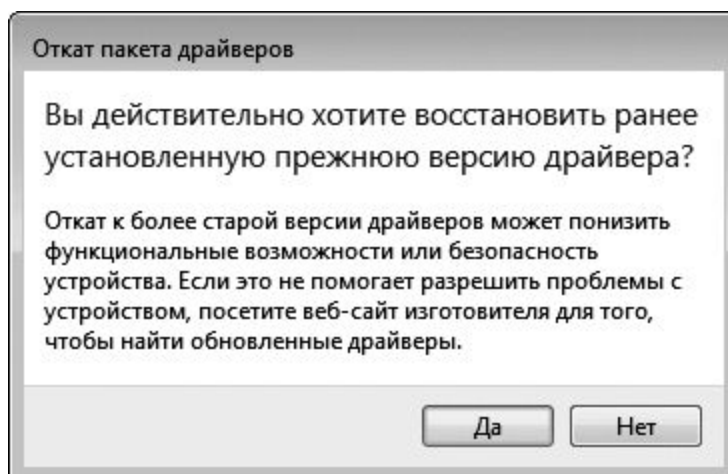
2. Дважды щелкните на данном устройстве (в нашем случае это звуковая плата). Отобразится окно свойств (рис. 4.2). Как можно видеть, здесь нам любезно сообщается, что запуск данного устройства невозможен.



**Рис. 4.2.** Окно свойств устройства с неполадками

Именно в таких случаях проще всего откатить драйвер. Это делается буквально парой щелчков.

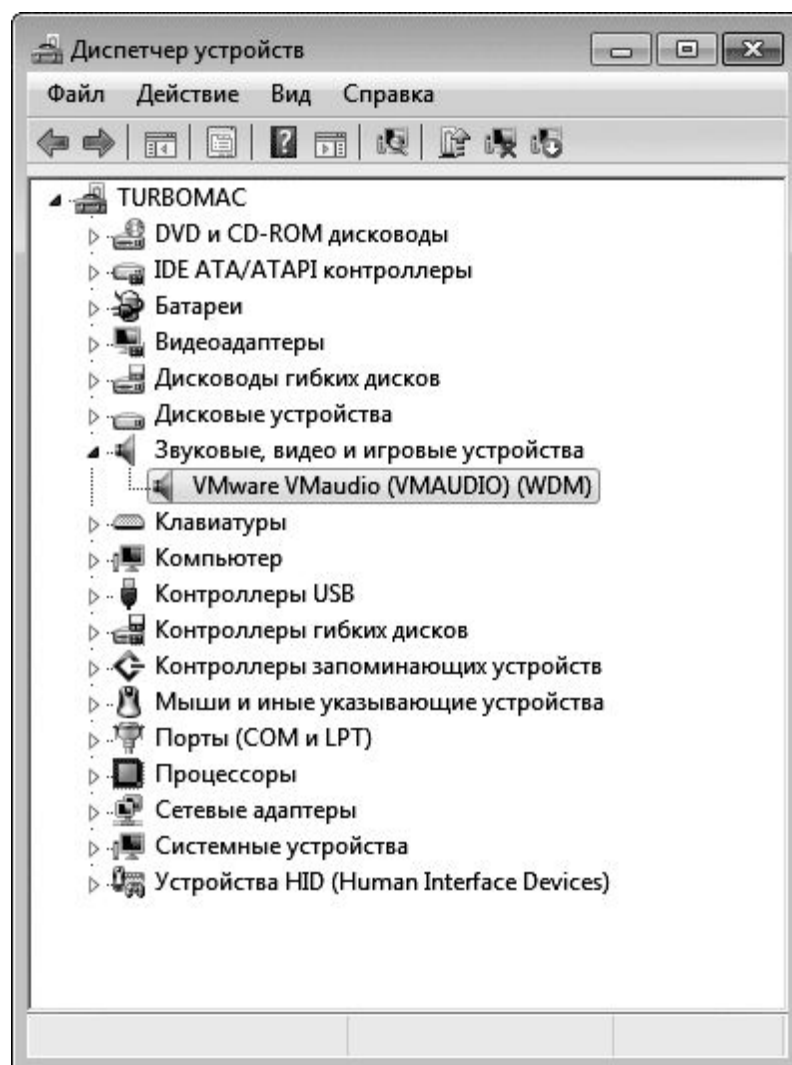
3. В окне свойств устройства перейдите на вкладку **Драйвер** и щелкните на кнопке **Откатить**. Отобразится окно с предупреждением о том, что откат драйвера может ухудшить работу устройства (рис. 4.3).



**Рис. 4.3.** Окно предупреждения

4. Поскольку устройство и так не работает, нажмите кнопку **Да**. Через несколько секунд драйвер будет заменен прежней версией.

5. Закройте окно свойств устройства щелчком на кнопке **ОК** и просмотрите **Диспетчер устройств**. Теперь со звуковой платой все в порядке (рис. 4.4).



**Рис. 4.4.** Звуковая плата установлена нормально

Как вы убедились, откат драйвера может быть эффективен при ошибочной установке драйвера устройства. Это, пожалуй, наиболее простой случай неполадок из всех возможных.

Теперь перейдем к обсуждению методов устранения более серьезных проблем ОС и опишем самое простое, что можно сделать при появлении «глюков», – возврат к точке восстановления.

### **Создание точек восстановления системы**

Как было сказано выше, точка восстановления – это точная копия системных файлов компьютера на текущий момент. В точке восстановления также содержатся сведения о параметрах реестра ОС. Следует особо подчеркнуть, что возврат системы к точке восстановления не затрагивает личные файлы – фотографии, документы и т. п. Если вы откатите систему к точке восстановления, то все настройки системных файлов, программ, реестра, сценариев и других исполняемых файлов вернутся к тем значениям, которые они имели в момент создания точки.

Точка восстановления автоматически создается системой защиты Windows 7 при каждом крупном системном событии: перед установкой программы или устройства, а также еженедельно на регулярной основе. Кроме того, вы в любой момент можете создать такую точку самостоятельно. Точки восстановления хранятся в системе до заполнения дискового пространства, выделенного для этих целей.

Чтобы создать точку восстановления, следуйте такой процедуре.

1. Из меню Пуск откройте Панель управления Windows 7 и щелкните на значке Система.
2. На появившейся странице перейдите по ссылке Защита системы. Отобразится окно Свойства системы, открытое на вкладке Защита системы (рис. 4.5).

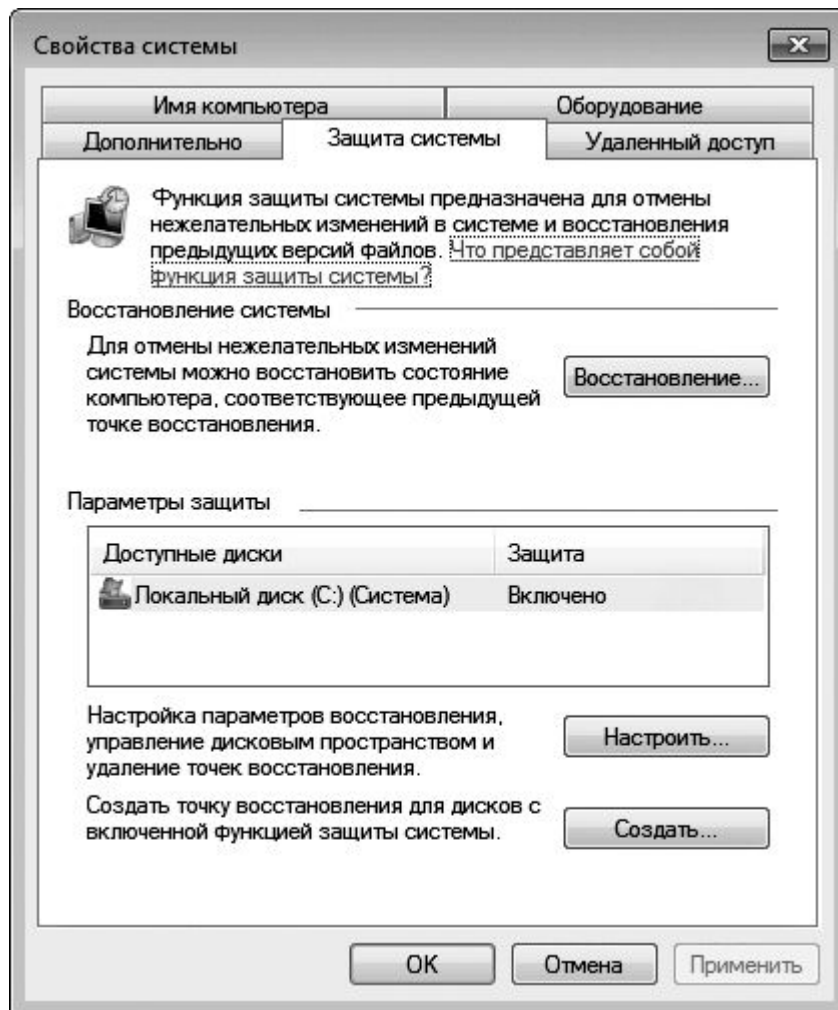


Рис. 4.5. Вкладка Защита системы

3. Нажмите кнопку Создать внизу окна. В отобразившемся окне введите краткое описание точки восстановления, например Сегодняшняя точка восстановления (рис. 4.6).

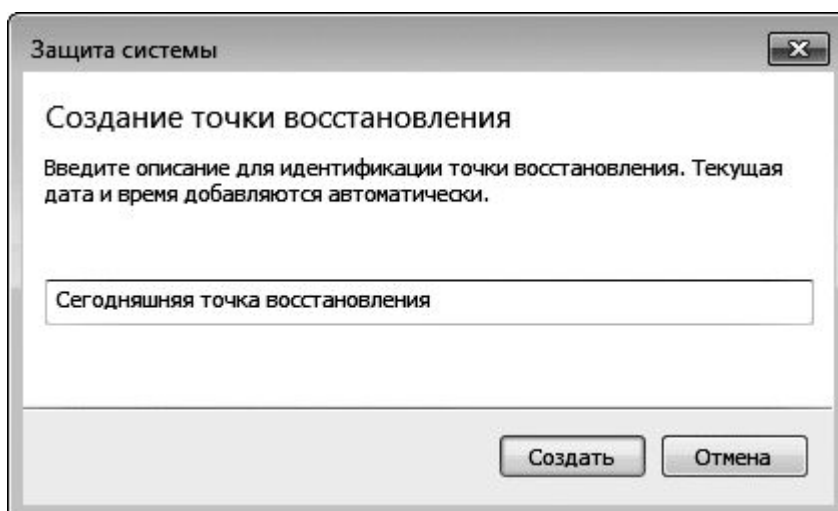
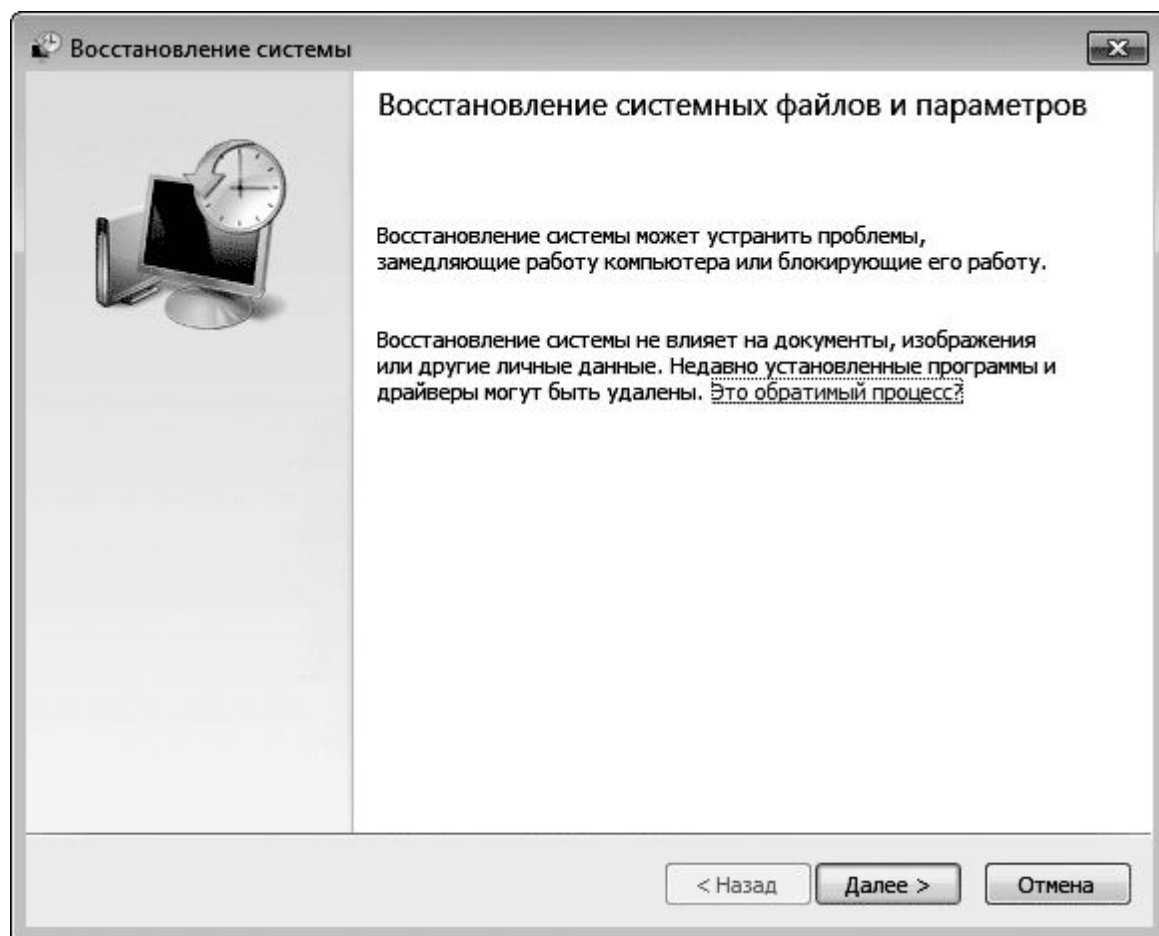


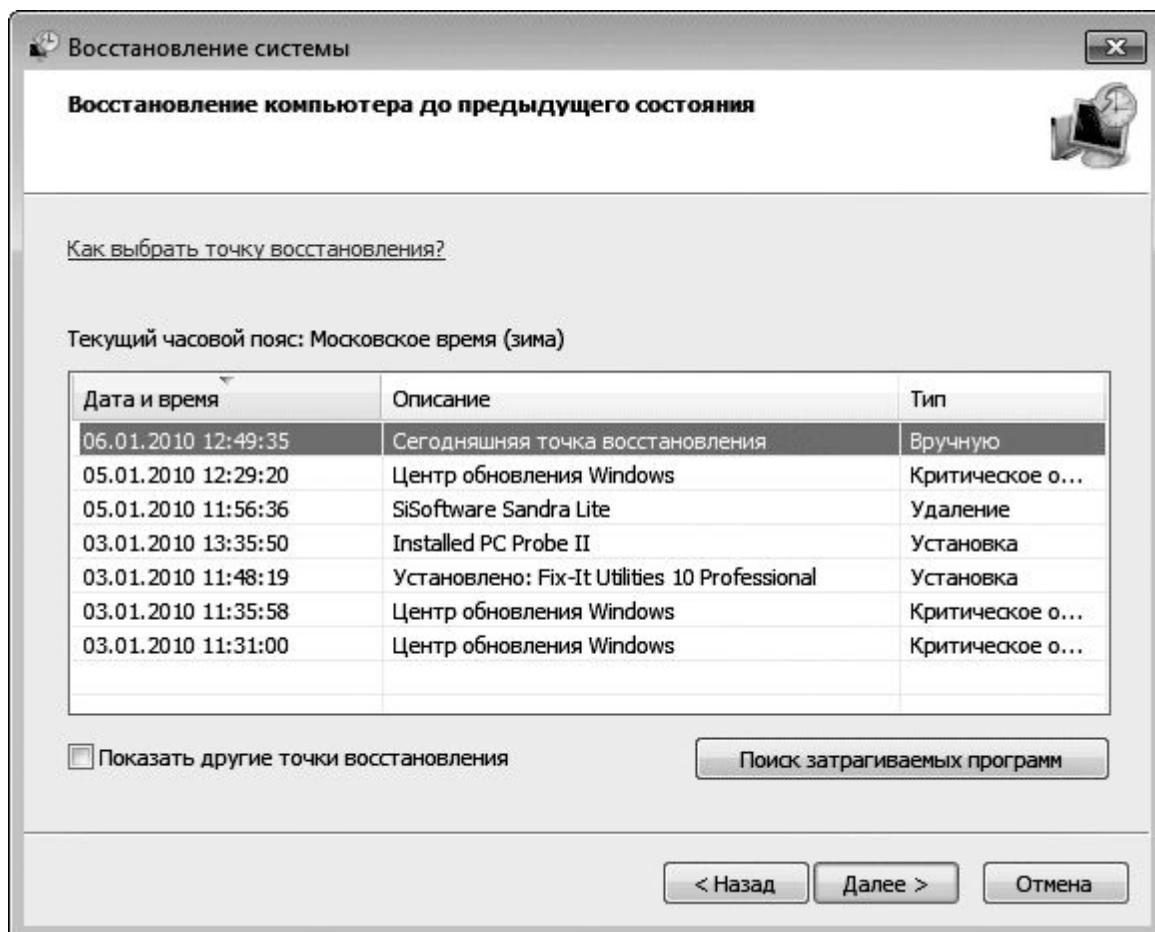
Рис. 4.6. Вводим описание точки восстановления

4. Нажмите кнопку Создать. Начнется процесс создания точки восстановления, ход которого будет отображаться в небольшом окне.
  5. По завершении процесса отобразится окно с сообщением об успешном создании точки восстановления.
  6. На этом процедура создания точки восстановления завершена. Нажмите кнопку Закреть.
- Теперь рассмотрим, как вернуть систему в состояние, соответствующее какой-нибудь точке восстановления.
1. На той же вкладке Защита системы (см. рис. 4.5) нажмите кнопку Восстановление вверху окна. Отобразится первое окно мастера Восстановление системы (рис. 4.7).



**Рис. 4.7.** Первое окно мастера восстановления

2. Нажмите кнопку Далее. Отобразится второе окно мастера, в котором следует выбрать точку восстановления из числа имеющихся (рис. 4.8).

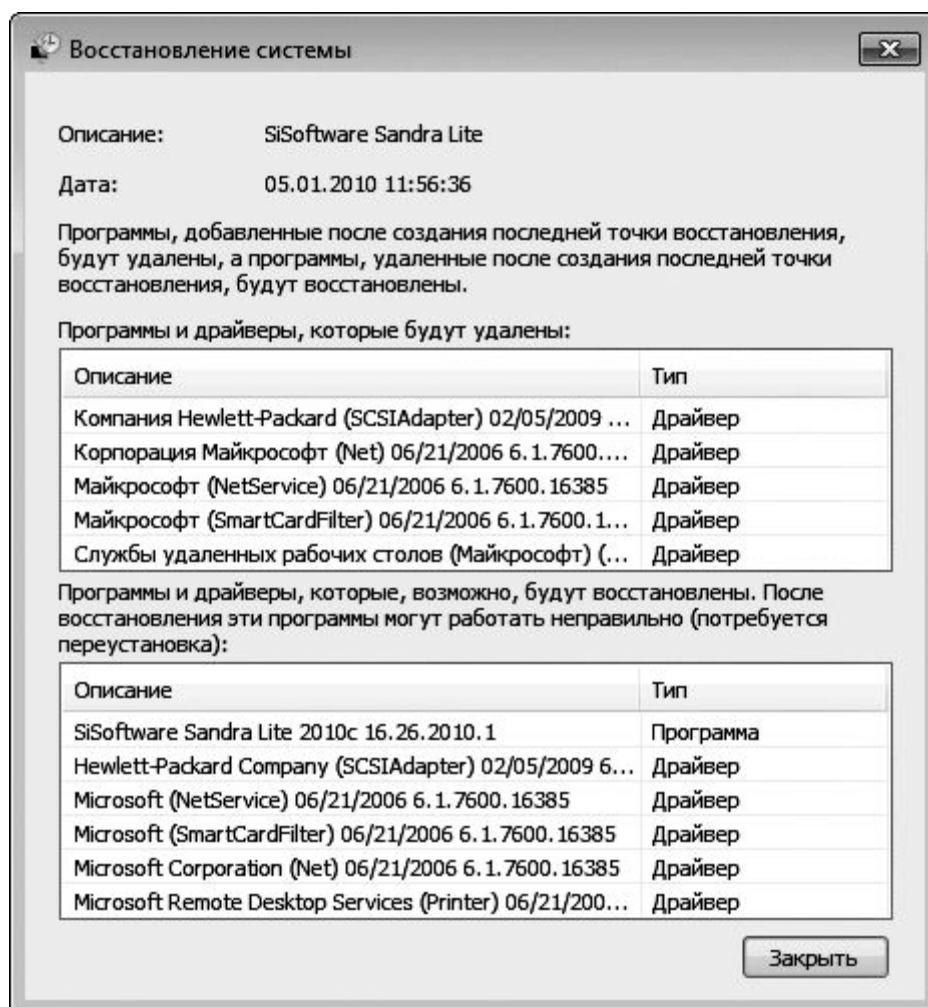


**Рис. 4.8.** Выбор точки восстановления

3. Выберите какую-нибудь точку восстановления и нажмите кнопку Поиск затрагиваемых программ. Эта процедура позволит определить, какие файлы вашего компьютера будут изменены в результате возврата системы к точке восстановления.

4. Система приступит к сканированию, ход которого будет отображаться в небольшом окне. После некоторого ожидания в окне Восстановление системы отобразится список программ, которые будут удалены или изменены в процессе восстановления (рис. 4.9).





**Рис. 4.9.** Список удаляемых и изменяемых программ

5. Просмотрев списки, нажмите кнопку **Заккрыть**. В окне мастера восстановления нажмите кнопку **Далее**. Отобразится последнее окно мастера, в котором вы должны подтвердить намерение восстановить систему (рис. 4.10).

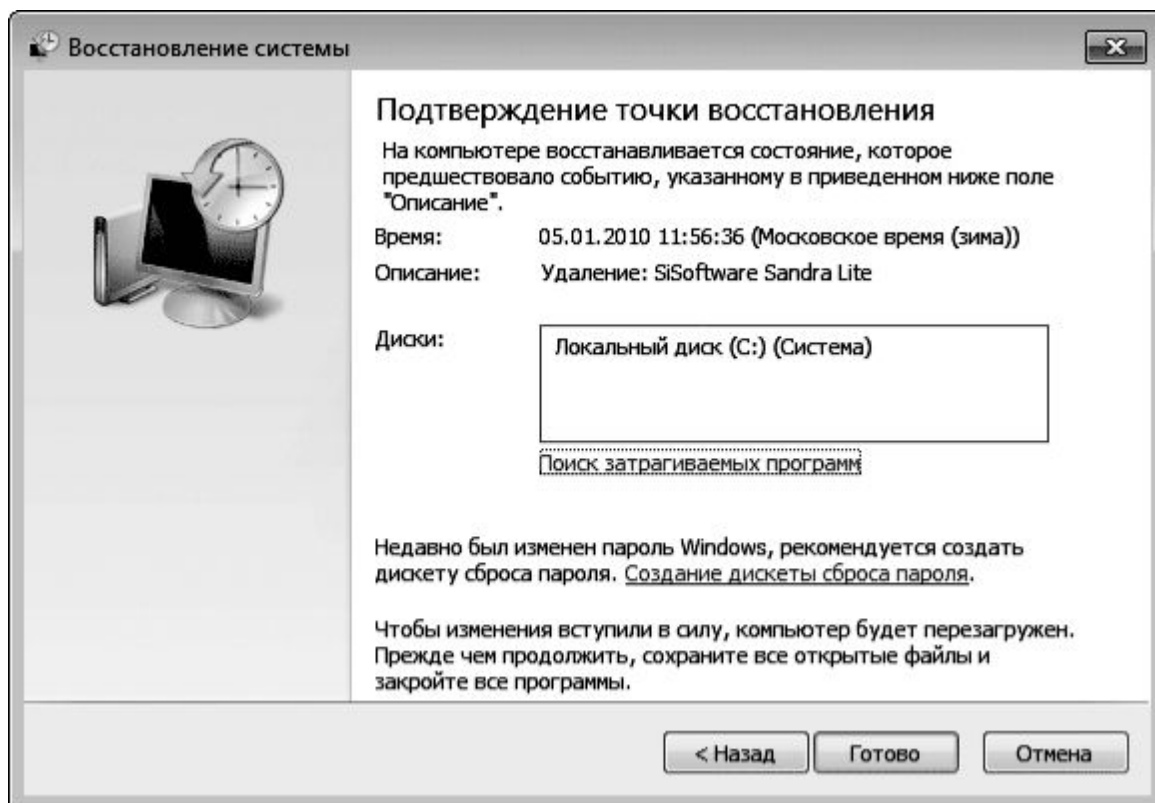


Рис. 4.10. Подтверждение намерения восстановить систему

6. Нажмите кнопку Готово. Появится окно с предупреждением о том, что прервать процесс восстановления невозможно (рис. 4.11).

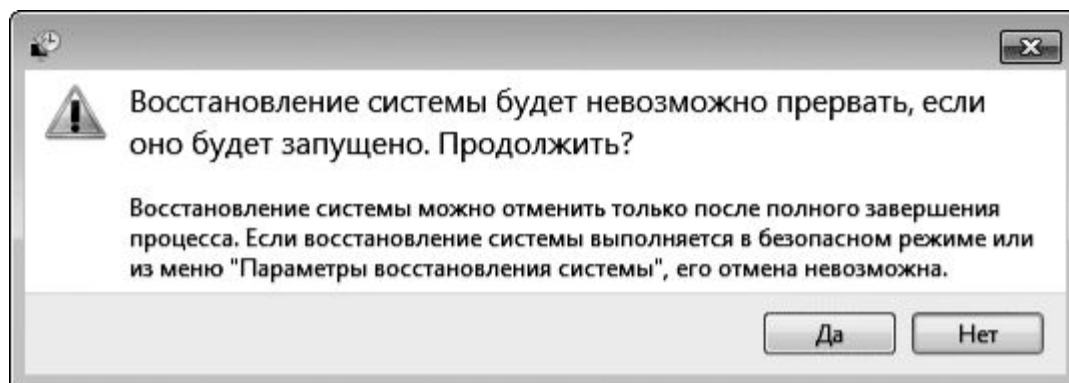


Рис. 4.11. Окончательное подтверждение намерения восстановить систему

7. Нажмите кнопку Да. Начнется процесс восстановления системы, в ходе которого компьютер будет перезагружен. После повторной загрузки отобразится сообщение об успешном восстановлении системы (рис. 4.12).

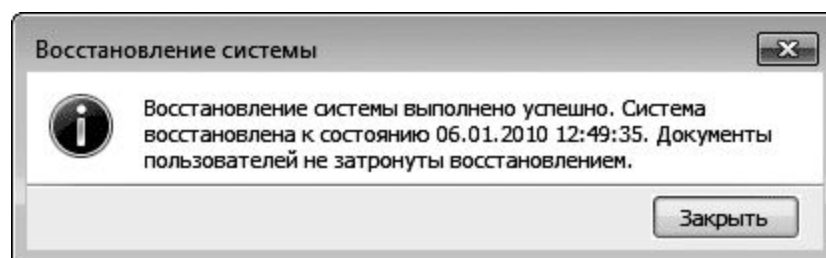


Рис. 4.12. Система успешно восстановлена

8. Закройте окно сообщения щелчком на кнопке **Заккрыть**.

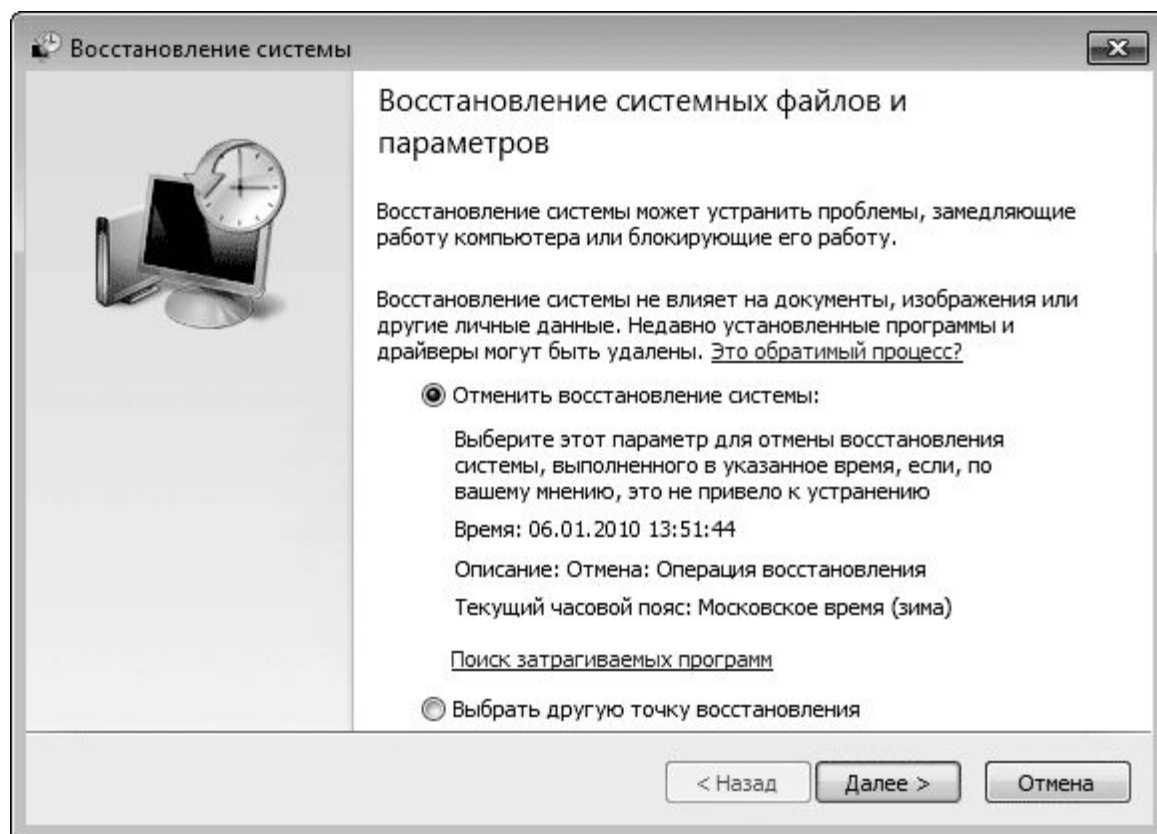
Теперь состояние вашего компьютера соответствует выбранной точке восстановления. Проверьте работу системы и убедитесь, что восстановление помогло устранить проблему. Если это так, вам повезло и на этом работа закончена. Следует, однако, иметь в виду, что зачастую бывает иначе, более того, после восстановления работа системы может ухудшиться. В таком случае имеет смысл отменить восстановление.

### **Внимание!**

Если восстановление системы осуществлялось в безопасном режиме, отмена данного действия невозможна.

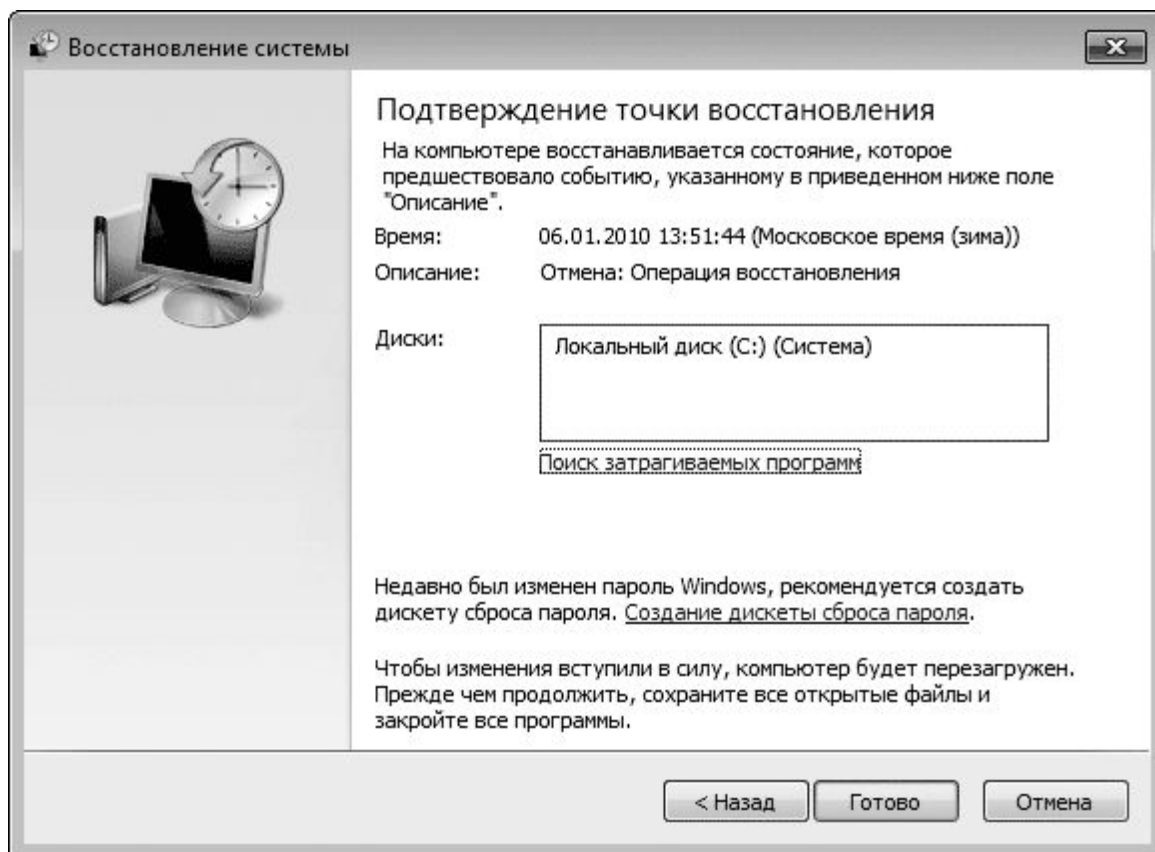
Чтобы отменить восстановление системы, поступите следующим образом.

1. На вкладке **Защита системы** (см. рис. 4.5) нажмите кнопку **Восстановление** вверху окна. Отобразится первое окно мастера **Восстановление системы**. Как можно видеть, теперь в нем присутствует параметр **Отменить восстановление системы** (рис. 4.13).



**Рис. 4.13.** Первое окно мастера с возможностью отмены восстановления

2. При желании вы можете выбрать другую точку восстановления, установив переключатель в положение **Выбрать другую точку восстановления** и повторив описанную выше процедуру. Но для наших целей оставляем все как есть и нажимаем кнопку **Далее**. Появится второе окно мастера, в котором следует подтвердить наши намерения (рис. 4.14).



**Рис. 4.14.** Последнее окно мастера

3. Нажмите кнопку Готово и в окне с предупреждением (см. рис. 4.11) нажмите кнопку Да.

После небольшого ожидания система будет перезагружена и все ее параметры вернутся к текущим настройкам.

Таковы несложные процедуры создания точек восстановления, возврата системы к сохраненным настройкам и отмены этих изменений.

Возврат системы к точке восстановления – удобное, хотя и не универсальное средство. При серьезных нарушениях работы ОС оно малоэффективно и вам не избежать обращения к одному из расширенных методов восстановления системы. Поэтому в следующем разделе мы рассмотрим возвращение системы к жизни с помощью диска аварийного восстановления.

### **Диск аварийного восстановления**

Если операционная система повреждена настолько серьезно, что компьютер перестал загружаться (такое, увы, бывает нередко), а у вас нет ни установочного диска Windows, ни диска с образом системы, вы все еще можете вернуть ее к одной из точек восстановления с помощью диска аварийного восстановления. Поэтому полезно создать этот диск и всегда держать его под рукой, чтобы в любой момент быстро восстановить работу компьютера.

Ниже описана простая процедура создания диска аварийного восстановления.

1. Откройте Панель управления и в категории Система и безопасность перейдите по ссылке [Архивирование данных компьютера](#).
2. На отобразившейся странице щелкните на ссылке Создать диск восстановления системы. Отобразится окно с тем же именем, в котором следует выбрать привод для записи диска (рис. 4.15).

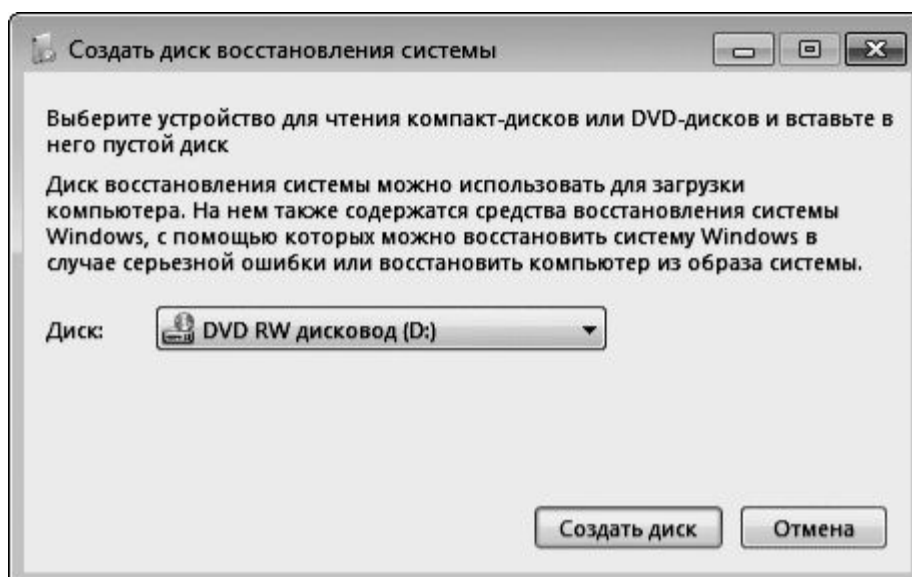


Рис. 4.15. Выбор устройства для записи

3. Вставьте в привод пустой диск CD/DVD-R/RW и нажмите кнопку Создать диск. Начнется процесс подготовки файлов для копирования, ход которого будет отображаться в виде полосы прогресса.
4. Процесс займет несколько минут, и по его завершении отобразится окно с сообщением об успешном создании диска (рис. 4.16).

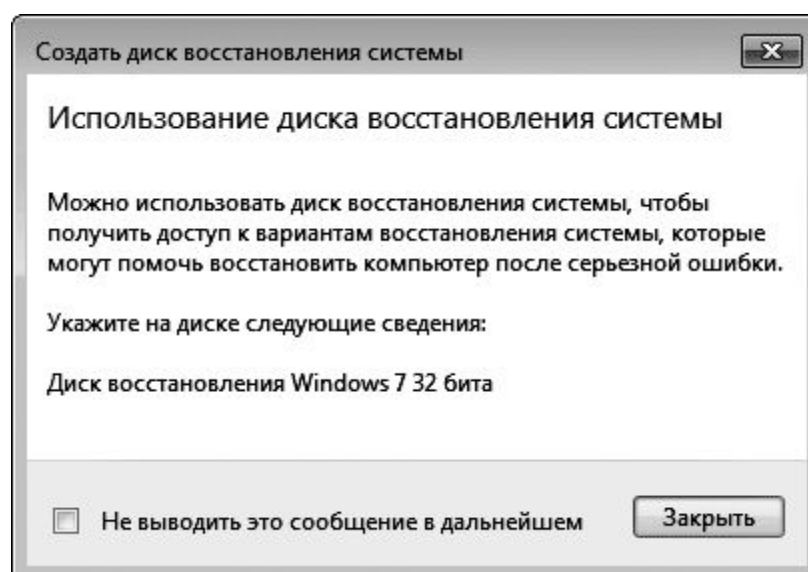


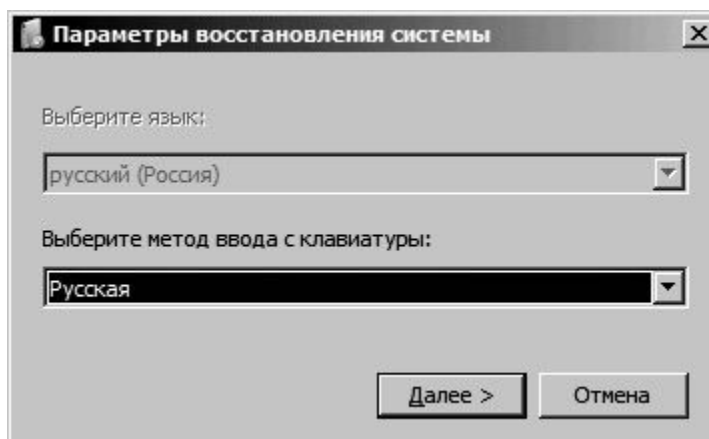
Рис. 4.16. Диск восстановления успешно создан

5. Нажмите кнопку Закрыть.
  6. В окне Создать диск восстановления системы нажмите кнопку ОК.
- В дальнейшем, если компьютер откажется загружаться, вы сможете использовать созданный диск для возврата системы к одной из точек восстановления. Вот как это можно сделать.
1. Вставьте только что созданный диск в привод.
  2. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset.
  3. При запросе нажмите любую клавишу для запуска компьютера с диска восстановления системы.

#### Примечание

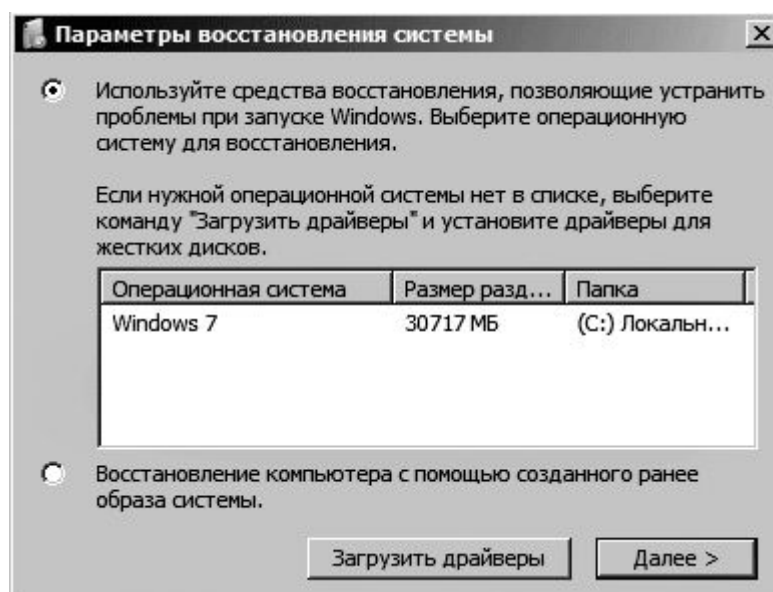
Если компьютер не настроен на запуск с компакт-диска или DVD, ознакомьтесь с документацией к нему. Возможно, потребуется изменить параметры BIOS.

4. После загрузки файлов отобразится окно Параметры восстановления системы с запросом выбора языка и метода ввода с клавиатуры (рис. 4.17). Выберите параметры языка и нажмите кнопку Далее.



**Рис. 4.17.** Выбор языковых параметров

5. Появится следующее окно с предложением выбрать вариант восстановления системы (рис. 4.18). Оставьте установленным верхний переключатель и нажмите кнопку Далее.



**Рис. 4.18.** Выбор варианта восстановления системы

6. В следующем окне (рис. 4.19) выберите вариант Восстановление системы.

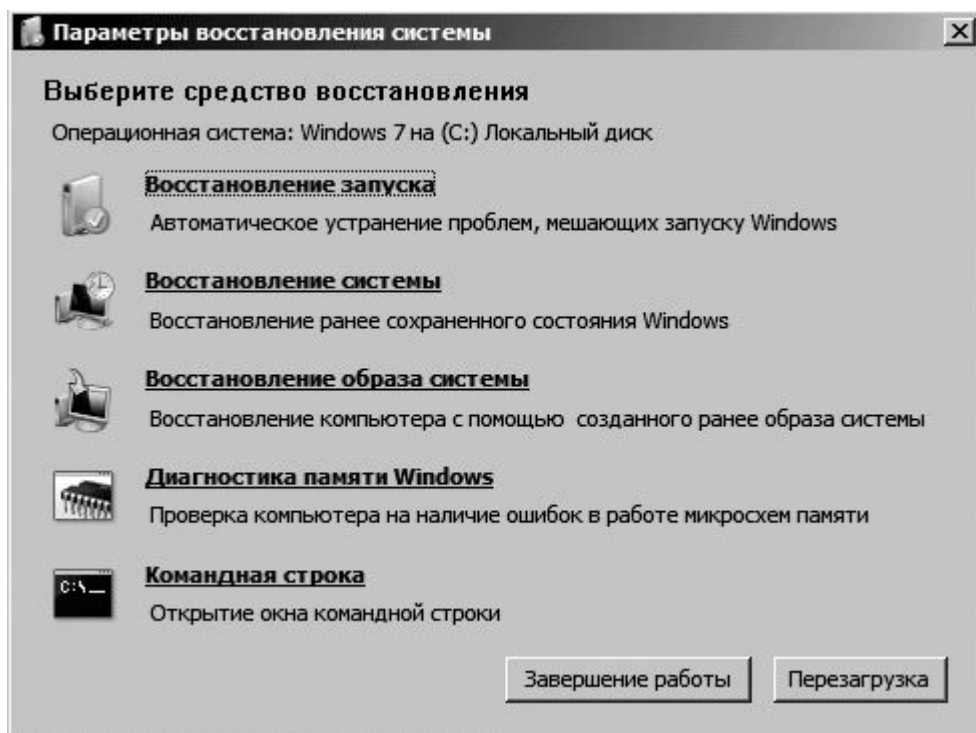


Рис. 4.19. Выбор средства восстановления системы

7. Отобразится окно мастера Восстановление системы (рис. 4.20), предлагающее восстановить системные файлы до ранее сохраненных параметров. Нажмите кнопку Далее.

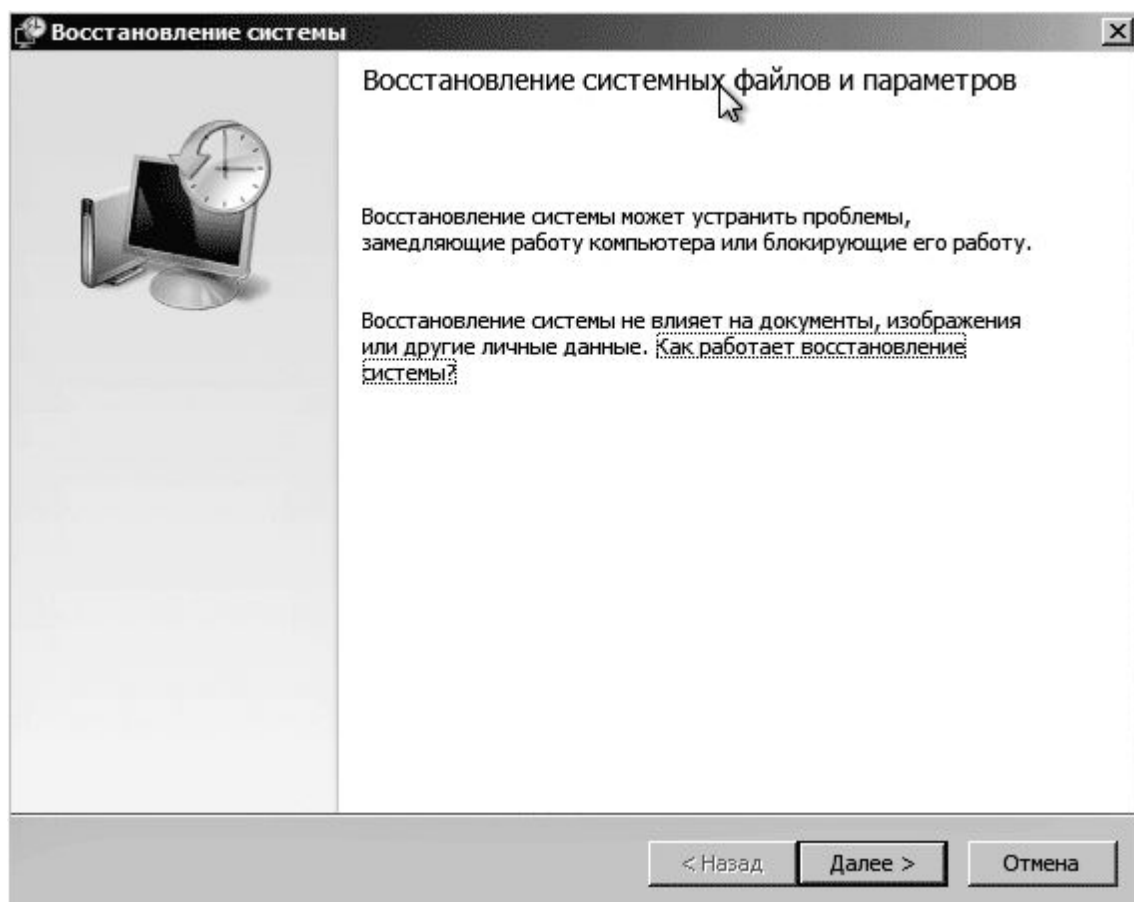


Рис. 4.20. Первый диалог мастера восстановления системы

8. Отобразится второе окно мастера восстановления (рис. 4.21). В нем можно выбрать одну из имеющихся точек восстановления системы. Выберите подходящую, желательно на тот день, когда проблем с работой компьютера не отмечалось, и нажмите кнопку Далее.

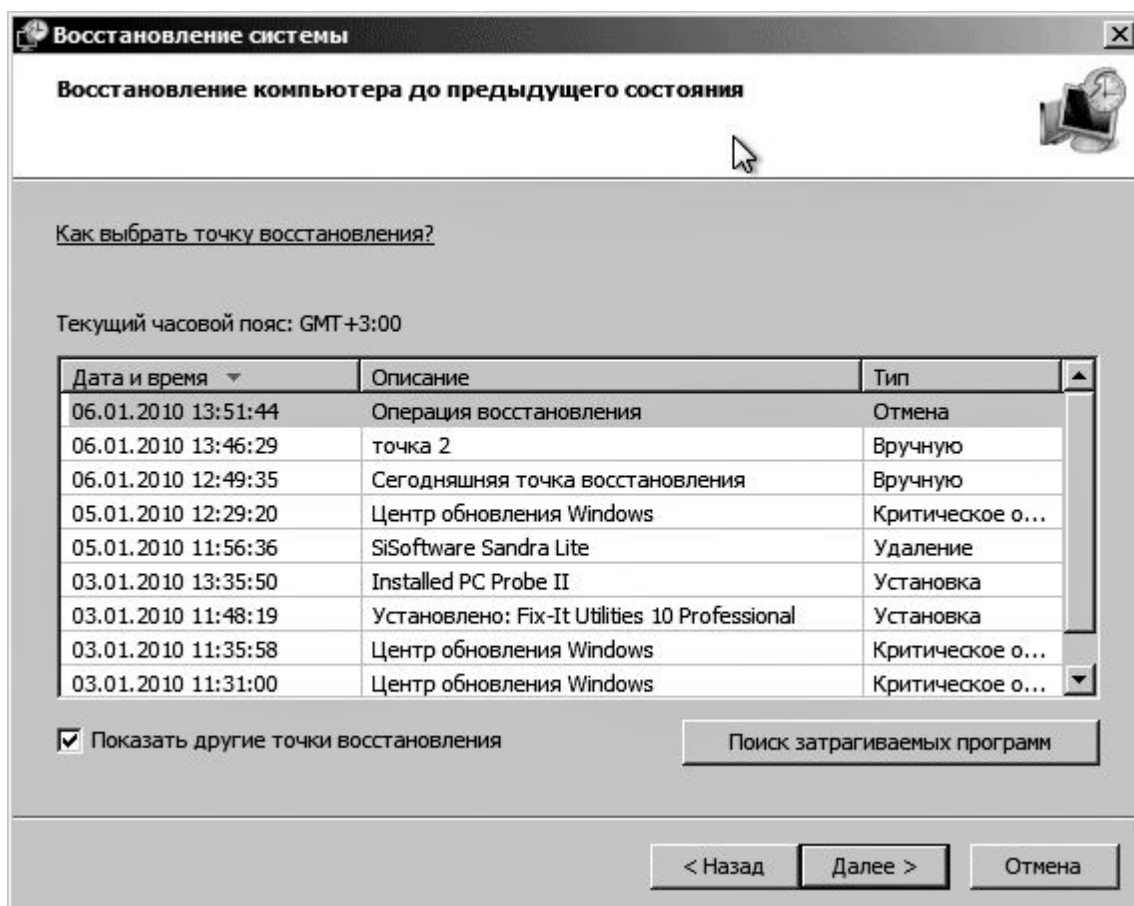


Рис. 4.21. Второй диалог мастера восстановления системы

9. Откроется третье окно мастера с требованием подтвердить выбор точки восстановления. Нажмите кнопку Готово.

10. Появится последнее окно с предупреждением о невозможности отмены процесса восстановления. Нажмите кнопку Да.

11. Начнется процесс восстановления, который займет некоторое время. Его ход будет отображаться в виде полосы прогресса в небольшом окне.

12. По завершении процесса появится окно с сообщением об успешном восстановлении системы и предложением перезагрузить компьютер (рис. 4.22).

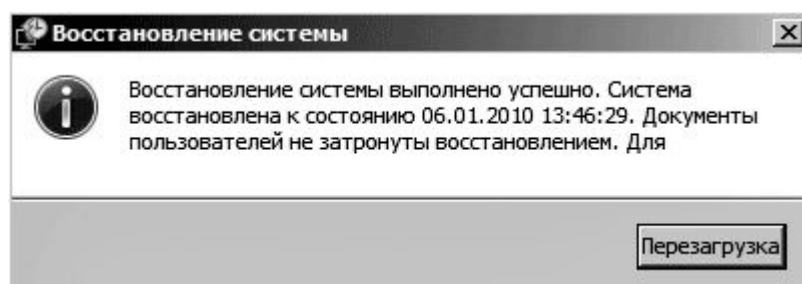


Рис. 4.22. Восстановление системы успешно завершено



13. Извлеките из привода диск восстановления и нажмите кнопку **Перезагрузка**. Если вы удачно выбрали точку восстановления, после перезагрузки без проблем войдете в систему, причем ваши файлы данных останутся на месте и на экране появится сообщение об этом.

Такова несложная процедура «оживления» системы с помощью диска восстановления. Советую создать такой диск и постоянно держать его под рукой – он прекрасно поможет вам справиться с мелкими неприятностями. Если же ваша система значительно повреждена, например заражена вирусом, можно воспользоваться более радикальным средством – восстановлением из резервной копии. Как это сделать, вы узнаете в следующем разделе.

### **Восстановление системы из резервной копии**

В случае отказа жесткого диска или значительного повреждения файлов операционной системы, когда возврат к одной из точек восстановления бесполезен, можно вернуться к исходной, «чистой» версии системных файлов, воспользовавшись диском с резервной копией образа системы. Образом системы называют точную копию системных файлов Windows, а также настроек параметров ОС. Следует иметь в виду, что при восстановлении с помощью образа системы все программы, системные параметры и файлы будут заменены теми, которые хранятся в образе. Иными словами, вы не можете выбрать для восстановления отдельные файлы и параметры.

Насколько оправдан такой подход? Из практики известно, что свежая, только что установленная Windows работает прекрасно, но уже через несколько месяцев в работе системы могут появиться проблемы, особенно если вы часто устанавливаете и удаляете программы и устройства либо посещаете интернет-сайты с сомнительной репутацией. Особую опасность представляют хакерские сайты, где вам любезно предлагают бесплатно загрузить множество дорогостоящих программ, а в качестве «приложения» – программы для их взлома. Как правило, такие утилиты заражены опасными вирусами и, запустив их хотя бы один раз, вы рискуете нанести серьезный ущерб системе.

В итоге ваша ОС может оказаться совершенно неработоспособной и на повестку дня встанет вопрос: что делать дальше? Вот тут-то и пригодится резервная копия системы, которую вы предусмотрительно создали сразу после установки ОС и основных программ, с которыми постоянно работаете. Если такой диск у вас есть, вы сможете легко и быстро восстановить работоспособность компьютера.

В этом разделе мы опишем несложную процедуру создания такого диска с образом системы.

1. Откройте Панель управления и в категории Система и безопасность перейдите по ссылке Архивирование данных компьютера.

2. На отобразившейся странице щелкните на ссылке Создание образа системы. Откроется окно мастера Создание образа системы, в котором следует выбрать место для сохранения образа (рис. 4.23).

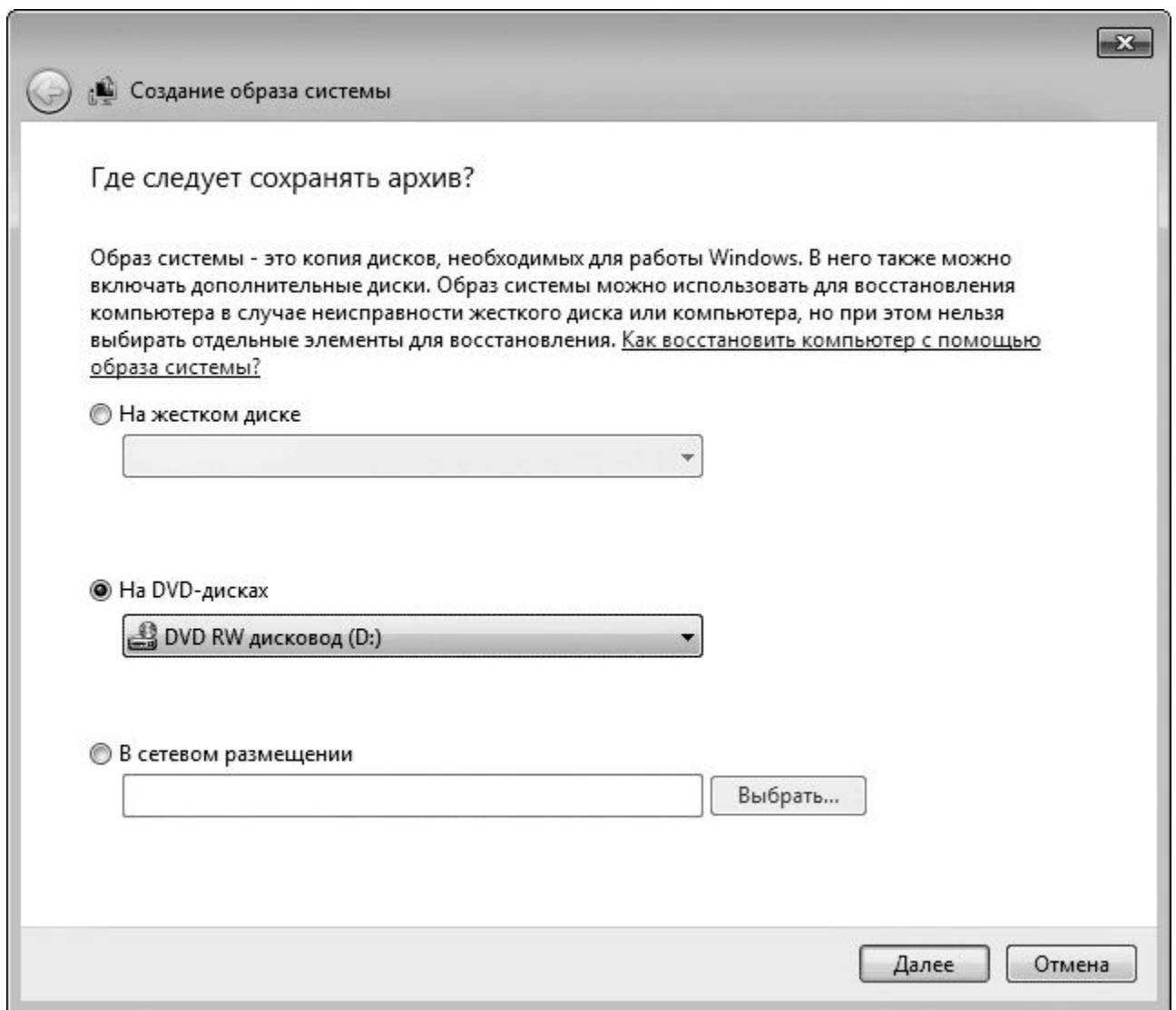
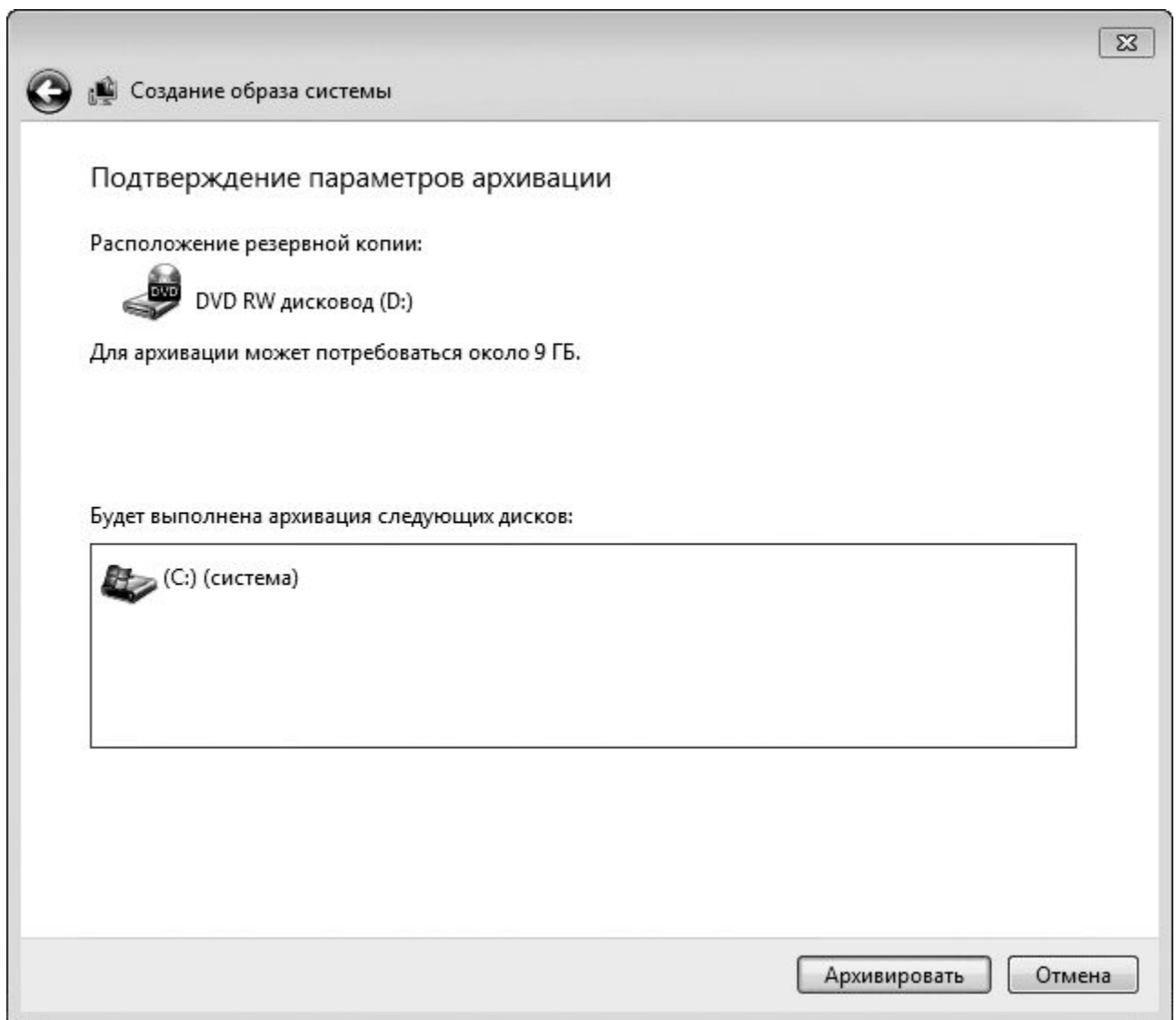


Рис. 4.23. Выбор места хранения образа

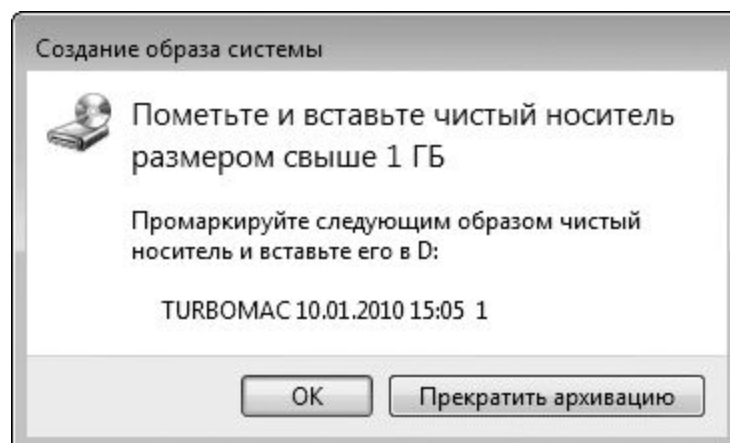
3. По умолчанию мастер предлагает записать образ на DVD. Принимаем этот вариант и нажимаем кнопку Далее. Появляется второе окно мастера, в котором следует подтвердить выбор (рис. 4.24).



**Рис. 4.24.** Подтвердите выбор места сохранения образа

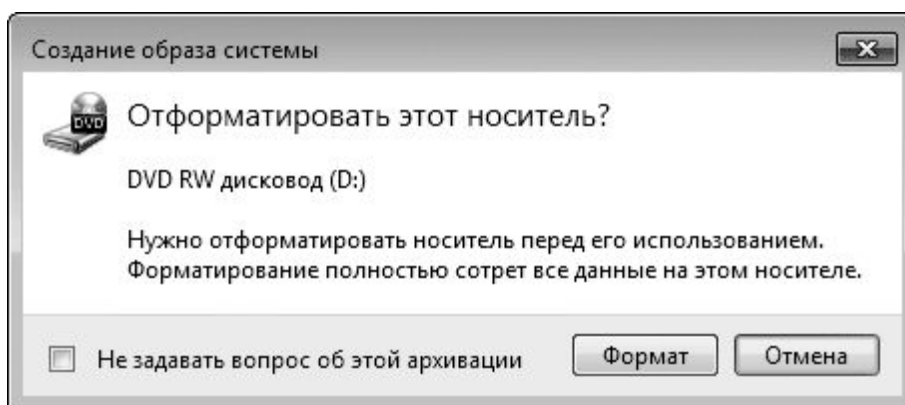
4. Нажмите кнопку **Архивировать**. Начнется процесс архивации, ход которого будет отображаться в виде полосы прогресса.

5. По завершении процесса откроется окно с предложением вставить в привод чистый диск вместимостью более 1 Гбайт (рис. 4.25).



**Рис. 4.25.** Вставьте в привод чистый диск

6. Вставьте заготовку диска и нажмите кнопку ОК. Если диск заранее не отформатирован, отобразится окно с предложением выполнить эту операцию (рис. 4.26).



**Рис. 4.26.** Отформатируйте DVD

7. Нажмите кнопку **Формат**. Диск будет отформатирован с настройками по умолчанию, и после завершения процесса автоматически начнется запись образа системы на этот диск. Данная операция может занять значительное время. По ее завершении появится окно с предложением создать также диск восстановления системы. Как вы знаете, с помощью этого диска можно вернуть систему к одному из предшествующих состояний.

8. Закройте окно сообщения. Откроется окно **Создание образа системы** с сообщением об успешном создании образа системы.

9. Извлеките из привода диск с образом системы и закройте окно мастера щелчком на кнопке **Заккрыть**.

Итак, диск с образом системы успешно записан. Теперь продемонстрируем, как с его помощью можно восстановить систему, если в этом появится необходимость. Мы рассмотрим самый тяжелый случай, когда компьютер отказывается загружаться, а в вашем распоряжении нет ни диска аварийного восстановления, ни установочного диска Windows.

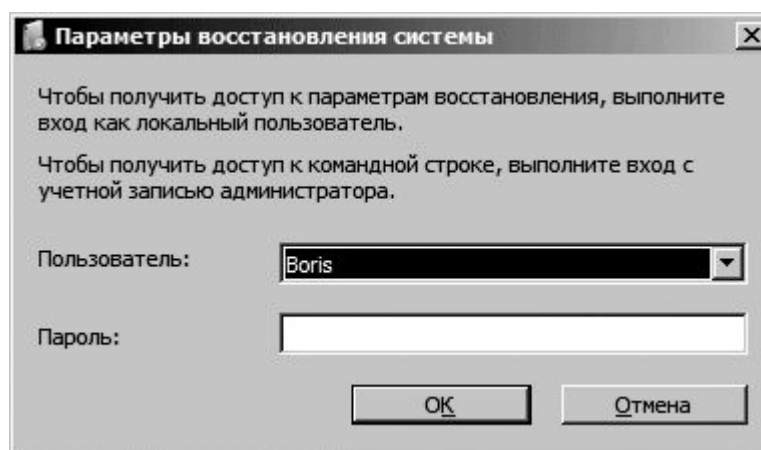
1. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки питания.

2. Во время перезагрузки, до появления эмблемы Windows, удерживайте нажатой клавишу F8. Отобразится экран **Дополнительные варианты загрузки**.

3. С помощью клавиш управления курсором выделите пункт **Восстановить компьютер**.

4. Нажмите клавишу Enter. После загрузки файлов отобразится уже знакомый вам диалог **Параметры восстановления системы** (см. рис. 4.17) с предложением выбрать язык и метод ввода с клавиатуры.

5. Выберите параметры языка и нажмите кнопку **Далее**. Появится окно **Параметры восстановления системы** (рис. 4.27) с запросом выбора имени пользователя и пароля.

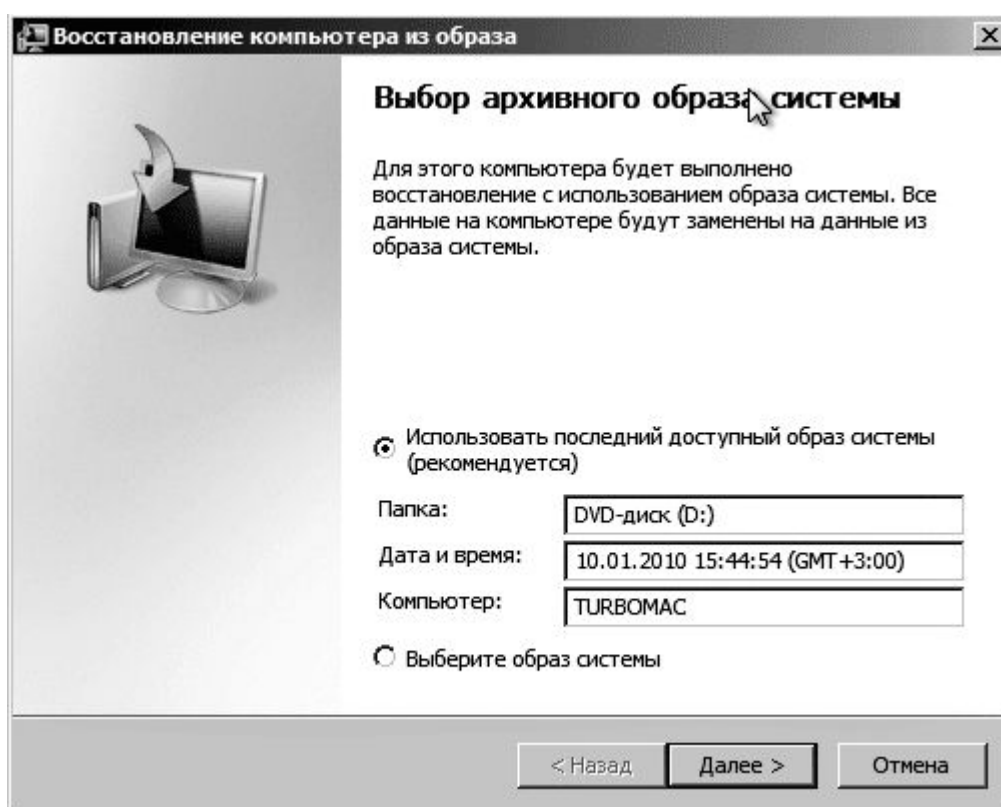


**Рис. 4.27.** Выбор имени пользователя и ввод пароля

6. Выберите имя пользователя, введите пароль и нажмите кнопку ОК. Откроется уже знакомый вам диалог Параметры восстановления системы (см. рис. 4.19), в котором присутствует меню выбора варианта восстановления.

7. Вставьте в привод записанный ранее DVD с образом системы.

8. Щелкните кнопкой мыши на пункте Восстановление образа системы. Через несколько секунд система найдет образ на DVD и отобразит диалог Восстановление компьютера из образа (рис. 4.28). По умолчанию вам предлагается восстановить систему из ее образа на DVD.



**Рис. 4.28.** Первое окно мастера восстановления из образа

9. Поскольку этот выбор нас устраивает, нажимаем кнопку Далее. Появится второе окно мастера, в котором можно выбрать дополнительные параметры восстановления (рис. 4.29).

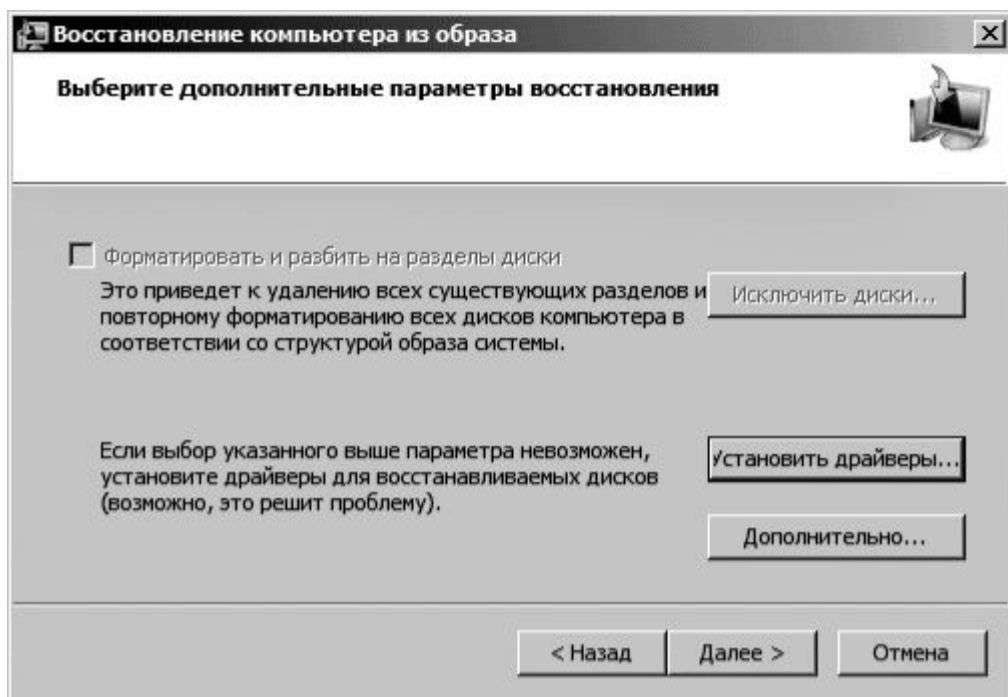


Рис. 4.29. Второе окно мастера восстановления из образа

10. Примите все настройки такими, как есть, и нажмите кнопку Далее. Откроется последнее окно мастера, где приведена информация об образе диска, с помощью которого выполняется восстановление (рис. 4.30).

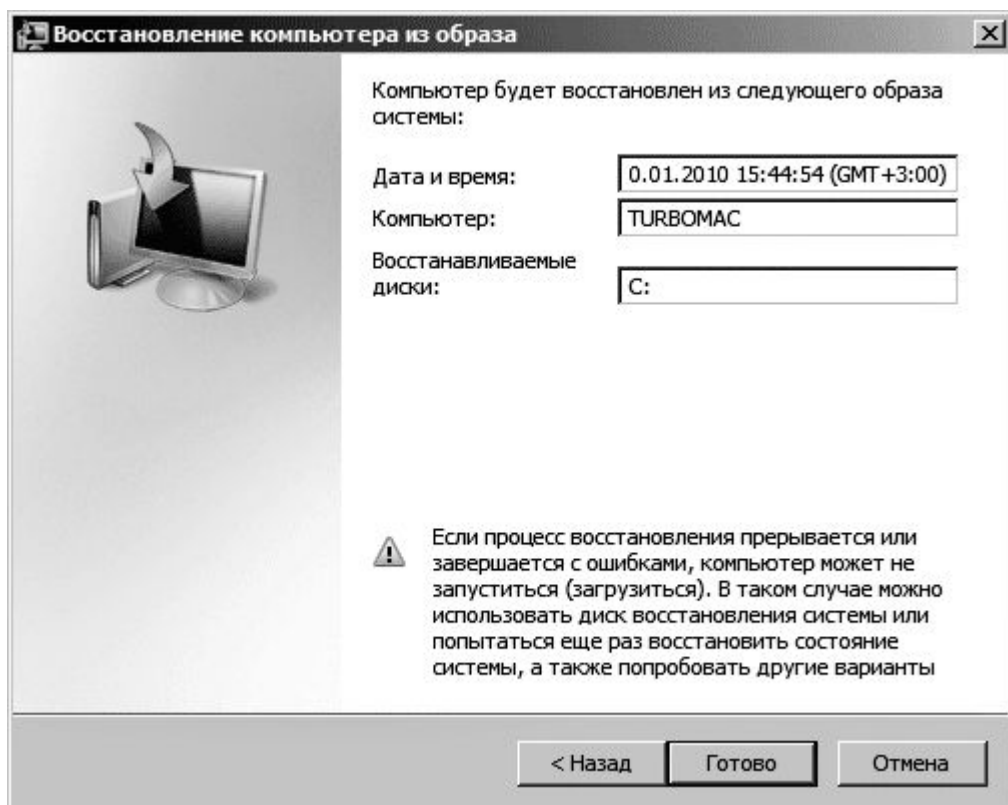
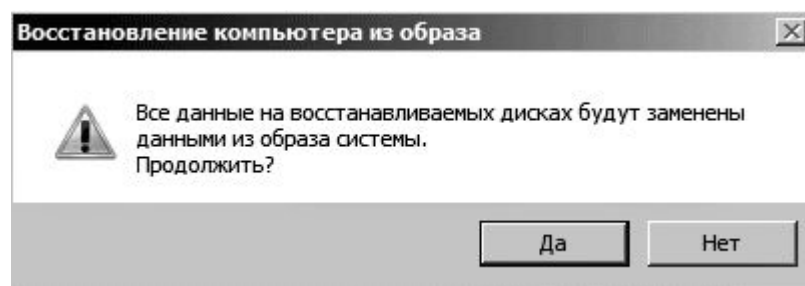


Рис. 4.30. Последнее окно мастера восстановления из образа

11. Нажмите кнопку Готово. Появится окно с предупреждением о том, что все данные на системном диске будут заменены данными из образа системы (рис. 4.31).



**Рис. 4.31.** Окно предупреждения

12. Нажмите кнопку Да. Начнется процесс восстановления, который может занять значительное время.

13. По завершении восстановления компьютер автоматически перезагрузится и перед вами появится Рабочий стол Windows, восстановленной из образа. Все файлы с вашими данными останутся на своих местах.

Такова несложная процедура восстановления Windows из резервного образа системы. Как вы поняли, своевременное создание дисков аварийного восстановления и образа системы застрахует вас от возможных неприятностей при любом сбое в работе ОС.

### **Чистка реестра**

Если вы установите какую-нибудь программу, а потом удалите ее из системы, соответствующая запись в системном реестре Windows все равно останется на своем месте в виде бесполезного «мусора», замедляющего работу компьютера. Действительно, ОС постоянно обращается к реестру и, если он сильно «захламлен», на эти обращения уходит намного больше времени. Судя по сообщениям на форумах в Интернете, иногда работа компьютера может замедлиться настолько, что некоторым пользователям приходится раз в несколько месяцев переустанавливать систему или восстанавливать ее из образа.

В таких случаях вам поможет периодическая чистка системного реестра с помощью специальных программ. Таковых известно великое множество, от самых разных производителей, и здесь мы в качестве примера рассмотрим две из них – Fix-It и WINner Tweak.

#### **ЧИСТКА РЕЕСТРА УТИЛИТОЙ FIX-IT**

В главе 3 уже упоминался набор утилит Fix-It, и вы знаете, что с их помощью можно решать множество задач, связанных с поддержанием надлежащей работоспособности компьютера. Сейчас нас интересует одна из важнейших утилит Fix-It, называемая Registry Cleaner (очистка реестра), с помощью которой из реестра Windows можно удалить ненужные записи.

1. Чтобы запустить очистку реестра, на левой панели окна Fix-It нажмите кнопку Cleanup (Очистка).

2. На отобразившейся странице нажмите кнопку Registry Cleaner (Очистка реестра). Отобразится окно утилиты (рис. 4.32).



Рис. 4.32. Окно утилиты Registry Cleaner

3. Нажмите кнопку **Advanced (Дополнительно)** в правом нижнем углу окна программы. Появятся расширенные настройки утилиты (рис. 4.33).

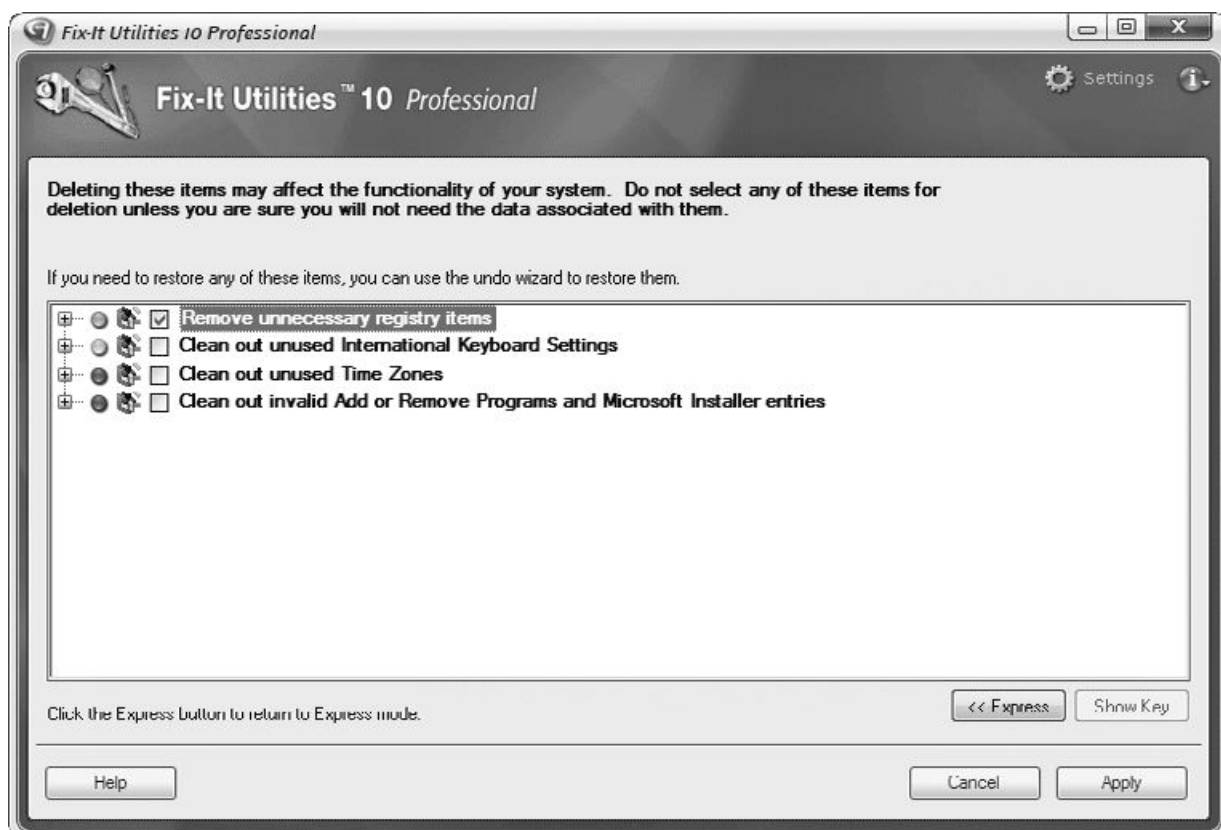


Рис. 4.33. Расширенные настройки утилиты Registry Cleaner



4. Установите флажки Clean out unused International Keyboard Settings (Очистить ненужные международные комбинации клавиш) и Clean out unused Time Zones (Очистить ненужные часовые пояса). При желании вы можете щелкнуть на значке «плюс» слева от пункта и просмотреть список удаляемых элементов. Если нужно, установите флажки только возле некоторых элементов – тогда остальные элементы останутся в списке.

5. Завершив настройки, нажмите кнопку Apply (Применить). Выбранные элементы будут удалены, и на экране отобразится окно утилиты с отчетом (рис. 4.34).



Рис. 4.34. Лишние записи успешно удалены

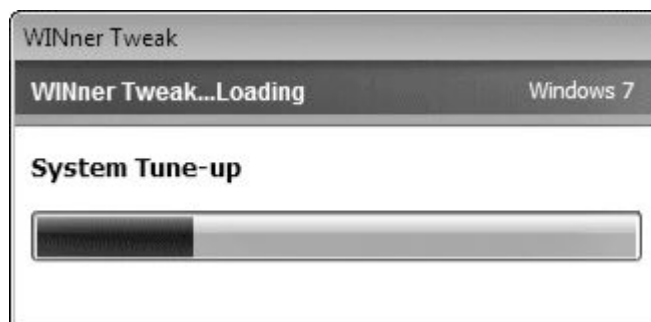
6. Чтобы закрыть окно утилиты, нажмите кнопку Done (Готово).

Такова несложная процедура очистки реестра с помощью одной из утилит Fix-It. Далее рассмотрим, как работает одна из специализированных программ, изначально предназначенная для очистки реестра, – WINner Tweak.

#### ЧИСТКА РЕЕСТРА ПРОГРАММОЙ WINNER TWEAK

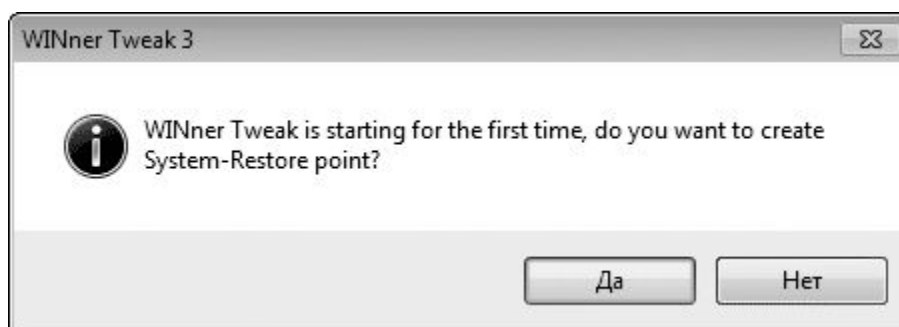
Вы можете загрузить эту утилиту с сайта разработчика ([www.winnertweak.com](http://www.winnertweak.com)). Ее установка не вызовет у вас никаких затруднений.

Запустите программу WINner Tweak двойным щелчком на ее значке или из меню Пуск. Сначала на экране отобразится окно настройки (рис. 4.35).



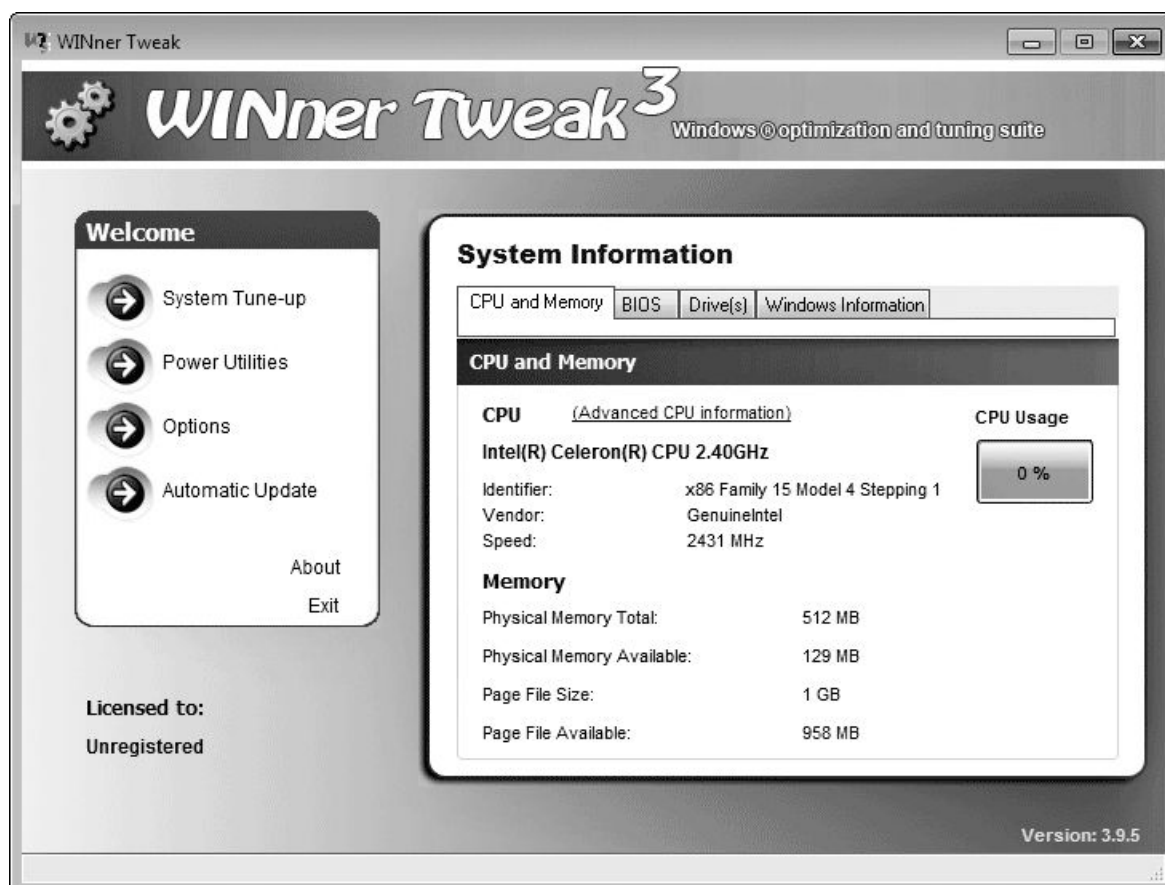
**Рис. 4.35.** Окно настройки программы WINner Tweak

Через несколько секунд появится окно, в котором вам будет предложено создать точку восстановления системы перед запуском программы (рис. 4.36).



**Рис. 4.36.** Откажитесь или согласитесь создать точку восстановления

Поскольку Windows 7 автоматически создает точку восстановления перед установкой приложений, вы можете отказаться от предложения, нажав кнопку Нет, либо принять его, нажав Да. В любом случае после завершения всех предварительных процедур на экране отобразится окно программы WINner Tweak (рис. 4.37).



**Рис. 4.37.** Главное окно WINner Tweak

В основной части окна на четырех вкладках отображается системная информация, то есть сведения о процессоре, памяти, BIOS, установленных драйверах и операционной системе. На панели слева имеются четыре кнопки.

- System Tune-up (Настройка системы) – открывает окно центра настройки, в котором содержатся различные средства ускорения работы системы.
- Power Utilities (Рабочие утилиты) – вызывает окно с многочисленными средствами улучшения и ускорения работы Windows, а также защиты и архивирования данных.
- Options (Параметры) – открывает в главном окне панель с несколькими настройками программы.
- Automatic Update (Автоматическое обновление) – вызывает окно, из которого вы можете запустить процедуру загрузки и установки обновлений приложения.

Сейчас нас интересуют средства очитки системного реестра, предоставляемые программой WINner Tweak. Опишем несложную процедуру работы с ними.

1. Щелкните на кнопке Power Utilities (Рабочие утилиты). Откроется окно Utilities (Утилиты) (рис. 4.38).

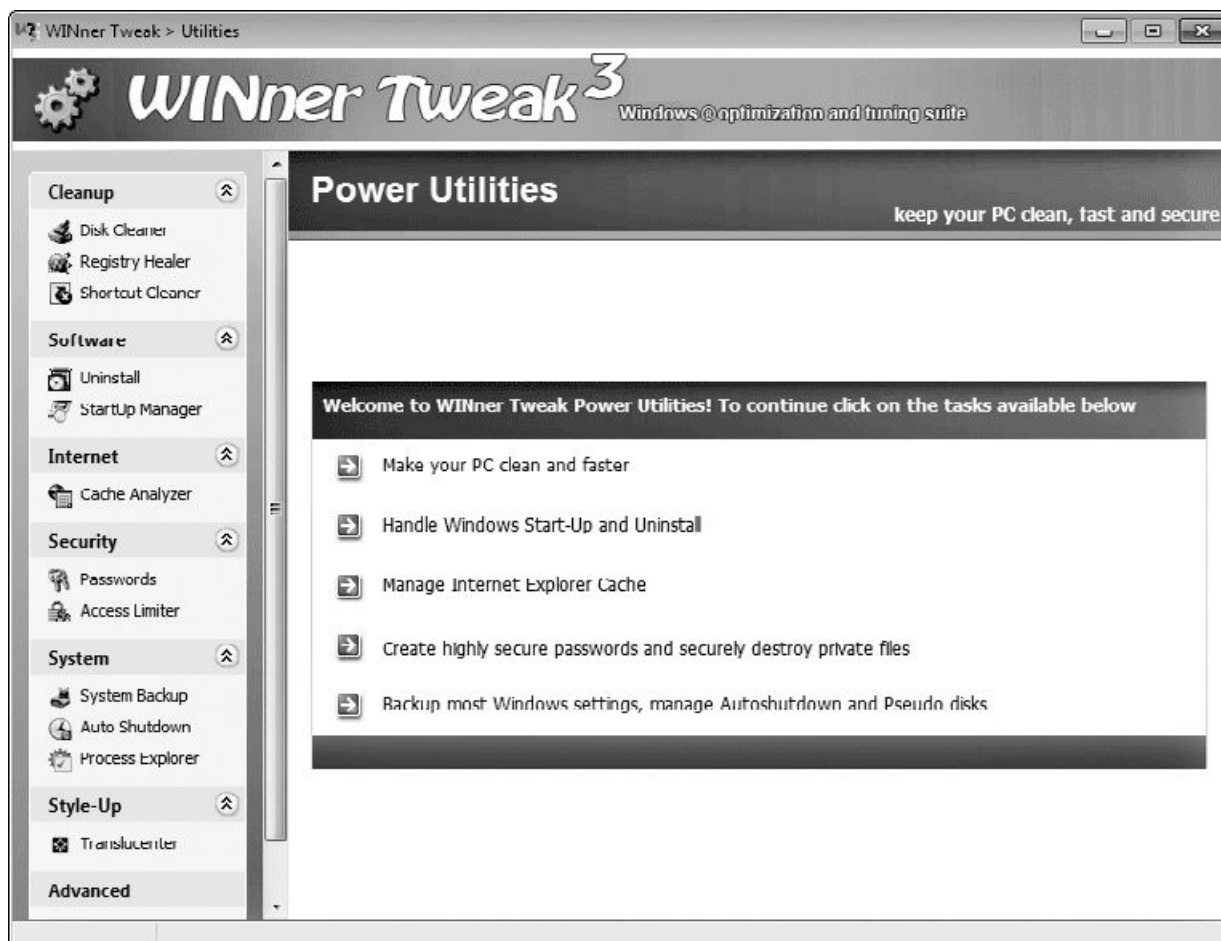


Рис. 4.38. Окно Utilities (Утилиты)

2. Щелкните на значке Registry Healer (Очистка реестра) в левом верхнем углу. В основной части окна появится пока пустое поле, в котором должны отображаться некорректные записи системного реестра.

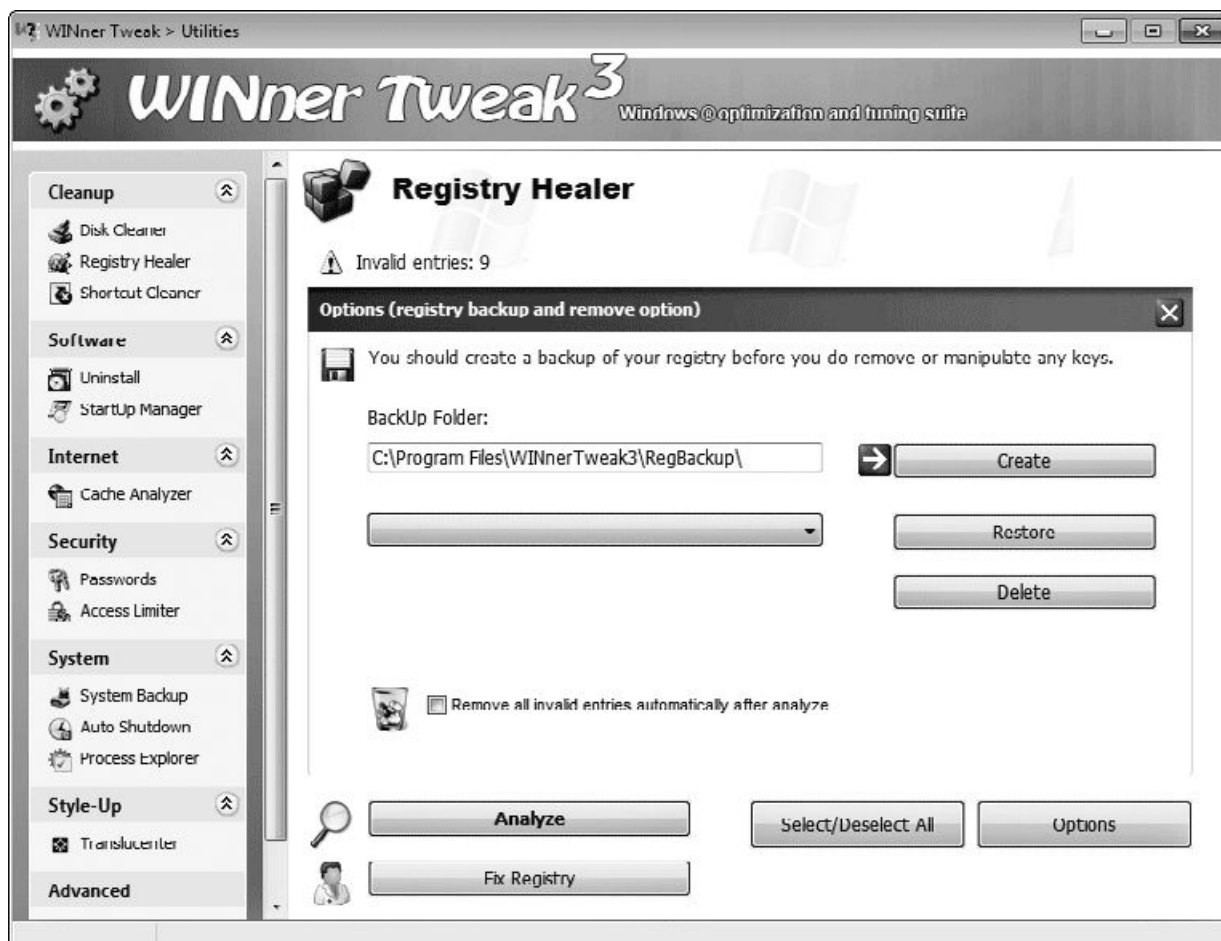
3. Нажмите кнопку Analyze (Анализ). Программа WINner Tweak приступит к анализу реестра Windows и через несколько секунд отобразит список некорректных записей (рис. 4.39).



Рис. 4.39. Некорректные записи реестра

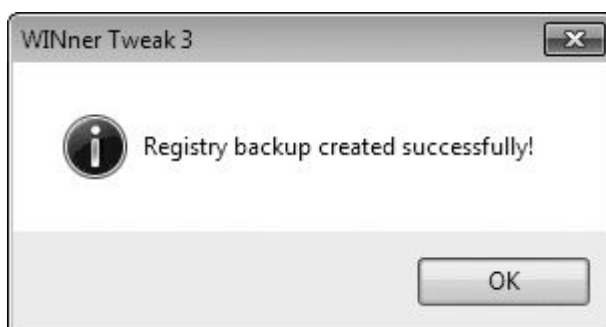
Следует иметь в виду, что в некоторых случаях удаление записей реестра может серьезно нарушить работу системы. Поэтому, прежде чем приступить к очистке, всегда желательно создать резервную копию реестра, которую впоследствии можно использовать для восстановления работы системы.

4. Нажмите кнопку Options (Параметры). Откроется окно, в котором можно сохранить копию системного реестра, а также при желании выбрать для его сохранения иное место, чем предлагается по умолчанию (рис. 4.40).



**Рис. 4.40.** Окно архивирования системного реестра

5. Нажмите кнопку **Create** (Создать). Через несколько секунд реестр будет скопирован в указанную папку и на экране отобразится окно с сообщением об этом (рис. 4.41).



**Рис. 4.41.** Системный реестр успешно сохранен

6. Закройте окно сообщения щелчком на кнопке **OK**, затем откройте окно настроек, нажав кнопку с перекрестием.

7. В окне со списком некорректных записей реестра выберите для удаления все неверные записи нажатием кнопки **Select/Deselect All** (Выбрать/Отменить все). При желании можно пометить для удаления только часть записей, устанавливая флажки возле них вручную.

8. Нажмите кнопку **Fix Registry** (Исправить реестр). Все выбранные записи будут удалены.

Такова простейшая процедура очистки системного реестра средствами WINner Tweak. Как вы убедились, она несложная и достаточно безопасная благодаря возможности сохранения резервной копии.

Итак, в данном разделе мы описали одну из возможностей исправления неполадок – очистку системного реестра. При всей простоте и привлекательности этой процедуры следует пользоваться ею с осторожностью, поскольку нередко после очистки реестра система начинает работать некорректно или даже вовсе прекращает работу. Чтобы избежать такой неприятности, перед началом очистки обязательно создайте точку восстановления и копию системного реестра.

## Программа Acronis True Image

Семейство программ Acronis True Image ([www.acronis.ru](http://www.acronis.ru)) предназначено для резервного копирования и восстановления. В линейку входят решения для домашних пользователей, малых и крупных предприятий. Самые сильные стороны этих программ, точнее, программных пакетов – работа с образами разделов и физических дисков, а также очень быстрое восстановление содержимого системного раздела. Как правило, эти программы устанавливают и используют для быстрого восстановления системного раздела в случае краха операционной системы. Вместе с тем данные приложения обладают прекрасными возможностями для резервного копирования файлов и папок, что делает их достойной альтернативой даже встроенным инструментам Windows 7, не говоря уже о Vista и XP.

Для сохранения резервной копии данных Acronis создает на жестком диске так называемую зону безопасности – скрытый служебный раздел, предназначенный для хранения архивов. Все архивы, которые создаются мастерами программы Acronis, сохраняются в этом разделе; доступ же в зону безопасности со стороны других программ невозможен.

В главном окне программы, появляющемся сразу после запуска (рис. 4.42), можно выбрать одну из множества функций.

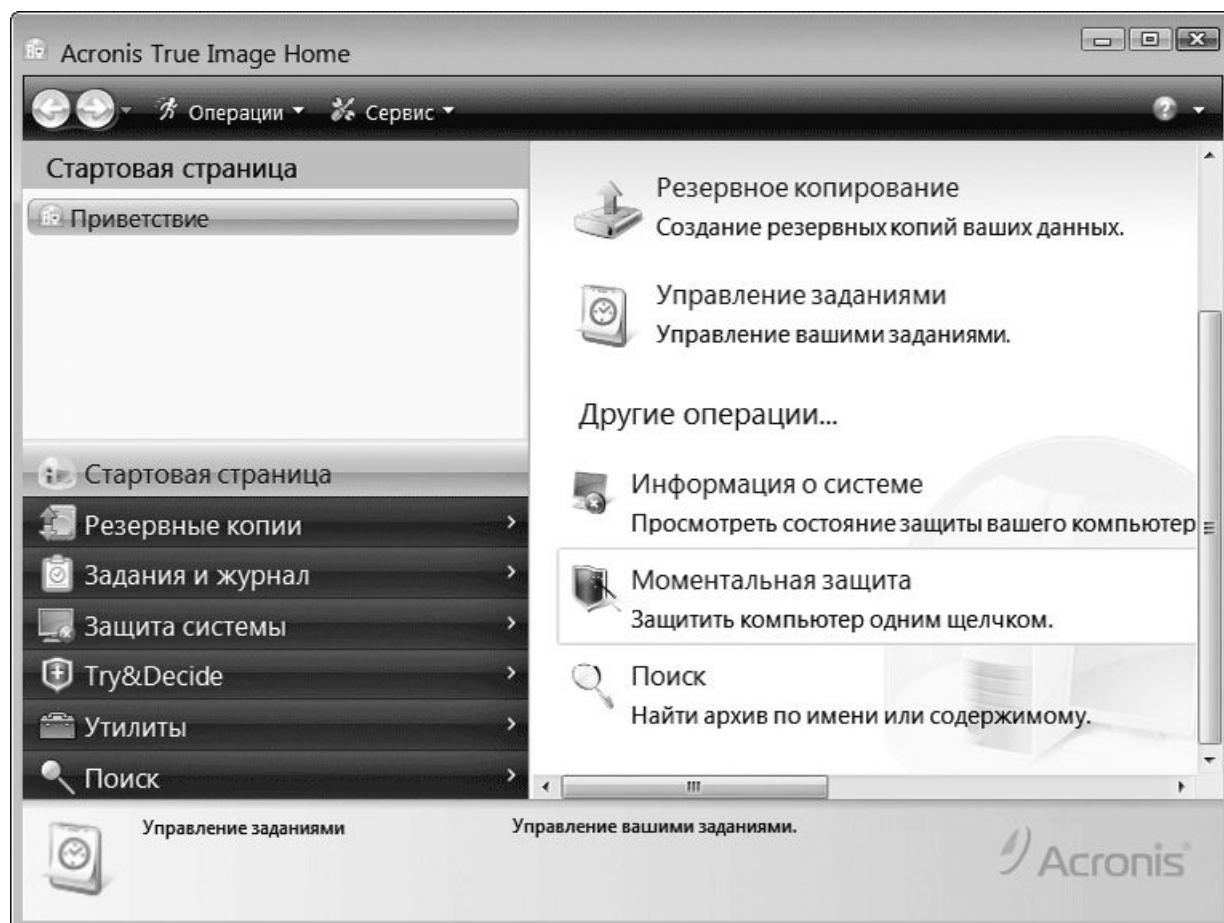


Рис. 4.42. Главное окно программы Acronis True Image

В частности, вы можете создать резервные копии своих данных, хранящихся в отдельных файлах и папках, назначить расписание выполнения сервисных заданий, просмотреть данные о своем компьютере, протестировать новые программы и многое другое. Однако в этом разделе главы мы рассмотрим только те функции программы, которые относятся к резервному копированию системных файлов и папок. Эту задачу проще всего решить с помощью специального мастера.

1. В главном окне программы щелкните на кнопке Моментальная защита. Отобразится диалог мастера Моментальная защита Acronis (рис. 4.43).

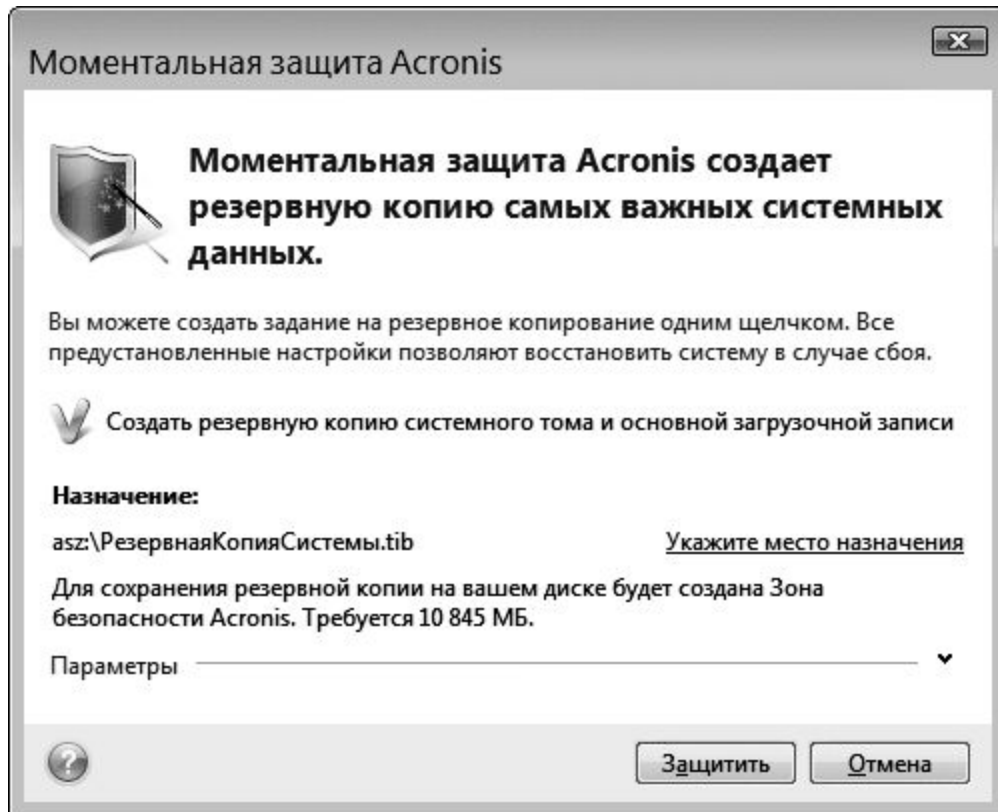


Рис. 4.43. Мастер моментальной защиты Windows

2. Щелкните на небольшой кнопке со стрелкой вниз справа от надписи Параметры. Окно расширится, отобразив дополнительные настройки резервирования (рис. 4.44).



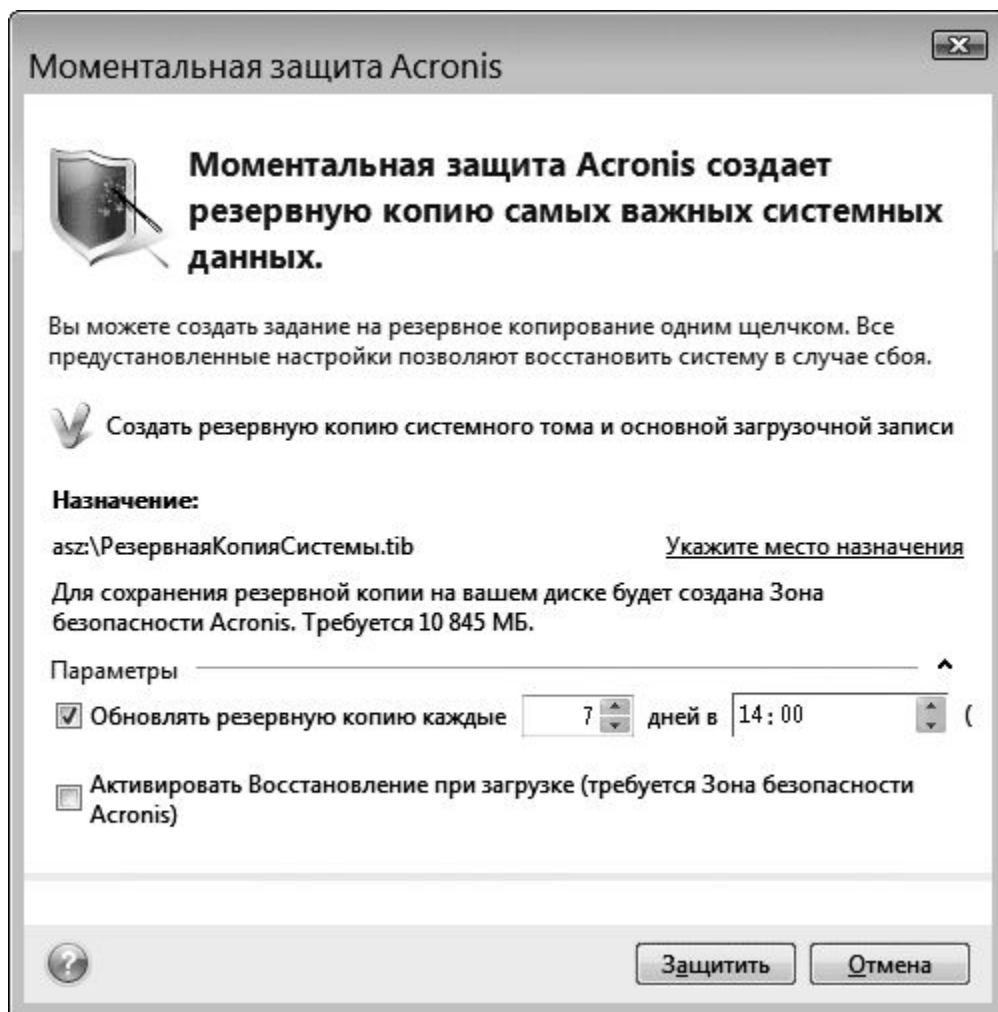


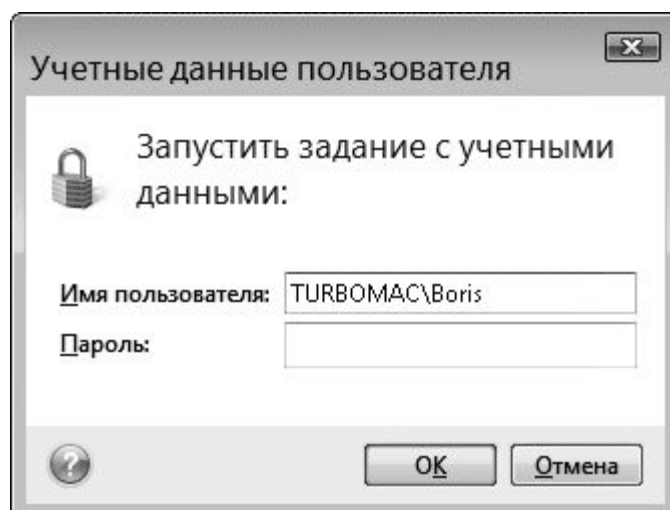
Рис. 4.44. Дополнительные настройки резервирования

3. В двух полях справа от флажка Обновлять резервную копию каждые задайте удобные для вас время и частоту резервирования.
4. Установите флажок Активировать Восстановление при загрузке.

#### Примечание

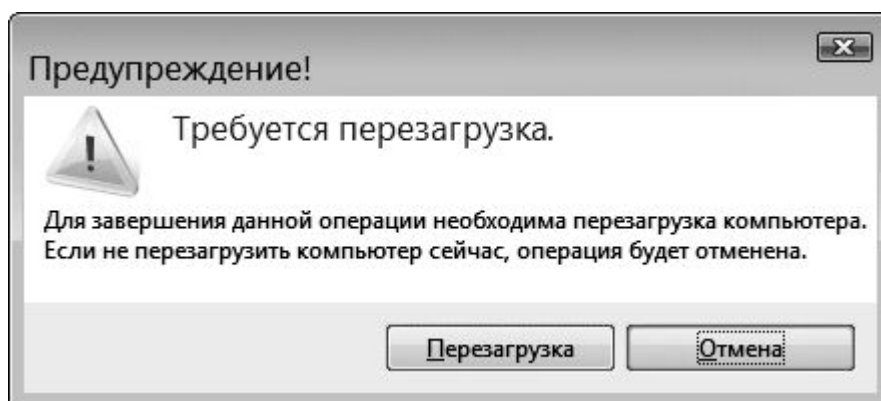
Функция Восстановление при загрузке позволяет запустить Acronis без загрузки операционной системы, например в результате ее полного отказа, и восстановить поврежденные разделы. При этом вам не понадобится диск или сетевое подключение, что особенно полезно для мобильных пользователей.

5. Завершив настройки, нажмите кнопку Защитить. Появится окно, в котором вам предлагается ввести имя пользователя и пароль для входа в систему (рис. 4.45).



**Рис. 4.45.** Ввод регистрационных данных

6. Введите требуемую информацию и нажмите кнопку О К. Начнется создание зоны безопасности, и через некоторое время отобразится окно с требованием перезагрузки компьютера (рис. 4.46).

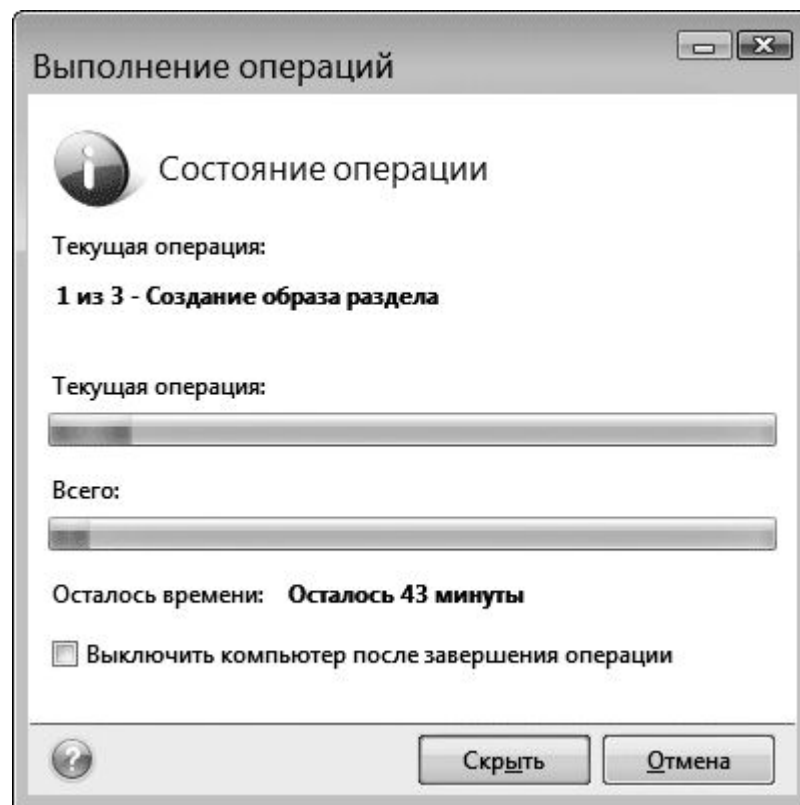


**Рис. 4.46.** Для создания зоны безопасности следует перезагрузить систему

7. Нажмите кнопку Перезагрузка. Система будет перезагружена.

8. После повторного запуска Windows снова запустите программу Acronis и в главном окне программы щелкните на кнопке Моментальная защита. В отобразившемся окне мастера (см. рис. 4.43) нажмите кнопку Защитить.

9. В уже знакомом окне Учетные данные пользователя (см. рис. 4.45) введите требуемую информацию и щелкните на кнопке ОК. Начнется процесс создания образа системного раздела, ход которого будет отображаться полосами прогресса в окне Выполнение операций (рис. 4.47).



**Рис. 4.47.** Создание образа системного раздела

10. По завершении процесса появится окно с соответствующим сообщением. Закройте его щелчком на кнопке ОК.

Теперь проверим общее состояние защиты нашей системы.

1. Щелкните на кнопке Защита системы на левой панели главного окна. Отобразится страница с обобщенными оценками уровня защиты системы (рис. 4.48).

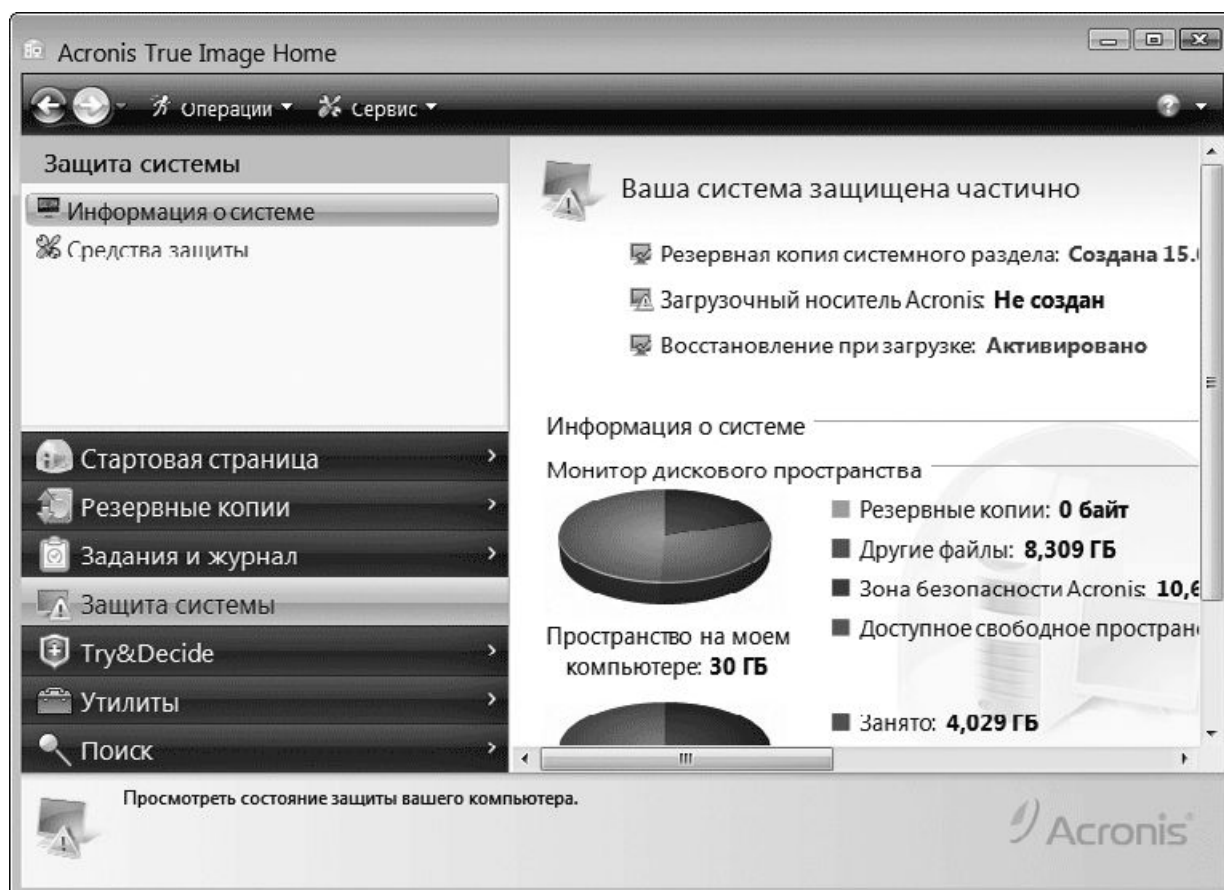
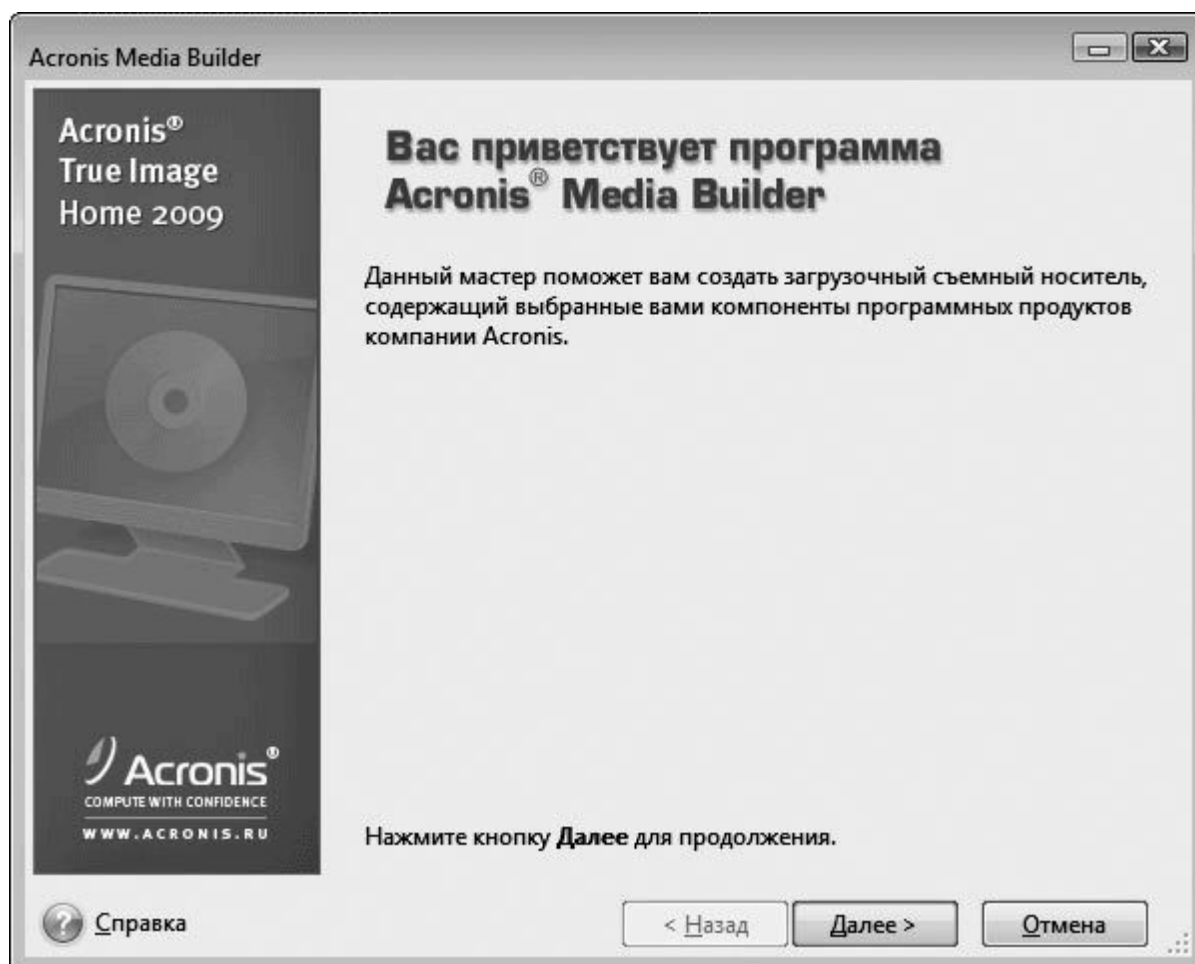


Рис. 4.48. Просмотр общего состояния защиты системы

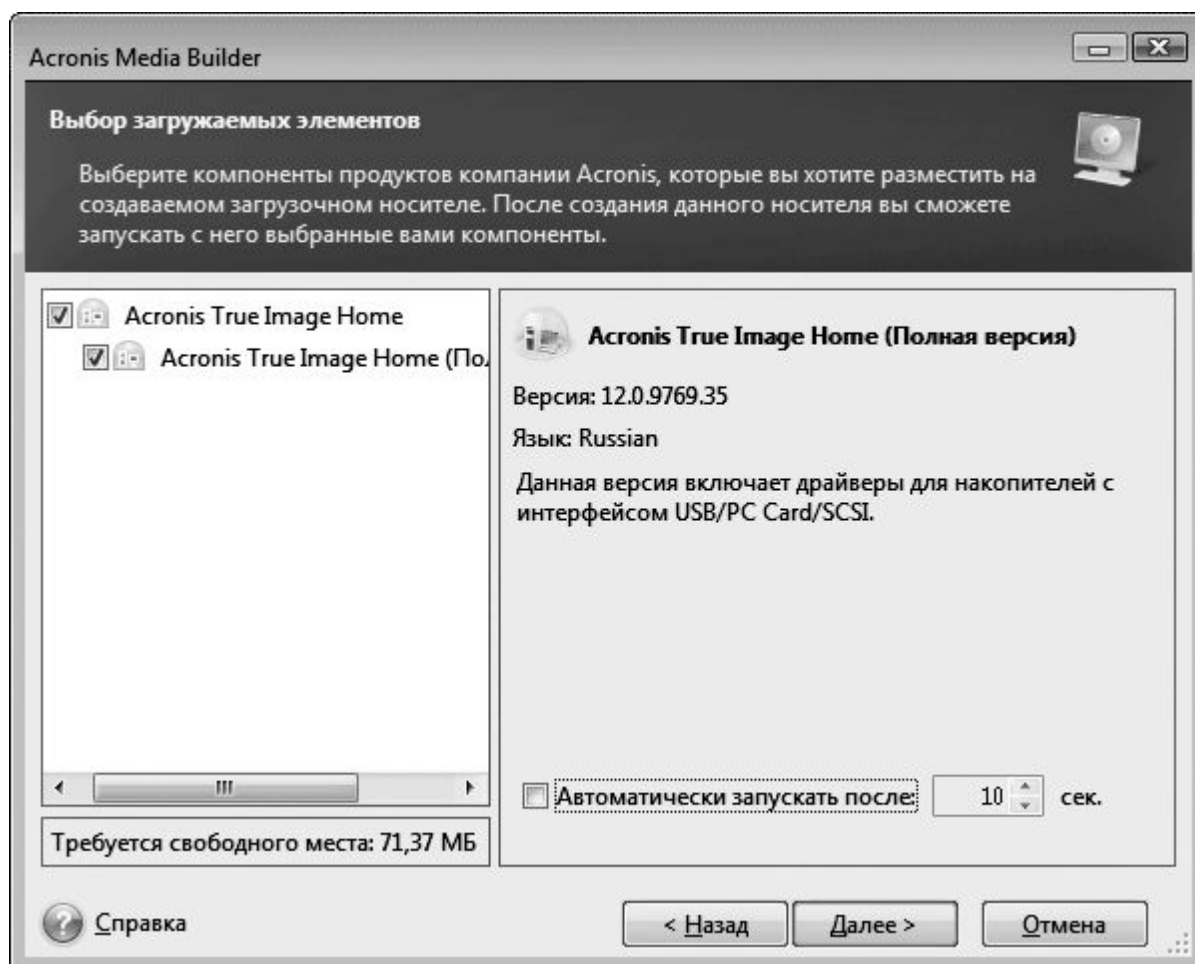
Как можно видеть, система защищена лишь частично, поскольку мы все еще не создали загрузочный носитель программы Acronis, который позволяет запустить ее в том случае, если Windows не загружается. В качестве носителя могут использоваться компакт-диски, дискеты, Zip-дискеты, а также дистрибутивный диск Acronis. Поэтому сейчас мы создадим загрузочный CD.

2. Выберите команду меню Сервис → Создание загрузочного диска. Отобразится первое окно мастера Acronis Media Builder с приветствием от разработчиков (рис. 4.49).



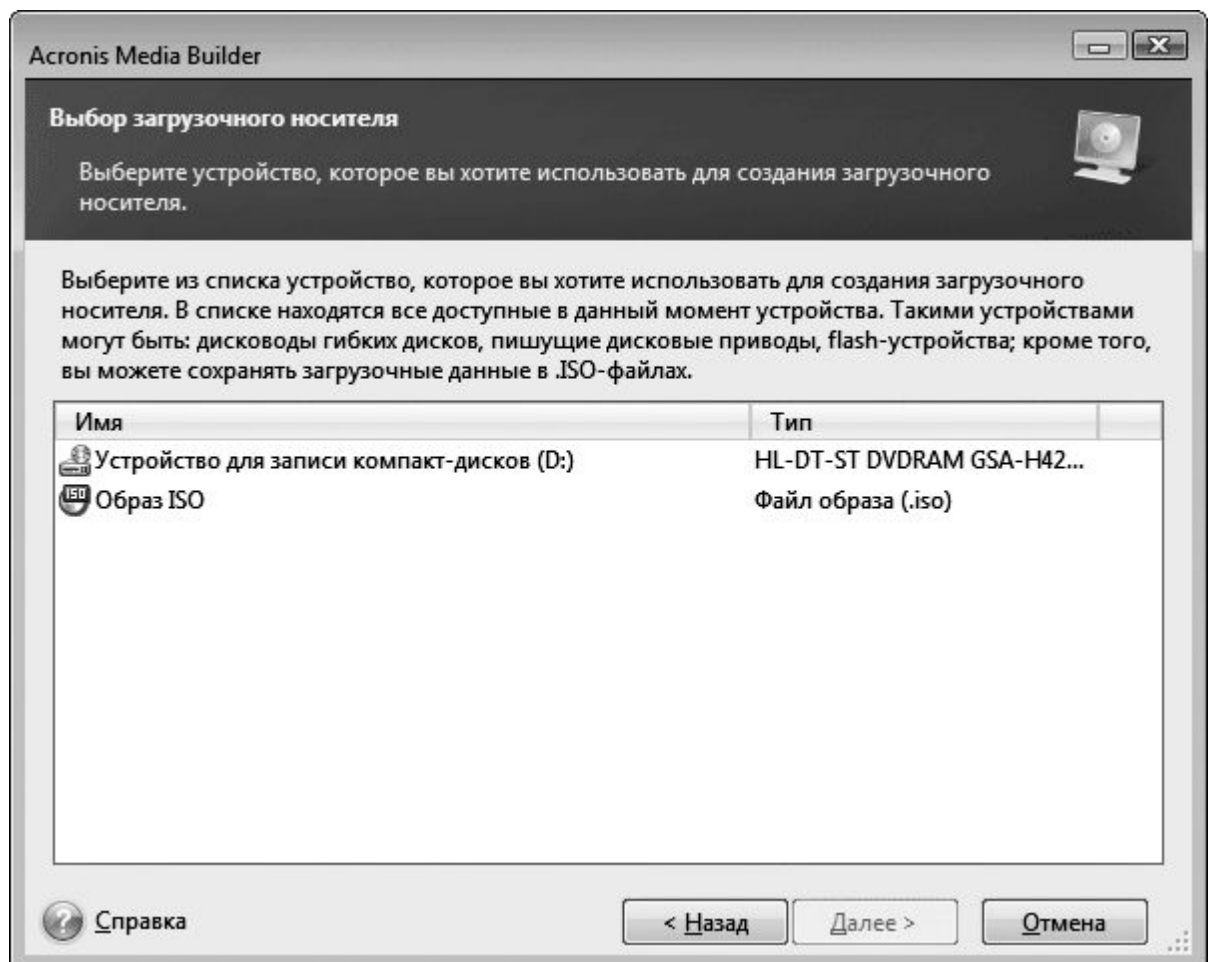
**Рис. 4.49.** Первый шаг создания загрузочного диска

3. Нажмите кнопку Далее. Появится второе окно мастера, в котором можно выбрать для записи на диск различные продукты фирмы Acronis (рис. 4.50). После записи эти программы можно будет запускать непосредственно с диска.



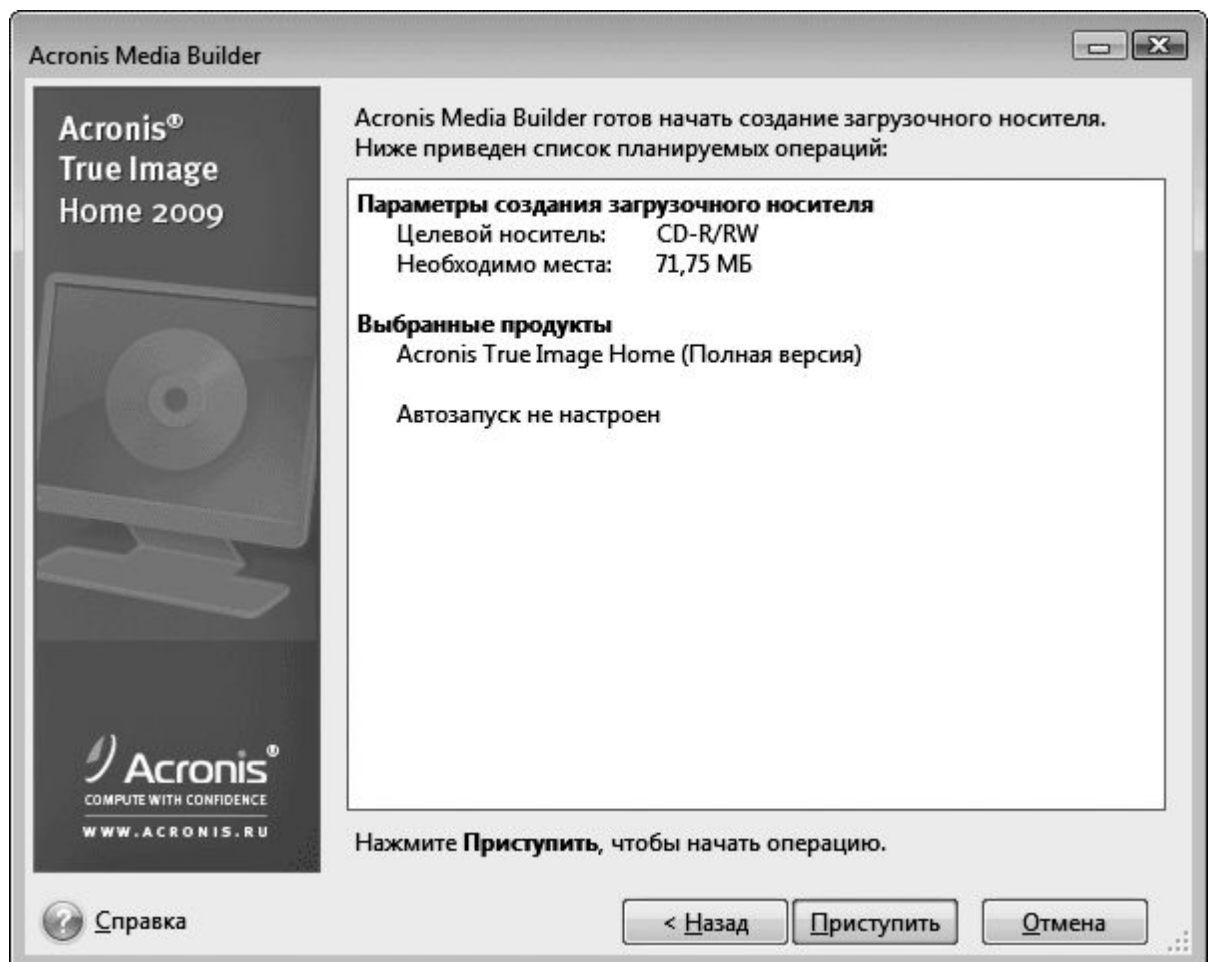
**Рис. 4.50.** Второй шаг создания загрузочного диска

4. Поскольку в нашей системе установлена единственная программа этой фирмы – Acronis True Image Home, оставляем все как есть и нажимаем кнопку **Далее**.
5. Откроется следующее окно, в котором можно настроить параметры загрузочного носителя. Принимаем все как есть и нажимаем кнопку **Далее**.
6. Отобразится очередное окно мастера, в котором следует выбрать устройство для записи (рис. 4.51). Кроме того, при необходимости можно записать не диск, а файл образа в формате ISO (например, если в данный момент привод недоступен) и впоследствии записать его на диск.



**Рис. 4.51.** Выбор устройства для записи

7. Выбираем пункт Устройство для записи компакт-дисков и нажимаем кнопку Далее. В отобразившемся окне (рис. 4.52) просмотрите установки записи. Если они вас устраивают, вставьте в привод чистый CD-R/RW и нажмите кнопку Приступить.



**Рис. 4.52.** Просмотр настроек записи

Через несколько минут ожидания загрузочный диск будет записан, и вы сможете воспользоваться им в случае серьезного нарушения работы компьютера, когда системные данные на жестком диске повреждены. Вот как это можно сделать.

1. Вставьте загрузочный диск Acronis в привод.
2. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки на системном блоке.
3. После начала загрузки, но еще до входа в Windows отобразится окно программы Acronis (рис. 4.53).





**Рис. 4.53.** Загрузочное окно Acronis True Image Home

4. Нажмите кнопку Acronis True Image Home. Через небольшое время на экране появится главное окно этой программы (рис. 4.54).

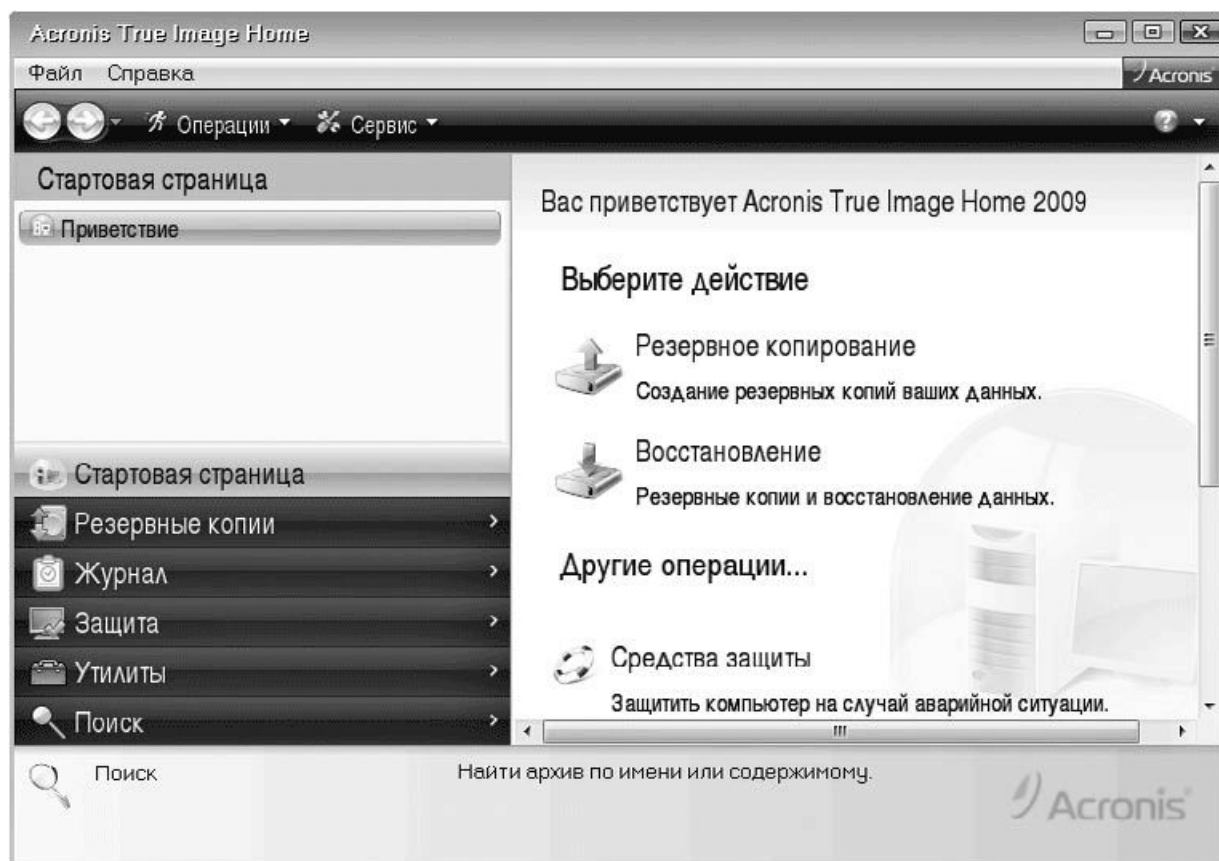


Рис. 4.54. Программа Acronis загружена

5. Нажмите кнопку Восстановление. В отобразившемся окне перейдите на вкладку Зона безопасности Acronis (рис. 4.55) и выберите файл РезервнаяКопияСистемы.tib.

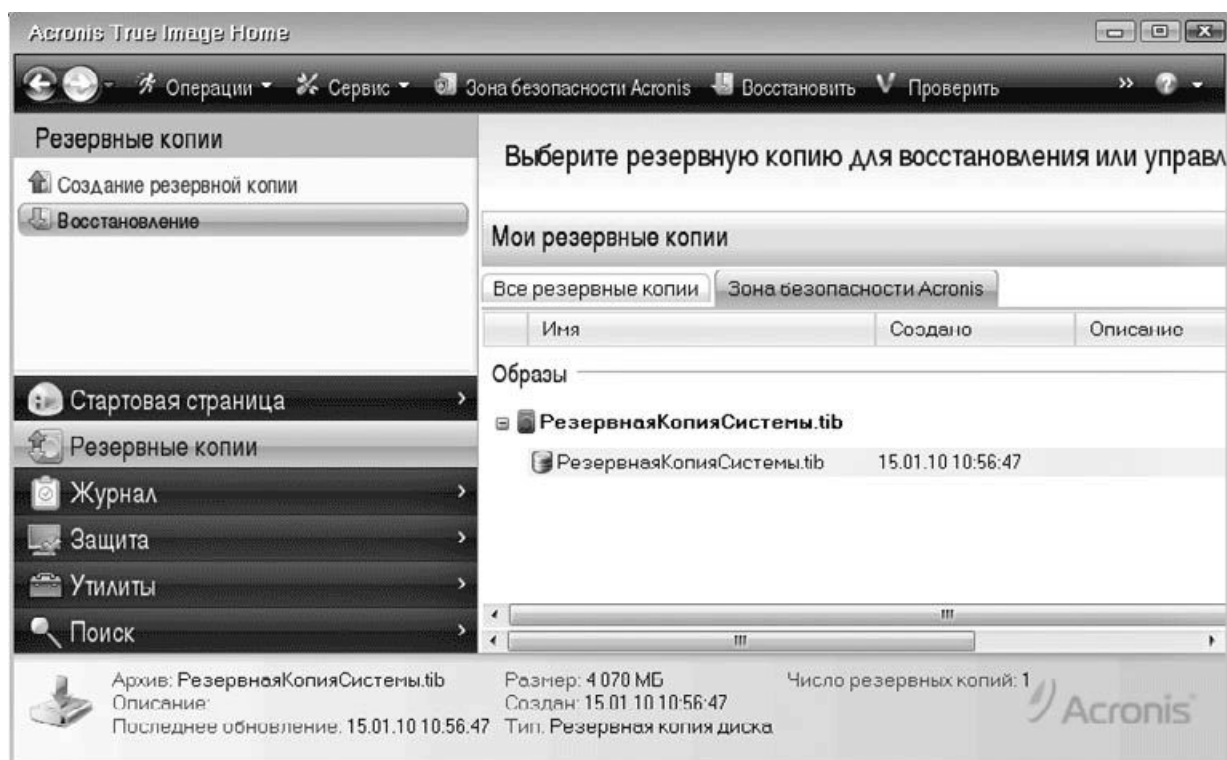


Рис. 4.55. Вкладка Зона безопасности Acronis

6. На панели инструментов нажмите кнопку Восстановить. На экране появится окно мастера с предложением выбрать метод восстановления (рис. 4.56).

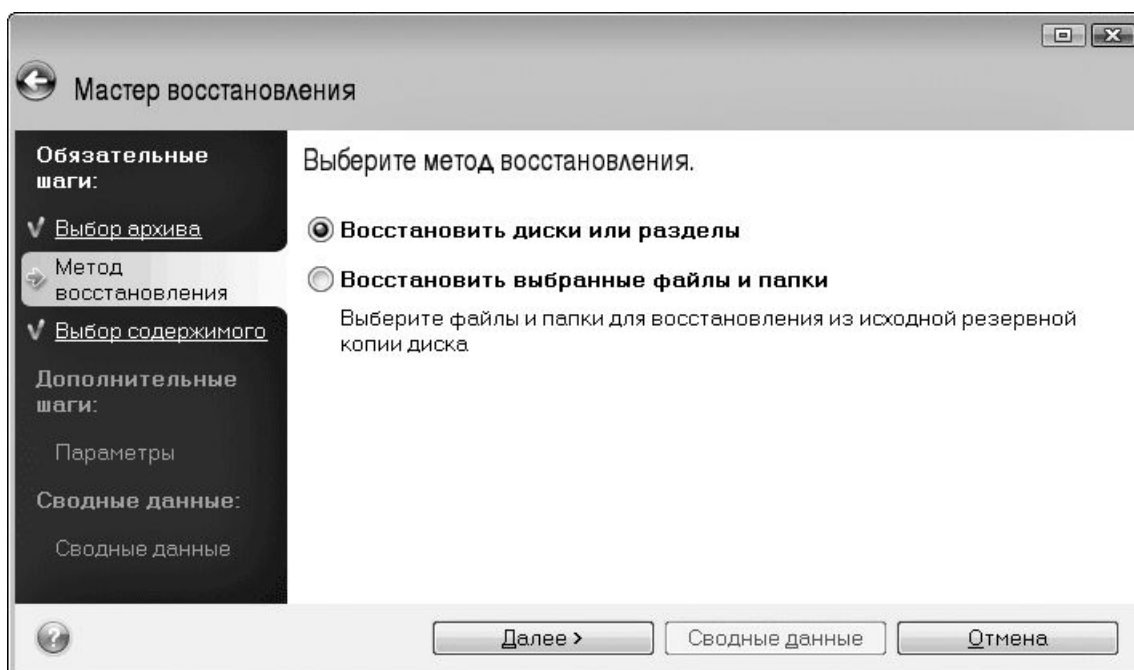


Рис. 4.56. Выбор метода восстановления

7. Оставляем предлагаемый по умолчанию вариант Восстановить диски или разделы и нажимаем кнопку Далее. Отобразится второе окно мастера с предложением выбрать элементы для восстановления (рис. 4.57).

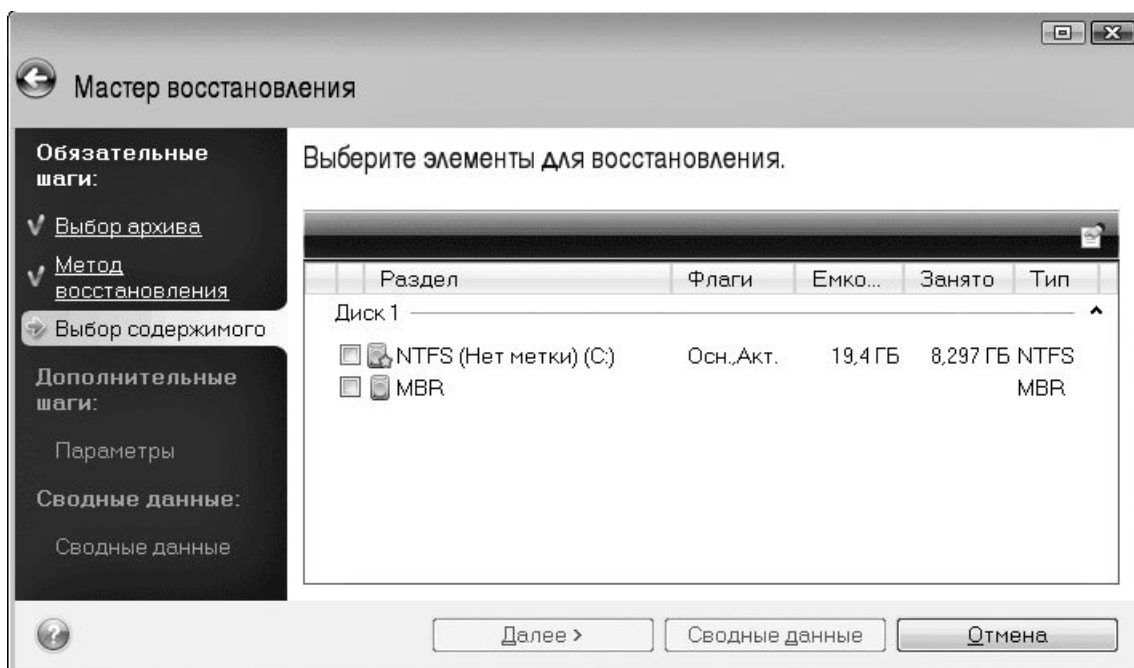


Рис. 4.57. Выбор элементов для восстановления

8. Установите оба флажка слева от пунктов NTFS и MBR и нажмите кнопку Далее.

9. В следующем окне принимаем настройки восстановления по умолчанию и нажимаем кнопку Далее. Отобразится окно мастера, в котором следует выбрать целевой диск для восстановления главной загрузочной записи (рис. 4.58).

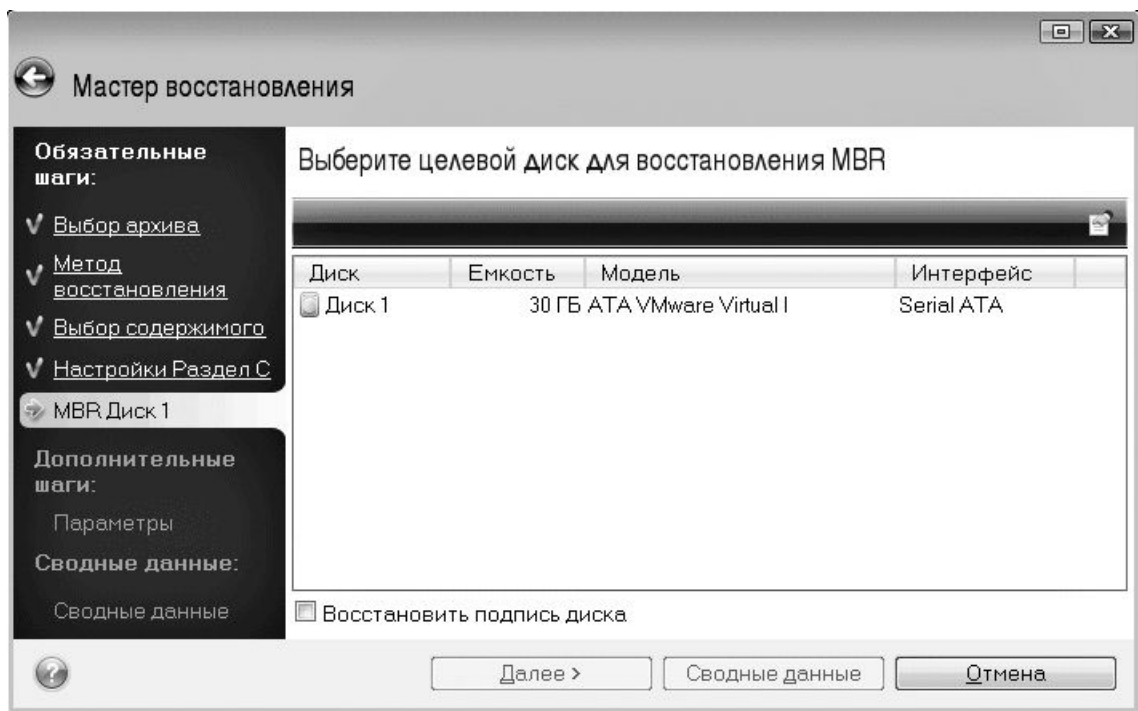
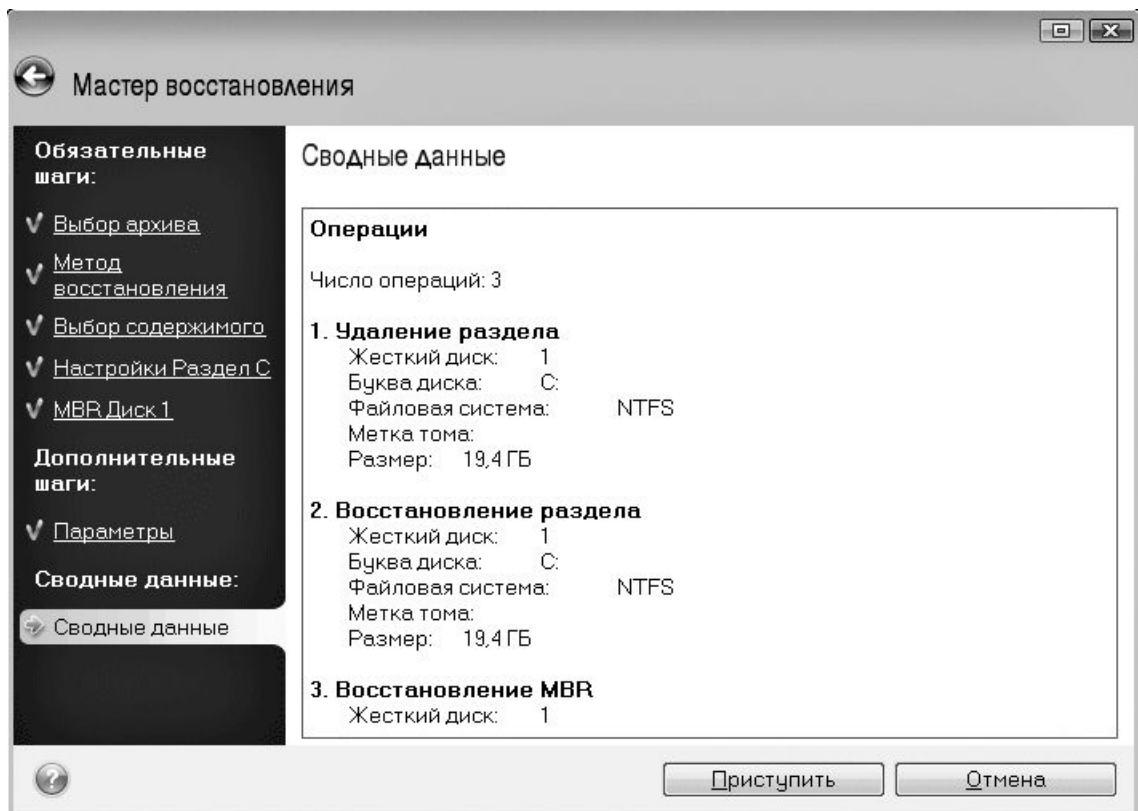


Рис. 4.58. Выбор диска для восстановления MBR

10. Выберите Диск 1 и нажмите кнопку Далее. В очередном окне можно задать дополнительные настройки процедуры восстановления. Однако, поскольку в данном случае нам предлагается только проверить архив перед восстановлением, мы не станем этого делать и нажмем кнопку Далее.

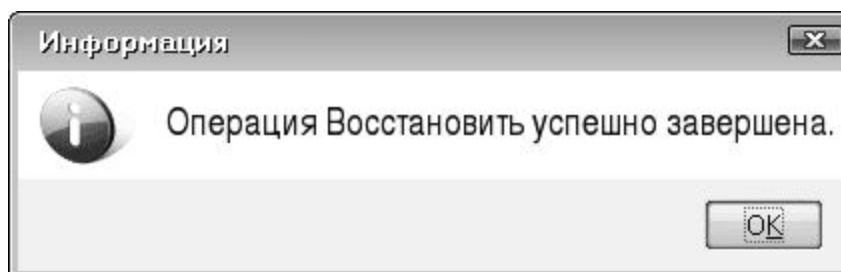
11. Отобразится последнее окно мастера, в котором приведен сводный список всех операций восстановления (рис. 4.59). При необходимости вы можете вернуться к любому этапу настройки, щелкнув на соответствующем пункте левой панели окна, и внести коррективы.



**Рис. 4.59.** Сводка операций восстановления

12. Завершив настройки восстановления, нажмите кнопку Приступить. Отобразится окно Выполнение операций с двумя полосами прогресса, указывающими текущее состояние процесса восстановления.

13. По завершении восстановления отобразится окно с соответствующим сообщением (рис. 4.60). Закройте окно щелчком на кнопке ОК.



**Рис. 4.60.** Операция восстановления успешно завершена

14. В меню Acronis выберите команду Операции → Выход. Окно программы закроется, и начнется процесс загрузки Windows. Через некоторое время снова отобразится загрузочное окно Acronis (см. рис. 4.53).

15. На этот раз нажмите кнопку Windows. Начнется обычный процесс загрузки операционной системы, и вскоре Рабочий стол восстановленной системы появится на экране.

Такова несложная процедура восстановления ОС после тяжелого краха средствами программы Acronis. Как вы убедились, возможности этой программы до некоторой степени дублируют те же самые средства Windows 7 и даже несколько их превосходят, поскольку предлагают пользователям большую гибкость в выборе настроек. Кроме того, к несомненным преимуществам Acronis можно отнести ее способность работать с предыдущими версиями Windows (например, XP или Vista), где отсутствовали развитые средства восстановления, реализованные в седьмой версии.

## **Дефрагментация диска**

Принцип записи информации на жесткий диск компьютера, реализованный в Windows, таков, что если по ходу работы вы удаляете какой-то файл с жесткого диска, то на освободившееся место Windows начинает записывать другие файлы. Если же размер нового файла превышает освободившееся пространство, то часть этого файла записывается на другое свободное место. Иными словами, файл будет записан по частям, или, как принято выражаться, фрагментирован. Разумеется, при загрузке такого файла все его фрагменты будут автоматически собраны в единое целое без малейшего участия с вашей стороны. Однако сама по себе операция сборки файла из фрагментов занимает некоторое время, и при большом количестве фрагментированных файлов, хранящихся на диске, производительность системы может заметно снизиться. В таких случаях вам поможет несложная операция дефрагментации диска. Вы можете осуществить ее либо с помощью специальной программы Windows, либо одной из утилит независимых разработчиков.

В данном разделе рассмотрим выполнение дефрагментации средствами ОС Windows 7. В ходе этой процедуры специальная программа, имеющаяся в арсенале Windows, считывает все фрагментированные файлы и перезаписывает их как единое целое на свободное место диска. В принципе, процедура дефрагментации автоматически запускается самой операционной системой

по расписанию, однако при необходимости вы можете сделать это вручную. После запуска программы дефрагментации можно настроить расписание этой процедуры, а также выполнить сам процесс.

1. Выберите команду меню Пуск → Все программы → Стандартные → Служебные → Дефрагментация диска. Отобразится окно программы Дефрагментация диска (рис. 4.61).

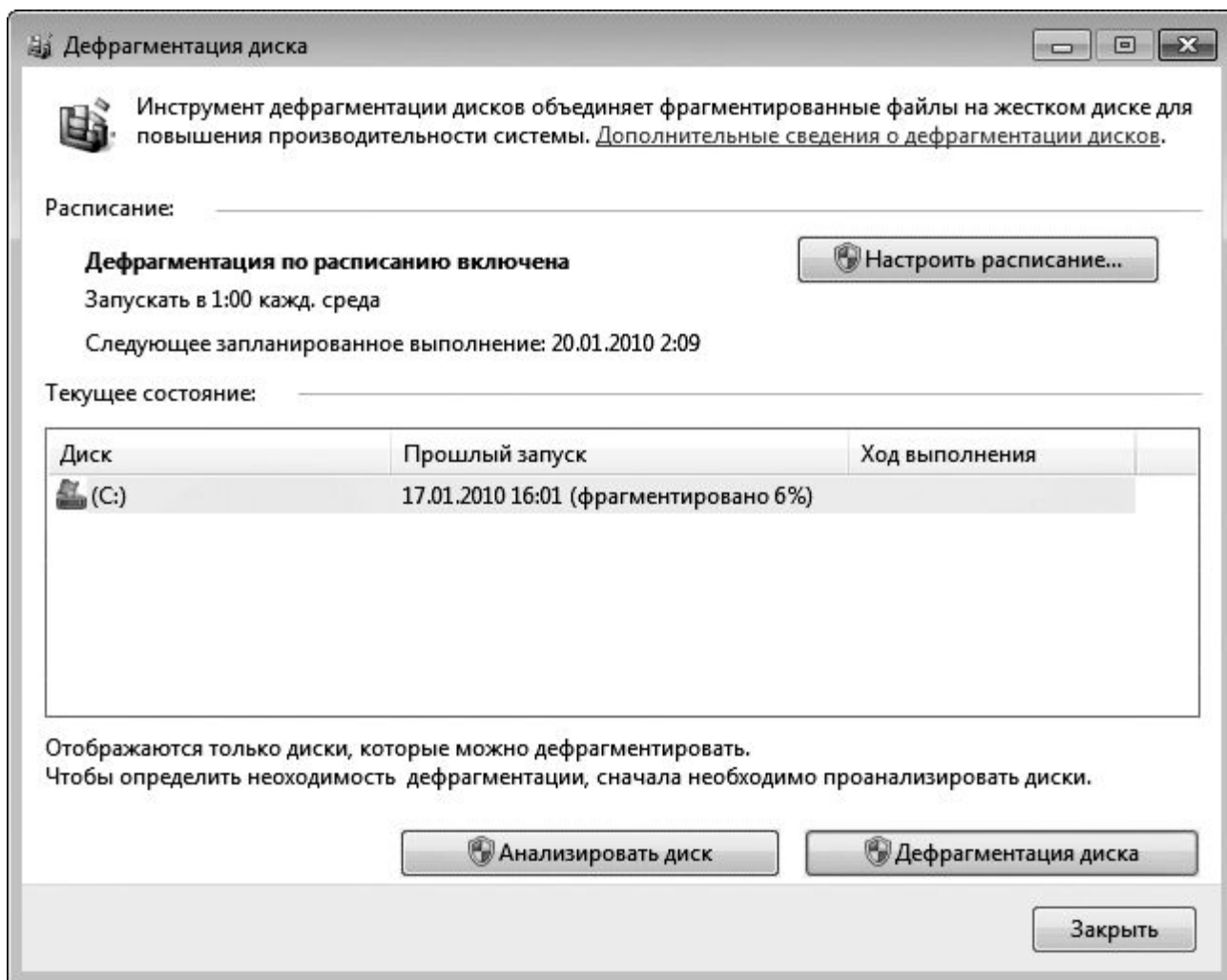
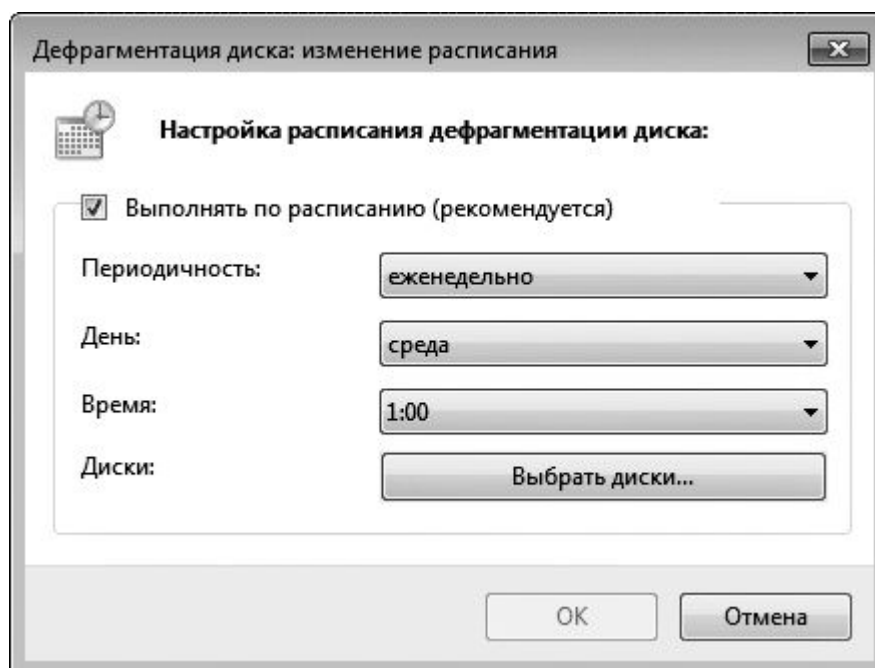


Рис. 4.61. Окно программы дефрагментации диска

2. Нажмите кнопку Настроить расписание и в открывшемся окне (рис. 4.62) укажите периодичность, день недели и время выполнения данной процедуры. Закройте окно настройки расписания щелчком на кнопке ОК.



**Рис. 4.62.** Настройка расписания дефрагментации диска

3. В окне Дефрагментация диска выберите обрабатываемый диск и нажмите кнопку Дефрагментация диска. Сначала запустится процесс анализа диска, а вслед за ним – дефрагментации. Ход процесса будет отображаться в окне.

Через некоторое время дефрагментация завершится и в строке с именем диска будет указано, что на нем больше нет фрагментированных файлов.

4. Закройте окно Дефрагментация диска щелчком на кнопке Заккрыть.

Такова несложная техника дефрагментации диска. Настройте расписание так, чтобы эта процедура не мешала вашей работе, и у вас никогда не возникнет проблем с производительностью, вызываемых этим неприятным явлением.

## **Программы-твикеры**

Твикерами называют утилиты для настройки операционной системы или другой программы. Слово «твикер» произошло от английского tweak, означающего «налаживать». Чаще всего твикеры применяют для тонкой настройки Windows. В Интернете можно найти множество программ-твикеров, разработчики которых обещают значительное увеличение производительности ОС за счет освобождения памяти от ненужных данных, разгона процессора, чистки системного реестра и т. п. Насколько эти обещания соответствуют действительности, остается на совести авторов данных приложений.

В настоящем разделе мы рассмотрим одну из самых известных программ-твикеров – PC Wizard 2010, завоевавшую популярность у многих пользователей. PC Wizard – пример универсального средства для инвентаризации компьютера и тестирования его производительности. Эта бесплатная утилита появилась еще в 1996 году, и с тех пор регулярно выходят ее новые версии, способные исследовать самые современные компьютеры.

## **УСТАНОВКА И НАЧАЛО РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ**

Дистрибутив утилиты PC Wizard 2010 размером всего 4,9 Мбайт можно скачать с сайта разработчика ([www.cruidd.com](http://www.cruidd.com)). Ее установка не вызовет у вас никаких затруднений (при запросе языка во время инсталляции рекомендую сразу выбрать русский).

После установки на Рабочем столе появляется ярлык для запуска программы, а в меню Пуск – программная группа PC Wizard 2010. В этой группе есть также ярлык PC Wizard 2010 Settings, вызывающий окно начальной настройки приложения. В принципе, запускать этот диалог и менять в нем настройки не нужно: по умолчанию все флажки установлены так, как надо, и программа пытается получить информацию о «железе» компьютера и настройках всеми доступными способами. Видимо, на каких-то компьютерах обращение к некоторым внутренним интерфейсам могло вызвать проблемы – и на всякий случай было предусмотрено такое окно настроек.

Запустите программу, дважды щелкнув на ее ярлыке на Рабочем столе. После короткой задержки, пока утилита получает данные о конфигурации компьютера, откроется ее главное окно (рис. 4.63).

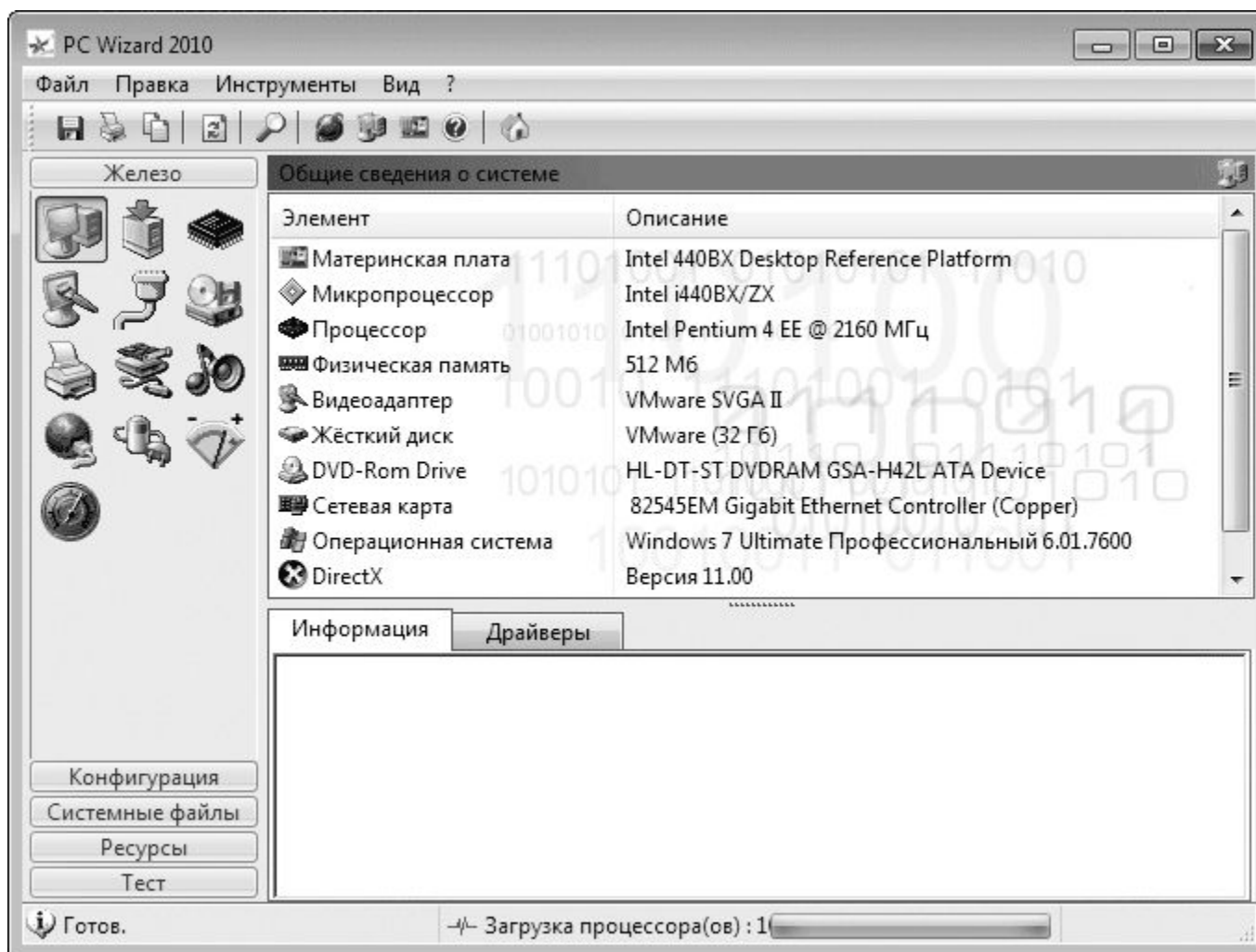


Рис. 4.63. Главное окно программы PC Wizard 2010

В верхней части окна, под строкой меню, находится несколько кнопок, первые из которых позволяют сохранить отчет программы в файл или напечатать его. Кнопка Диспетчер устройств разрешает быстро запустить Диспетчер устройств Windows, а кнопка Найти файл открывает окно поиска файлов и папок. Здесь же находится кнопка Информация о разгоне, моментально выводящая на экран диалог, в котором показаны частоты основных шин (процессора, памяти, видеокарты), а также температура процессора и материнской платы.

На панели в левой части окна расположены крупные кнопки выбора категории, которые выводят на эту же панель кнопки отдельных инструментов, входящих в данную категорию. Всего категорий пять.



- Железо – информация об аппаратной части компьютера. 13 входящих в категорию инструментов показывают сведения от общего списка всех устройств до подробнейших характеристик каждого из них по типам, состоянию питания и температуре.
- Конфигурация – сведения об операционной системе и всех ее компонентах.
- Системные файлы – 18 инструментов, каждый из которых выводит на экран содержимое одного из файлов конфигурации Windows и системных журналов.
- Ресурсы – пять инструментов, выводящих сведения о прерываниях (IRQ), каналах прямого доступа к памяти (DMA), портах ввода/вывода (I/O ports) и адресах памяти, используемых устройствами.
- Тест – 12 различных тестов, от синтетического теста общей производительности компьютера до детальных тестов быстродействия отдельных устройств и подсистем. Число тестов зависит от количества приводов в компьютере.

Итак, чтобы получить подробную информацию о каком-нибудь компоненте, «пройдите» по окну программы PC Wizard слева направо и сверху вниз.

1. Нажмите кнопку категории, и на панели вы увидите квадратные кнопки входящих в нее инструментов. На кнопках есть только значки, но они вполне узнаваемы. Задержите указатель мыши над кнопкой, и всплывет текстовая подсказка.

2. Нажмите кнопку нужного инструмента. Через некоторое время, требующееся для получения и обработки сведений, в правой части окна появятся результаты. Правая часть окна разделена по горизонтали: сверху перечислены основные компоненты и параметры, а внизу показаны подробные и детальные сведения о выбранном элементе.

3. В списке результатов щелкните кнопкой мыши на интересующем элементе, и в нижней части окна появится подробное описание, разнесенное на две вкладки: Информация и Драйверы.

В окне настроек программы (меню Инструменты → Настройки) по умолчанию установлены вполне приемлемые параметры. На вкладке Вид можно выбрать язык интерфейса утилиты и настроить стиль оформления кнопок и меню. На вкладке Monitoring (Мониторинг) (рис. 4.64) проверьте установку флажка On Screen Display (Отображение на экране) (по умолчанию он установлен).

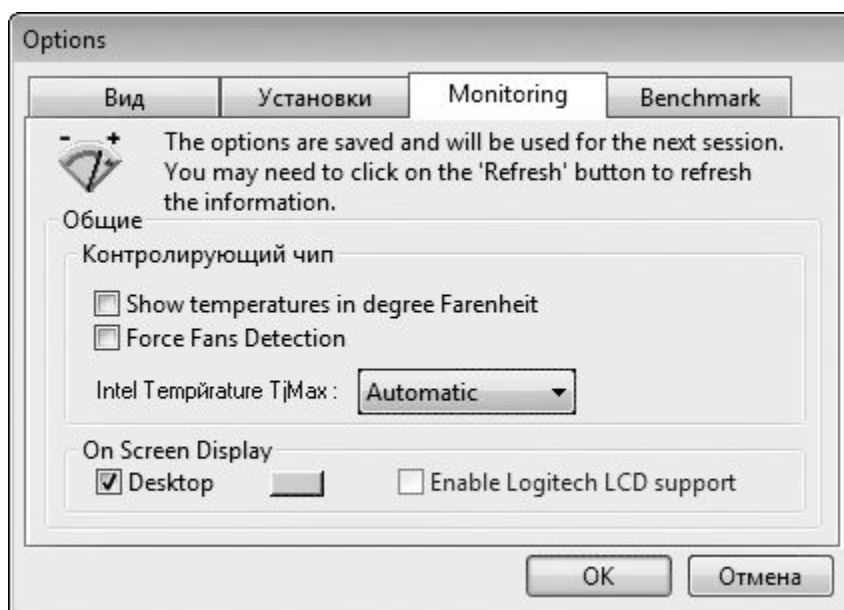


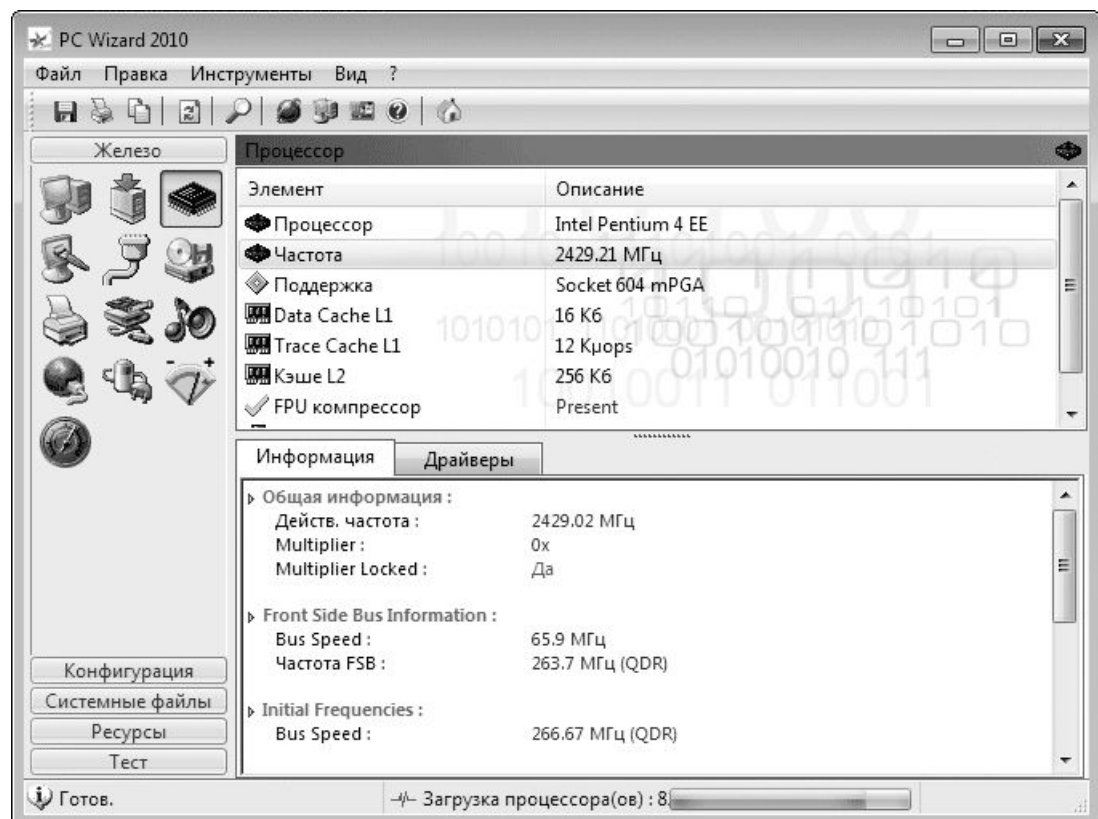
Рис. 4.64. Окно настроек программы PC Wizard 2010

В том случае, когда окно программы свернуто, на экране поверх всех окон отображается текущая частота и температура процессора, а также его загрузка в процентах. Постоянный вывод этой информации ничуть не мешает работе других приложений, а понаблюдать за температурой процессора во время игры довольно любопытно.

### **ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ СРЕДСТВАМИ PC WIZARD 2010**

Инструменты, предназначенные для инвентаризации аппаратной части компьютера, собраны в категориях Железо и Ресурсы. Когда вы начинаете работать с программой, стоит по очереди нажать все кнопки инструментов в категории Железо – так вы сможете познакомиться со всеми устройствами своего компьютера. Нет смысла рассказывать про каждый инструмент, поскольку сведений они дают очень много и чтение описаний займет больше времени, чем знакомство с программой на практике.

В категориях Конфигурация и Системные файлы находятся инструменты, позволяющие получить сведения об операционной системе, ее настройках (даже о сохраненных паролях) и установленных программах. Как и в первом случае, осваивать эти инструменты удобно слева направо и сверху вниз. Впоследствии, если понадобится детально выяснить конкретный вопрос об аппаратной или программной конфигурации, вы быстро подберете один или два нужных для этого инструмента. Например, на рис. 4.65 показан результат работы инструмента Железо → Процессор, причем для подробного рассмотрения в верхней части окна был выбран пункт Частота.



**Рис. 4.65.** Результат тестирования процессора

Глубокая и детальная инвентаризация бывает очень полезна перед поиском прошивок и драйверов для разных устройств. Дело в том, что в компьютерном мире распространена так называемая OEM-дистрибуция. Устройство, которое разработала и производит одна компания, затем продается другими фирмами под их собственными торговыми марками. Это обычный путь ведения бизнеса – одни занимаются техническими вопросами, а у других налажены реклама и

сбыт, в итоге в выигрыше остаются все. Проблема для конечного пользователя возникает, если компания-продавец недостаточно оперативно осуществляет техническую поддержку устройств, которые она прекратила продавать.

Некогда автор этих строк довольно долго и безуспешно пытался найти драйвер для веб-камеры, который бы хорошо работал в Windows Vista. На камере стояла маркировка одной российско-китайской компании. Драйвер, выложенный на официальном сайте этой фирмы, меня не очень устраивал. Программа PC Wizard моментально определила «девичью фамилию» устройства. Это оказалась OEM-продукция компании Z-Star Microelectronics Corp. По этим сведениям легко удалось отыскать в Интернете и сайт производителя, и самый свежий драйвер.

### **ТЕСТЫ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

С помощью программы PC Wizard можно провести множество различных тестов. Поскольку утилита широко известна, по результатам этих тестов легко сравнивать между собой разные компьютеры. В программу уже занесены эталонные результаты для нескольких конфигураций компьютеров разных лет, свои данные можно сравнить и с ними. В любом случае всегда можно оценить изменения в производительности одной и той же машины после ее модернизации или настройки.

Кратко охарактеризуем некоторые инструменты категории Тест. Русско-английские коллизии оставим на совести разработчиков программы – все достаточно наглядно даже без перевода!

- Windows Performance Rating (Индекс производительности Windows). В отличие от аналогичной кнопки в категории Железо, которая просто извлекает из реестра сведения о последнем измеренном индексе производительности, этот инструмент проводит полный тест по тому же алгоритму, по которому выполняется измерение индекса встроенным средством ОС Windows. Как следствие, результат в точности совпадает с оценкой производительности операционной системой, хотя тут же приводится более детальная расшифровка результатов.

- Global Performance (Общая производительность). Этот синтетический тест проводится по собственным алгоритмам программы PC Wizard. Хотя в нем измеряется почти все то же, что и в предыдущем тесте, результаты здесь несколько иные. Данный тест мы рассмотрим подробнее чуть ниже.

- Тест процессора. Ряд тестов на скорость выполнения чисто процессорных вычислительных операций. Результаты показывают именно производительность центрального процессора, а быстродействие оперативной памяти и кэша на них почти не влияет.

- Многопотоковый тест. Это тест на способность центрального процессора выполнять бесконечный ряд последовательных приближенных вычислений, и он очень точно моделирует работу компьютера в реальных условиях.

- Тест RAM. Определение быстродействия оперативной памяти без учета влияния кэширования.

- Тест глобальной памяти. Общий сквозной тест подсистемы памяти, включая оперативную память (RAM) и кэш-память всех уровней. Этот тест точнее всего отражает практическое быстродействие памяти компьютера, тогда как предыдущие тесты позволяют найти в ней узкие места.

- Тест видео/DirectX 3D. Несколько тестов на способность видеоподсистемы (видеокарты, ее драйверов и компонентов DirectX) выполнять ускорение трехмерной графики. В ходе теста на экран выводятся различные объемные модели в оконном и полноэкранном режимах, а результаты измеряются в абсолютных числах – fps (кадрах в секунду). Такие задачи моделируют работу видеоподсистемы в компьютерных играх.

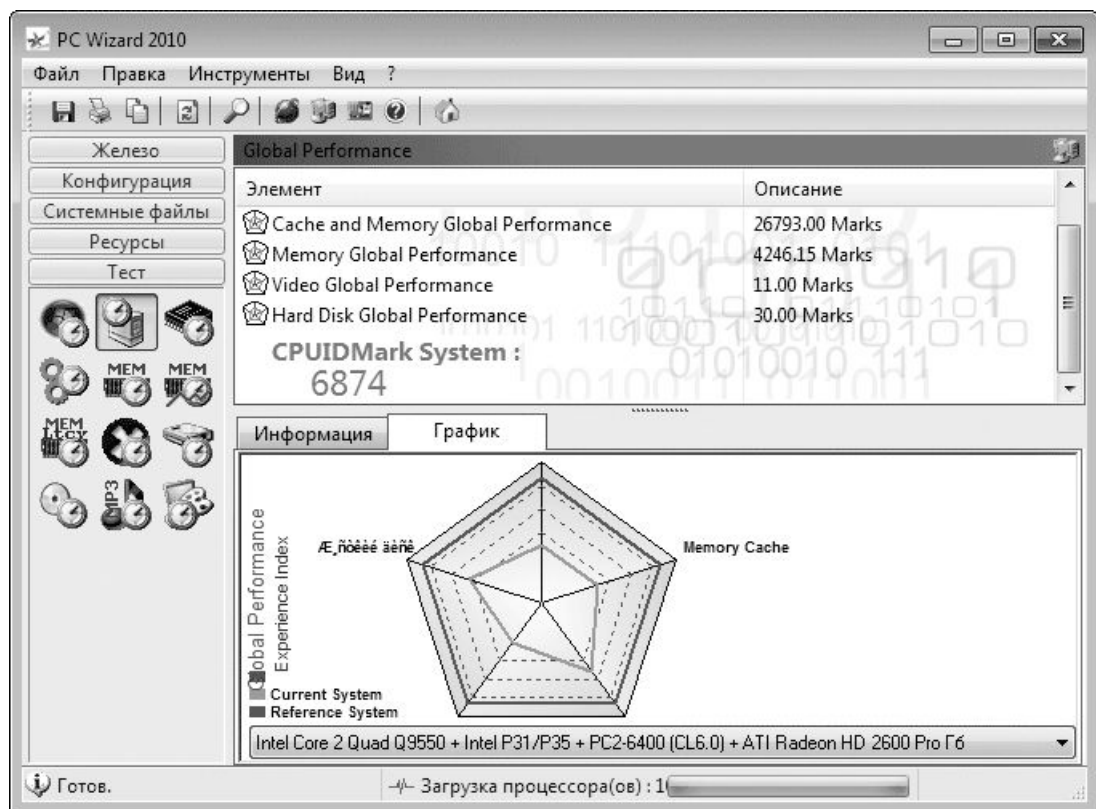
- Тест жесткого диска. Проводится для каждого диска отдельно, поэтому таких кнопок может быть несколько. Измеряется скорость чтения и записи данных на жесткий диск в различных режимах. Результаты приводятся в абсолютных величинах, а для сравнения доступны характеристики нескольких распространенных моделей винчестеров IDE и SATA.
- Тест DVD-ROM. Тесты построены подобно предыдущим, но касаются приводов лазерных дисков.
- Тест сжатия MP3. При этом тесте происходит чтение звуковой дорожки с реального музыкального диска (для этого нужно вставить в привод какой-нибудь диск CD-DA) и перевод ее в файл формата MP3. Задача совершенно практическая, и в ней задействуются привод лазерных дисков, память и процессор.
- Video Benchmark (Тест видео). Тест основных возможностей видеокарты, таких как вывод текста, рисование точек, линий и многоугольников. Результаты показывают производительность видеоподсистемы в операциях, не связанных с ускорением трехмерной графики, и измеряются в fps (кадрах в секунду). Это примерно та работа, которую видеокарта выполняет, выводя на экран Рабочий стол и окна разных приложений.

Рассмотрим получение результатов и их оценку на примере теста Global Performance (Общая производительность).

1. Нажмите кнопку Тест на панели в левой части окна. Под ней появятся кнопки для запуска отдельных тестов.

2. Щелкните на кнопке Global Performance (Общая производительность). Сразу запустится тест. Чтобы результаты были объективными, рекомендуется во время теста не двигать мышь и не нажимать клавиши.

После завершения измерений в верхней части окна программы появятся пять строк, характеризующих отдельные подсистемы компьютера: процессор, кэш, оперативную память, видеоподсистему и жесткий диск. Оценки для каждого из этих компонентов выражены в условных единицах. Под ними приводится итоговая, средневзвешенная оценка – PC Wizard Rating. Этот рейтинг тоже выражается в условных баллах: чем он выше, тем быстрее работает компьютер. Самое интересное находится в нижней части окна, на вкладке График (рис. 4.66).



**Рис. 4.66.** Результаты теста общей производительности

Производительность компьютера изображена в виде диаграммы, или «розы ветров». По каждой из пяти осей откладывается свой параметр из перечисленных выше. В результате получается пятиугольник, по форме которого легко судить о слабых и сильных сторонах испытываемого компьютера.

И это еще не все: уточним масштаб диаграммы. Сразу под ней находится раскрывающийся список, в котором перечислено несколько типичных конфигураций компьютеров примерно с 2004 по 2010 год.

3. Выберите в этом списке компьютер, с которым вы хотите сравнить свою машину. На диаграмме появится правильный пятиугольник, изображающий результаты тестирования выбранного для сравнения ПК.

Диаграмма перестроится: значение каждого из пяти параметров эталонного компьютера (Reference System) будет принято за 100 %, поэтому его пятиугольник всегда имеет правильную форму, а уже относительно этого масштаба будет нарисована диаграмма вашего компьютера (Current System). Цвета, соответствующие каждой из машин, поясняются в левом нижнем углу диаграммы.

4. Выберите в раскрывающемся списке другой компьютер для сравнения. Каждый раз диаграмма будет перерисовываться заново.

На диаграмме можно ясно увидеть, по каким параметрам ваш компьютер превосходит выбранную для сравнения систему, а по каким уступает ей. Поскольку в списке приведена подробная конфигурация, можно с определенной долей уверенности сказать, что ваш процессор быстрее одних, но медленнее других моделей. Точно так же можно сравнивать на диаграммах память, видеокарты и жесткие диски.

Результаты других тестов изображаются в виде столбиков, полос или графиков. Пример результата испытания оперативной памяти приведен на рис. 4.67. При этом нужно учитывать, что чем меньше значение последнего параметра, Latency Memory (Латентность памяти), тем лучше, а остальных параметров (скорости чтения и записи) – наоборот. Для сравнения результатов здесь используется другой, очень забавный механизм.

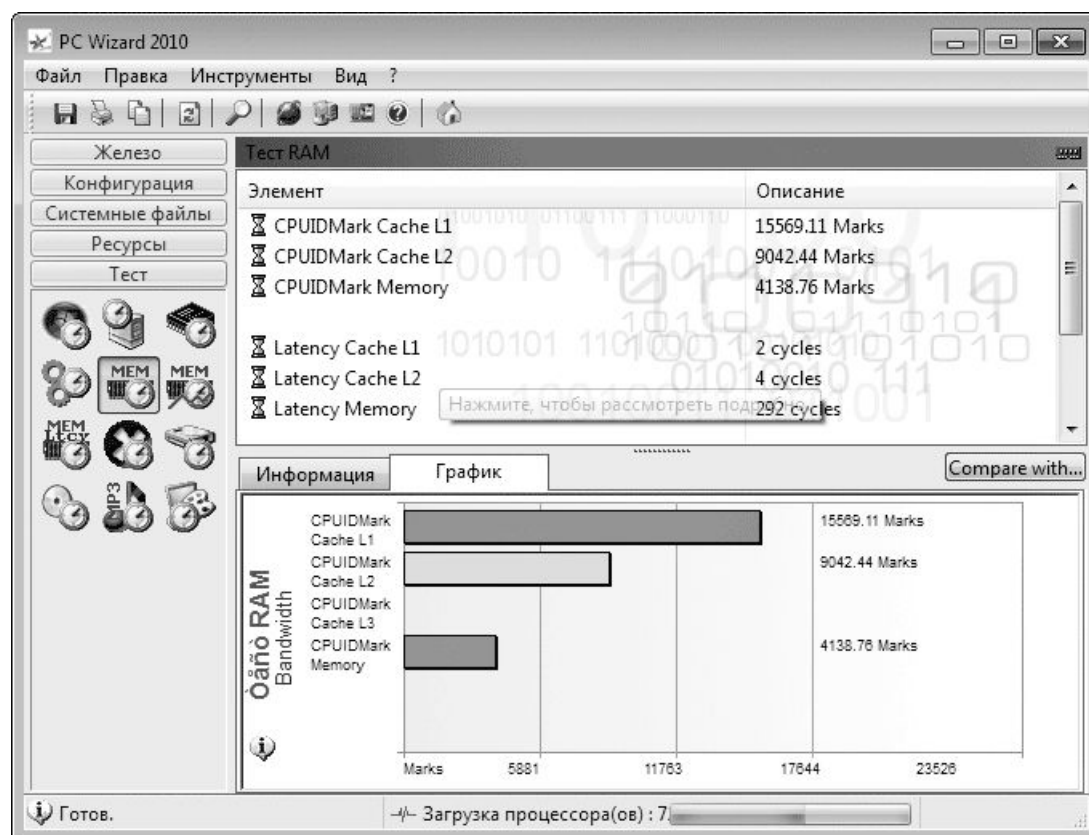


Рис. 4.67. Результаты теста быстродействия оперативной памяти

5. Нажмите кнопку Compare with (Сравнить с), расположенную над диаграммой. Откроется дополнительное окно Benchmark Comparison (Сравнение теста), по размеру точно совпадающее с диаграммой в главном окне (рис. 4.68).

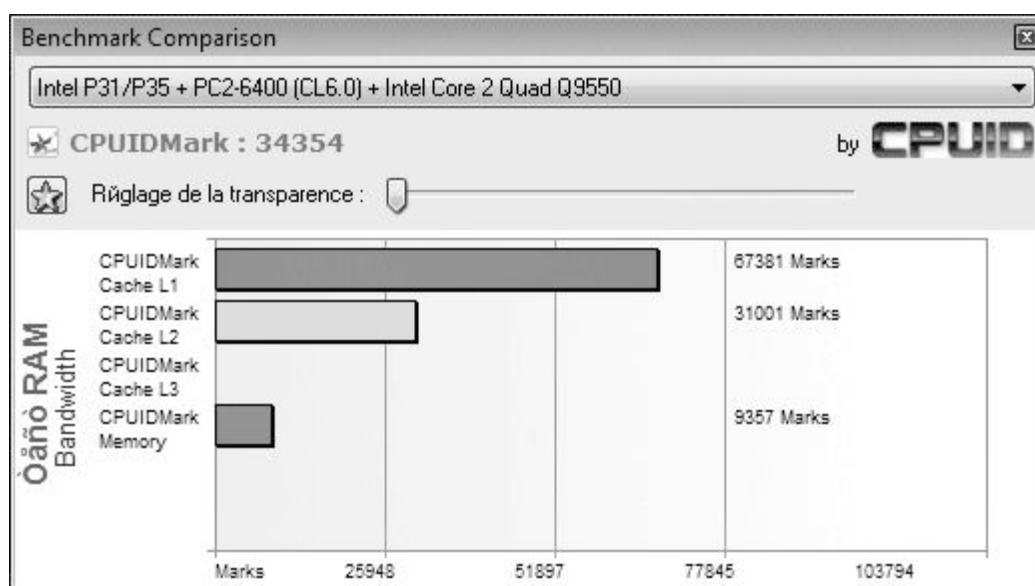


Рис. 4.68. Окно сравнения результатов теста

6. В раскрывающемся списке в верхней части окна Benchmark Comparison (Сравнение теста) выберите образец для сравнения. В окне появится диаграмма, соответствующая выбранной модели и конфигурации оперативной памяти.

7. Нажмите кнопку, помеченную знаком звездочки. Окно Benchmark Comparison (Сравнение теста) наложится на диаграмму в главном окне и «прилипнет» к ней, причем масштаб обеих диаграмм окажется одинаковым. Ползунок Transparency View (Прозрачность) в верхней части окна Benchmark Comparison (Сравнение теста) автоматически установится на середину шкалы, и окно станет полупрозрачным. Теперь вы сможете видеть результат теста своего компьютера, просвечивающий через сравниваемую диаграмму.

Таким путем можно очень наглядно и точно оценить, какие именно параметры (например скорость случайного или последовательного чтения) вашей памяти уступают или превосходят характеристики памяти, выбранной для сравнения.

Результаты любого теста можно сохранить в файл для последующего сравнения с чужими или своими же новыми оценками. В главном окне программы выберите команду Файл → Сохранить как. Откроется окно сохранения файла (рис. 4.69).

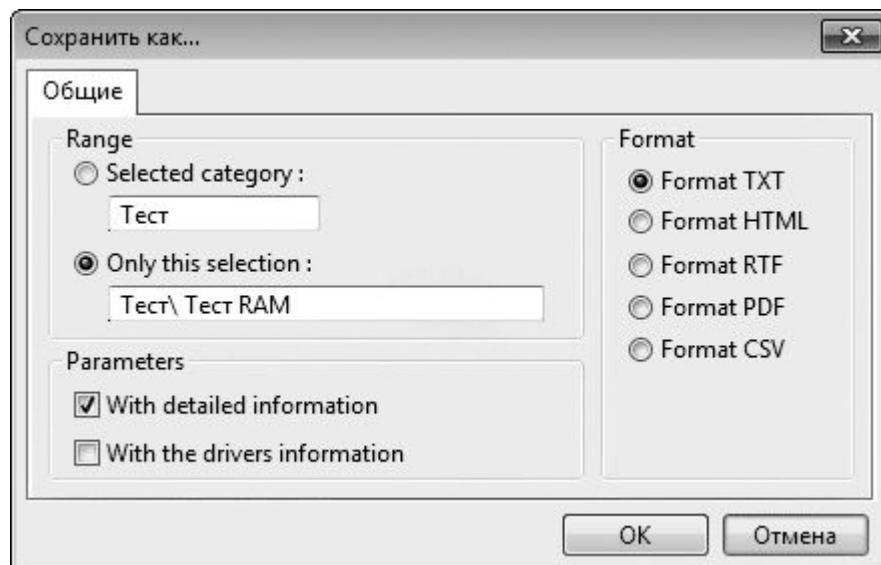


Рис. 4.69. Окно сохранения файла

Этот диалог позволяет указать, какие результаты и в каком виде следует сохранить.

• Переключатель Range (Диапазон):

• Selected category (Выбранная категория) – сохраняются результаты всех выполненных тестов данной категории;

• Only this selection (Только выбранное) – сохраняются результаты только данного теста.

• Группа Parameters (Параметры):

• With detailed information (С детальной информацией) – в отчет включается подробная информация;

• With the drivers information (С информацией о драйверах) – к отчету прилагается информация о драйверах.

- Переключатель Format (Формат) позволяет выбрать один из форматов файла отчета. TXT (обычный текстовый файл) является наиболее универсальным, а форматы HTML, RTF и PDF помогают создать красиво оформленный отчет.

PC Wizard 2010 – всего лишь один из многочисленных твикеров, предоставляющих средства инвентаризации и тестирования компьютера, хотя и довольно удачный. Единственным недостатком рассмотренной версии можно считать неполный перевод интерфейса на русский язык и небольшие проблемы с отображением отдельных надписей, опять же на русском языке.

На примере этой достаточно типичной программы мы постарались рассмотреть некоторые возможности твикеров для тестирования и оценки результатов. Главное – не сам тест, а то, что вы узнаете о своем компьютере благодаря этой процедуре. «На выходе» может возникнуть несколько разных решений, от попыток ускорить машину путем тонкой настройки BIOS до прямой аппаратной модернизации. Первый путь дает ощутимые результаты лишь в отдельных случаях, а второй неизбежно связан с материальными затратами. Самое мудрое – сразу строить компьютер «для себя». Начинать лучше со взвешенного выбора и покупки комплектующих.

## Программа настройки Windows

В качестве дополнительного средства устранения проблем, возникающих при загрузке Windows, можно воспользоваться специальной программой настройки системы, встроенной в Windows. Часто ее называют утилитой msconfig по имени исполняемого файла msconfig. exe. С ее помощью можно исключить запуск отдельных служб и автоматически загружаемых приложений при запуске Windows, а затем поочередно включать их. Если после отключения службы проблема устраняется, но снова возникает при запуске службы, значит, проблема возникла по ее вине. Такой подход иногда приносит пользу.

1. В строку поиска в меню Пуск введите msconfig и нажмите клавишу Enter. На экране отобразится диалоговое окно Конфигурация системы (рис. 4.70).

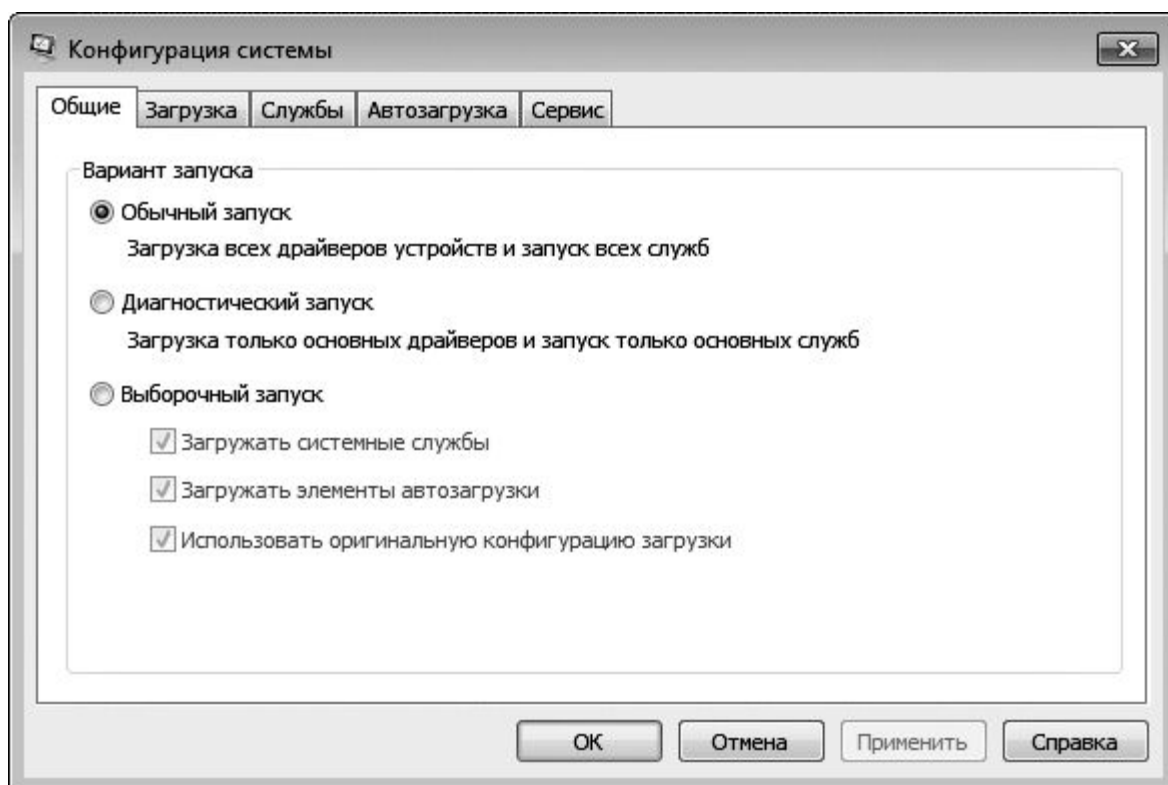


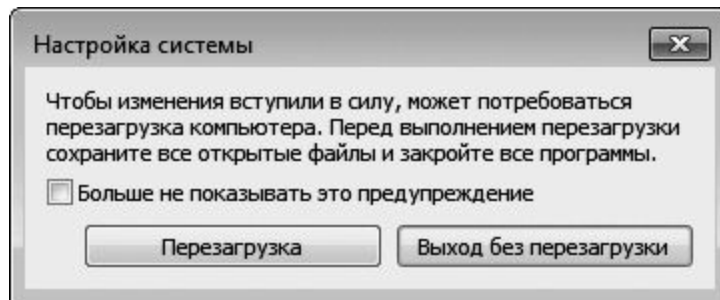
Рис. 4.70. Окно утилиты msconfig



На вкладке Общие можно выбрать режим запуска. По умолчанию установлен Обычный запуск. При наладке системы прежде всего следует попытаться загрузить ее в режиме диагностического запуска. В этом случае при запуске Windows загружаются только основные системные службы и драйверы.

2. На вкладке Общие установите переключатель в положение Диагностический запуск.

3. Нажмите кнопку ОК. Отобразится диалоговое окно Настройка системы с предложением перезагрузить компьютер (рис. 4.71).



**Рис. 4.71.** Окно с предложением перезагрузить систему

4. Нажмите кнопку Перезагрузка.

После повторной загрузки системы проверьте ее работу. Если вы снова столкнетесь с той же самой проблемой, это с большой вероятностью будет свидетельствовать о повреждении основных системных файлов и драйверов Windows, и вам придется воспользоваться одним из средств восстановления, описанных в данной главе. Если же система работает нормально, следует продолжить поиск причины неполадок в режиме выборочной загрузки. В этом режиме вы можете по своему выбору включать и отключать отдельные службы или автоматически загружаемые программы.

Действительно, нередко весь «корень зла» кроется в том, что при загрузке Windows автоматически загружаются некорректно работающие программы. Особенно часто это происходит при установке приложений малоизвестных производителей, да еще и загруженных с сомнительных сайтов. В таком случае вы можете легко и быстро диагностировать проблему, исключив автоматически загружаемые программы.

1. Снова запустите программу настройки системы и в окне Конфигурация системы (см. рис. 4.70) установите переключатель в положение Выборочный запуск.

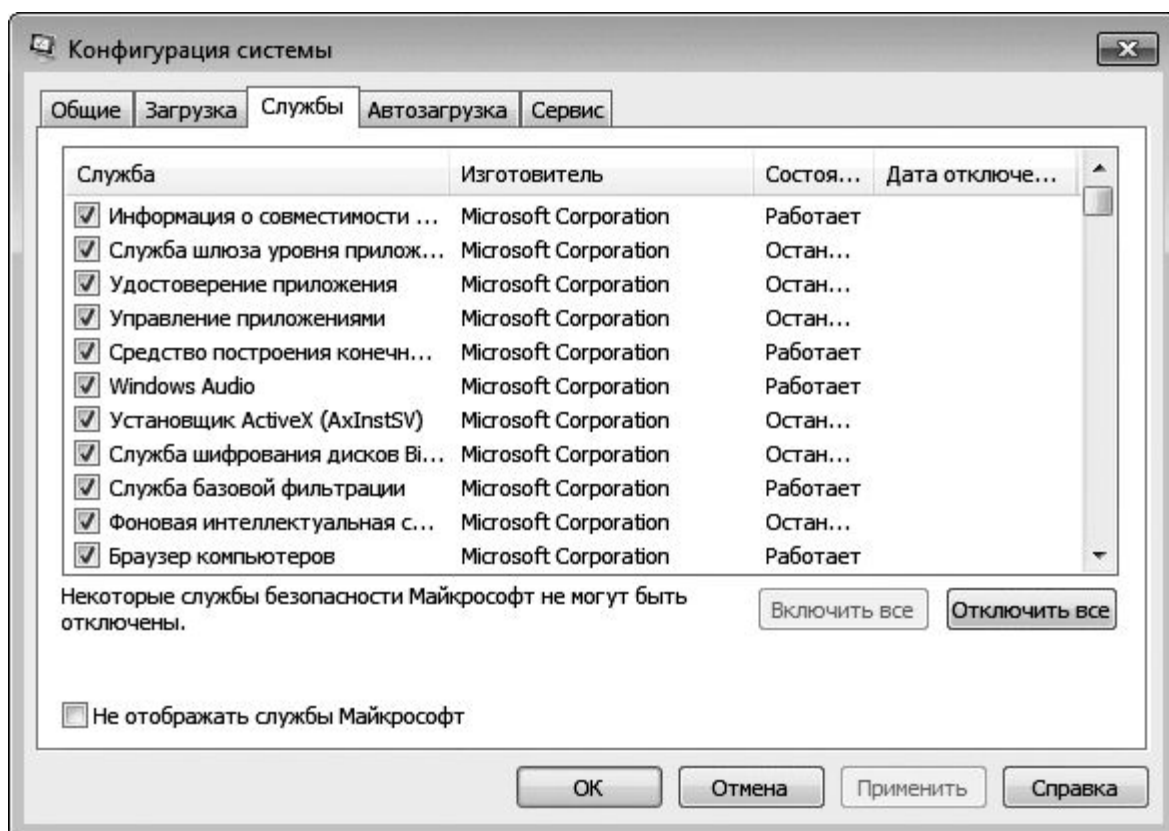
2. Установите флажок Загружать системные службы.

3. Если нужно, снимите флажок Загружать элементы автозагрузки (по умолчанию он снят) и нажмите кнопку ОК.

4. В появившемся диалоговом окне Настройка системы (см. рис. 4.71) нажмите кнопку Перезагрузка.

После перезагрузки компьютера проверьте работу системы. Если проблемы не устранились, это значит, что их причина лежит в одной из системных служб. Чтобы определить, какая именно служба нарушает работу компьютера, нужно поступить следующим образом.

1. В окне Конфигурация системы перейдите на вкладку Службы (рис. 4.72).



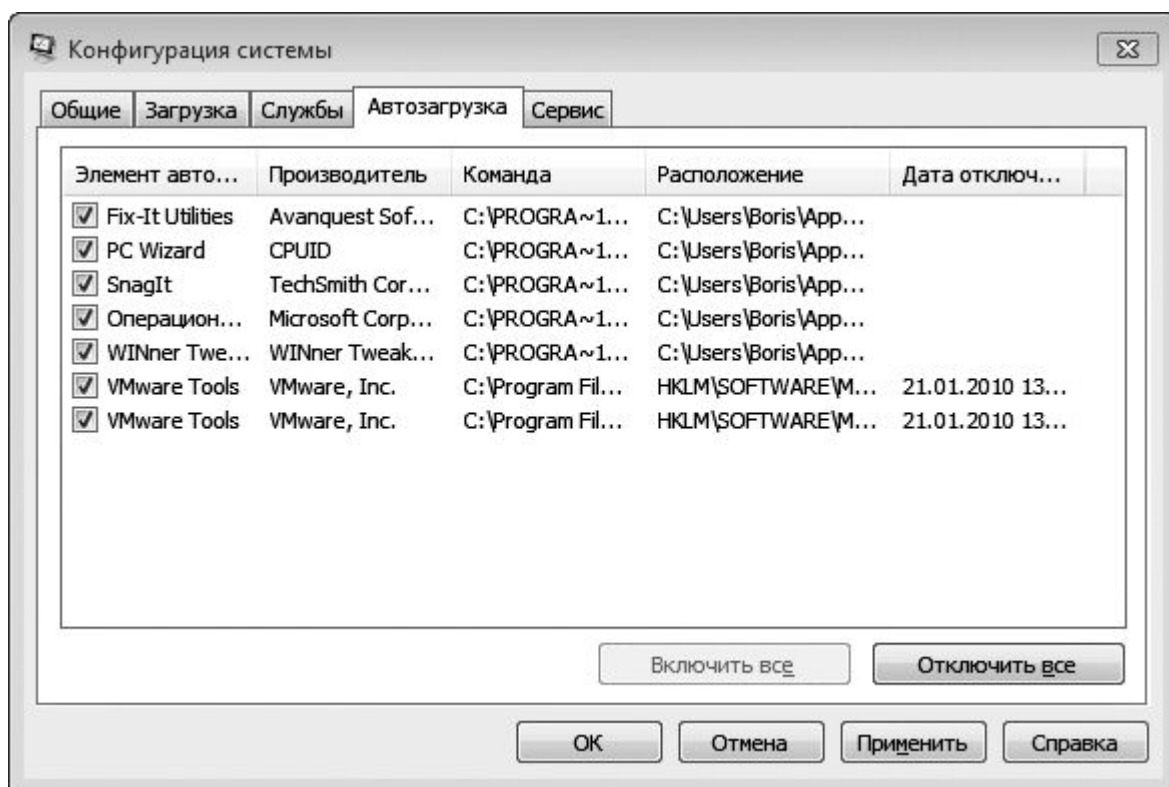
**Рис. 4.72.** Вкладка Службы

2. Нажмите кнопку Отключить все. Все флажки справа от названий служб будут сняты.
3. Установите флажок в поле первой сверху службы.
4. Перезагрузите компьютер. Если после перезагрузки проблема не появится, это означает, что первая служба не является ее причиной и вы должны продолжить поиски.
5. Снова запустите программу настройки системы и на вкладке Службы установите второй флажок.
6. Убедитесь, что флажок первой службы все еще установлен.
7. Перезагрузите компьютер.

Повторяйте описанную процедуру до тех пор, пока после запуска очередной службы в системе не проявится проблема. Тогда вы сможете с большой долей уверенности утверждать, что сбой в работе появились по вине именно этой службы, и вам ничего больше не останется, как приступить к восстановлению системы. Как это сделать, вы уже знаете.

Если вам не удалось установить причину проблем в работе путем поочередного включения служб, можете исключить все службы из числа «подозреваемых» и поискать виновника среди автоматически загружаемых программ. Действуйте, как и прежде, методом исключения.

1. Запустите программу настройки системы и на вкладке Общие установите флажок Загружать элементы автозагрузки.
2. Перейдите на вкладку Автозагрузка (рис. 4.73).



**Рис. 4.73.** Вкладка Автозагрузка

3. Нажмите кнопку Отключить все. Тем самым вы исключите из автозагрузки все программы.
4. Установите флажок в поле первого элемента автозагрузки. Теперь при загрузке компьютера будет запускаться только эта утилита.
5. Перезагрузите компьютер.

Проверьте работу системы. Если компьютер работает нормально, значит, проблемы появляются не по вине первого элемента автозагрузки и надо искать дальше.

1. Перейдите на вкладку Автозагрузка и выберите второй элемент в списке.
2. Убедитесь, что слева от имени первого элемента стоит флажок, то есть он включен в автозагрузку.
3. Перезагрузите компьютер.

Повторяйте описанную процедуру до тех пор, пока не выявите программу, после автозагрузки которой в системе наблюдаются сбои. После этого ее можно будет смело считать виновницей всех бед.

Таков несложный алгоритм поиска проблем вашего компьютера с помощью программы настройки системы. В некоторых случаях путем поочередного запуска системных служб и автозагружаемых программ можно действительно выявить источник сбоев.

## Резюме

В этой главе я постарался описать большую часть методов, применяемых для восстановления работоспособности операционной системы. Прежде всего вы должны воспользоваться теми из них, которые встроены в саму систему: возврат к точке восстановления, создание аварийного диска восстановления и резервной копии системы. Это почти всегда ведет к успеху, особенно в случае тяжелых аварий, когда компьютер перестает загружаться. С этой же целью можно

воспользоваться программой Acronis, предоставляющей множество мощных средств резервирования системных файлов и папок.

Следует также постоянно следить за системой и периодически обслуживать ее: своевременно очищать системный реестр, дефрагментировать диски, тестировать работу оборудования. Нередко причина неполадок кроется именно в этих упущениях, которые сами по себе не разрушают системные файлы, но могут повлечь значительное замедление работы компьютера.

И всегда помните, что самое ценное в компьютере – это не «железо» и не операционная система, а та информация, которая в нем хранится. Действительно, оборудование всегда можно заменить, операционную систему – восстановить или переустановить, а вот утрата данных порой может носить драматический характер, особенно если вы используете компьютер для работы. Поэтому в следующей главе я расскажу о том, как защитить от потери ту информацию, которая хранится в многочисленных файлах и папках на дисках вашего верного помощника – компьютера, и избежать непоправимых потерь.

## Глава 5

### Восстановление утерянной информации

#### Восстановление случайно удаленных данных из Корзины

#### Восстановление данных при логических ошибках диска

#### Резервное копирование данных

#### Резюме

Утверждение, что информация бесценна, – известный штамп. Чем больший объем информации поступает к нам каждый день, тем больше мы зависим от ее сохранности. Любопытно, что количество цифровых данных, к которым нам приходится обращаться, растет гораздо быстрее, чем степень надежности устройств для их хранения. Человеческий фактор также остается неизменным. Более того, то трепетное отношение, которое мы испытывали к первым дискетам и винчестерам, стало уже немодным. В результате материальный и моральный ущерб от потерь данных только увеличивается. И в самом деле, оценить информацию достаточно просто – нужно лишь подсчитать возможные убытки от ее потери.

Представьте такой сценарий развития событий. Предположим, есть некая оптово-розничная фирма по продаже автозапчастей. Товар отпускается по накладным, которые заполняются в программе «1С: Торговля и склад». В этой же программе ведется весь товарный учет (2000 позиций), а в день совершается около 50 приходно-расходных операций. С поставщиками и постоянными клиентами общение ведется в основном по электронной почте. Остается мысленно проиграть спектакль, какие бизнес-процессы и насколько прервутся, если придет в негодность винчестер с базой данных, кто и как будет ее восстанавливать, сколько времени на это уйдет. Точно так же можно представить, что произойдет при потере недавних сообщений электронной почты с заявками и заказами.

Все сказанное касается не только бизнеса, но и любого домашнего компьютера. Каждому наверняка известно, что из всей хранящейся на компьютере информации серьезным компроматом или находкой для мошенника могут послужить, например, откровенные снимки или данные учетных записей, почта или история ICQ. Что-то, наоборот, представляет исключительную ценность только для пользователя и его близких. Это могут быть какие-то творческие наработки, семейные фотографии или коллекционные записи, оцифрованные со старинного магнитофона.

Именно поэтому сегодня забота о сохранении и восстановлении данных – важная составляющая работы с любой информацией. Существуют большие компании, сделавшие восстановление потерянной информации своей основной сферой деятельности, и множество индивидуальных мастеров, предлагающих помощь в решении подобных проблем. Вместе с тем в большинстве случаев с извлечением удаленных или поврежденных данных грамотный пользователь, не говоря уже о системном администраторе, вполне может справиться самостоятельно. Благо и отдельные энтузиасты, и целые коллективы наработали множество программных решений, используемых для восстановления данных, с которыми вы уже готовы были проститься навсегда. Некоторые приложения ориентированы даже на начинающего пользователя и довольно просты в применении.

### **Восстановление случайно удаленных данных из Корзины**

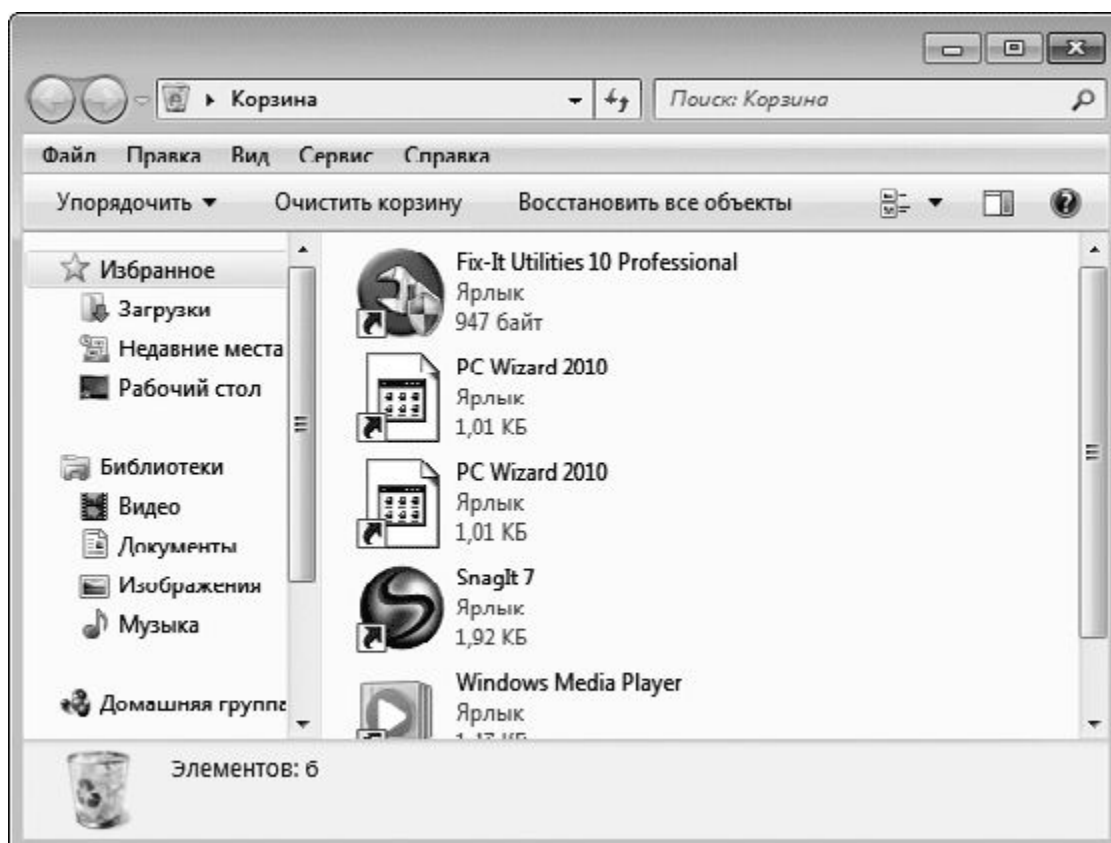
Эта задача является частным случаем исправления логических ошибок диска. Особенность ее в том, что пользователь обычно знает, что, откуда и когда удалено, а диск, как правило, совершенно исправен и физически, и логически. Кроме того, прогноз восстановления полностью определяется тем, как быстро владелец компьютера вспомнил об утрате. При физических дефектах или серьезных логических ошибках диска работа сразу прекращается – и винчестер экстренно начинают восстанавливать. После случайного удаления документов пользователь обычно работает до тех пор, пока эти файлы вдруг не понадобятся. Если на место удаленных данных что-то было записано, вероятность восстановления уменьшается, а если записано было много, она стремится к нулю.

Извлекать информацию после удаления файлов, форматирования или удаления разделов умеют практически все программы восстановления данных. Как уже было сказано, это частный и один из самых простых случаев. Существуют и утилиты, специально предназначенные для восстановления случайно удаленной информации. В частности, компания Runtime Software ([www.runtime.org](http://www.runtime.org)) выпускает большой набор специализированных средств восстановления в различных файловых системах как для Windows, так и для Linux.

В самом простейшем случае, когда вы по ошибке удалили файл с какими-то важными данными, можете восстановить его с помощью Корзины Windows. Корзина – это просто папка, в которую помещаются файлы или папки, удаленные из файловой системы компьютера. Они хранятся в Корзине в течение нескольких дней, в зависимости от объема отведенного для нее дискового пространства. После заполнения Корзины файлы, помещенные в нее ранее, будут удаляться.

Допустим, вы нечаянно удалили нужный файл или папку и тут же спохватились. Что делать? Все очень просто.

1. Дважды щелкните кнопкой мыши на ярлыке Корзина на Рабочем столе. Отобразится окно Проводника с содержимым папки Корзина (рис. 5.1).

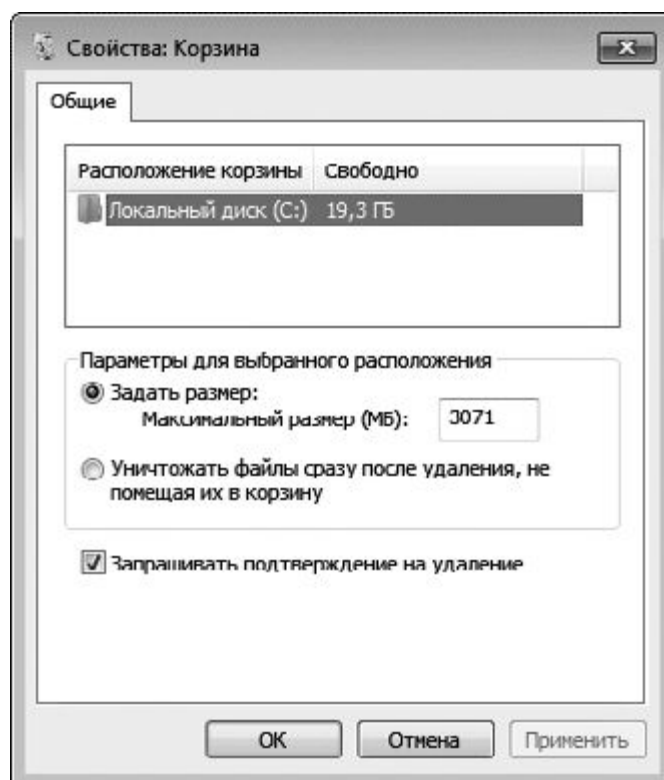


**Рис. 5.1.** Содержимое Корзины

2. Чтобы восстановить все объекты, хранящиеся в Корзине, нажмите на панели инструментов кнопку **Восстановить все объекты**. Выбранные объекты будут восстановлены на прежних местах в файловой системе.

3. Чтобы восстановить какой-то один объект, выделите его и нажмите кнопку **Восстановить объект**. Эта операция – первое, что нужно сделать при утрате данных. Чтобы она была более успешной, можно настроить параметры работы Корзины.

1. Щелкните на ярлыке **Корзина** правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт **Свойства**. Отобразится диалог **Свойства: Корзина** (рис. 5.2).



**Рис. 5.2.** Свойства Корзины

Единственное, что вы можете здесь настроить, – несколько увеличить место для хранения файлов, что может продлить срок хранения удаляемых объектов.

2. Выполнив настройки, нажмите кнопку ОК.

Такова простейшая техника восстановления данных. Указанный метод нельзя назвать совершенным, поскольку вы можете спохватиться только через несколько дней после удаления файлов, когда они уже будут автоматически удалены из Корзины. В таких случаях вам не избежать обращения к более совершенным средствам восстановления данных, отдельные из которых описаны в этой главе.

### **Восстановление данных при логических ошибках диска**

Под логическими ошибками диска понимается повреждение таблицы разделов и/или файловых систем. Такие неприятности встречаются довольно часто и в чистом виде, и как прямое следствие аппаратных проблем. Если на диске пропали разделы или файловая система, то можно использовать два пути.

- Восстановить (исправить, создать заново) поврежденную структуру. Путь логичный, но рискованный! Именно этим занимаются встроенные средства проверки и исправления ошибок диска операционной системы Windows и различные «диск-доктора». Как правило, то, что в файловой системе ошибочно или недоступно, они либо игнорируют, либо выбрасывают. Логическая структура в целом обычно восстанавливается, но за счет уничтожения части данных.
- Ничего не исправляя, найти на диске файлы, основываясь на их формате, и скопировать на другой носитель. Этот неразрушающий способ и является единственно правильным.

Идея неразрушающего восстановления данных совершенно неочевидна для большинства обычных пользователей. Они идут по прямому пути: есть ошибка – надо исправлять! После исправления ошибок данные восстановить гораздо труднее, поэтому существует *железное*

правило: если на диске есть важные данные, категорически запрещается запускать программы исправления! Исправлять ошибки файловой системы можно лишь после успешного копирования информации средствами неразрушающего восстановления.

Средства такого восстановления широко известны. Это программы EasyRecovery, R-Studio и др. Явным лидером по эффективности при восстановлении данных в самых распространенных файловых системах (FAT32, NTFS, EXT2, EXT3, UFS) является пакет R-Studio. Данная утилита не только проста в применении, но и выдает отличные результаты (даже исходную структуру папок). Когда файловая система серьезно повреждена, лучше использовать EasyRecovery в режиме RawRecovery. В результате такого восстановления образуется набор файлов без имен, рассортированных по типам.

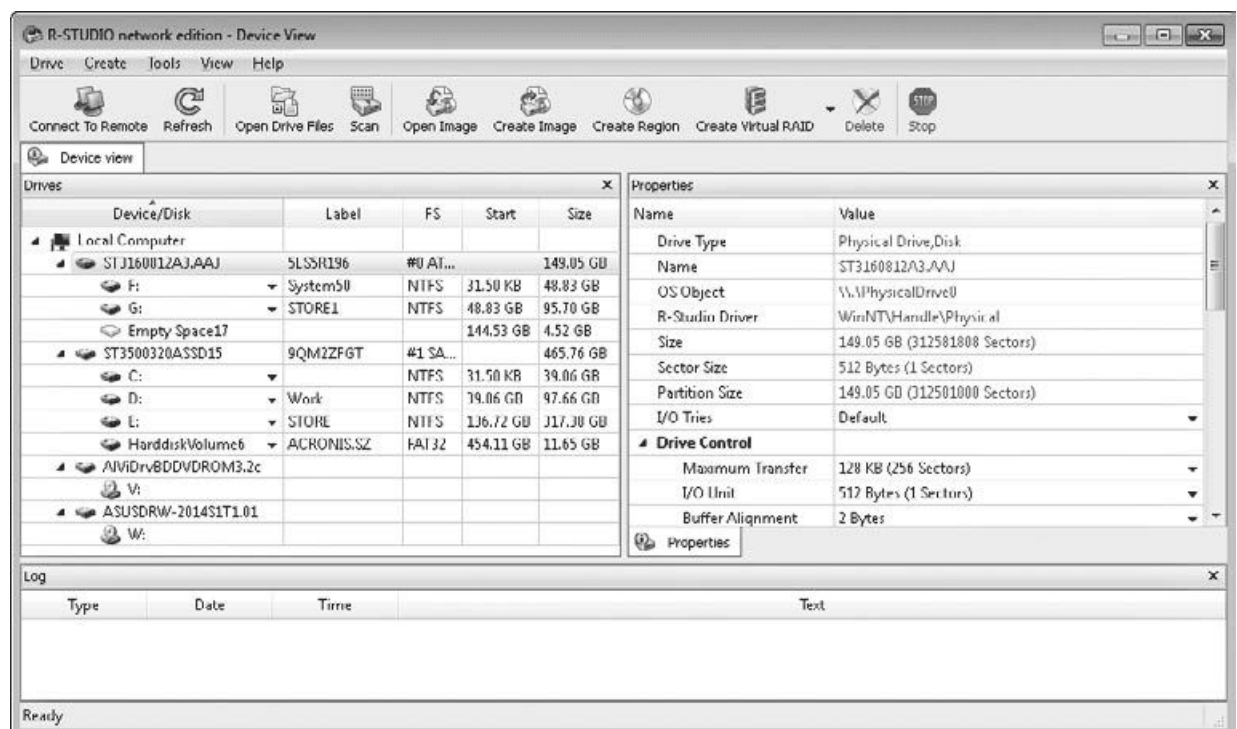
### ПРОГРАММА R-STUDIO

R-Studio следует признать одной из лучших утилит в своей области. Она предоставляет четыре основных метода для восстановления данных:

- создание файла образа диска или раздела;
- восстановление удаленных файлов из существующих разделов с сохраненными файловыми системами (Basic File Recovery);
- сканирование физических дисков, поиск на них данных, несмотря на повреждение или удаление разделов и файловых систем (Disk Scan и Advanced Data Recovery);
- восстановление данных из RAID-массивов.

Рассмотрим первые три метода, а восстановление данных с RAID-массивов опустим, поскольку такой метод хранения редко применяется начинающими пользователями. Восстановление информации всегда следует начинать с копирования содержимого проблемного диска.

После запуска программы в ее главном окне на вкладке Drives (Приводы) перечисляются все обнаруженные в системе физические носители и существующие на них разделы или логические диски (рис. 5.3). Справа от списка дисков и разделов находится вкладка Properties (Свойства), где показываются свойства носителя или раздела, выбранного на вкладке Drives (Приводы).





**Рис. 5.3. Выбор диска**

1. На вкладке Drives (Приводы) выберите физический диск, с которого необходимо снять копию. На вкладке Properties (Свойства) будут показаны его свойства.

В группе Drive Control (Управление диском) настраиваются параметры доступа к диску. При нестабильном чтении диска может понадобиться их неоднократная регулировка до получения удовлетворительных результатов.

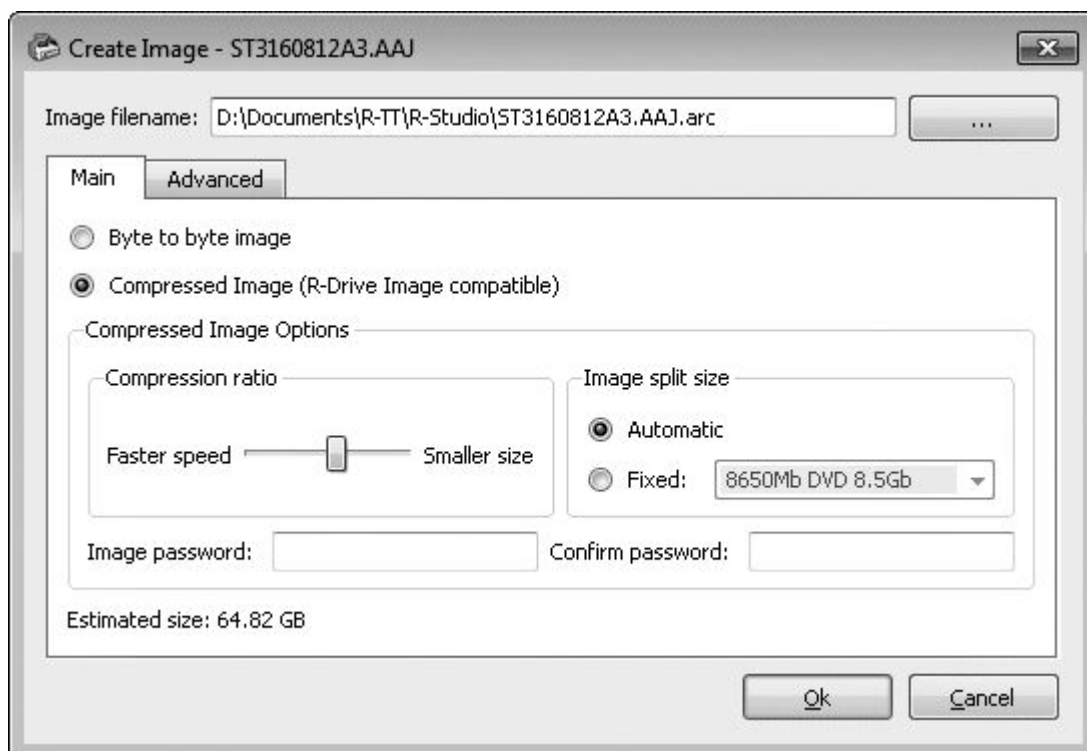
- Maximum Transfer (Максимальный объем) – максимальный объем данных, передаваемых за одно обращение к диску, в килобайтах. Если возникают проблемы при доступе к диску, можно уменьшить это значение.

- I/O Unit (Единица чтения/записи) – размер единичной порции данных при обмене с диском, в байтах. При проблемах доступа к диску можно уменьшить это значение.

- Buffer Alignment (Выравнивание буфера) – размер порции данных, помещаемых в буфер. При проблемах с доступом можно увеличить значение.

- I/O Tries (Количество попыток чтения/записи) – число попыток обращения к нестабильно читаемым секторам. В случае наличия физических bad-блоков и зависания программы или компьютера при попытке прочитать эти блоки уменьшите значение параметра до нуля.

2. Нажмите кнопку Create Image (Создать образ) на панели инструментов или выполните команду меню Drive → Create Image File (Диск → Создать файл образа). Откроется окно Create Image (Создать образ) (рис. 5.4).



**Рис. 5.4. Окно создания образа**

3. В поле Image filename (Имя файла образа) укажите путь и имя для сохранения файла.

4. Определите тип сохраняемого файла (установите переключатель в одно из положений).

- Byte to byte image (Бинарный файл) – стандартный бинарный файл, с которым могут работать любые программы подобного рода.

· Compressed Image (Сжатый файл) – сжатый файл образа. Он меньше по размеру, но работать с таким файлом сможет лишь программа R-Studio текущей или последующей версии.

5. Переключатель в области Image split size (Размер деления образа) задает деление образа на несколько файлов-частей, например, для последующей записи на DVD. Когда переключатель установлен в положение Automatic (Автоматически), программа постарается создать непрерывный файл максимально возможного размера.

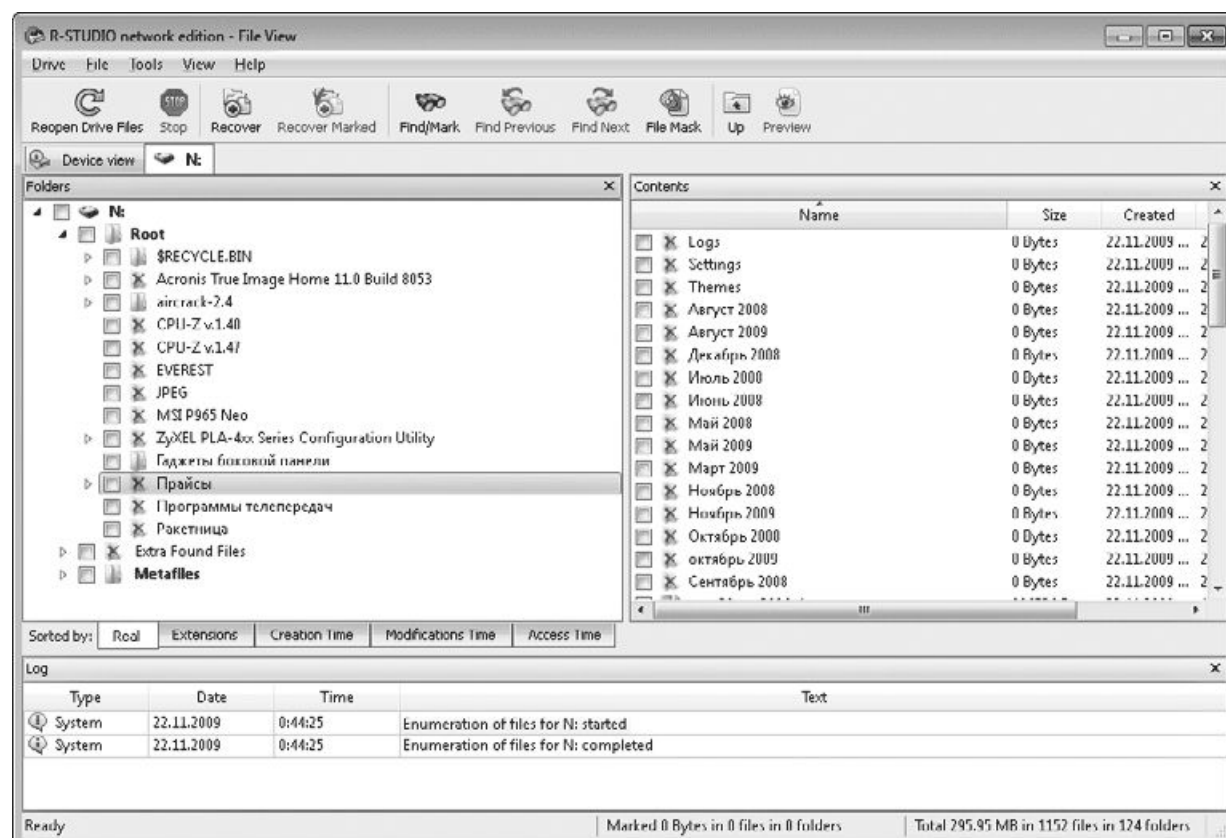
6. На вкладке Advanced (Дополнительно) вы можете выбрать параметр Read attempts (Количество попыток чтения) и указать, какими символами в образе диска будут заполнены секторы, которые не удалось считать.

7. Установите желаемые параметры (в большинстве случаев подойдут настройки по умолчанию) и нажмите кнопку Ok. Создание образа может занять длительное время.

Как уже было сказано, после создания образа компьютер можно выключить, проблемный диск отсоединить и работать в дальнейшем только с файлом образа. Если диск работает нормально, а потеря данных была вызвана, например, вирусами или неосторожными действиями пользователя, то можно работать и с самим диском. Программа не вносит в него никаких изменений. Открывается файл образа командой меню Drive → Open Image File (Диск → Открыть файл образа). Открытый образ появляется на вкладке Drives (Приводы) в том же списке, что и физические диски. Работа с ним ничем не отличается от работы с реальным диском.

В описываемом выше примере на опытном винчестере есть один раздел (диск M:), в котором дисковым редактором серьезно испорчена файловая система, на втором разделе (диск N:) несколько раз были скопированы и удалены папки, а третий раздел удален вовсе. С точки зрения Проводника Windows на обоих дисках теперь пусто: нет ни папок, ни файлов. Можно попытаться извлечь данные! Нужно начать с того раздела, в котором файлы были удалены корректно, но мимо Корзины (то есть с использованием сочетания клавиш Shift+Delete).

1. На вкладке Drives (Приводы) щелкните правой кнопкой мыши на значке диска N: и в контекстном меню выберите команду Open Drive Files (Открыть файлы диска). Отобразится вкладка Folders (Папки), где в виде дерева перечислены найденные на диске вхождения каталогов, а справа от нее – вкладка Contents (Содержимое), где показано содержимое папки, выбранной в дереве каталогов (рис. 5.5).

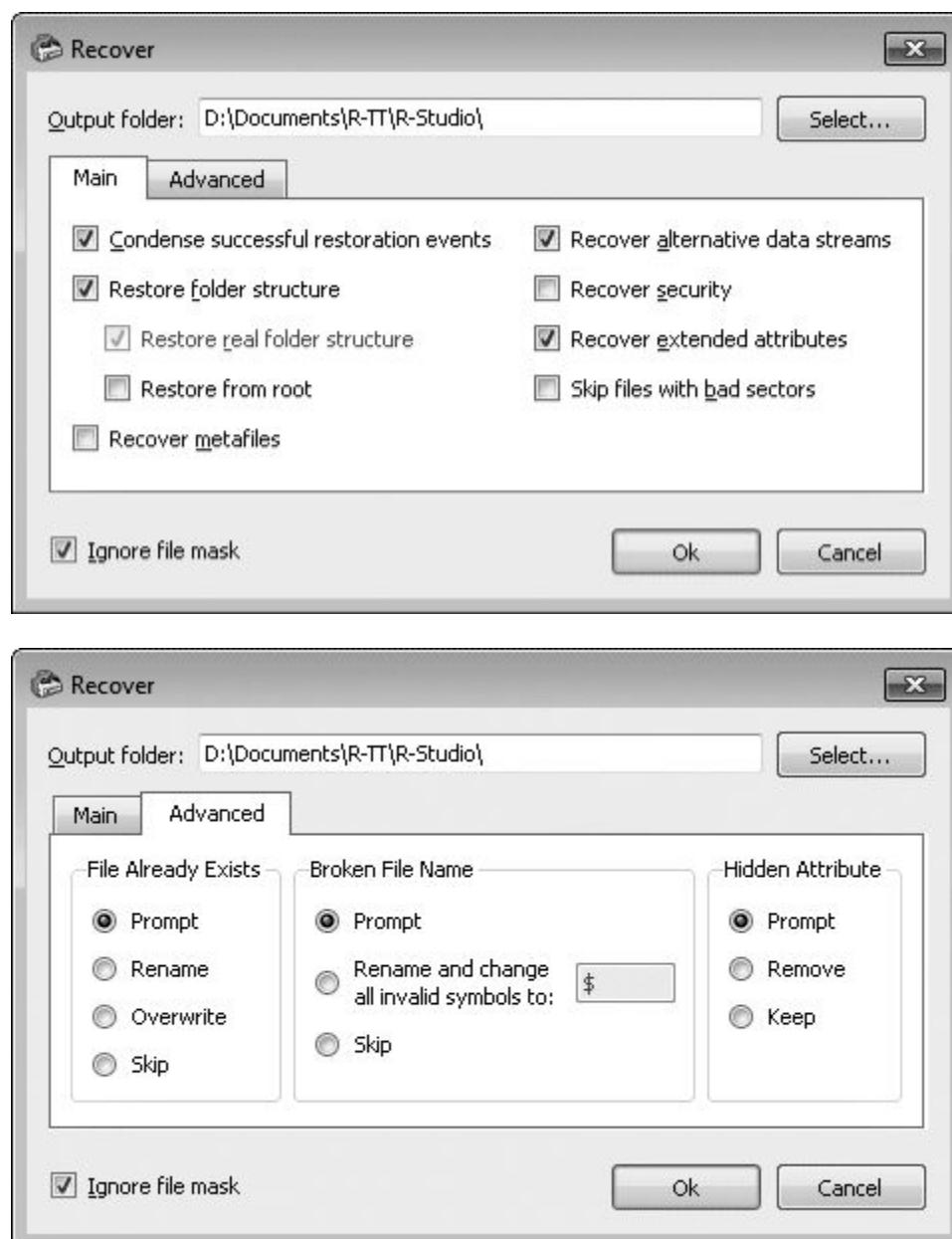


**Рис. 5.5.** Просмотр найденных папок и файлов

Построение дерева каталогов занимает определенное время, иногда несколько минут. Корневая файловая система находится в каталоге Root. В папке Metafiles располагаются служебные файлы файловой системы NTFS, а в папках с названиями \$\$\$FoLder\*\*\*\*\* можно найти файлы, которые не удалось связать с корневым каталогом. Красными крестиками помечены папки и файлы, которые были удалены.

2. Просмотрите файлы и папки. Установите флажки напротив тех, которые вы хотите восстановить. Для поиска и выделения желаемой информации удобно пользоваться командами меню Tools → Find (Инструменты → Найти) и Tools → File Mask (Поиск по шаблону).

3. Пометив нужные файлы, вызовите команду меню File → Recover Marked (Файл → Восстановить помеченное) или нажмите кнопку Recover Marked (Восстановить помеченное) на панели инструментов. Откроется окно Recover (Восстановить) с двумя вкладками, на которых задаются параметры восстановления этих файлов и папок (рис. 5.6).



**Рис. 5.6.** Окно восстановления

4. В поле Output folder (Выходная папка) укажите, куда нужно поместить восстановленные файлы и папки. Флажки на вкладке Main (Основное) рекомендуется оставить по умолчанию, а переключатели на вкладке Advanced (Дополнительное) определяют, как будут обрабатываться имена обнаруженных на диске файлов при их совпадении с существующими. Нажмите кнопку Ok. Через короткое время восстановленные элементы появятся в папке, которую вы указали.

Это самый простой и легкий случай: файловая система не была повреждена. На такое восстановление способны многие программы. Если попробовать сделать то же самое с другим тестовым разделом, то появится сообщение, что файловая система на нем повреждена (corrupted) и простое восстановление с этого диска невозможно. Здесь придется применить тот инструмент, который составляет основу программы R-Studio, – технологию умного сканирования (IntelligentScan). Она обнаруживает на диске обрывки записей файловых систем, а также сами тела файлов и по ним старается воссоздать утраченные данные.

1. На вкладке Drives (Приводы) щелкните правой кнопкой мыши на значке диска M: и в контекстном меню выберите команду Scan (Сканировать). Откроется окно Scan (Сканировать) (рис. 5.7). В нем

можно задать начальный сектор (Start) и объем диска, который нужно от него просканировать (Size), а также указать, какие файловые системы (File System) и типы файлов следует искать.

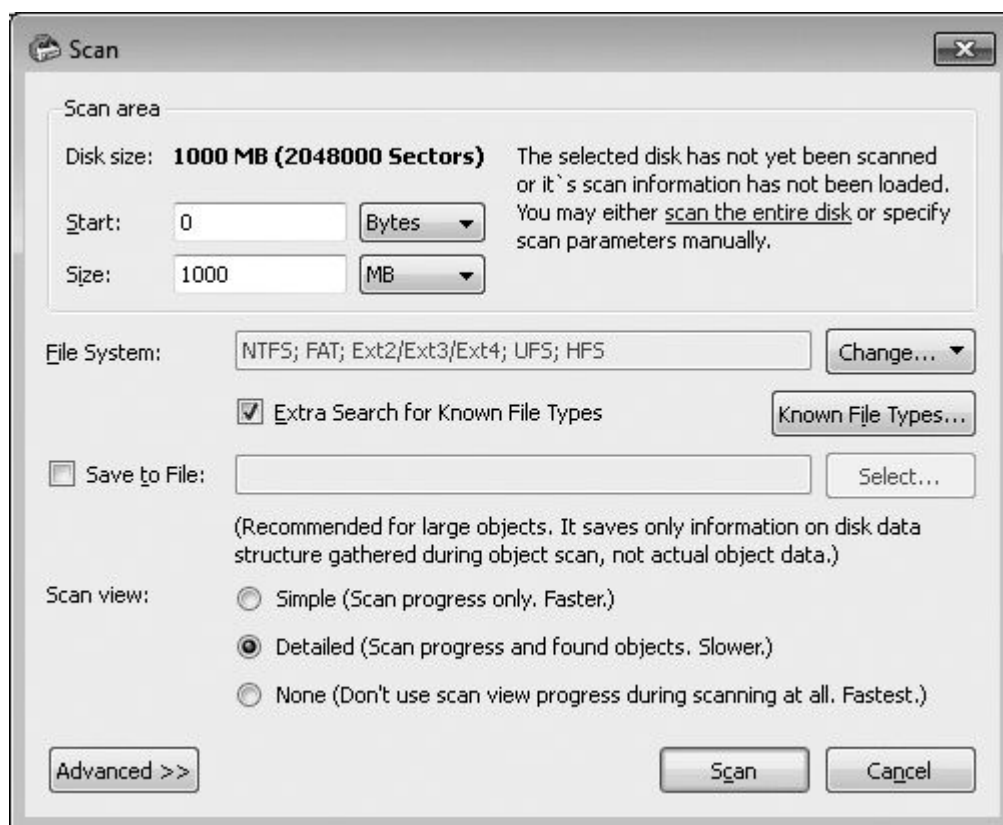
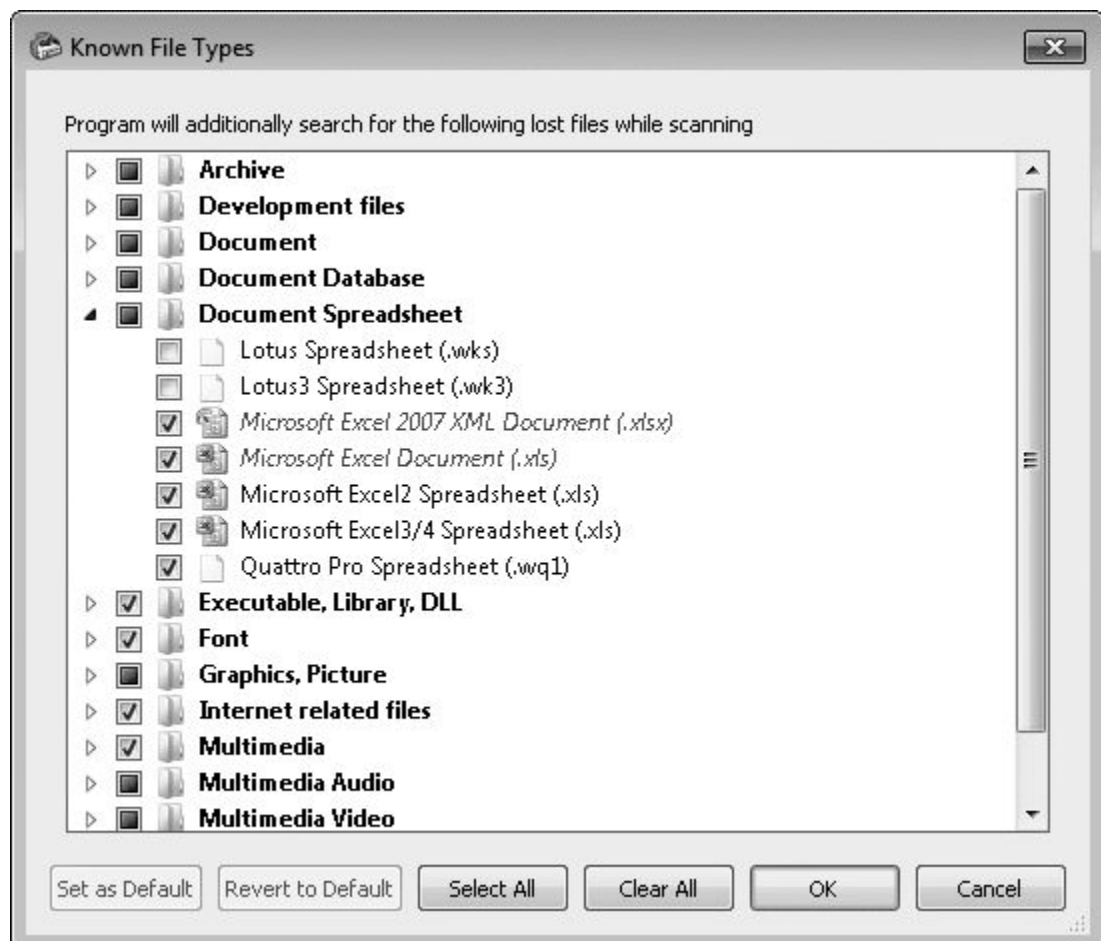


Рис. 5.7. Окно сканирования

2. Для выбора типов файлов, которые должна искать программа, нажмите кнопку Known File Types (Известные типы файлов) и в дочернем окне установите флажки напротив нужных (рис. 5.8). По умолчанию программа ищет все известные ей файлы (а это более сотни типов!).



**Рис. 5.8.** Выбор типов файлов

3. Нажмите кнопку Scan (Сканировать), и программа начнет сканировать диск. В правой части окна появится вкладка Scan Information (Информация о сканировании), на которой в виде карты показываются обнаруживаемые файлы (рис. 5.9).

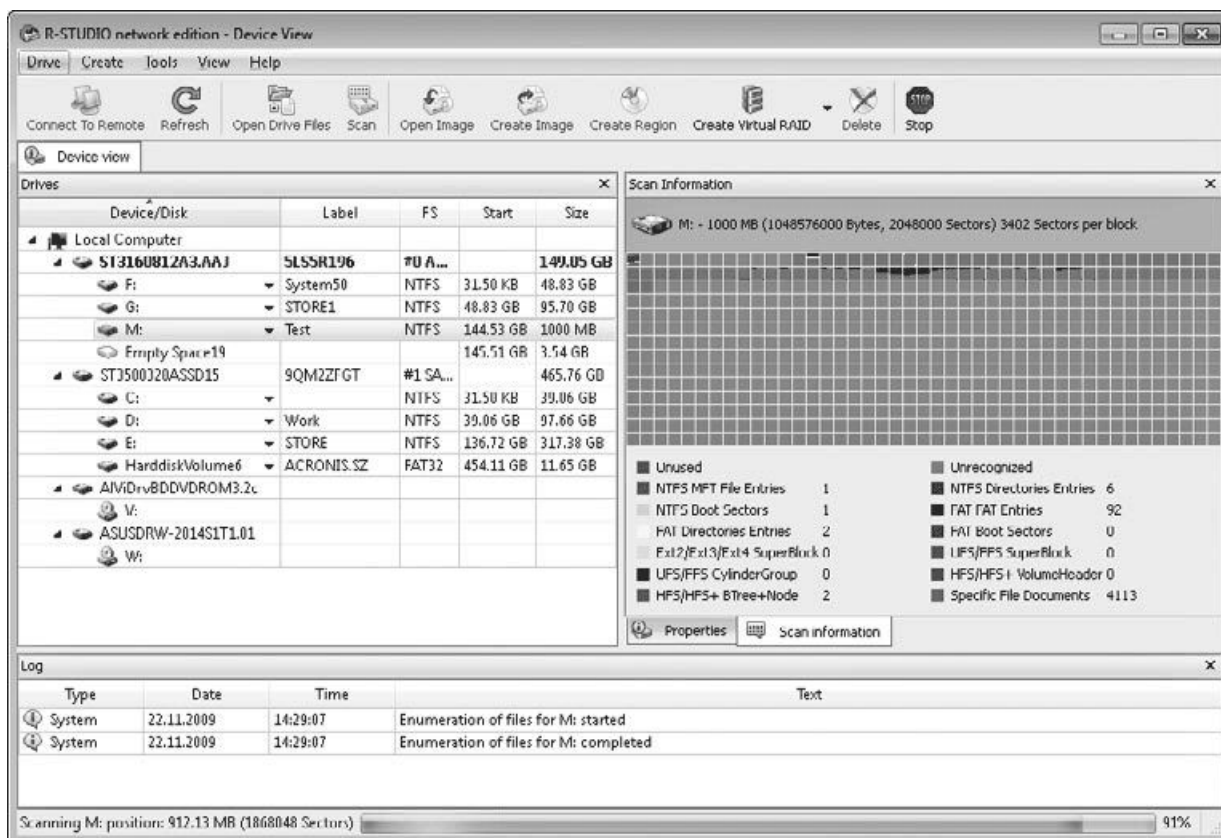


Рис. 5.9. Процесс сканирования

Когда процесс сканирования завершится, на вкладке Drives (Приводы) под просканированным диском или разделом появятся несколько записей. Это найденные сведения о разделах или файловых системах, данные из которых можно восстановить (рис. 5.10). По сути, каждая запись – набор файлов, обнаруженных на диске, который можно (или нельзя) «привязать» к найденным там же таблицам файловых систем или их остаткам.

WDC WD200EB-00BHF...	WD-WMA6K3327920	ATA (Secondary ...	18.6 GB
M:		NTFS	1 MB 1000 MB
Recognized1		NTFS	0 1000.0 ...
Extra Found Files			

Рис. 5.10. Обнаруженные разделы и файловые системы для восстановления

В приведенном примере это Recognized1 – распознанная файловая система, прогноз на восстановление которой хороший, и Extra Found Files – набор файлов, которые не удалось отнести к какой-либо восстановимой файловой системе.

4. Чтобы начать восстановление данных из одного из этих наборов, дважды щелкните на нем кнопкой мыши. В обоих случаях появится картинка, подобная приведенной на рис. 5.5.

· При восстановлении файлов из обнаруженного набора Recognized1 на вкладке Folders (Папки) отобразится предположительная структура каталогов.

· При восстановлении файлов из обнаруженного набора Extra Found Files на вкладке Folders (Папки) файлы будут сгруппированы лишь по типу – сведения о структуре каталогов для этих файлов программе найти не удалось.

5. Поставьте флажки файлам, которые требуется восстановить, и далее действуйте, как при простом восстановлении.

Аналогично восстанавливаются данные с целого физического диска, на котором создавались, удалялись и пропадали разделы и файловые системы. В этом случае наборов может оказаться довольно много. Ведь сами тела файлов остаются на диске до тех пор, пока в занимаемые ими секторы не будет записана новая информация.

В списке возможных карт расположения информации зеленым цветом выделены хорошие наборы, желтым – сомнительные, а красным – плохие. Если присутствуют только красные варианты, то рискнуть можно, но лучше сразу обратиться к другой программе, обладающей способностью восстанавливать из «руин» именно неструктурированные данные, – EasyRecovery. Но так как она обладает и многими другими характеристиками, ее возможности будут рассмотрены отдельно чуть ниже.

### **ПРОГРАММА GETDATABACK FOR NTFS**

Эта программа, как и остальные утилиты от Runtime Software, организована по принципу мастера: отвечая на вопросы, пользователь проходит несколько этапов. На первом этапе (рис. 5.11) предлагается выбрать одно из описаний, подходящее к создавшейся ситуации.

**Рис. 5.11.** Выбор описания ситуации

1. Установите переключатель в одно из четырех положений:

- I don't know, use default settings (Я не знаю, использовать настройки по умолчанию);
- Perform a Quick scan (Выполнить быстрое сканирование) – простой способ быстро оценить ситуацию;
- Systematic file system damage (Системная ошибка файловой системы) – например, после сбоя питания или форматирования диска. Подразумевается, что на диске могут присутствовать bad-секторы;
- Sustained file system damage (Стойкое повреждение файловой системы) – например, после сбоя была переустановлена операционная система, на диск записывались данные либо содержимое перезаписывалось программой клонирования дисков;
- I want to recover deleted files (Я хочу восстановить удаленные файлы).

Выберите, например, последний вариант и нажмите кнопку Next (Далее).

2. На следующем шаге выберите физический или логический диск, на котором нужно найти и восстановить удаленные файлы. Вновь нажмите кнопку Next (Далее).

3. После сканирования программа покажет найденные файловые системы (Found file systems), сведения об этих системах и карту расположения MFT и файлов на диске (рис. 5.12). Если установить переключатель слева внизу в положение Show all (Показать все), то в списке могут появиться и ранее удаленные или переформатированные файловые системы. Однако восстановление содержавшихся в них файлов маловероятно. Выберите одну из файловых систем и нажмите кнопку Next (Далее).

**Рис. 5.12.** Выбор файловой системы



4. После поиска и анализа записей MFT появится очередная страница мастера (рис. 5.13), на которой приводится дерево восстановления (Recovery Tree). Зачеркнуты удаленные файлы и папки, которые программа нашла на диске. Все операции восстановления производятся с кэшированными данными, поэтому содержимое самого диска не изменяется.

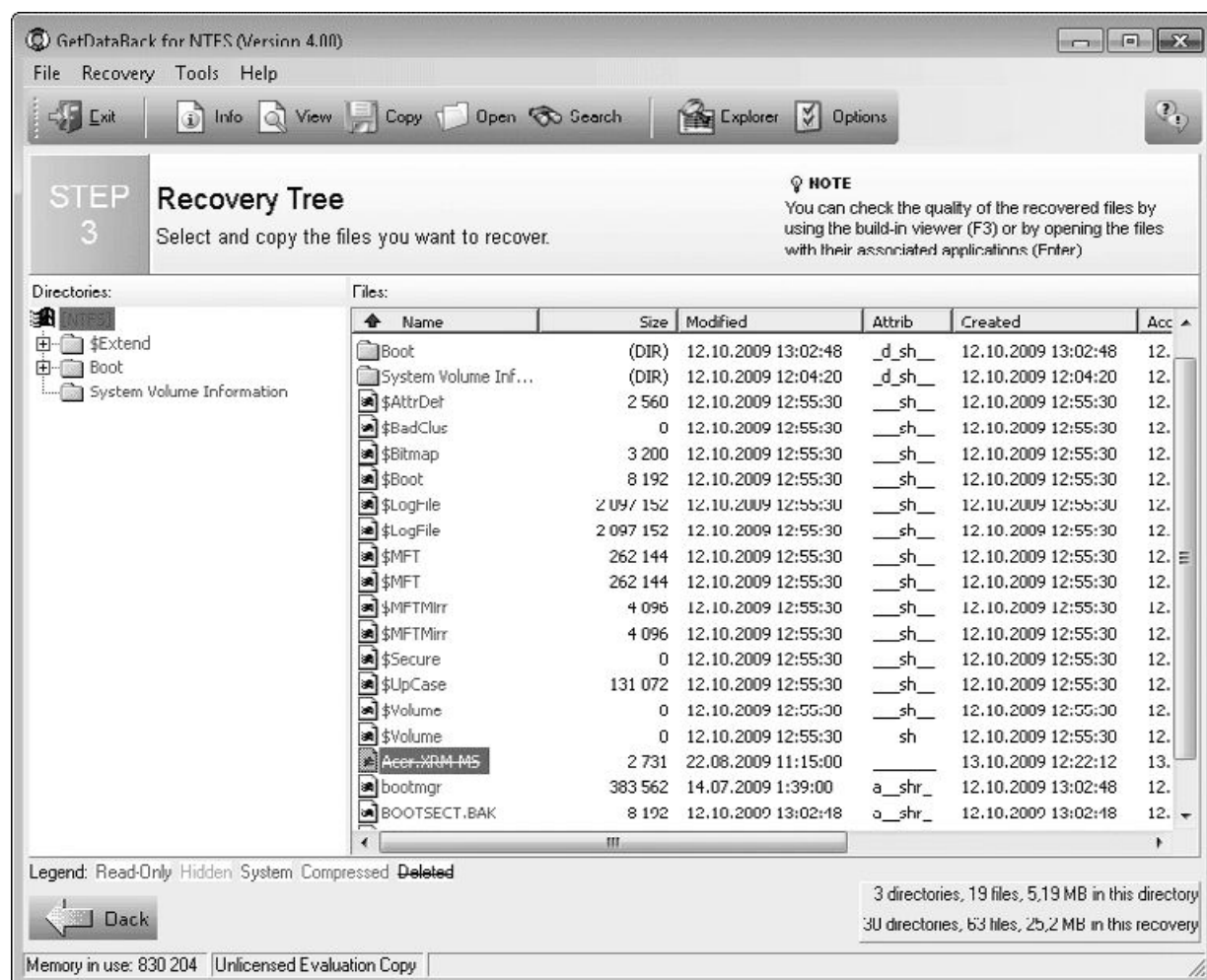


Рис. 5.13. Дерево восстанавливаемых файлов и папок

Выделите файлы, которые вас интересуют, и нажмите кнопку Copy (Копировать) на панели инструментов. Файлы будут скопированы в указанную папку.

Какой утилитой лучше восстанавливать удаленные данные? Ответ на этот вопрос можно получить, лишь исходя из практики. Если файл заведомо был на диске, а первое из примененных средств не смогло его обнаружить, нужно пробовать другие приложения. Поскольку работа ведется с исправным диском, а программы восстановления на его содержимое не влияют, то количество попыток и время неограниченны.

### ПРОГРАММА EASYRECOVERY

EasyRecovery является одним из лучших средств анализа дисковой подсистемы и восстановления данных. Безусловное достоинство программы в том, что она объединила множество инструментов, которые могут потребоваться в первую очередь.

Приложение относится к разряду так называемых portable-программ, то есть может запускаться со сменного носителя и не требует установки как таковой. В левой части окна расположены кнопки вызова основных групп задач (рис. 5.14).



Рис. 5.14. Главное окно программы

При нажатии кнопки в рабочей области окна показываются ссылки, вызывающие инструменты этой категории.

- Кнопка Диагностика диска:
  - Drive tests – тест жестких дисков на наличие аппаратных проблем;
  - Size Manager – детальная информация об использовании дискового пространства. Она дает ответ на очень важный вопрос: куда пропало свободное место? Нередко диск бывает переполнен временными файлами, находящимися в системных папках;
  - Partition Tests – анализ существующей структуры файловой системы;
  - Smart Tests – контроль дисков по технологии SMART;
  - Jumper Viewer – справочник по назначению джамперов. Фактически это ссылка на базу данных, находящуюся в Интернете по адресу [www.ontrack.com/jumperviewer/index.asp](http://www.ontrack.com/jumperviewer/index.asp);
  - Data Advisor – создание оригинального загрузочного гибкого диска с утилитой восстановления.
- Кнопка Восстановление данных:
  - Advanced Recovery – восстановление данных с дополнительными настройками;
  - Format Recovery – восстановление данных после форматирования диска;
  - Resume Recovery – работа с предварительно сохраненным сеансом восстановления (файлом образа);
  - Deleted Recovery – восстановление удаленных файлов;
  - RawRecovery – восстановление «сырых» данных из серьезно поврежденных дисков (эта функция будет рассмотрена подробнее);

- Emergency Diskette – создание еще одного оригинального загрузочного гибкого диска с утилитой восстановления.
- Кнопка Восстановление файлов:
  - Access Repair – восстановление поврежденных файлов Microsoft Access;
  - PowerPoint Repair – восстановление поврежденных файлов Microsoft PowerPoint;
  - Zip Repair – восстановление поврежденных архивов ZIP;
  - Excel Repair – восстановление поврежденных файлов Microsoft Excel;
  - Word Repair – восстановление поврежденных файлов Microsoft Word.
- Кнопка Восстановление E-mail:
  - Outlook Repair – восстановление почтовых баз Microsoft Outlook;
  - Outlook Express Repair – восстановление почтовых баз Microsoft Outlook Express.
- Кнопка Обновление программы – запуск обновления программы.
- Кнопка Кризисный центр – ссылки на платные службы восстановления данных и техническую поддержку через Интернет.

Таким образом, в одной программе, состоящей из единственного исполняемого файла, собрано практически все, о чем говорилось в двух главах книги. Это делает ее очень удобным инструментом, в том числе для восстановления данных прямо в офисе или дома у пользователя.

Ссылка Быстрый запуск в верхней части окна позволяет настроить меню, открывающееся при ее нажатии, и поместить в это меню команды для вызова наиболее часто используемых функций. Ссылка Свойства дает возможность выбрать язык интерфейса и настроить некоторые параметры программы: например, место для сохранения восстанавливаемой информации и поведение при восстановлении почтовых баз.

Все перечисленные инструменты обладают интерфейсом мастеров: каждая процедура разделена на несколько шагов, а действия сопровождаются подробными комментариями. Именно поэтому в названии утилиты присутствует слово Easy – все действительно очень просто для понимания. Особый интерес представляет функция RawRecovery (извлечение «сырых» данных).

1. Нажмите кнопку Восстановление данных, а затем щелкните на ссылке RawRecovery, появившейся в рабочей области окна. Появится первая страница мастера (рис. 5.15).

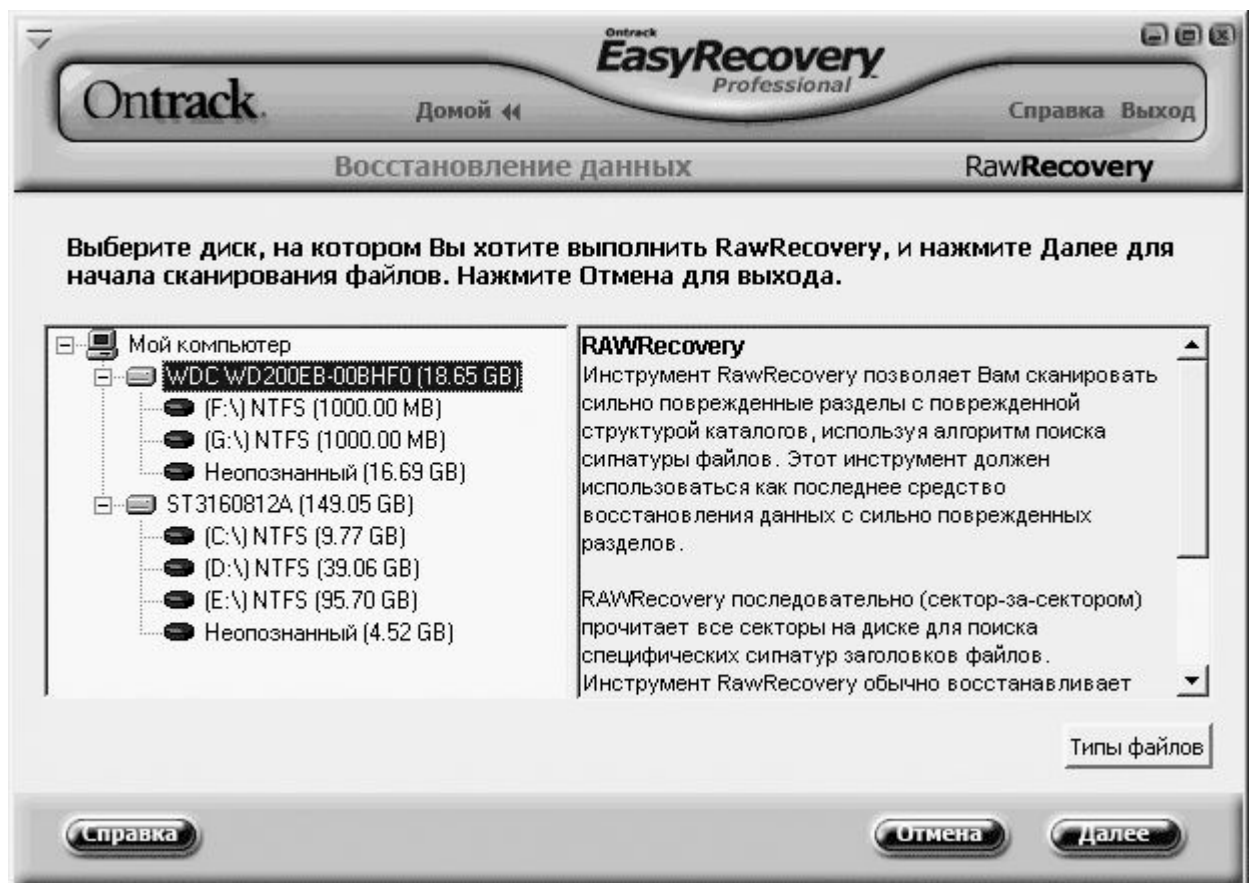


Рис. 5.15. Выбор диска

2. В дереве дисков и разделов выберите объект, в котором будет производиться поиск утраченных файлов. Хотя в нем показаны и разделы, целесообразно выбирать физический диск целиком. Нажав кнопку Типы файлов, можно указать, какие типы файлов (по их сигнатурам) программа будет искать при сканировании диска (по умолчанию ищутся все файлы). Нажмите кнопку Далее. После сканирования, продолжительность которого зависит от объема диска и количества файлов на нем, появится следующий экран мастера (рис. 5.16).

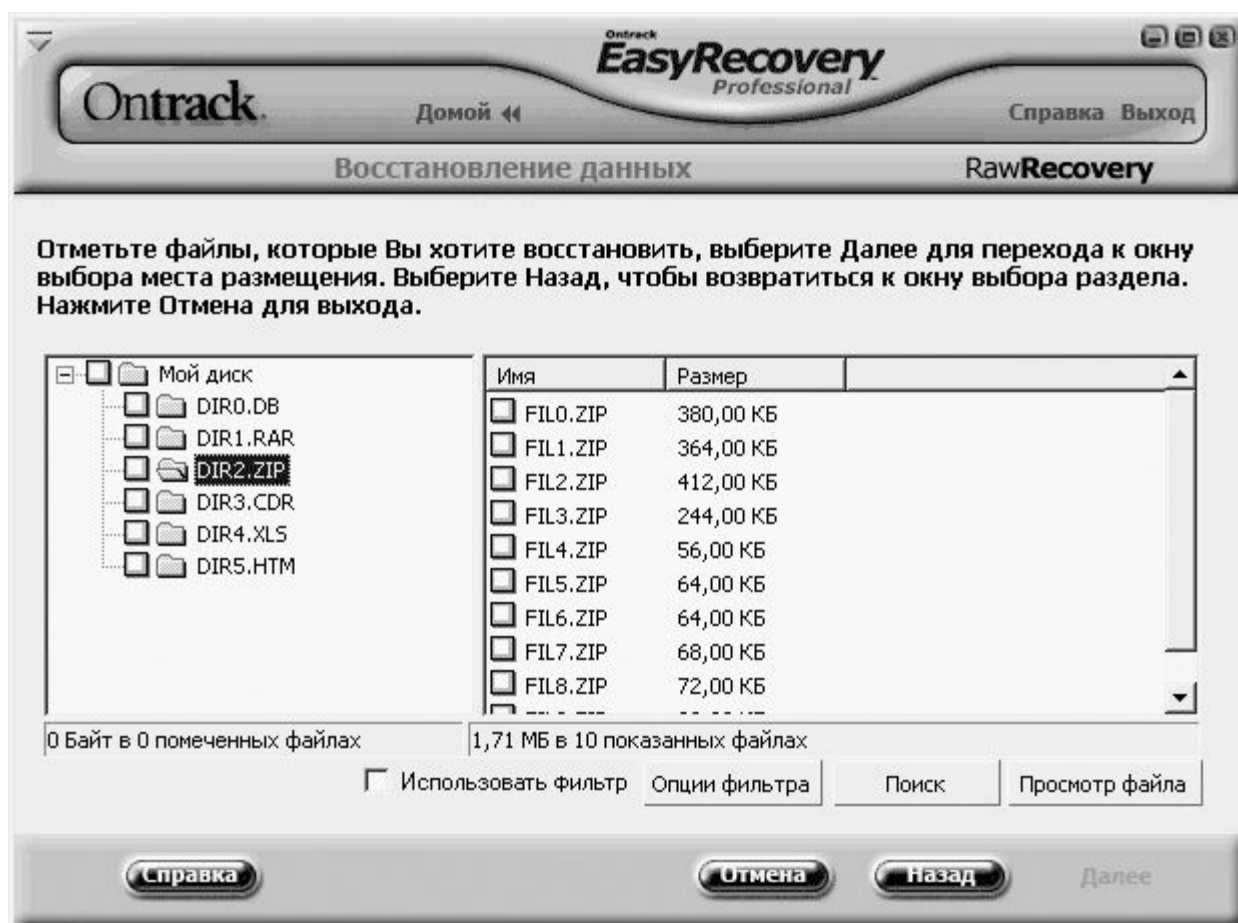


Рис. 5.16. Найденные файлы

Здесь показаны найденные на диске последовательности, которые программа расценила как файлы. Эти файлы найдены не по вхождениям файловых систем, а лишь по сигнатурам, выделенным в последовательности данных на диске. Поэтому в левой части окна файлы сгруппированы только по типам, а имена им присваиваются чисто условные (вида fil\*.\*\*\*), хотя расширения соответствуют действительным.

3. Для просмотра любого из найденных файлов выберите его, а затем нажмите кнопку Просмотр файла. Программа использует собственный встроенный просмотрщик. При этом содержимое большинства типов отображается «как есть», а в случае с архивом показываются файлы и папки, находящиеся в нем (рис. 5.17).

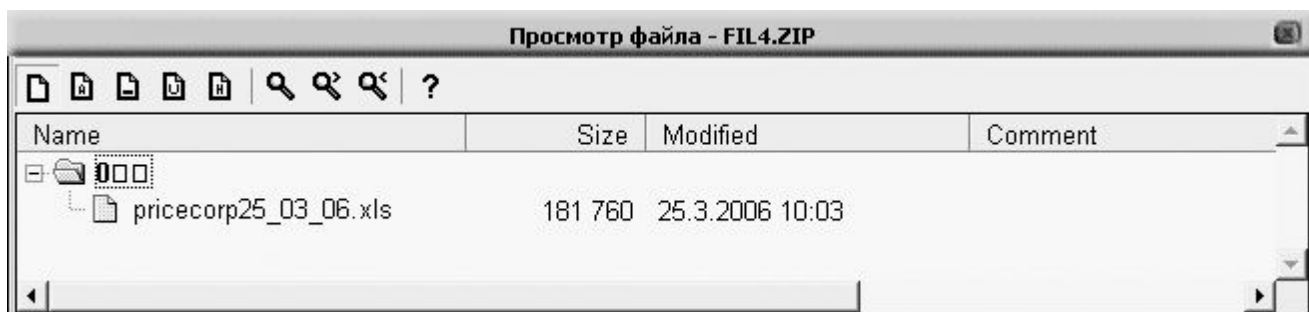


Рис. 5.17. Просмотр файла

4. Вернувшись к списку найденных файлов, установите флажки напротив тех, которые нужно восстановить. Можно также помечать виртуальные папки в левой части окна – тогда будут

восстановлены все файлы указанного типа. Как только помечен хотя бы один файл, становится активной кнопка Далее. Нажмите ее, и появится последний экран мастера (рис. 5.18).

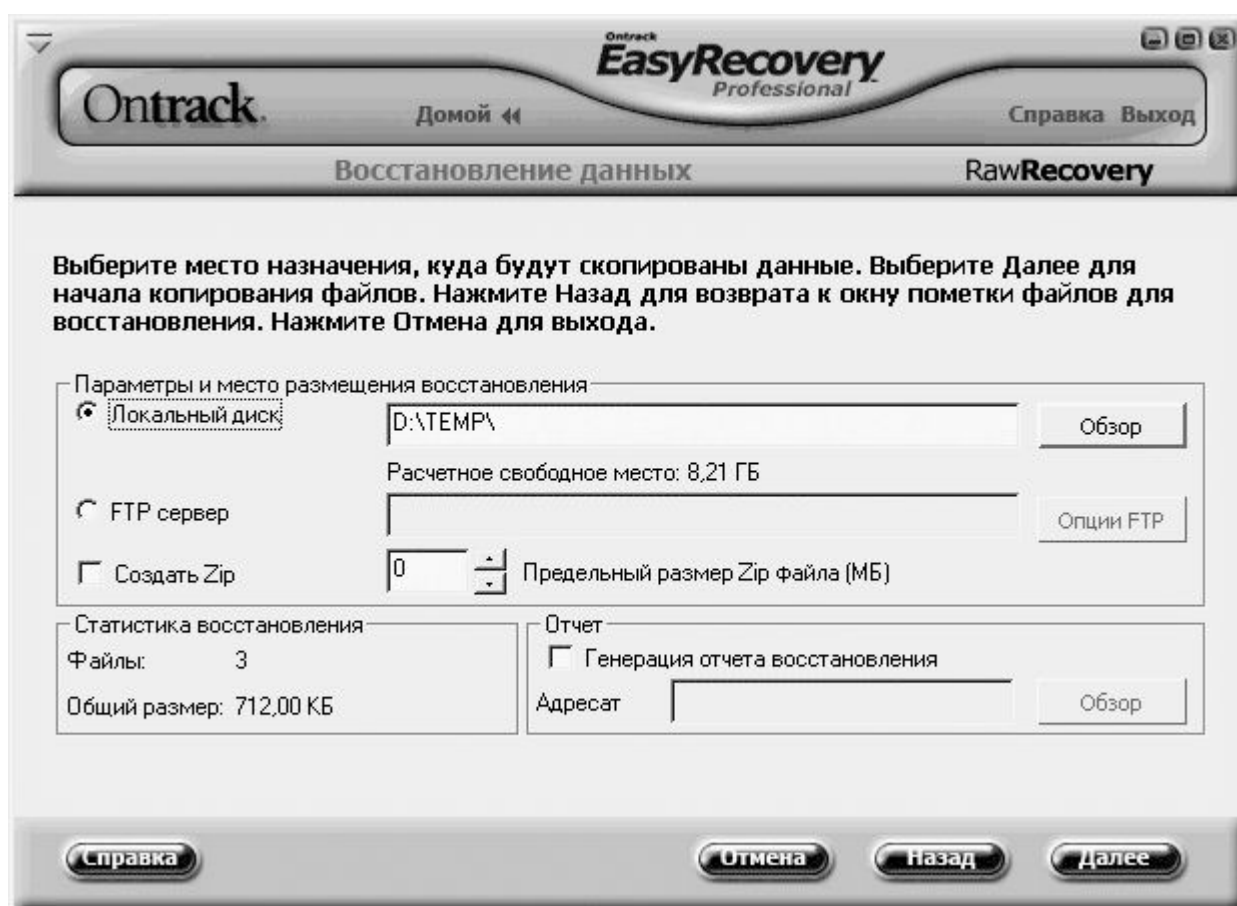


Рис. 5.18. Сохранение восстановленных данных

5. Последний шаг – указание места, куда будут сохранены помеченные файлы. Таким местом может быть не только папка на локальном компьютере, но и сетевая папка или даже FTP-сервер. Кроме того, программа может сразу же сархивировать восстанавливаемые файлы – так можно сэкономить место на диске, куда будут сохраняться восстановленные данные. Укажите путь для сохранения и нажмите кнопку Далее. Через некоторое время восстановленные файлы появятся в указанном месте.

Функция RawRecovery позволяет извлечь с диска безнадежно утраченную информацию. Разумеется, эта функция не универсальна: содержимое кластеров, в которые производилась запись новых данных, действительно потеряно навсегда. Тем не менее это последнее средство, к которому в критической ситуации обязательно нужно прибегать.

### **Резервное копирование данных**

Единственный путь исключения болезненных потерь информации – это, разумеется, резервное копирование. И в самом деле, данные, хранящиеся в электронном виде, легко теряются, но они же и легко копируются! А раз так, то почему бы нам не создать копию всей или самой важной информации и не спрятать ее в надежное место, где она будет безопасно храниться. Теоретически там, где есть компьютер хотя бы с двумя накопителями и пользователь, немного представляющий суть резервного копирования, данные вообще не могут исчезнуть. Однако, как бы мы ни старались предупредить потери, человеческий фактор все равно играет далеко не



последнюю роль. В связи с этим и рынок услуг по профилактике потерь, и службы по ликвидации проблем мирно сосуществуют и развиваются почти параллельно.

В этом разделе мы рассмотрим некоторые средства резервного копирования данных, хранящихся в файловой системе компьютера.

Единственный способ сохранить информацию максимально долго – сделать ее многократно избыточной и распределить по разным носителям. За всю историю существования компьютерной техники было придумано два пути развития событий.

• **Зеркалирование**, или дублирование. Информация одновременно (или почти одновременно) записывается на два или более носителя. Все носители в общем равноценны, каждый из них является точной копией остальных, и все они одинаково актуальны. Практически зеркалирование реализуется двумя способами.

• Аппаратный RAID-массив.

• Программный RAID-массив, который в операционной системе Windows основан на *динамических томах*. В этом случае дублирование информации на несколько дисков или разделов осуществляется средствами операционной системы. Данный способ выгоден тем, что не требует специального аппаратного контроллера и может быть реализован практически на любом компьютере. Недостатками являются некоторое снижение быстродействия и дополнительная нагрузка на процессор. Подробное описание и инструкции по использованию динамических томов содержатся в справочной системе Windows.

• **Резервное копирование** (архивирование). В отличие от зеркалирования резервное копирование производится периодически. В результате создается архив – снимок исходной информации на какой-то момент времени. Актуальность архива определяется тем, насколько изменилась информация в исходном расположении после создания очередного архива.

Существует несколько общих правил резервного копирования. Выбор тех или иных решений диктуется в первую очередь ценностью архивируемых данных.

• Надежной является резервная копия, создаваемая на другом физическом носителе, на этом или другом компьютере.

• От сантехнических аварий, пожаров и прочих стихийных бедствий может спасти только резервная копия, находящаяся в другом помещении или даже здании. Поэтому наиболее важные данные следует копировать на съемный носитель, который будет храниться в безопасном месте.

• Наличие резервной копии не гарантирует отсутствия в ней ошибок. Эти ошибки могли возникнуть в исходных данных еще до создания копии. Поэтому резервное копирование должно быть периодическим и систематическим. Набор архивов разной давности повышает вероятность обнаружить уже актуальные, но еще не искаженные данные в одной из ранних копий.

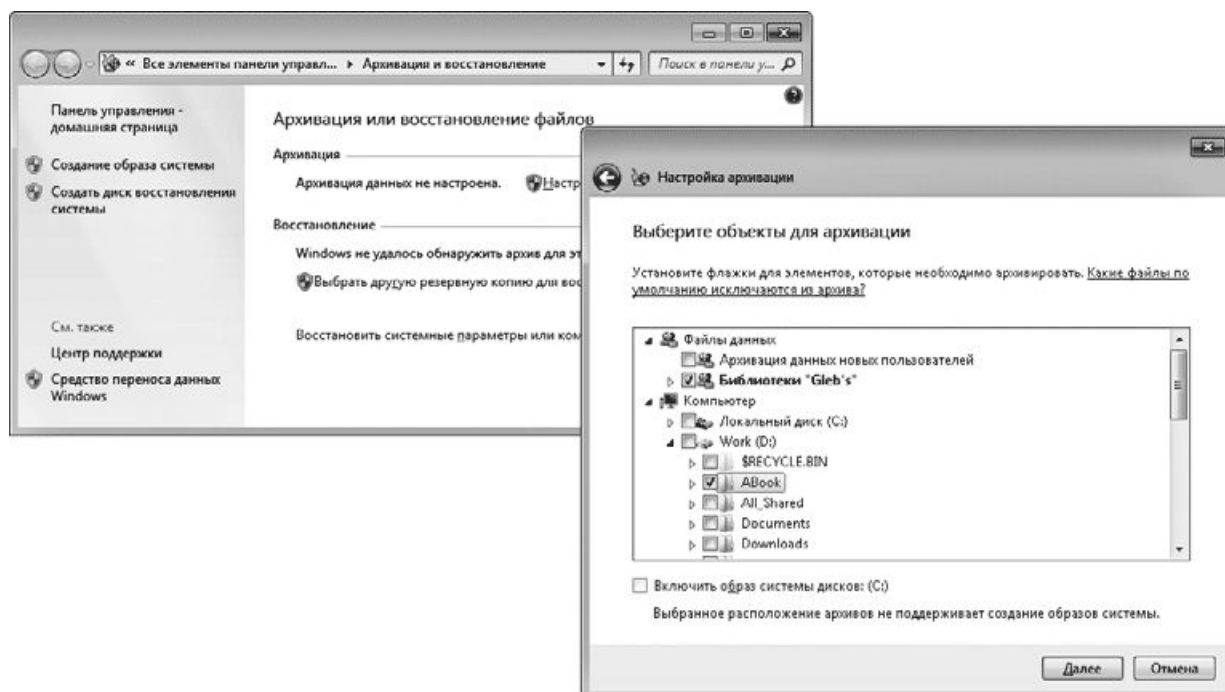
Простейший случай резервного копирования – обычное копирование файлов и папок на другой диск, что часто и делается. Разумно автоматизировать эту процедуру, особенно если нужно архивировать большое количество файлов и с разной периодичностью.

## **СРЕДСТВА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

Инструменты для автоматического резервного копирования заложены в операционную систему. В Windows 7 таких средств несколько.

• Центр архивации и восстановления (Пуск → Все программы → Обслуживание → Архивация и восстановление или Панель управления → Архивация и восстановление) позволяет создавать

резервные копии целых разделов, а также отдельных папок и файлов по команде пользователя или по расписанию. В окне Архивация и восстановление доступны основные операции: резервное копирование и восстановление из ранее сохраненных копий (рис. 5.19).



**Рис. 5.19.** Архивация и восстановление

Копии могут создаваться как на локальных дисках, так и на съемных носителях или сетевых ресурсах. По умолчанию в архив, помимо системных папок, включается все содержимое стандартных библиотек, в которых пользователи обычно хранят свои данные. При настройке архивирования целесообразно исключить из перечня объемные, но малоценные данные (например, библиотеку Мои видеозаписи) и, наоборот, пометить папки с важной информацией, находящиеся в нестандартных местах.

- Функция восстановления системы заключается в автоматическом создании точек восстановления — снимков состояния системы. Теневые копии файлов и папок автоматически сохраняются как часть точки восстановления. Восстановление системы этим методом обсуждалось в главе 4. Как вы знаете, если защита системы включена, Windows автоматически создает резервные копии файлов, измененных после создания точки восстановления, обычно раз в день. Параметры восстановления системы задаются на вкладке Защита системы окна Свойства системы (рис. 5.20).



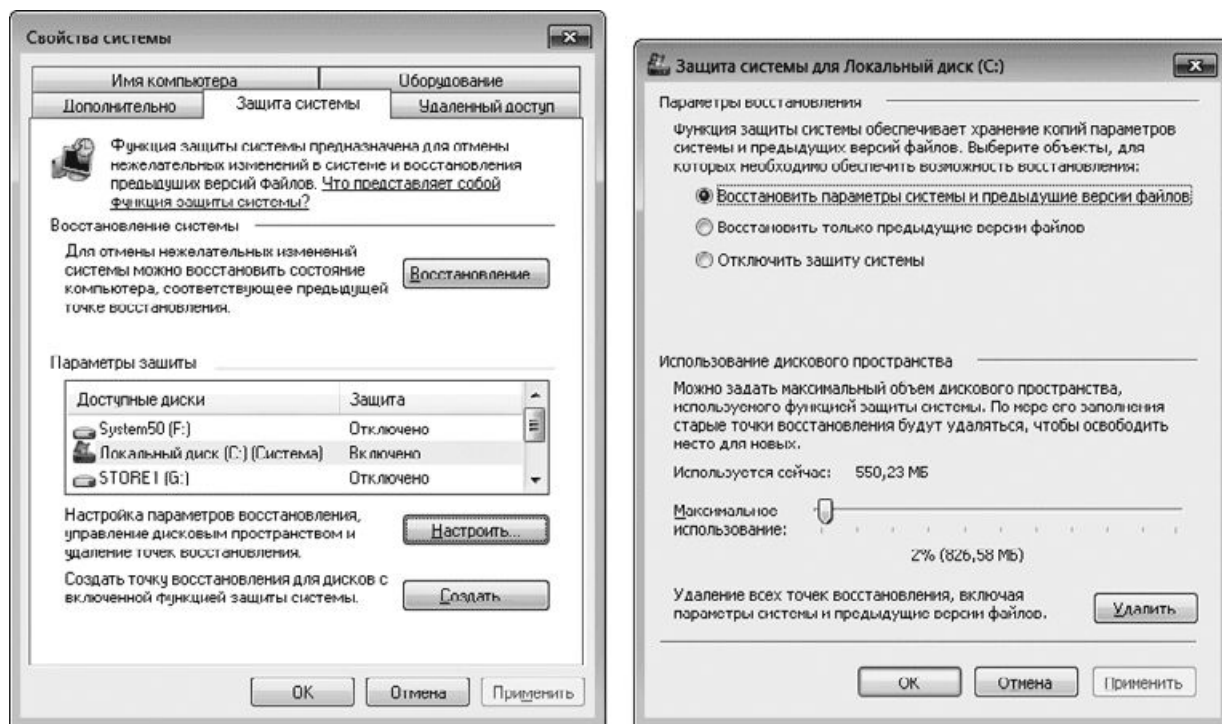


Рис. 5.20. Окно Свойства системы

В контекстном меню файлов и папок присутствует команда Восстановить прежнюю версию. При ее выборе открывается окно свойств файла или папки на вкладке Предыдущие версии. В качестве прежних версий рассматриваются все доступные копии: и включенные в точки восстановления, и созданные с помощью Центра архивации и восстановления. Таким образом, функции резервного копирования и восстановления интегрированы в пользовательский интерфейс операционной системы Windows.

Эти средства подробно описаны в справочной системе Windows и доступны любому пользователю. Системный администратор, хорошо знакомый с командной строкой, для резервного копирования определенных данных с разной периодичностью (не только в заданное время, но и с привязкой к событиям, например входу или выходу пользователя из системы) может обратиться к Планировщику заданий Windows. При этом в качестве заданий могут выступать командные файлы или сценарии, вызывающие как стандартные утилиты Windows (xcopy или wadmin в Windows 7), так и другие программы с поддержкой командной строки, например WinRAR.

Собственные средства операционной системы Windows 7 позволяют решить практически любые задачи резервного копирования и восстановления данных из резервных копий. Кроме того, для резервного копирования создан целый ряд программ. Хотя в каждой последующей версии ОС Windows встроенные функции архивирования становятся все более гибкими и дружелюбными к рядовому пользователю, у альтернативных приложений резервного копирования по-прежнему остается много приверженцев.

#### ПРОГРАММА ACRONIS TRUE IMAGE

Как вы знаете из главы 4, семейство программ Acronis True Image предназначено для резервного копирования и восстановления. Далее будут рассмотрены только функции, касающиеся резервного копирования отдельных файлов и папок. Для регулярной архивации удобнее воспользоваться встроенным планировщиком заданий (вкладка Управление заданиями и журнал событий, которая открывается при щелчке на ссылке Задания и журнал в левой части главного

окна программы). Мастер позволяет не только задать параметры резервного копирования определенных объектов, но и сразу же настроить расписание для этой операции.

1. В главном окне программы перейдите на вкладку Управление заданиями и журнал событий и нажмите кнопку Создать задание на резервное копирование (рис. 5.21).

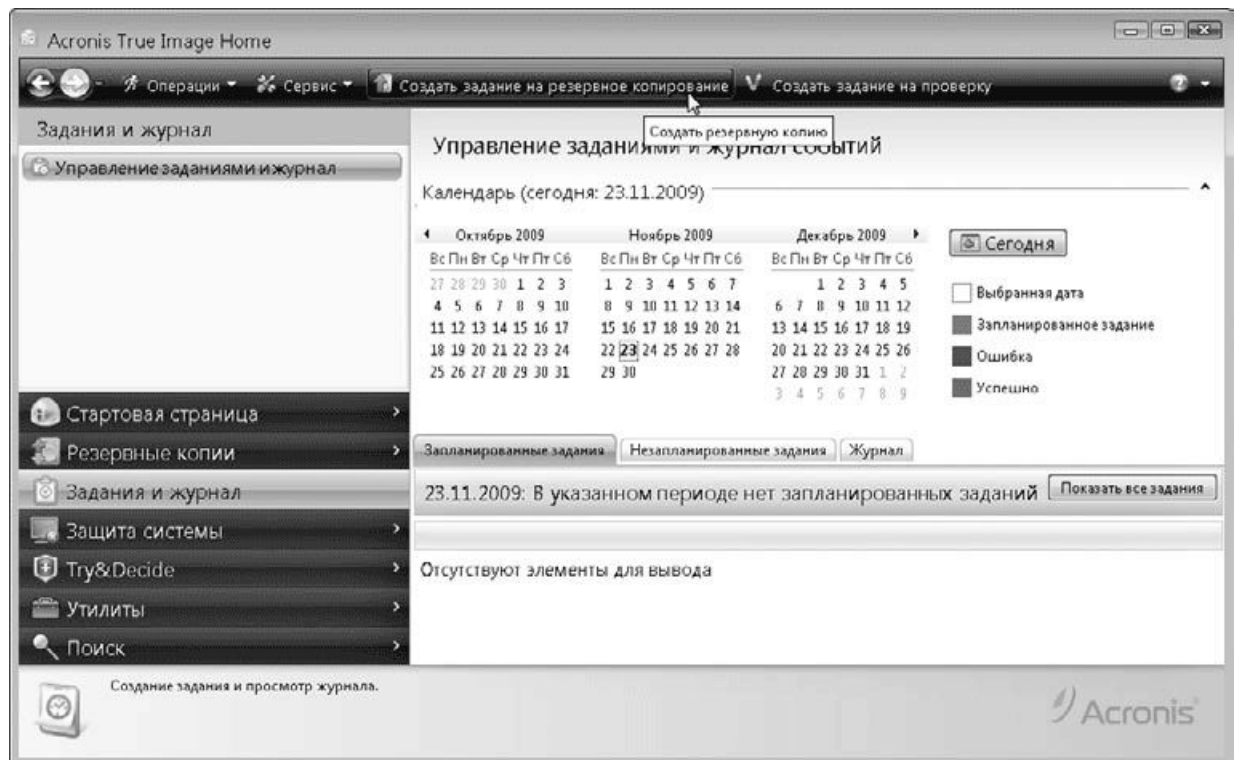


Рис. 5.21. Управление заданиями и журнал событий

Или же вы можете щелкнуть правой кнопкой мыши на рабочей области окна и в открывшемся контекстном меню выбрать команду Создать задание на резервное копирование. Появится окно Мастер резервного копирования.

2. На первом этапе выберите тип данных, которые предстоит сохранить (рис. 5.22). Укажите в этом окне, что нужно копировать:

- Мой компьютер – создается образ диска или раздела;
- Мои данные – создается архив, содержащий выбранные файлы и папки либо все обнаруженные на компьютере файлы по маске;
- Состояние системы – копируются файлы реестра и некоторые системные папки (подобно стандартному средству восстановления системы Windows);
- Моя электронная почта – в архив сохраняется база сообщений и настройки стандартного почтового клиента (Microsoft Outlook, Microsoft Outlook Express или Windows Mail);
- Мои программы – в архив включаются папки указанных приложений, а также относящиеся к этим программам ветви реестра Windows.

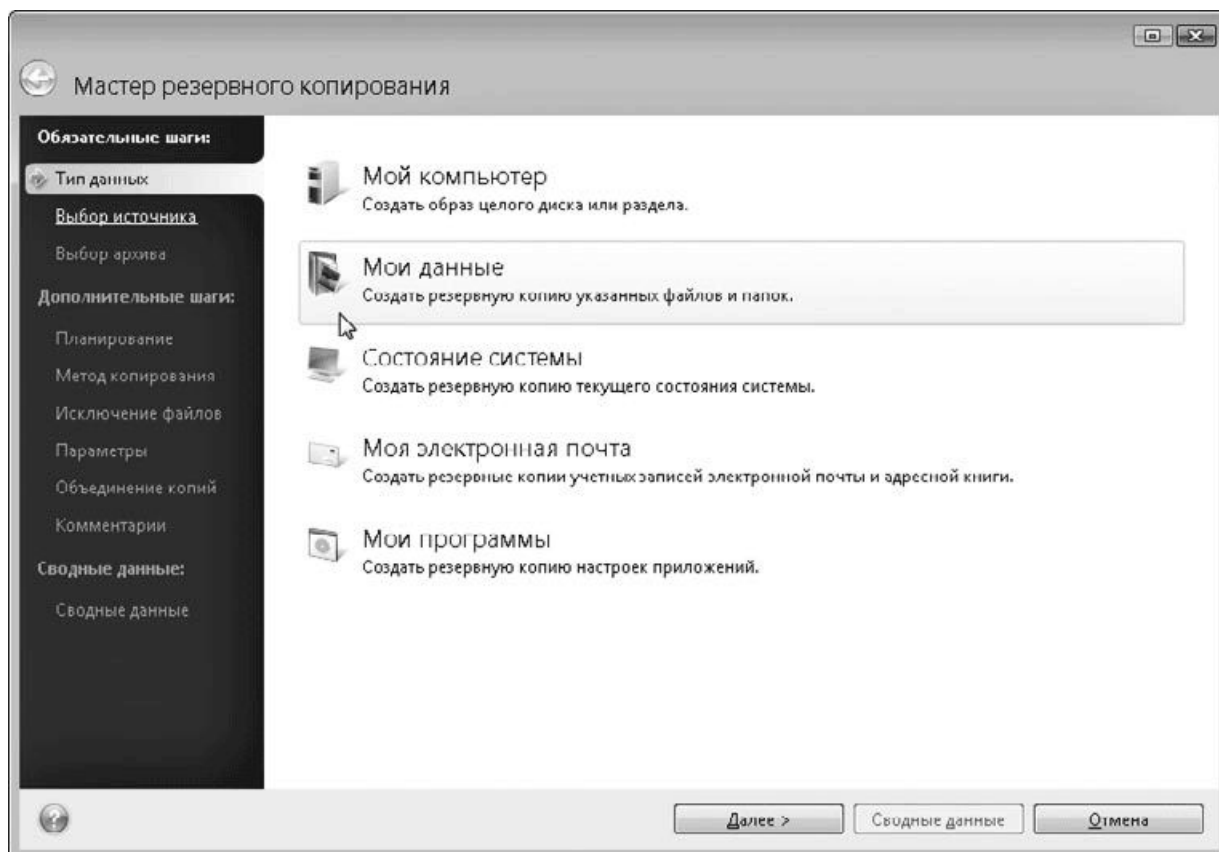


Рис. 5.22. Мастер резервного копирования – выбор типа данных

3. Выберите вариант Мои данные и нажмите кнопку Далее. Появится следующее окно мастера (рис. 5.23).

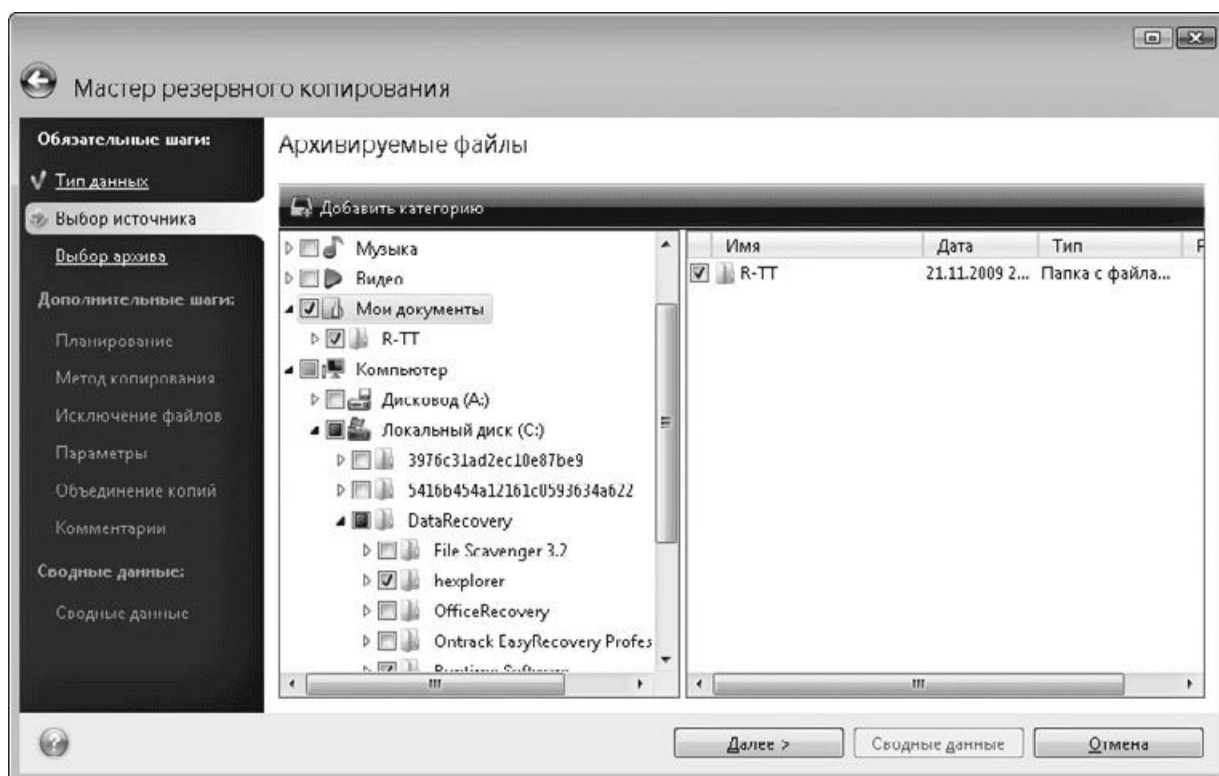
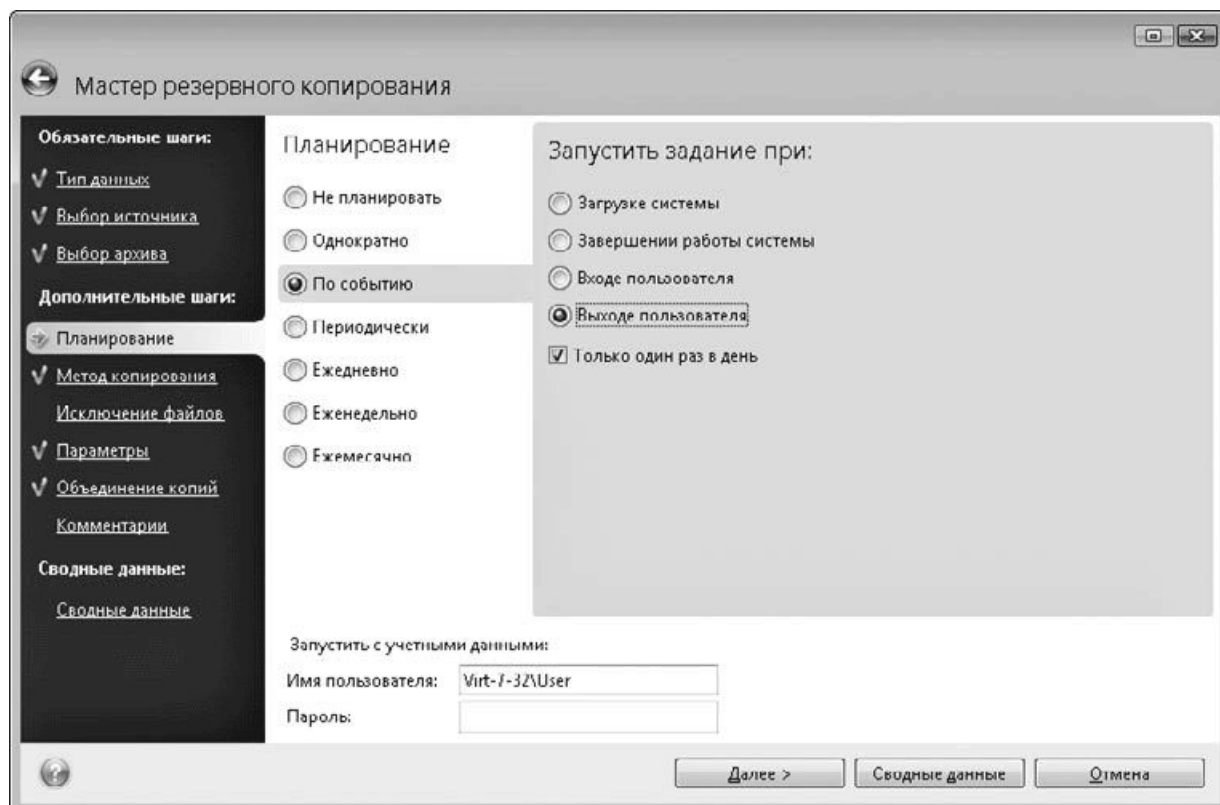


Рис. 5.23. Выбор исходных файлов

4. В окне Архивируемые файлы приведено дерево файлов и папок. В верхней части дерева отображаются и библиотеки Windows 7. Установите флажки напротив тех объектов, которые нужно включить в создаваемый архив. Нажмите кнопку Далее.

5. Следующий шаг – выбор архива. В этом окне вы должны указать место расположения и имя файла создаваемой резервной копии. Программа Acronis True Image создает архивы в собственном формате TIB. Архив может быть сохранен как на локальном диске, так и на сетевом ресурсе.

6. В очередном окне мастера задайте расписание, по которому будет выполняться резервное копирование (рис. 5.24).



**Рис. 5.24.** Планирование задания

Вы можете запланировать однократное выполнение задания в указанное время определенной даты либо выбрать условие, входящее в одну из категорий:

- по времени – ежедневно, еженедельно, ежемесячно;
- по событию – при загрузке или перед выключением компьютера, при входе пользователя в систему или при выходе из нее;
- периодически – по истечении заданного времени, прошедшего после выполнения предыдущего задания.

7. На очередном этапе предлагается выбрать метод резервного копирования. Программа поддерживает все три основных режима, которые давно приняты в резервном копировании. Полное архивирование комментариев не требует – это то, что обычно делает любая программа-архиватор или упаковщик. Главная проблема при резервном копировании – место для хранения резервных копий. Особенно это заметно, когда необходимо хранить несколько копий, сделанных в разное время. Даже при самом эффективном сжатии исходных файлов общий объем нескольких полных копий обычно превышает размер этих файлов.

Выход заключается в том, чтобы создать полную копию лишь однажды, а затем включать в новые архивы только данные об изменениях исходных файлов. Сделать это можно двумя разными способами (рис. 5.25). Платой становятся дополнительные вычисления, выполняемые при сравнении текущего состояния архивируемых папок с содержимым существующих архивов. Тем не менее вычислительные ресурсы, в отличие от дополнительных хранилищ данных, почти ничего не стоят: ведь архивирование обычно выполняется в фоновом режиме, когда компьютер все равно простаивает.

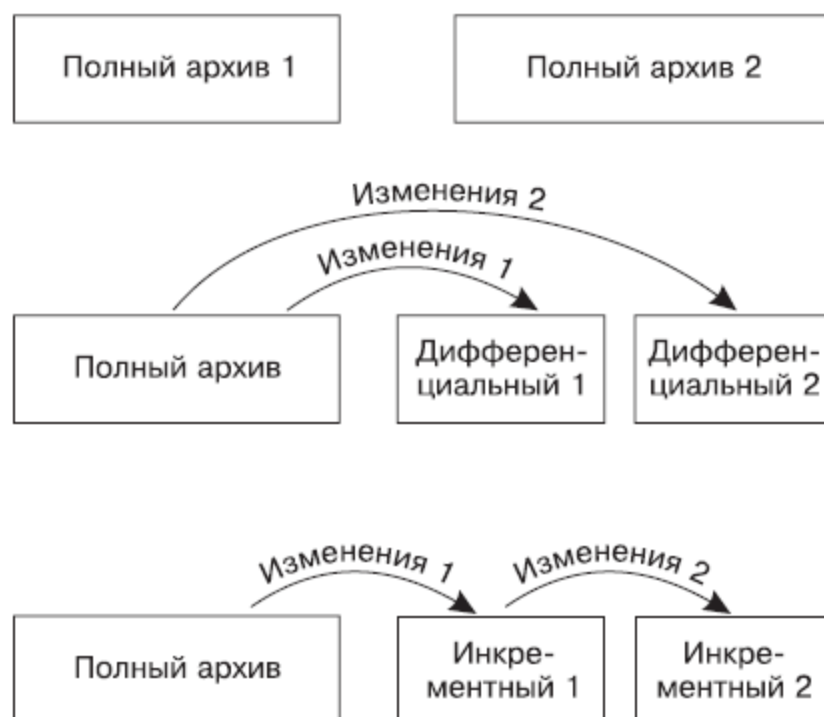


Рис. 5.25. Режимы резервного копирования

**Полный архив** (полная резервная копия) содержит все данные из исходного размещения. Полная резервная копия самодостаточна и может служить базой для последующего создания дифференциальных и инкрементных архивов.

**Дифференциальный архив** содержит лишь изменения, которые были произведены в исходных файлах после создания полной резервной копии. Для восстановления нужны два файла: полная резервная копия и текущий дифференциальный архив. Это быстрый и экономный способ архивирования. Восстановление данных из дифференциального архива будет происходить чуть дольше, чем из полного, но быстрее, чем из инкрементного. Дифференциальное резервное копирование более эффективно, если каждый раз изменения происходят в одних и тех же файлах (например, при работе с базой данных «1С: Бухгалтерия»).

**Инкрементный архив** содержит только те данные, которые были изменены со времени создания последнего инкрементного архива или, в первый раз, полной резервной копии. Файлы инкрементных архивов обладают наименьшим размером. Для восстановления данных из такого архива всегда требуется наличие полной (первой) резервной копии и всей цепочки созданных ранее инкрементных архивов. Инкрементное архивирование наиболее эффективно, когда в исходных данных часто происходят незначительные изменения, но каждый раз они затрагивают разные файлы. Типичный случай – рабочая папка, в которой всякий раз одни документы добавляются, другие редактируются, а третьи удаляются.

**Примечание**

После дефрагментации диска объем очередного инкрементного или дифференциального архива может возрасти почти до размера полной резервной копии. Иногда после дефрагментации выгоднее создать новую полную копию и уже с нее строить очередные дифференциальные или инкрементные архивы.

8. В следующем окне мастера предлагается исключить из архива отдельные типы файлов. По умолчанию исключаются временные файлы по маскам \*.tmp, \*.bak и \*.~. Нажмите кнопку Далее.

9. Укажите, должна ли программа использовать настройки архивирования по умолчанию, либо для этого задания требуются особые параметры.

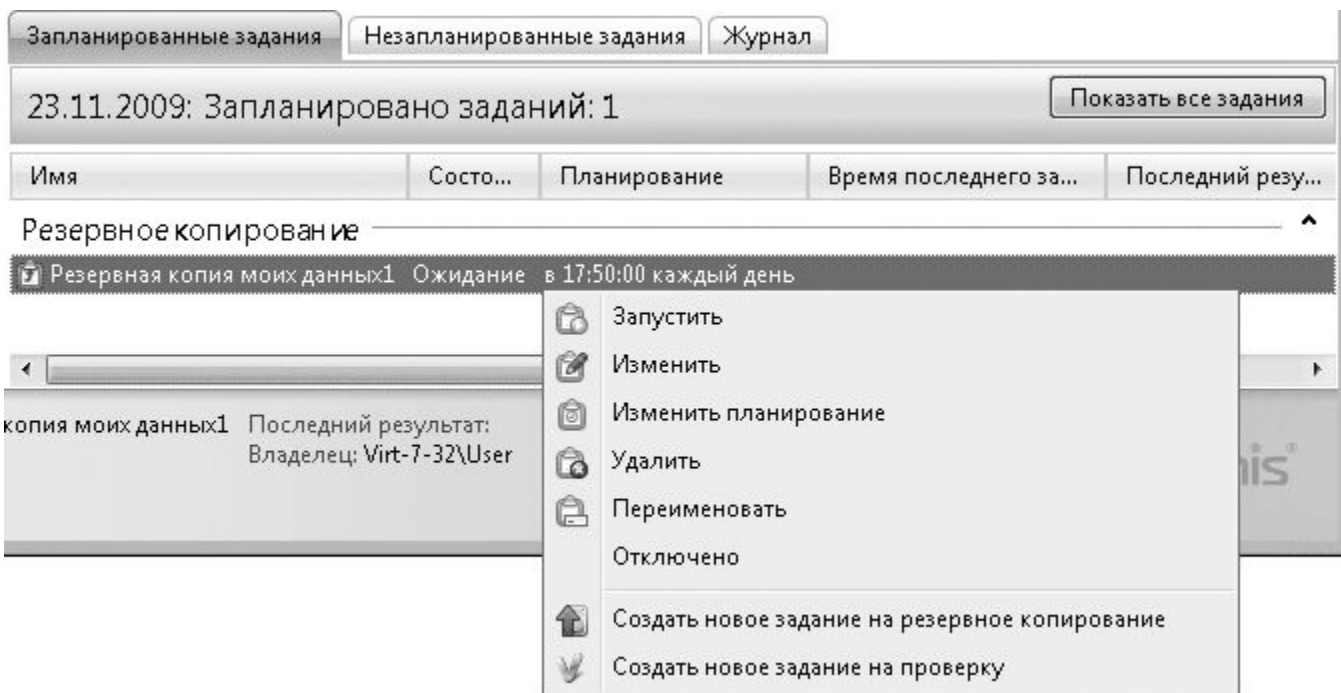
К таким параметрам относятся степень сжатия, приоритет процесса, дополнительные команды до и после архивирования и т. д. Можно также сделать, чтобы по завершении операции компьютер отправил уведомление по электронной почте или административное оповещение по локальной сети.

Среди дополнительных параметров предусмотрена очень интересная возможность дублирования архивов. Например, архив, сохраняемый на локальном диске компьютера, может быть параллельно отправлен и в хранилище на другом компьютере сети.

10. В окне Объединение резервных копий вы можете задать параметры объединения существующих резервных копий, когда их «возраст», количество или общий объем превысят указанные значения. Если установлены соответствующие флажки, программа сольет всю предшествующую цепочку дифференциальных или инкрементных архивов в один полный архив, который станет родоначальником новой последовательности. Тем самым сокращается число одновременно хранимых копий и экономится место, занимаемое ими на диске.

11. Наконец, запишите комментарий к создаваемому архиву. При наличии большого количества заданий и архивов подробные комментарии помогут разобраться в наборе резервных копий. Нажмите кнопку Далее.

В окне мастера вы увидите сводную информацию о параметрах задания, а также кнопку Приступить. Нажмите ее – мастер завершит работу, а строка задания появится в главном окне программы на вкладке Управление заданиями и журнал событий. Помимо названия, в этой строке отображаются текущее состояние задания, время и результат последнего его выполнения. Щелчок правой кнопкой мыши на записи вызывает контекстное меню, с помощью которого вы можете запустить задание немедленно, изменить, отключить или удалить его (рис. 5.26).



**Рис. 5.26.** Список заданий и контекстное меню

Таким образом, удастся гибко запланировать архивирование самых разных объектов в различное время и по отдельным условиям. Планирование резервного копирования – задача творческая, требующая четкого представления, что, зачем и когда целесообразнее архивировать.

В состав пакета программ Acronis True Image входят еще три полезных средства. Они решают задачи безопасности, о которых шла речь чуть выше.

**Acronis Drive Cleanser** – инструмент для гарантированного уничтожения всех данных на выбранных разделах или/и дисках компьютера. Это отдельное приложение (WiperTool.exe), однако ссылка для его вызова интегрирована в оболочку программы Acronis True Image.

**Мастер очистки системы** ликвидирует все следы работы на компьютере, в том числе удаляет временные файлы, очищает список открывавшихся и сохранявшихся документов, использовавшихся паролей, затирает свободное пространство на диске от остатков хранившейся там ранее информации и т. д.

**Шредер файлов** – специальный мастер, позволяющий быстро выбрать те файлы и папки, содержимое которых подлежит гарантированному уничтожению без возможности последующего восстановления.

Благодаря этим и другим возможностям пакет Acronis True Image оказывается удачным комплексным решением в области восстановления системы, сохранности данных и решения смежных задач.

Далее рассмотрим типичную тактику предупреждения потерь данных в разных ситуациях. Еще раз напомним, что даже самые совершенные технические средства оправдывают ожидания пользователей лишь тогда, когда их применяют к месту и вовремя!

## ДОМАШНИЙ КОМПЬЮТЕР

В типичном домашнем компьютере обычно присутствует один жесткий диск, поэтому основным методом резервного копирования пользовательских данных становится запись архивов на



лазерные диски. Компьютер же выступает местом копирования информации с различных портативных устройств: телефонов, камер, карманных компьютеров, флеш-дисков (рис. 5.27).



**Рис. 5.27.** Резервное копирование на домашнем компьютере

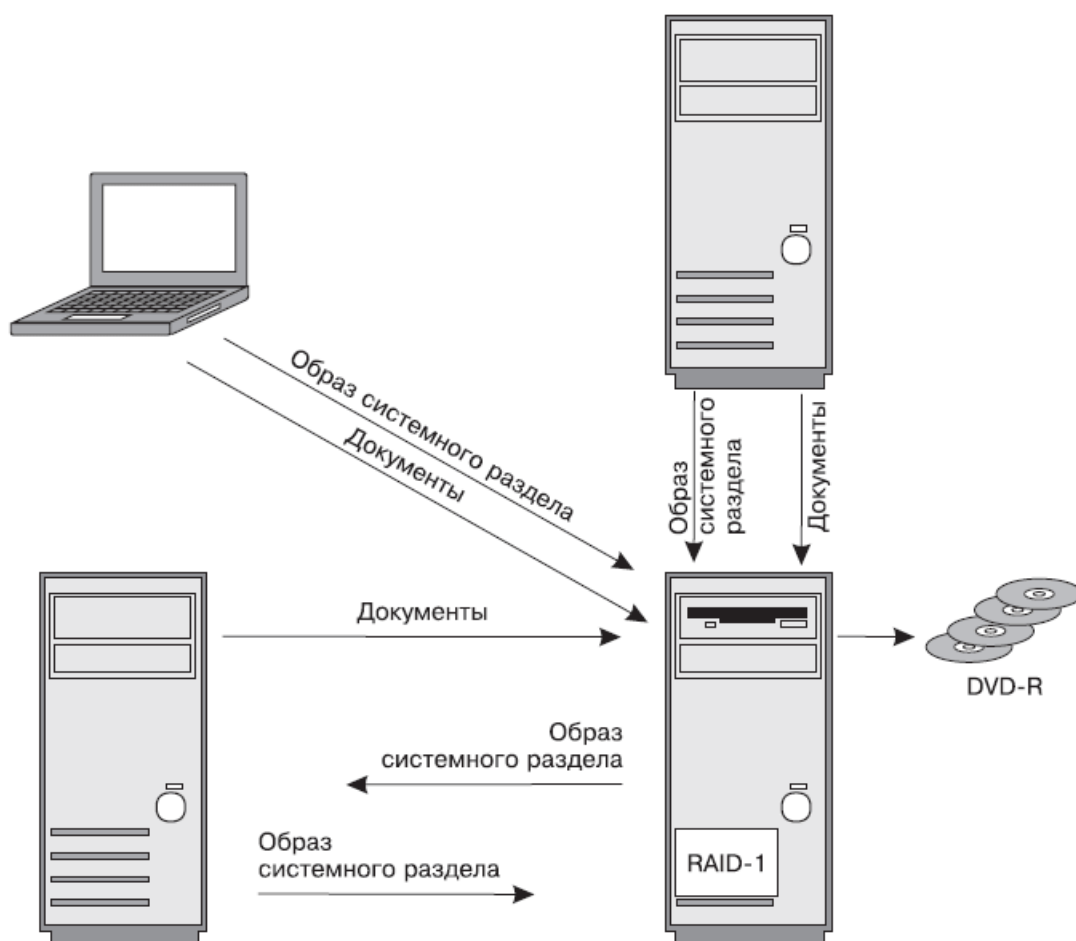
При резервном копировании целесообразно сразу же разделять данные по категориям. То, что предназначено для хранения, лучше сохранять на записываемые диски (CD-R, DVD-R). При этом излишней окажется и запись дубликатов. Перезаписываемые диски или даже флеш-накопители больше подойдут для архивирования часто изменяющихся данных. Создание образа системного раздела уже стало общепринятой тактикой. Хотя это и не относится к резервному копированию пользовательских данных, такая процедура позволяет очень быстро восстановить работоспособность системы и в случае вирусных атак, и после неудачных экспериментов с настройками, и при авариях жесткого диска.

Как только в результате модернизации в компьютере появляется второй винчестер, возможности архивирования сразу расширяются. Старый жесткий диск, обладающий меньшей емкостью и относительно невысоким быстродействием, обычно становится вторым. На него очень удобно сохранять резервные копии, хотя это и не отменяет архивирование на съемные носители.

### **МАЛАЯ СЕТЬ**

Локальная сеть – хороший инструмент, автоматически снижающий затраты на резервное копирование. С одной стороны, это возможность централизованного хранения данных на надежном оборудовании, например на сервере с RAID-массивом. С другой – простор для распределенного и избыточного хранения информации (рис. 5.28).





**Рис. 5.28.** Резервное копирование в малой сети

Если в одноранговую сеть входят от 2 до 5–8 компьютеров, в ней редко выделяется отдельный сервер. В таком случае оправданно перекрестное копирование, когда данные с любого компьютера архивируются на соседний. Вместе с тем если один из компьютеров снабжен RAID-массивом, именно его целесообразно использовать для хранения всех или большинства резервных копий. Даже если все рабочие документы находятся на локальных компьютерах, создание централизованного хранилища на самом надежном узле сети позволит упорядочить и облегчить процедуру архивирования. Критически важные данные удобно дублировать на съемные носители уже с этого компьютера.

Важно решить, будут средства архивирования устанавливаться и запускаться на каждом компьютере сети либо только на сервере или компьютере, играющем эту роль. Единого рецепта не существует: все зависит от политики, принятой в компании. Технически большинство программ, в том числе и Acronis True Image, легко позволяют реализовать оба варианта.

Первый вариант уместнее в компаниях, где бизнес-процессы и роли непрерывно развиваются, а рабочий день многих сотрудников ненормирован. В таком случае целесообразно распределить часть обязанностей по резервному копированию между всеми сотрудниками: каждый решает, какие данные и когда он должен архивировать. Это позволит избежать ситуаций, когда производится попытка сархивировать файлы, еще открытые в приложениях, либо, наоборот, выполнить резервное копирование данных с выключенной рабочей станции. Разумеется, в информационной политике должен быть четко прописан конечный результат: каждый сотрудник лично отвечает за сохранность данных, с которыми он работает.

Второй вариант предпочтителен для фирм со строго распределенными стабильными бизнес-процессами и ролями. Системному администратору удобнее осуществлять резервное копирование с одного компьютера. Однако для этого важно определить время и порядок архивирования. Все сотрудники должны следовать данному графику, а рабочие документы держать в строго определенных папках.

### **НОВЫЕ РЕШЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Чем крупнее предприятие, тем ценнее становится его информационное наполнение (хотя бы из-за роста потенциальных убытков от потерь данных). Соответственно, такое предприятие может позволить себе более серьезные и ресурсоемкие технологии хранения данных. Вместе с тем решения, еще недавно считавшиеся атрибутом лишь больших корпоративных сетей, постепенно стали применяться и в малом бизнесе.

Обязательный атрибут большой корпоративной сети – отказоустойчивые серверы, которые используются для резервного копирования всех данных. Как правило, если на одном сервере хранится часть рабочих документов, то их резервные копии находятся на другом и т. д.

Альтернативой или дополнением к таким серверам служат сетевые хранилища данных (Network Area Storage, NAS). Модуль NAS – специализированный микрокомпьютер, в котором организован дисковый массив. Все управление сетевым хранилищем осуществляется со встроенной панели или по сети через браузер. Основная, а часто и единственная задача операционной системы такого компьютера – предоставление доступа к дисковому массиву по локальной сети. Несомненным достоинством модулей NAS является их низкая стоимость и масштабируемость. По мере необходимости в сеть легко добавлять новые модули и тем самым наращивать объем сетевого хранилища.

Показанный на рис. 5.29 сетевой дисковый массив D-Link DNS-323 с двумя отсеками для жестких дисков стоит всего около \$230 (без винчестеров) и ориентирован на использование в малом бизнесе. Подключенные к нему винчестеры могут конфигурироваться как два самостоятельных диска – RAID-0 или RAID-1. Существуют беспроводные устройства подобного класса, которые оснащены интерфейсом Wi-Fi (IEEE 802.11) и могут быть моментально добавлены в любую беспроводную сеть.



**Рис. 5.29.** Сетевое хранилище D-Link DNS-323

Более совершенные четырехдисковые системы стоимостью около \$1000 можно конфигурировать как RAID-0/1/5/6. В устройствах такого класса (рис. 5.30) уже предусмотрена возможность «горячей» замены дисков (HotPlug, или Hot Swap) во время работы, что делает их чрезвычайно надежными хранилищами информации.



**Рис. 5.30.** Сетевое хранилище QNAP NAS Server TS-401T

Идею сетевого хранилища данных несложно реализовать и самостоятельно, без особых затрат. За основу берется обычный персональный компьютер, причем производительность его не играет никакой роли – подойдут даже модели, безнадежно устаревшие для иного применения. Желательно лишь снабдить такой компьютер новыми надежными винчестерами. Специально для сетевых хранилищ предназначена операционная система FreeNAS ([www.freenas.org](http://www.freenas.org)). Основанная на бесплатной ОС FreeBSD, она снабжена веб-интерфейсом и обширным набором программных инструментов для построения и обслуживания дисковых массивов.

Еще одна тенденция связана с Глобальной сетью. По мере роста размера хранилища стоимость хранения единицы информации в нем падает. При этом в гигантском хранилище, как это ни парадоксально, проще обеспечить многократное резервирование и тем самым повысить надежность хранения! Для крупных корпораций, подразделения которых территориально разделены, одним из решений является создание централизованных хранилищ данных. Передача информации осуществляется через Интернет.

Более того, в США получила развитие такая услуга, как хранение корпоративных данных на серверах сторонних специализированных организаций. Например, компания Sun Microsystems предлагает размещать информацию на защищенных серверах по цене \$1 за 1 Гбайт в месяц. В Интернете можно встретить немало предложений, касающихся аутсорсинга в области хранения данных. В России услуги дата-центра для крупных клиентов предоставляет компания IBS DataFort ([www.datafort.ru](http://www.datafort.ru)).

В настоящее время в Интернете действует несколько сотен бесплатных служб размещения файлов: чтобы убедиться в этом, достаточно провести поиск по фразе «Хранение файлов в Интернете» или «Сервис хранения файлов». Как правило, подобные службы устанавливают ограничения по объему данных и/или по времени их хранения. Например, ресурс <http://narod.yandex.ru> предлагает веб-хранилище неограниченного объема, но на срок не более трех месяцев. Всем пользователям Google доступна такая бесплатная услуга, как размещение до 1 Гбайт своих фотографий на сервере в рамках проекта Picasa (<http://picasa.google.com>). На практике к сервисам подобного рода чаще обращаются не ради хранения данных, а для обмена ими с другими пользователями (на что, собственно, многие сайты и ориентированы изначально). Тем не менее при наличии безлимитного высокоскоростного подключения к Интернету веб-хранилища представляют для домашних пользователей определенный интерес.

## Резюме

В простейшем случае для восстановления данных следует просто восстановить их из Корзины Windows. В более сложных случаях утраты информации с жесткого диска стоит начать с элементарной диагностики проблемы. При этом важно решить: связана ли эта потеря с аппаратной аварией, либо все ограничивается случайным искажением записей таблицы разделов или файловой системы.

В первом случае необходим срочный ремонт винчестера, после чего данные будут доступны. Во втором – восстановление информации производится программными методами.

Программное восстановление должно быть неразрушающим, то есть не связанным с записью данных на проблемный диск. Сначала нужно создать полную посекторную копию диска на другом носителе, а затем всю дальнейшую работу проводить уже с этим образом.

Для извлечения информации более целесообразно использовать специальные программные пакеты, хотя возможно и ручное восстановление с помощью дисковых редакторов. Успех извлечения данных отчасти зависит от количества попыток: разные программы по-разному справляются с восстановлением в конкретных ситуациях. И если требуемый результат не получен с первой попытки, стоит использовать другое средство.

Сохранность данных – один из аспектов информационной безопасности. В этой области определяющими являются не столько технические, сколько организационные решения. Технически сохранность информации обеспечивается двумя принципиальными методами: дублированием (зеркалированием) и резервным копированием (архивированием). На практике оба метода нередко сочетаются и дополняют друг друга. Для предупреждения утечки информации иногда возникает необходимость гарантированного удаления данных с некоторых носителей.

Надежному хранению данных способствуют рациональная конфигурация компьютеров, правильная эксплуатация различных носителей информации, а также продуманная система резервного копирования. При успешно применяемом резервном копировании проблема извлечения информации с поврежденных носителей отпадает автоматически. Расходы же на предупреждение потерь данных закономерно оказываются меньше затрат на проведение аварийных работ.

## Глава 6

### Антивирус McAfee VirusScan Plus 2010

#### Установка McAfee VirusScan Plus

#### Описание и функции программы

#### Сканирование

#### Брандмауэр

#### Обновление

#### Резюме

Как уже было сказано в главе 1, вирусные угрозы целостности и конфиденциальности компьютерной информации в настоящее время вышли на первый план. Именно вирусы представляют наибольшую угрозу для данных, хранимых на компьютере (неважно, рабочем или домашнем). Поэтому большое значение приобрели специальные программы антивирусной защиты, которые способны перекрыть все пути проникновения вирусов и других злонамеренных модулей на компьютер.

В этой главе мы рассмотрим одну из наиболее известных программ антивирусной защиты – McAfee VirusScan Plus 2010, предоставляющую весь спектр инструментов антивирусной защиты: брандмауэр, антивирусный сканер, защиту от вирусов в режиме реального времени, включая средства контроля содержимого веб-сайтов при работе в Интернете. Большим плюсом является то, что этот пакет легко и быстро устанавливается с использованием параметров по умолчанию, но его можно настроить и по собственному усмотрению. Поэтому он хорошо подходит как для начинающих, так и для опытных пользователей.

#### Установка McAfee VirusScan Plus

Рассмотрим процесс установки самой новой на сегодняшний день версии McAfee VirusScan Plus 2010. Учтите, что в ходе инсталляции вам потребуется зарегистрироваться на сайте McAfee.com

как пользователю продукта, поэтому ваш компьютер должен быть подключен к Сети. Учетную запись следует создать заблаговременно.

1. Для начала запускаем установочный файл DMSetup.exe.

2. В отобразившемся окне предупреждения разрешим запуск программы щелчком на кнопке Запустить.

3. В окне запроса разрешения на внесение изменений в компьютер программой-инсталлятором щелкнем на ОК.

4. Появится диалоговое окно (рис. 6.1), в котором следует задать входное имя и пароль доступа к учетной записи на сайте фирмы McAfee (его следует создать).



**Рис. 6.1.** Запрос регистрации на сайте производителя программы

5. В следующем окне инсталлятора вы можете щелчком на ссылке Customize (Настройка) выбрать компоненты устанавливаемого продукта, а с помощью переключателя указать сайт, с которого будут загружаться данные для установки (рис. 6.2).



**Рис. 6.2.** Выбор компонентов программы и сайта загрузки

6. Инсталлятор выполнит загрузку нужной информации, предварительное сканирование компьютера на предмет наличия вирусов и сбор данных о ПК. По завершении отобразится окно с предложением согласиться с передачей фирме-изготовителю данных, собранных при работе антивируса (рис. 6.3).



**Рис. 6.3.** Предварительное сканирование компьютера

7. Если вы согласны сотрудничать с McAfee, оставьте установленным флажок *Send anonymous usage information to McAfee* (Посылать анонимную информацию McAfee) и щелкните на кнопке *Next* (Далее).
8. Будет выполнена настройка программы, после чего отобразится завершающее окно установки антивируса (рис. 6.4).





**Рис. 6.4.** Завершающее окно установки программы

Теперь мы можем работать с установленным пакетом, чем сейчас и займемся.

### **Описание и функции программы**

Компания McAfee разработала очень много продуктов. Поэтому мы должны разобраться, с чем нам придется иметь дело. В состав стандартного пакета входят следующие элементы.

- SecurityCenter – предназначен для удобного и быстрого управления всеми компонентами, входящими в состав пакета.
- VirusScan – непосредственно сам антивирус. Это приложение отвечает за поиск и борьбу с вирусами.
- Personal Firewall – брандмауэр, защищающий от незаконного вторжения или изъятия информации.
- SiteAdvisor – программа, работающая с браузером. Предотвращает нежелательные действия со стороны сайтов, на которых вы бываете, и предотвращает утечку информации.

Есть, конечно, и другие приложения, но их нужно устанавливать отдельно от стандартного пакета.

Большим достоинством программы McAfee является то, что пользователь в любой момент может получить информацию об антивирусе и вирусах. Для большего удобства все эти данные вместе с элементами управления собраны в один блок – SecurityCenter, который вызывается с помощью значка в области уведомлений рядом с часами. В левом столбце окна имеется несколько вкладок, каждая из которых отвечает за управление какой-нибудь утилитой от McAfee (рис. 6.5). В самом верху окна сразу выдается информация о защищенности вашего компьютера и предложение

исправить положение кнопкой Fix (Исправить). Чтобы обеспечить максимальную безопасность, вы должны установить все компоненты антивируса McAfee VirusScan, а именно брандмауэр, инструменты борьбы со спамом, защиты конфиденциальных данных при работе в Интернете и пр. Информацию обо всех приложениях, установленных на компьютере, можно получить, щелкнув на ссылке About (Посмотреть детали) в правом нижнем углу этого окна. После щелчка откроется список, в котором будут перечислены все продукты. Выбрав любой, вы сможете увидеть подробную информацию о версии, обновлениях и т. д.

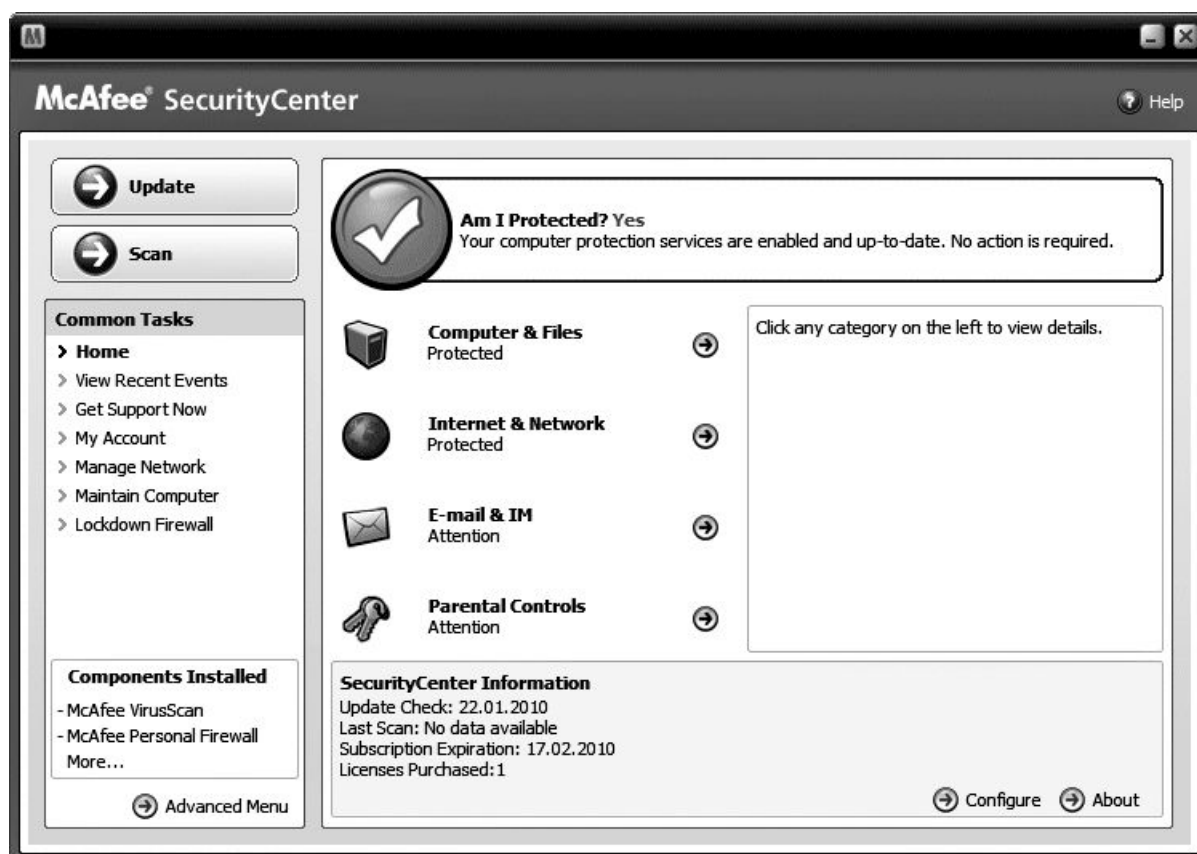


Рис. 6.5. Главное меню SecurityCenter

Чтобы всегда быть в курсе того, что происходило с компьютером, можно обратиться к журналу недавних событий, перейдя на вкладку View Recent Events (Просмотр недавних событий). Перед вами сразу же развернется список с точными датами и событиями, которые происходили. Щелкнув на нужной записи, вы сможете получить более подробную информацию об этом событии. Кнопка View Log (Посмотреть журнал) на этой же странице позволит посмотреть полный журнал событий. На вкладке Manage Network (Управление сетью) можно получить информацию о своей сети и компьютерах, которые в ней находятся.

Для удобства пользователей McAfee встроила в SecurityCenter несколько полезных функций. Найти их можно на вкладке Maintain Computer (Поддержка компьютера) (рис. 6.6).

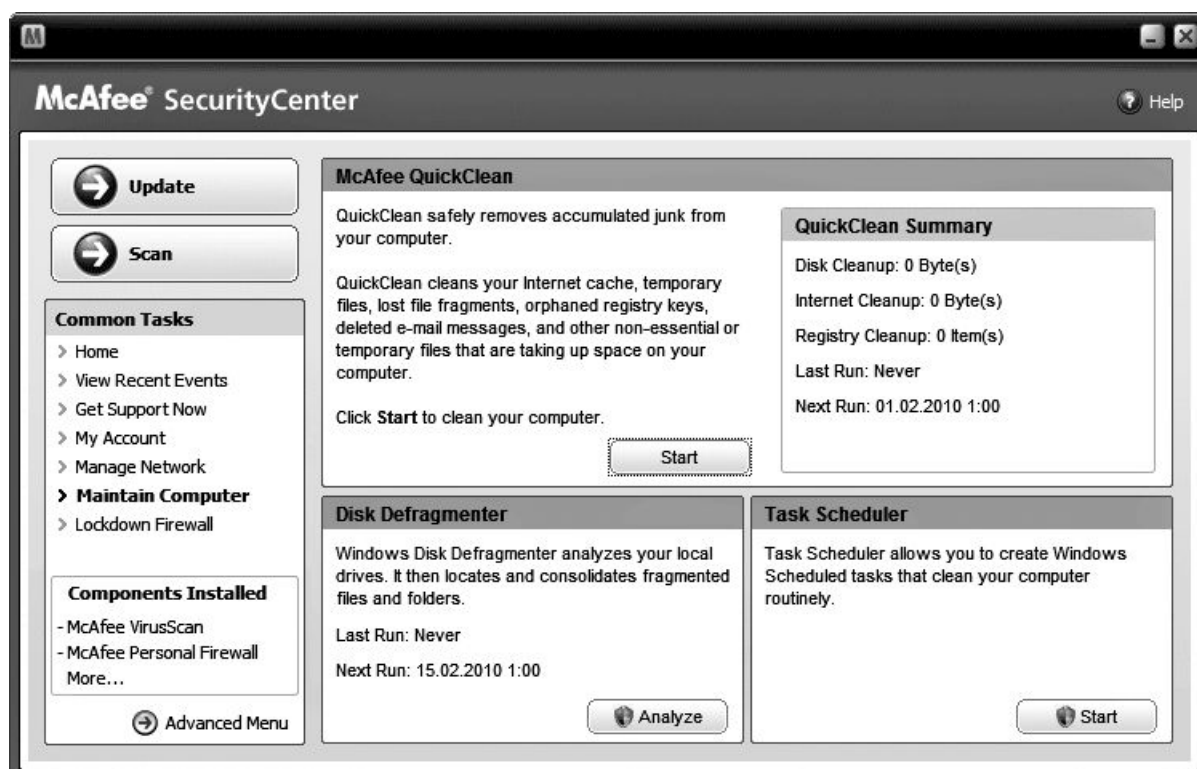


Рис. 6.6. Дополнительные функции

- McAfee QuickClean – быстро очищает диски от ненужных или испорченных файлов.
- Disk Defragmenter – выполняет дефрагментацию.
- Task Scheduler – планировщик заданий.

Теперь по порядку о каждой из них.

### ОЧИСТКА ДИСКОВ

Инструмент McAfee QuickClean очищает компьютер от ненужных файлов: временных, испорченных, остатков файлов и т.п. Эти файлы занимают место и могут снижать работоспособность компьютера, поэтому от них нужно периодически избавляться.

1. Нажимаем кнопку Start (Начать) в поле этой функции. Появляется новое окно.
2. В этом окне нужно указать, от каких файлов вы хотите очистить диски (рис. 6.7). Выбираем и щелкаем на кнопке Next (Далее).



Рис. 6.7. Типы файлов

3. После этого программа проверит систему на наличие указанных файлов. Опять нажимаем Next (Далее), после чего откроется отчет о найденных файлах.

4. Ознакомляемся с отчетом и, если все устраивает, нажимаем Next (Далее).

5. Затем программа предложит вам удалить файлы с помощью приложения Shredder (Чистильщик), которое полностью уничтожит их, либо стандартного способа средствами Windows. Выбираем то, что нравится (чистильщик обеспечивает большую степень секретности), и нажимаем Next (Далее).

6. После этого программа выполнит удаление и выдаст отчет о проделанной работе. Щелчок на кнопке Finish (Закончить) вернет вас в SecurityCenter.

## ДЕФРАГМЕНТАЦИЯ

Функция Disk Defragmenter служит для дефрагментации дисков. Когда файл записывается на винчестер, он разбивается на небольшие куски. Процесс разбиения файла называется фрагментацией. Если на диске много фрагментированных файлов, скорость чтения носителя уменьшается, поскольку поиск кластеров, в которых хранятся файлы, требует времени. Дефрагментация – процесс обновления и оптимизации логической структуры раздела диска с целью обеспечить хранение файлов в непрерывной последовательности кластеров. После дефрагментации ускоряется чтение и запись файлов, а следовательно, и работа программ. Чтобы запустить дефрагментацию, выполните следующие действия.

1. Щелкните на кнопке Analyze (Анализировать). Появится окно дефрагментации (см. рис. 4.61), в котором представлены все ваши диски и информация о них. Под информацией имеются две активные кнопки.

2. Нажмите кнопку Дефрагментация диска. Программа проанализирует информацию на диске и проверит свободное место, после чего начнется дефрагментация, которая займет некоторое время. Хочу обратить ваше внимание, что дефрагментация возможна лишь в случае, если на диске свободно более 15 % всего пространства.

3. По окончании дефрагментации просто закройте окно.

### ПЛАНИРОВЩИК ЗАДАНИЙ

Task Scheduled позволит вам запланировать две предыдущие функции на будущее, чтобы впоследствии они выполнялись автоматически, без вашего участия.

1. Нажмите кнопку Start (Начать) внизу окна.

2. В открывшемся окне (рис. 6.8) выберите функцию, которую хотите запланировать, введите имя и щелкните на кнопке Create (Создать), после чего появится новое окно.

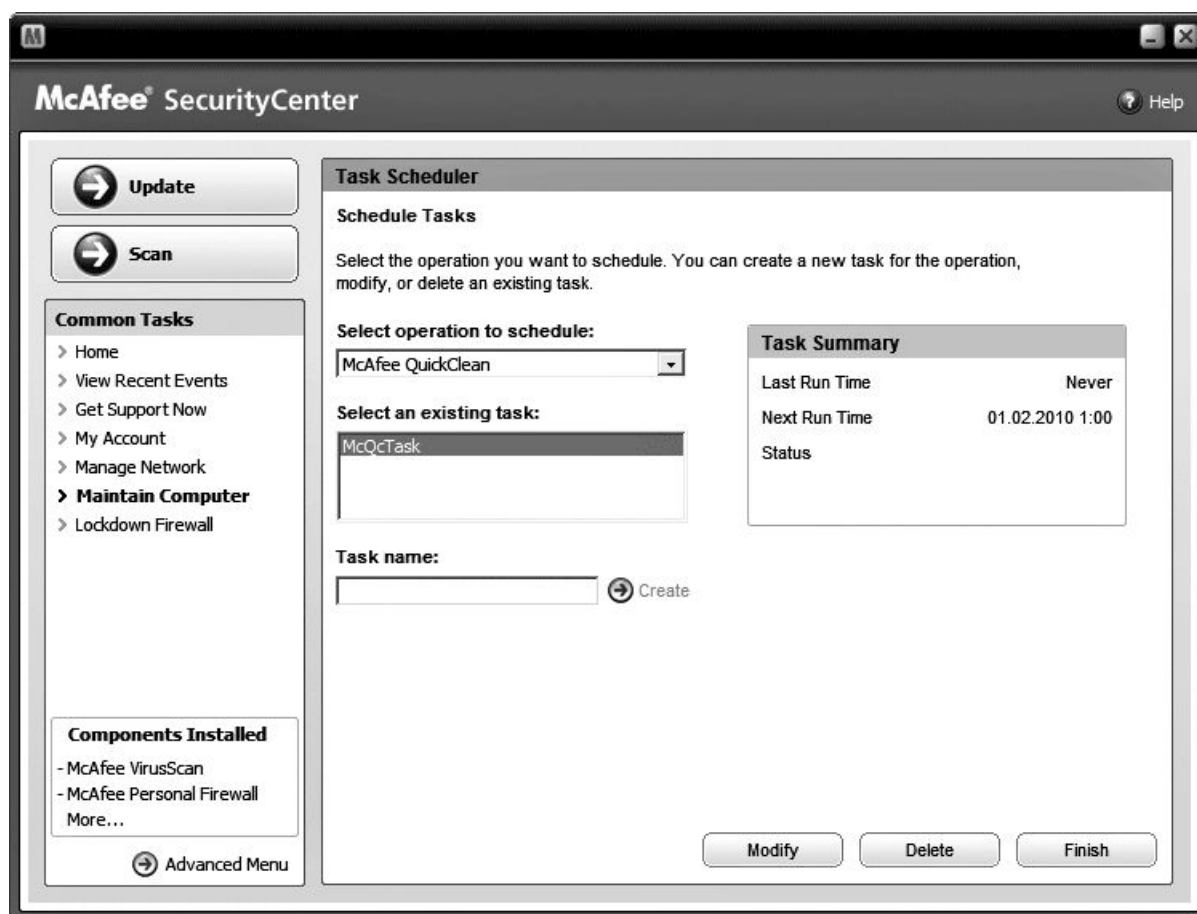


Рис. 6.8. Планировщик заданий

3. Установите настройки, которые требуют эти функции, и нажмите кнопку Schedule (Запланировать).

4. В очередном окне укажите задание и время начала, после чего нажмите ОК. В итоге это задание появится в списке. Его можно будет редактировать с помощью кнопки Modify (Изменить), а также удалить, воспользовавшись кнопкой Delete (Удалить).

Теперь подробнее о приложениях стандартного пакета.

### Сканирование

Большим плюсом программы является то, что она может защищать компьютер в режиме реального времени. При этом антивирус постоянно находится в памяти и блокирует любое проявление вирусной активности. Кроме сканирования файлов и папок, антивирус от McAfee может также проверять входящие и исходящие почтовые сообщения, останавливать выполнение вредоносных сценариев и блокировать проникновение червей.

По умолчанию защита постоянно включена. Программа загружается при старте Windows в память и находится там до выключения, поэтому она может быстро выявлять вирусную активность и подавлять ее. Сканирование на вирусы можно запустить и вручную. Сейчас я расскажу об основных настройках сканирования.

Открываем SecurityCenter и нажимаем кнопку Computer & Files (Компьютер и файлы) в правой части окна. Чуть правее этой кнопки отображаются службы, запущенные в данный момент и реализующие защиту компьютера. Внизу данной области располагается кнопка Configure (Настройки). Нажимаем ее, после чего открывается следующее окно (рис. 6.9).

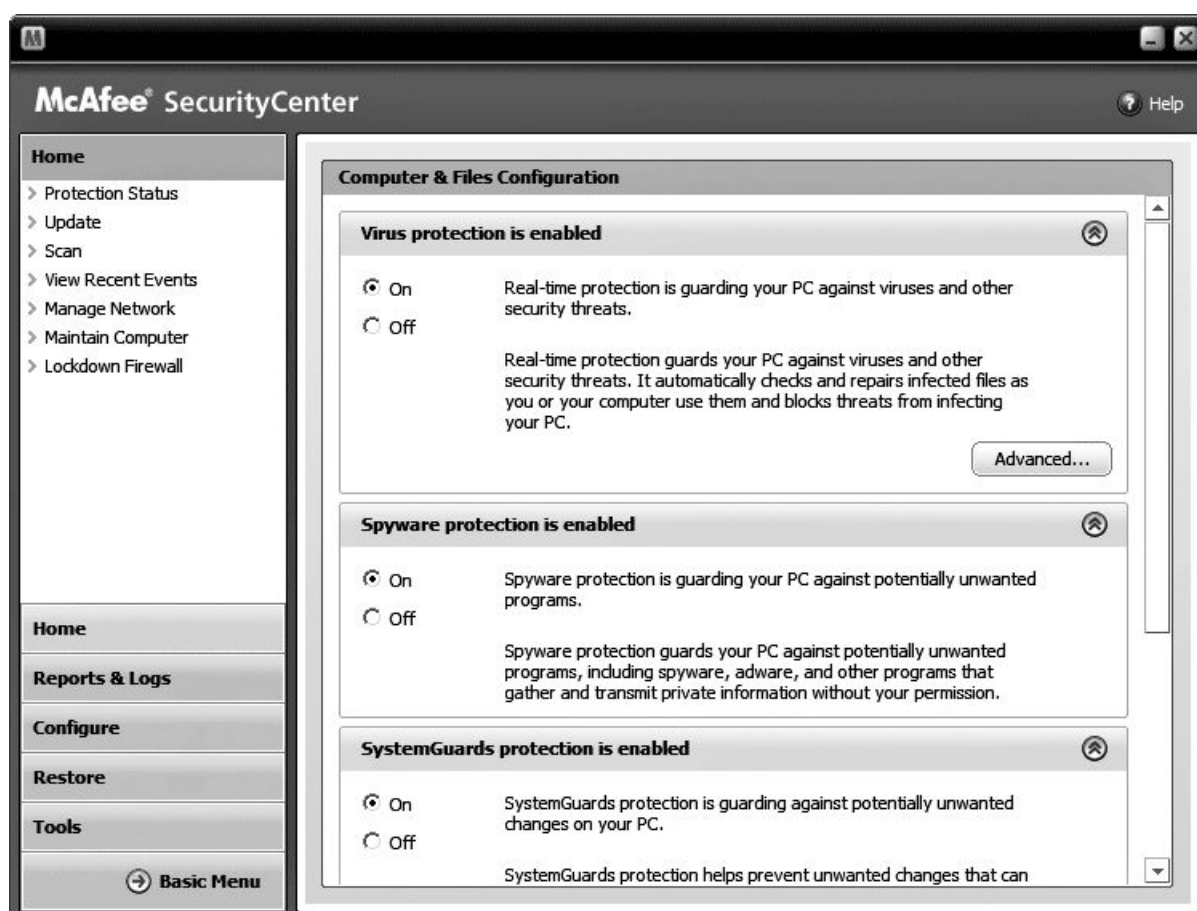


Рис. 6.9. Окно настроек сканирования

В открывшемся окне есть четыре вкладки, каждая из которых представляет отдельную службу:

- Virus protection (Защита от вирусов);
- Spyware protection (Защита от шпионских программ);
- SystemGuards protection (Защита системы);
- Script scanning protection (Защита от вредоносных сценариев).

На вкладках имеется переключатель On/Off (Включить/Выключить), который управляет этими службами.

## ЗАЩИТА ОТ ВИРУСОВ

Virus protection (Защита от вирусов) – сканирование в реальном времени, которое автоматически запускается при старте компьютера. Это одна из самых полезных функций McAfee, поэтому отключать ее нежелательно. В данной области также имеется кнопка Advanced (Дополнительно), которая дает возможность задать настройки сканирования (рис. 6.10). В правой части открывшегося окна представлены разделы, из которых в данном случае нам понадобятся три: Real-Time Scanning (Сканирование в реальном времени), Custom Scan (Сканирование вручную) и Scheduled Scan (Сканирование по расписанию).

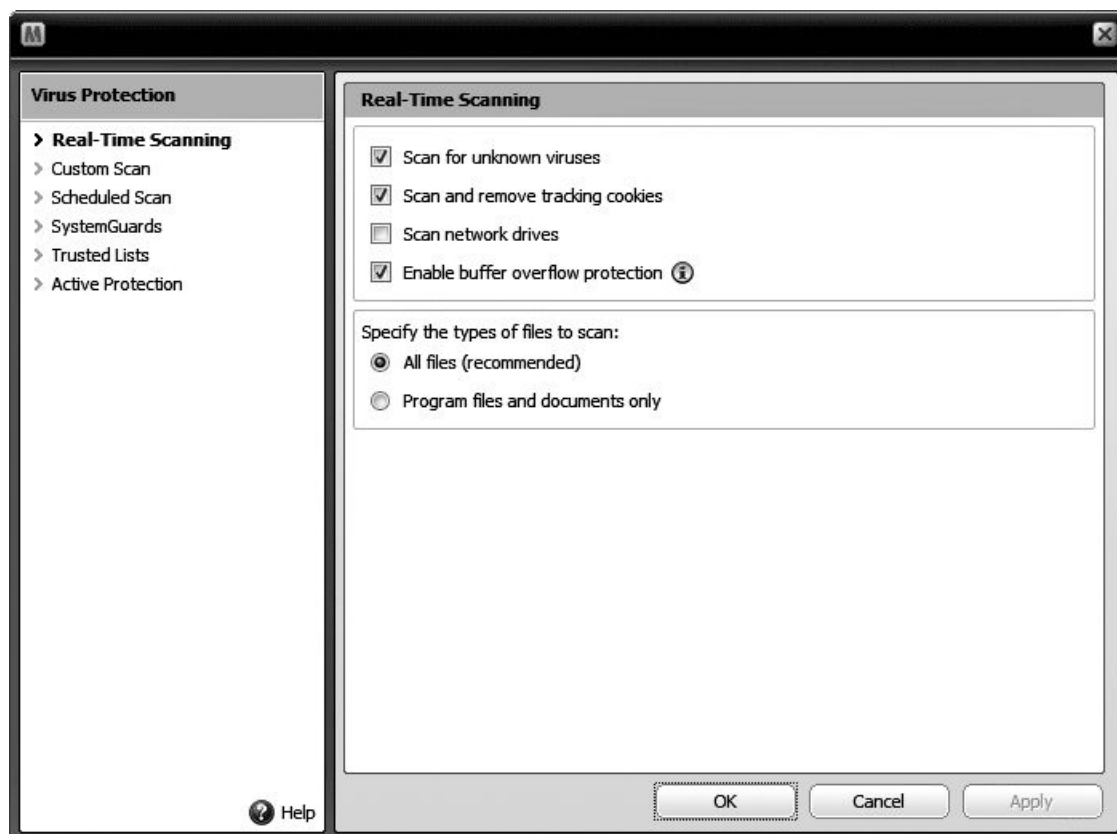


Рис. 6.10. Подробные настройки сканирования

- Real-Time Scanning (Сканирование в реальном времени). Отвечает за сканирование во время работы компьютера. При старте ПК эта функция автоматически запускает сканирование и подавляет какую-либо вирусную активность. Например, если вы копируете на компьютер файлы из сети или скачиваете из Интернета, она сразу же проверяет их на наличие вирусов. В открывшемся окне мы видим следующие настройки.
- Scan for unknown viruses (Сканировать на неизвестные вирусы). Сканирование с помощью эвристического метода, при котором антивирус анализирует коды и может распознать новые версии или похожие вирусы.
- Scan and remove tracking cookies (Сканировать и удалять подозрительные cookies). Cookies – это небольшие порции текста, которые веб-серверы могут передавать на компьютер пользователя и из которых сайт при последующем посещении будет брать информацию. Чаще всего используются в браузерах. Но они не всегда полезны, так как через них может произойти утечка информации.
- Scan network drives (Сканировать сетевые диски). Эта настройка сканирует локальные диски, находящиеся в вашей сети.

- Enable buffer overflow protection (Включить защиту буфера). Если буфер переполняется, программа закрывает к нему доступ и сообщает вам об этом.

Ниже находится переключатель между двумя режимами сканирования:

- All files (recommended) (Все файлы (рекомендуется));
- Program files and documents only (Только программные файлы и документы).
- Custom Scan (Сканирование вручную). Отвечает за настройки ручного сканирования.
- Scan for unknown viruses (Сканировать на неизвестные вирусы). Та же функция, что и в Real-Time Scanning (Сканирование в реальном времени).
- Scan archive files (Сканировать архивированные файлы). Если установить этот флажок, то архивированные файлы будут сканироваться.
- Scan for spyware and potentially threats (Сканировать на наличие шпионских и нежелательных программ). О шпионских программах мы поговорим чуть ниже.
- Scan and remove tracking cookies (Сканировать и удалять подозрительные cookies). Как вы уже знаете, это сканирование на наличие нежелательных cookies.
- Scan for stealth programs (Сканировать на наличие скрытых программ). Скрытые программы – это приложения, которые тайно осуществляют какие-либо действия, как правило вредоносные. Так, эти программы могут собирать определенную информацию или содействовать распространению вирусов.
- Scan using minimal computer resources (Сканировать, используя минимальные ресурсы компьютера).

Далее идет переключатель – такой же, как и в Real-Time Scanning (Сканирование в реальном времени). С его помощью вы можете выбрать, какого типа файлы сканировать: все или только программные и документы.

Еще ниже вам предоставляется возможность указать, какие области на компьютере сканировать. По умолчанию сканируются все диски.

- Scheduled Scan (Сканирование по расписанию). Здесь можно запланировать, по каким дням недели и в какое время будет производиться сканирование. Кнопка Reset (Сброс) внизу окна сбросит все настройки до стандартных.

### **ЗАЩИТА ОТ ШПИОНСКИХ ПРОГРАММ**

Spyware protection (Защита от шпионских программ) отвечает за поиск шпионских и нежелательных модулей, их блокировку и удаление. Spyware – это программное приложение, которое, будучи установленным, собирает о пользователе данного компьютера информацию и впоследствии отправляет ее разработчикам «шпиона», поэтому защита от них очень важна.

### **СИСТЕМНАЯ ЗАЩИТА**

SystemGuards protection (Защита системы) наблюдает за системой и уведомляет вас, если происходят какие-то нежелательные изменения. В соответствующей области имеется кнопка Advanced (Дополнительно), которая предоставляет доступ к более подробным настройкам (рис. 6.11).



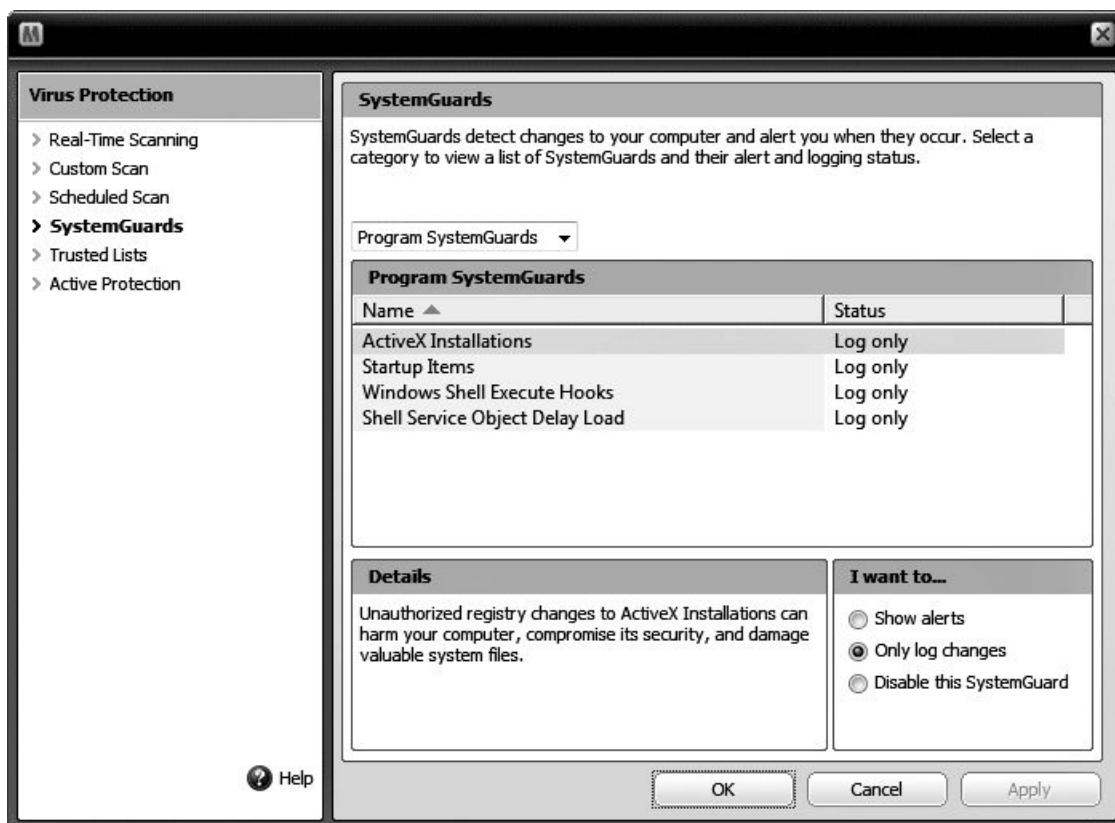


Рис. 6.11. Список процессов под наблюдением

- Раздел SystemGuards содержит список приложений и действий, которые будут выполняться при их активности. Для каждой программы можно установить одно из трех действий:
  - Show alerts (Показывать уведомления) – при этом будет вестись журнал уведомлений. Если программа начнет выполнять какие-либо действия, на экране появится сообщение с информацией об этом и сделается запись в журнале;
  - Only log changes (Вести журнал) – сообщения, как в предыдущем пункте, не будет, но запись сделается;
  - Disable this SystemGuard (Отключить защиту системы) – не производить никаких действий.
- На вкладке Trusted Lists (Листы доверия) находится список программ, которым SystemGuard может доверять, а также приложений, которые он должен блокировать. Выбирая нужную категорию, можно видеть списки. По отношению к каждой утилите также есть три функции:
  - Trust (Доверять) – при этом программе будут разрешены любые действия;
  - Block (Блокировать) – программа будет блокироваться и не сможет выполнять никаких действий;
  - Remove (Удалить) – удаление программы из списка.

### ЗАЩИТА ОТ ВРЕДОНОСНЫХ СЦЕНАРИЕВ

Функции службы Script scanning protection (Защита от вредоносных сценариев) заключаются в отслеживании и удалении нежелательных сценариев, которые могут быть использованы вирусами. Сценарии (scripts) – это небольшие куски программных кодов, которые могут выполнять разнообразные действия. Помимо приносимой пользы, они также могут послужить во вред, например скопировав или удалив какие-либо файлы.

Обращаю внимание, что когда вы вносите какие-либо изменения в настройки, они сразу вступают в силу; правда, при выключении некоторых служб программа запросит подтверждение. Это сделано для большей защиты от случайных изменений.

Чтобы запустить сканирование вручную, откройте SecurityCenter и нажмите кнопку Scan (Сканировать), после чего начнется сканирование согласно установкам, сделанным на вкладке Virus protection (Защита от вирусов) чуть ранее. Сканирование можно также запустить, щелкнув правой кнопкой на значке McAfee в области уведомлений и выбрав в появившемся меню пункт Scan (Сканировать). С помощью кнопки Cancel (Отмена) в открывшемся окне (рис. 6.12) можно отменить сканирование, кнопка Skip (Пропустить) игнорирует проверяемый в данный момент файл, а Pause (Пауза) приостанавливает проверку.

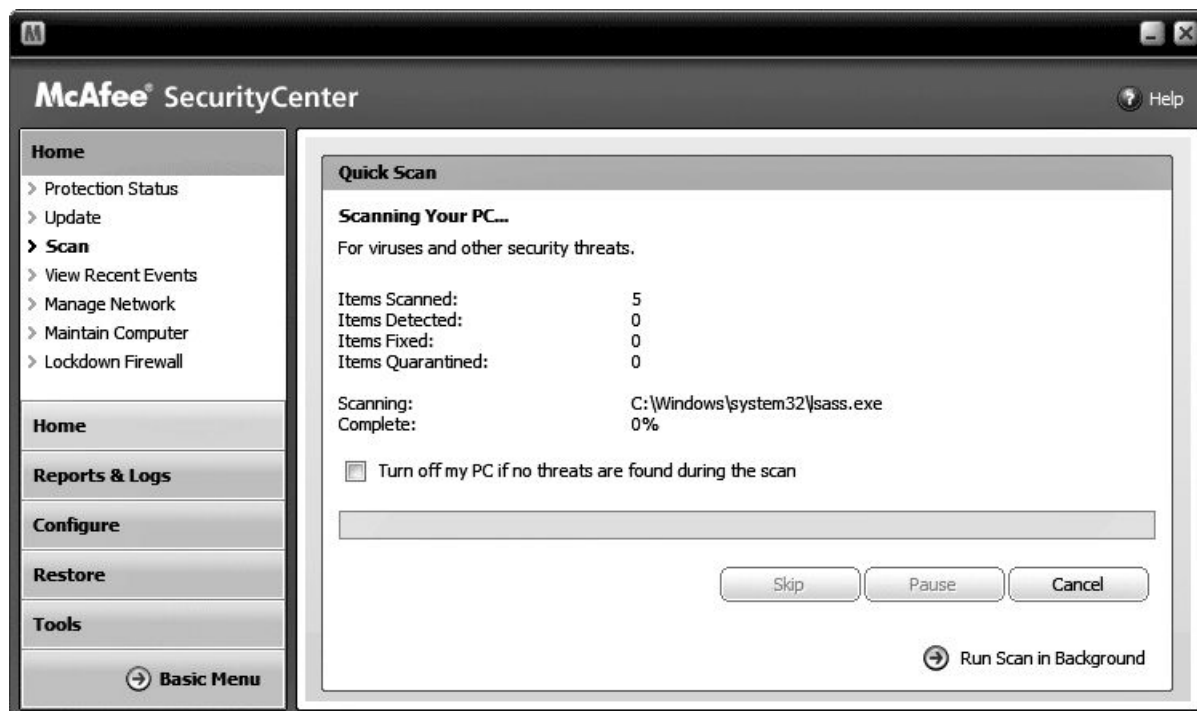


Рис. 6.12. Сканирование

Если при сканировании будет найден вирус, то на экране появится окно с информацией о его местоположении и действиями, которые можно выполнить.

Однако болезнь легче предотвратить, чем лечить. Именно для этого и существует Personal Firewall.

## Брандмауэр

Как уже упоминалось, Personal Firewall – это брандмауэр, входящий в состав стандартного пакета McAfee VirusScan Plus 2010. Предназначен он для защиты компьютера от несанкционированного доступа, а также может блокировать и протоколировать трафик. Чтобы брандмауэр правильно работал и выполнял нужные функции, мы сейчас его настроим.

1. Откройте SecurityCenter и нажмите кнопку Internet & Network (Интернет и сеть) в центре окна. Рядом появится информация о приложениях и кнопка Configure (Настройки). Щелкните на ней.
2. В открывшемся окне будет поле Firewall Protection (Защита брандмауэра). В нем вы увидите переключатель On/Off (Включить/Выключить), с помощью которого можно выключить брандмауэр, и кнопку Advanced (Дополнительно). Нажмите ее, чтобы попасть в окно настроек брандмауэра.

Слева в открывшемся окне расположен список доступных настроек:

- Security Level (Уровень защиты);
- Program Permissions (Разрешенные программы);
- Networks (Сети);
- Banned IPs (Разрешаемые и блокируемые IP-адреса);
- System Services (Системные сервисы);
- Event Log Settings (Настройки журнала событий);
- Intrusion Detection (Обнаружение вторжений);
- Restore Firewall Defaults (Восстановить настройки по умолчанию).

Теперь о каждой по порядку.

### УРОВЕНЬ ЗАЩИТЫ БРАНДМАУЭРА

В окне настроек Security Level (Уровень защиты) (рис. 6.13) находится ползунок, который определяет уровень защиты компьютера. Самое нижнее положение разрешит доступ абсолютно всем приложениям, а самое верхнее, наоборот, запретит.

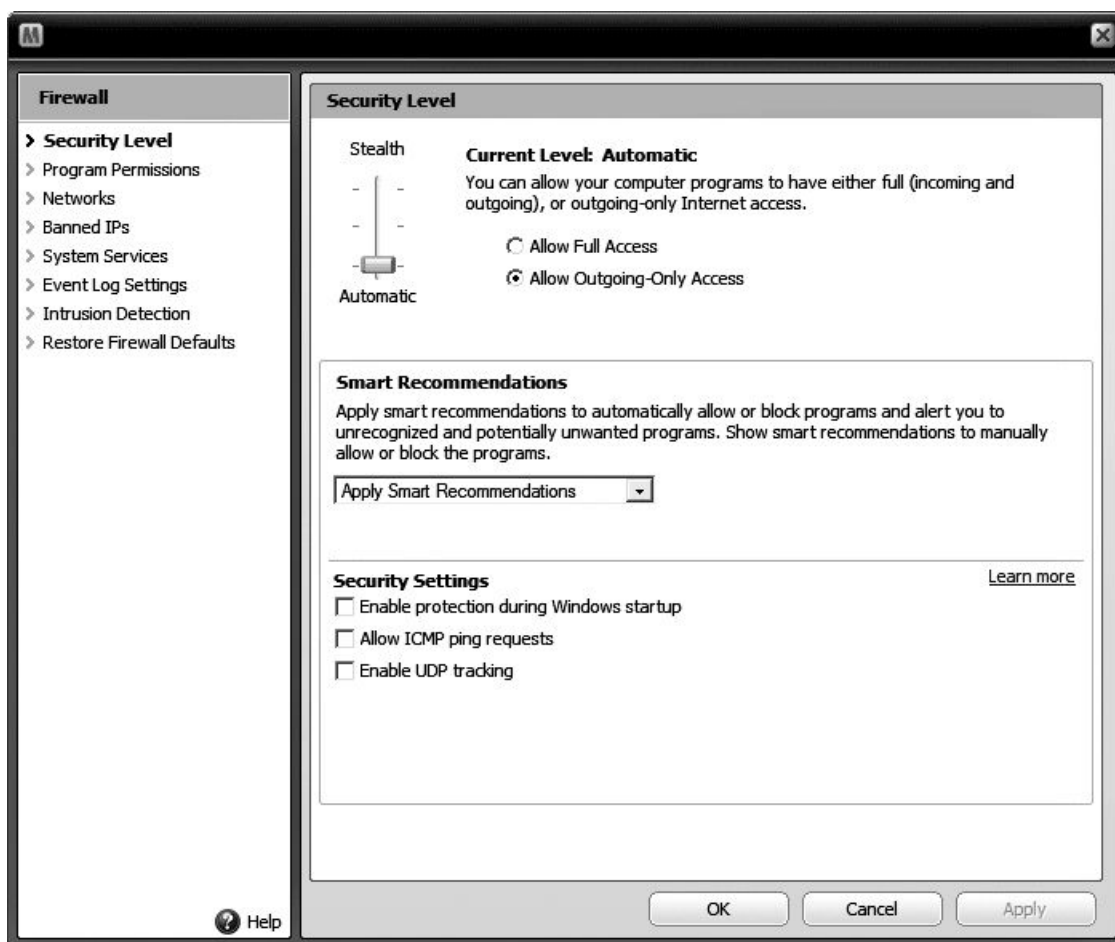


Рис. 6.13. Настройка уровня защиты

Чуть ниже можно настроить защиту, выбрав нужный вариант в раскрывающемся списке Apply Smart Recommendations (Использовать умные рекомендации). Это поможет вам в освоении брандмауэра.

В самом низу окна находятся три флажка.

- Enable protection during Windows startup (Включить защиту при загрузке). Защитит ваш компьютер от угроз во время загрузки системы.
- Allow ICMP ping requests (Разрешить пинговые запросы). Когда компьютер находится в сети, другие пользователи могут пинговать вашу машину посредством отправки запросов. Брандмауэр в состоянии блокировать или разрешать эти запросы.
- Enable UDP tracking (Включить получение UDP-запросов). Управляет получением сообщений вашим компьютером по протоколу UDP (дейтаграмм). Установка флажка разрешает их, снятие – блокирует.

## ДОСТУП ПРОГРАММ

В окне Program Permissions (Разрешенные программы) (рис. 6.14) мы увидим список всех программ и установленный для них доступ. Выбрав нужное приложение, можно настроить доступ для него с помощью кнопок в правом нижнем углу.

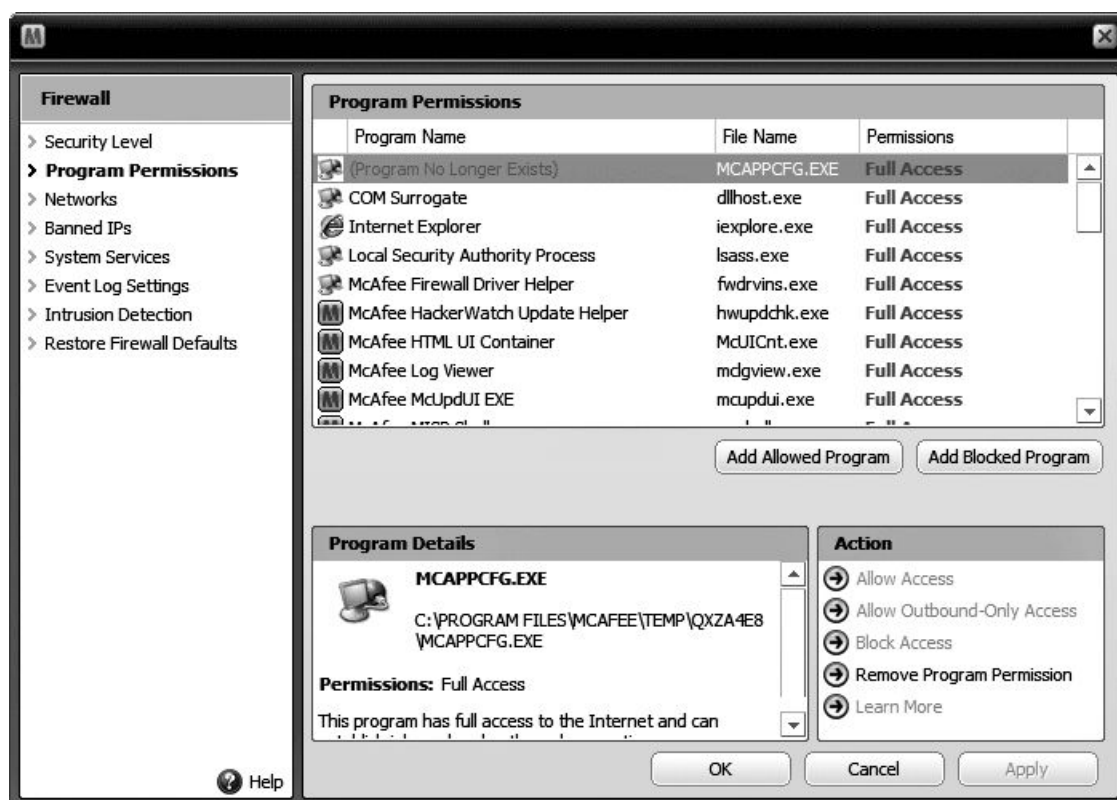


Рис. 6.14. Разрешенные программы

Программы, которым мы запретим доступ, брандмауэр будет блокировать. Это сделано для того, чтобы нельзя было получить доступ к компьютеру и программам из сети, а также чтобы нежелательные приложения не могли подключаться к Интернету.

- Allow Access (Полный доступ) – программа может выполнять любые действия: как отправлять, так и принимать информацию из сети и Интернета.
- Allow Outbound-Only Access (Разрешить только исходящий доступ) – позволяет программе обращаться к внешним ресурсам Интернета, но запрещает обращаться к ней из внешних ресурсов, таких как Интернет и сеть.
- Block Access (Запретить доступ) – запрещает программе выполнять какие-либо действия в сети и Интернете.
- Remove Program Permission (Удалить программу из списка).

- [Learn More \(Подробнее\)](#) – посмотреть подробную информацию о программе.

[Если же утилиты в списке нет, ее можно добавить с помощью кнопок Add Allowed Program \(Добавить в разрешенные\) \(для программ, которые нужно разрешить\) и Add Blocked Program \(Добавить в запрещенные\) \(для программ, которые следует запретить\). Нажав нужную кнопку, выберите программу и щелкните на Открыть. После этого приложение добавится в список с соответствующим статусом.](#)

### **БЛОКИРОВКА IP-АДРЕСОВ**

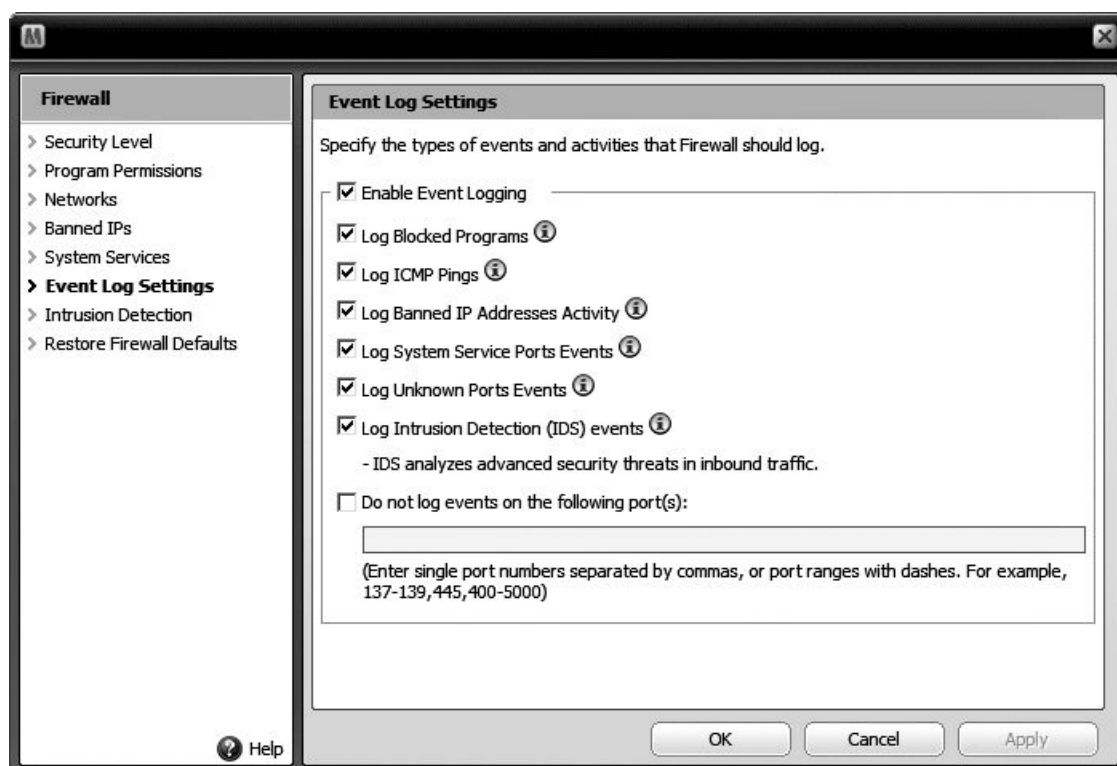
[IP-адреса представляют уникальный идентификатор \(адрес\) устройства \(обычно компьютера\), подключенного к локальной сети или Интернету. После того как вы выберете пункт Banned IPs \(Разрешаемые и блокируемые IP-адреса\), откроется список IP-адресов, с которыми вы устанавливали соединение или которые связывались с вами. В верхней части окна можно переключаться между разрешаемыми и блокируемыми адресами. Кнопка Add \(Добавить\) служит для добавления IP-адреса в список, а кнопка Remove \(Удалить\) – для удаления. Если вы хотите запретить соединение с вами какому-то компьютеру \(или группе\), просто добавьте его \(их\) IP-адрес в список блокируемых с помощью кнопки Add \(Добавить\).](#)

### **ЗАЩИТА ПОРТОВ**

[Для результативной работы некоторые программы требуют соединения с другими компьютерами через системные порты. Но они могут представлять угрозу, так как через них можно получить доступ к вашему ПК. Для этого ненужные порты брандмауэр будет блокировать. В окне System Services \(Системные сервисы\) перечислены серверы для разных функций и порты, через которые они подключаются. Список разрешенных сервисов можно редактировать с помощью кнопки Edit \(Редактировать\), добавлять – с помощью Add \(Добавить\), а удалять – с помощью Remove \(Удалить\).](#)

### **ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ**

[Чтобы можно было отследить действия, выполнявшиеся брандмауэром, а также доступ, который осуществляли программы, обычно ведется журнал событий. Вверху окна Event Log Settings \(Настройки журнала событий\) \(рис. 6.15\) располагается флажок Enable Event Logging \(Включить запись в журнал\), установка которого разрешает ведение журнала и делает доступными другие флажки в окне.](#)



**Рис. 6.15.** Настройки журнала событий

Далее можно указать, какую информацию записывать.

- Log Blocked Programs (Фиксировать блокированные программы).
- Log ICMP Pings (Фиксировать пинговые запросы, которые были заблокированы брандмауэром).
- Log Banned IP Addresses Activity (Фиксировать трафик от запрещенных IP-адресов).
- Log System Service Ports Events (Фиксировать действия приложений, подключающихся через системные порты).
- Log Unknown Ports Events (Фиксировать действия приложений, подключающихся по неизвестным портам).
- Log Intrusion Detection (IDS) events (Вести журнал событий, в который будут записываться все действия системы обнаружения вторжений).
- Do not log events on the following port(s) (Не записывать события по следующим портам). Далее в поле снизу нужно перечислить через запятую номера портов, по которым не будут записываться действия.

### **СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЙ**

Щелкнем на строке Intrusion Detection (Обнаружение вторжений). На отобразившейся странице находится список всех видов атак, которые должны определяться и блокироваться программой.

Задав с помощью флажков нужные настройки, нажимаем **OK** – если не нужно больше ничего менять – либо **Apply** (Применить) – если вы еще будете вносить изменения в данные настройки. После этого установленные настройки вступят в силу.

Также SecurityCenter предоставляет две очень полезные функции управления Personal Firewall.

- Первая функция – Lockdown Firewall (Закрыть доступ) – полностью закрывает доступ всем приложениям. Включить ее можно, войдя в SecurityCenter, выбрав в левом столбце Lockdown Firewall (Закрыть доступ) и нажав в открывшемся окне кнопку Enable Firewall Lockdown (Включить

закрытие доступа). После этого все подключения будут блокироваться брандмауэром, а кнопка Enable Firewall Lockdown (Включить закрытие доступа) заменится на Disable Firewall Lockdown (Отключить закрытие доступа), позволяющую разблокировать доступ к компьютеру.

• Вторая функция – это сброс всех настроек брандмауэра до стандартных. Она может понадобиться, если вы запретили доступ какой-нибудь службе, после чего не можете подключиться к Интернету или к сети. В этом случае вы просто сбрасываете все настройки, и проблема решена. Чтобы включить данную функцию, входим в SecurityCenter, открываем окно настройки брандмауэра (см. рис. 6.15), выбираем в левом столбце пункт Restore Firewall Defaults (Восстановить настройки по умолчанию) и нажимаем кнопку Restore Defaults (Восстановить настройки).

Остался последний, но не менее важный вопрос – обновление.

## **Обновление**

Ранее McAfee обновляла базы раз в неделю, однако сейчас выпускаются ежедневные обновления. На такой шаг компания пошла с учетом многочисленных пожеланий клиентов и из-за увеличения количества интернет-угроз. В среднем специалисты McAfee находят 50 новых угроз ежедневно. И чтобы быть полностью защищенным, лучше всего обновлять базы по мере их пополнения, то есть каждый день. Программу можно обновлять как автоматически, так и вручную. Если вы по каким-то соображениям не хотите, чтобы утилита обновлялась автоматически, следуйте приведенным ниже инструкциям.

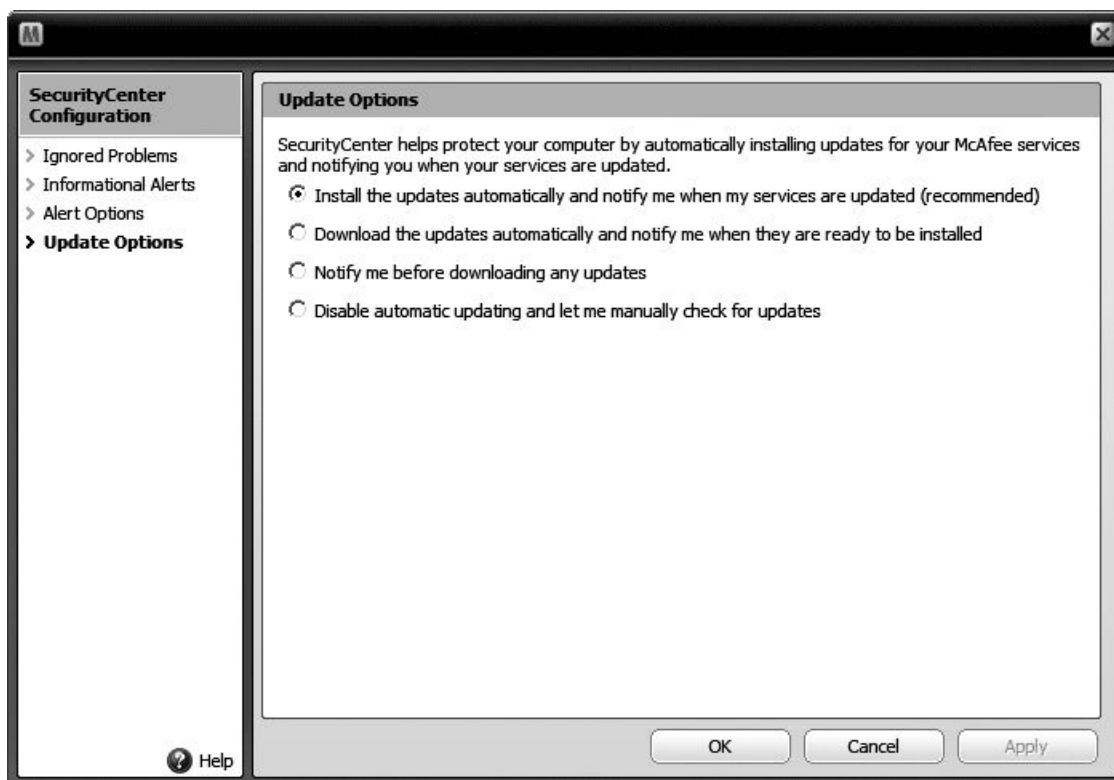
1. Откройте SecurityCenter, в нижней части которого располагается поле Security-Center Information (Информация SecurityCenter). Там предоставлена информация о последнем обновлении – Update Check (Проверка обновлений).

2. Щелкните на ссылке Configure (Настройки) в правой нижней части этой области, чтобы перейти к следующему окну.

3. В этом окне находятся три вкладки. Нам нужна вторая сверху – Automatic updates are enable (Автоматическое обновление включено). Выберите эту вкладку. На ней есть переключатель On/Off (Включить/Выключить), который нужно установить в положение Off (Выключить).

4. Далее появится небольшое окно, в котором нужно подтвердить выбор. Нажмите Yes (Да). Теперь автоматическое обновление отключено, и заголовок вкладки изменился на Automatic updates are disable (Автоматическое обновление выключено).

5. Также на этой вкладке доступны более подробные установки. Чтобы их увидеть, нажмите кнопку Advanced (Дополнительно). Появится еще одно окно, в котором будут представлены четыре режима обновления на выбор (рис. 6.16).



**Рис. 6.16.** Возможные варианты обновления

- Install the updates automatically and notify me when my services are updated (recommended) (Устанавливать обновления автоматически и уведомлять меня, когда программа обновится (рекомендуется)).
- Download the updates automatically and notify me when they are ready to be installed (Скачивать обновления автоматически и уведомлять меня, когда они будут готовы к установке).
- Notify me before downloading any updates (Уведомлять меня перед тем, как скачивать какие-либо обновления).
- Disable automatic updating and let me manually check for updates (Отключить автоматическое обновление и предоставить возможность проверять обновления вручную).

6. После того как вы выберете нужный вариант, нажмите ОК, и изменения вступят в силу.

В случае если вы отключили автоматическое обновление, придется обновлять базы вручную по мере надобности. Для этого вам нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на значке McAfee в области уведомлений и в открывшемся меню выбрать кнопку Updates (Обновления). Либо необходимо сделать следующее.

1. Войти в меню SecurityCenter.
2. Щелкнуть на ссылке Update (Обновить) в левой верхней части окна.
3. В открывшемся окне нажать кнопку Update (Обновить). Программа загрузит с сайта поддержки последние обновления и обновит свою антивирусную базу.

Чтобы можно было следить за обновлениями, во время их проверки и скачивания в области уведомлений будет появляться значок с крутящейся стрелкой.

## **Резюме**



Прочитав эту главу, вы научились устанавливать и пользоваться стандартным пакетом McAfee VirusScan Plus 2010. Теперь вы защищены от внешних угроз. Каждый день в Интернете появляются десятки новых вирусов, которые, как и антивирусы, очень быстро совершенствуются. И даже если постоянно следить за новинками антивирусного рынка, ни одна компания не гарантирует вам 100 %-ной защиты. Помните: абсолютной защиты нет. Однако неукоснительное соблюдение простых правил, в частности своевременное обновление антивирусных программ и их настройка, поможет избежать множества проблем.

## Глава 7

### Panda Internet Security 2010 – комплексная защита информации

#### Установка

#### Защита безопасности

#### Резервное копирование

#### Обновления и подписка

#### Проверка компьютера на вирусы вручную

#### Отправка вирусов в лабораторию

#### Создание аварийных дисков

#### Настройки

#### Резюме

Пакет Panda Internet Security включает в себя множество инструментов, позволяющих надежно защитить компьютер от кражи конфиденциальной информации, шпионских программ, интернет-мошенников, спама и многих других опасностей. Кто-то может не согласиться с необходимостью такой защиты, достаточно разумно мотивируя это тем, что вероятность хакерской атаки на компьютер обычного пользователя стремится к нулю. Это, несомненно, верно. Но тем не менее существует множество других угроз или неприятностей, подстерегающих каждого.

Например, так называемые шпионские программы, пересылающие некоторую информацию о системе своему создателю, встречаются, как это ни прискорбно, весьма часто. Устанавливая практически любую утилиту из малоизвестного источника, мы рискуем занести на компьютер это, в принципе, безвредное (оно не крадет пароли и файлы, не «пакостит» в системе, а собирает чаще всего ссылки на посещаемые сайты, список используемых программ, сведения о версии ОС и некоторые другие данные), но неприятное творение программистов. Точно так же каждый может столкнуться с угрозой фишинга – разновидностью интернет-мошенничества, имеющего целью получение, к примеру, банковских данных посредством рассылки писем от имени банков или известных компаний и создания фальшивых сайтов. Впрочем, я рассказал достаточно для того, чтобы задуматься об обеспечении интернет-безопасности. Перейдем к описанию установки и, естественно, работы с пакетом Panda Internet Security 2010.

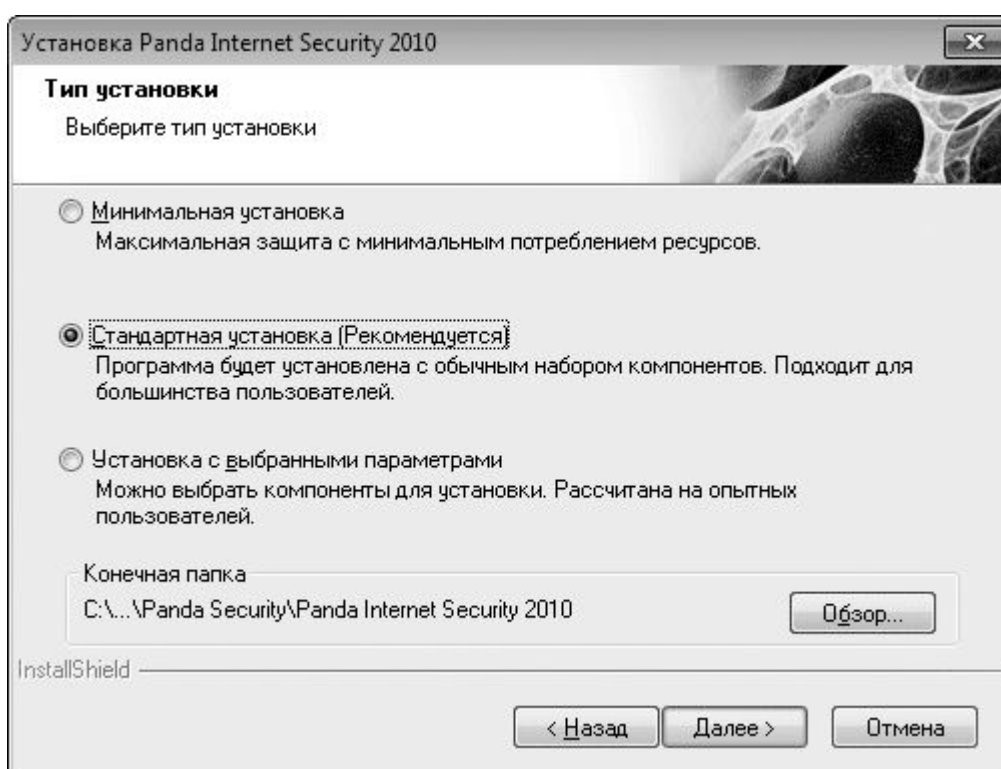
## **Установка**

Инсталляция Panda Internet Security 2010, в принципе, весьма стандартна и не сопряжена с какими-то трудностями. Чтобы ее начать, необходимо запустить установочный файл. После этого система будет некоторое время готовиться к инсталляции. По окончании подготовительной фазы откроется окно выбора предпочитаемого языка интерфейса.

1. Выберем нужный нам язык и щелкнем на кнопке ОК. Откроется стартовое окно установки.

2. Щелкнем на кнопке Далее. В появившемся окне нам предложат ознакомиться с текстом лицензионного соглашения. Согласимся с ним, нажав кнопку Да.

3. Откроется окно выбора типа установки (рис. 7.1). Установив переключатель в положение Стандартная установка, мы выберем установку всех компонентов пакета Panda Internet Security 2010, кроме утилиты Контроль веб-содержимого, предназначенной для блокировки доступа к нежелательным веб-страницам. Вариант Минимальная установка позволяет установить только основные инструменты интернет-защиты: от известных и неизвестных угроз (вирусов, троянских программ, spyware-программ), от мошенничества (например, фишинга) и от уязвимостей, а также утилиту обновления. Установив переключатель в положение Установка с выбранными параметрами, мы получим возможность самостоятельно указать необходимые инструменты. Выбрав вариант установки, щелкнем на кнопке Далее. (В случае выбора варианта Стандартная установка или Минимальная установка можно пропустить пункты 5-11, они относятся к настройке Установка с выбранными параметрами.)



**Рис. 7.1.** Выбор типа установки пакета Panda Internet Security 2010

4. Итак, мы выбрали пункт Установка с выбранными параметрами. Значит, должно появиться окно Проверка системы. В нем, отметив флажками соответствующие пункты, можно затребовать проверку оперативной памяти и жестких дисков на наличие вирусов. Выбрав необходимые условия, щелкнем на кнопке Далее.

5. В открывшемся окне (рис. 7.2) нам предложат указать, какие именно инструменты интернет-защиты нужны. Отметим те из них, которые мы хотим установить, и щелкнем на кнопке Далее.



**Рис. 7.2.** Выбор устанавливаемых компонентов

6. Если мы выбрали установку брандмауэра, появится окно, предлагающее отключить все другие брандмауэры, работающие на компьютере. В противном случае может возникнуть конфликт и часть функций не будет работать. Кроме того, не следует устанавливать на один ПК три и более брандмауэра. Даже в отключенном состоянии они, возможно, начнут конфликтовать между собой, что также может привести к нестабильной работе системы. Выполнив это требование, нажмем кнопку **Далее**.

7. В следующем окне будет предложено установить или снять флажок **Не запрашивать подтверждение** при доступе к сети обычных программ. Установка флажка (выбор по умолчанию) позволит вам избежать ответов на запросы брандмауэра о разрешении или блокировании доступа к Интернету обычных приложений, например Internet Explorer. Оставим флажок установленным и щелкнем на кнопке **Далее**.

8. После того как пакет Panda Internet Security 2010 будет установлен на компьютер, нам предложат настроить контроль веб-содержимого (если, конечно, мы инсталлировали этот инструмент). Щелкнем на кнопке **Далее** и запустим процесс установки.

9. В открывшемся окне нам будет предложено установить пароль администратора компьютера, который затем понадобится для доступа к некоторым настройкам программы. Важно не забыть его, иначе придется переустанавливать Panda Internet Security 2010. Задав пароль, щелкнем на кнопке **Далее**.

10. Теперь нам предлагают установить фильтр содержимого, который будет использован при выходе в Интернет (то есть какие страницы открывать можно, а какие – нельзя). Как и в случае с брандмауэром, сейчас пропустим этот шаг и вернемся к настройке фильтров веб-содержимого в соответствующем разделе. Щелкнем на кнопке **Далее**.

11. Откроется окно, свидетельствующее о том, что мастер завершил свою работу. Щелчком на кнопке Завершить закроем его. Начнется процесс регистрации приложений и компонентов системы, ход которого отобразится в виде полосы прогресса.

12. По завершении появится окно с предложением разрешить отправку разработчикам приложения некоторой информации, которая поможет в улучшении программы. Установим флажок Позволяет Вам отправлять информацию в Panda, если мы хотим, конечно, представлять такие сведения. В противном случае флажок нужно снять. Установка флажка Автоматически отправлять элементы при попадании в карантин задаст автоматический режим отправки этих сведений. Оставим данные флажки установленными (выбор по умолчанию) и нажмем кнопку Далее.

13. В открывшемся окне нам предложат активировать поддержку Panda через Интернет, то есть возможность получать обновления для Panda Internet Security, пользоваться службой технической поддержки и т. д. Эти сервисы будут активированы, если мы отметим флажком соответствующий пункт. Если же мы по каким-то причинам не можем сейчас активировать сервисы (например, в данный момент у нас нет доступа в Сеть), то флажок лучше снять. Не стоит беспокоиться, что потом мы не сможем этого сделать. Нам неоднократно напомнят о том, что сервисы следует активировать. Щелкнем на кнопке Далее.

14. Наконец, нам сообщат, что установка пакета Panda Internet Security 2010 завершена. Теперь необходимо перезагрузить компьютер для того, чтобы можно было включить интернет-защиту. Чтобы сделать это сейчас, установим переключатель в положение Да, перезагрузить компьютер сейчас (если перезагрузка прямо сейчас **н**е нужна, переключатель следует установить в положение Нет, перезагрузить компьютер позже) и нажмем кнопку Готово.

Установка Panda Internet Security 2010 завершена. Нужно один раз запустить пакет вручную, после чего загрузка приложения будет происходить автоматически при включении компьютера.

Теперь перейдем к настройке данного пакета. Мы разберем последовательно все инструменты интернет-защиты. Открыв основное окно Panda Internet Security 2010 двойным щелчком на значке



в области уведомлений Панели задач, мы увидим, что инструменты интернет-защиты сгруппированы в несколько категорий: Защита, Обслуживание и Обновления (рис. 7.3).



Рис. 7.3. Основное окно программы

## Защита безопасности

В эту категорию входят следующие инструменты: Антивирус, Брандмауэр, Защита персональных данных, Уязвимости, Антиспамовый фильтр и Контроль веб-содержимого. По набору компонентов можно догадаться, что данная категория относится непосредственно к защите компьютера от угроз, в изобилии встречающихся на просторах Интернета. Чтобы открыть окно настроек этой группы инструментов, щелкните на пункте Настроить в области Защита. В данном разделе мы будем работать именно с этим окном.

### АНТИВИРУСНАЯ ЗАЩИТА

Инструмент антивирусной защиты будет установлен на компьютер в любом случае. Он предназначен для защиты ПК от вирусов, шпионских и троянских программ, червей и других угроз безопасности.

Пройдемся по настройкам защиты от известных угроз. Первым делом включим проверку. Для этого в окне настроек защиты безопасности щелкнем на кнопке Известные угрозы. Таким образом, мы получим доступ к настройкам защиты компьютера от угроз, занесенных в базу данных программы (рис. 7.4).

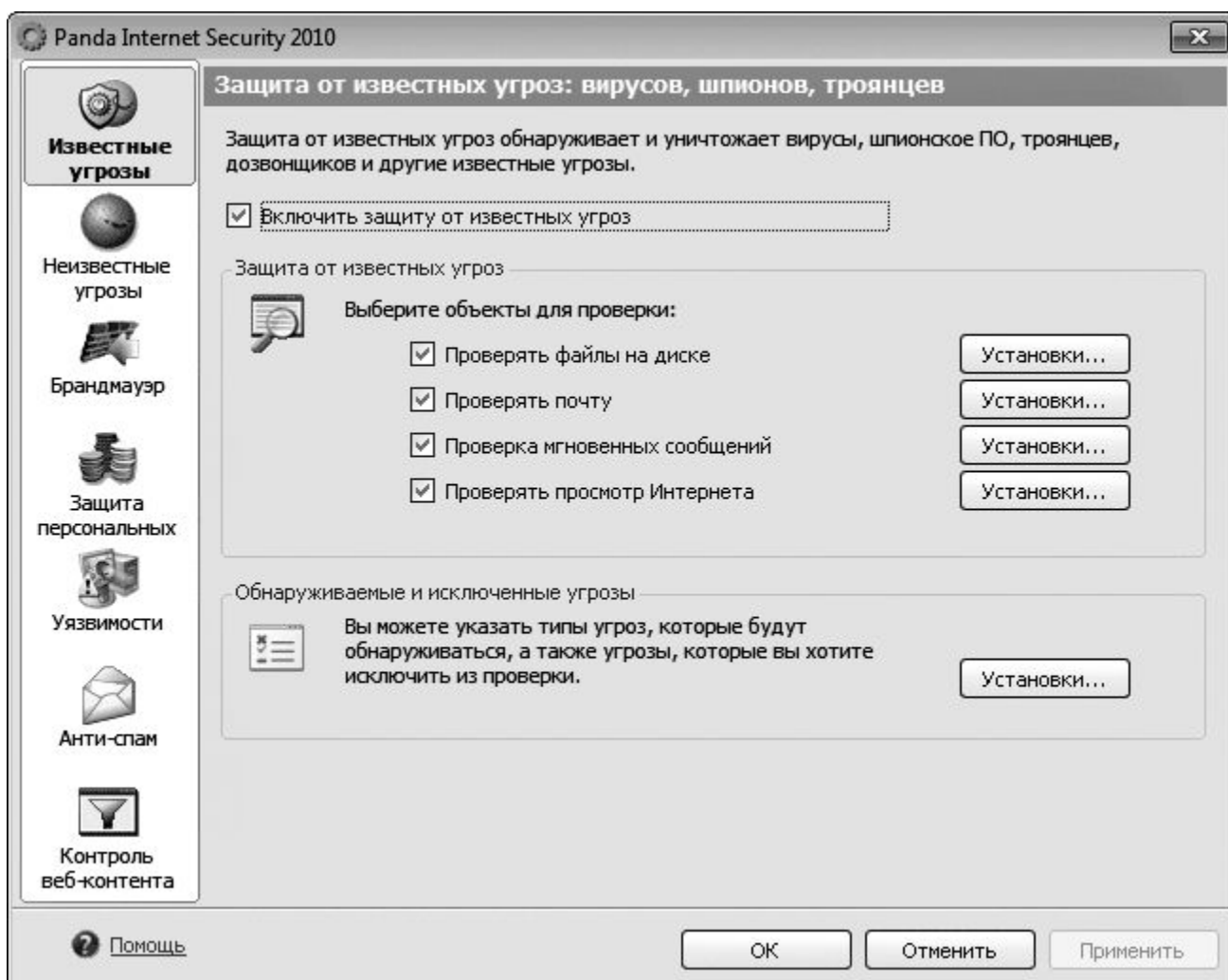
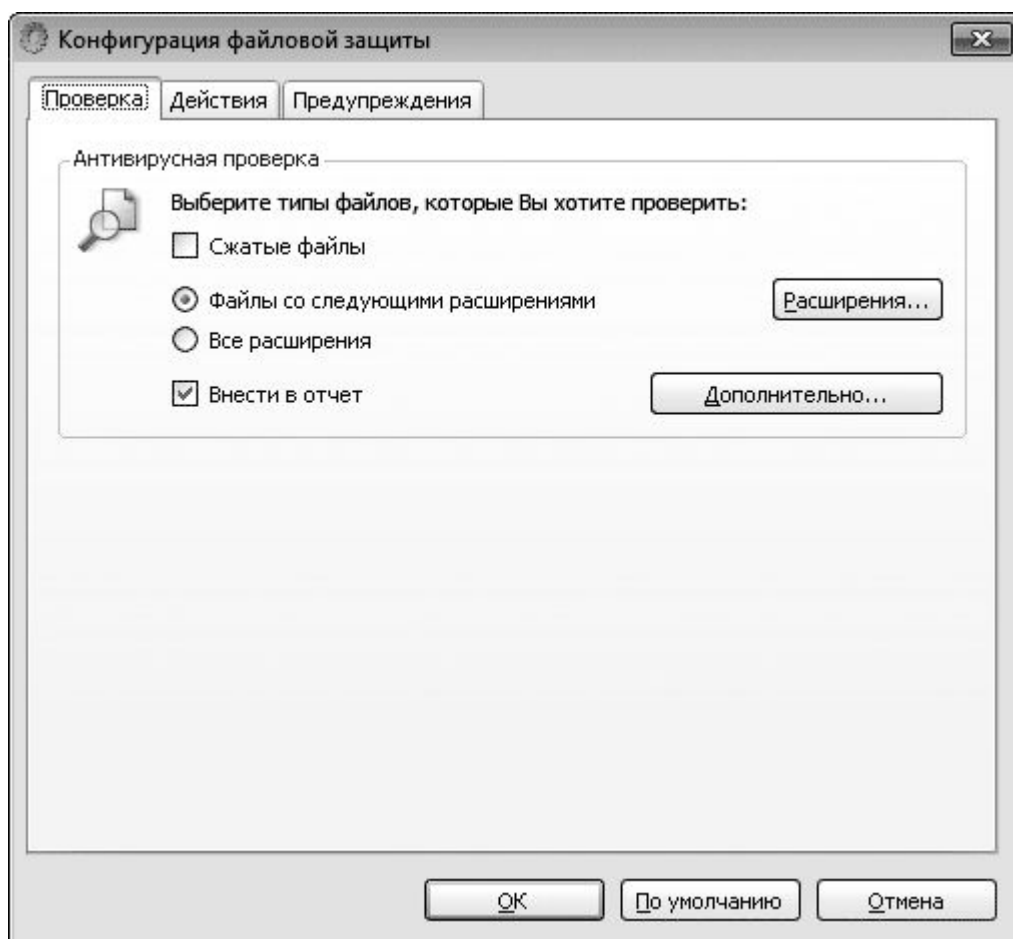


Рис. 7.4. Окно настроек защиты от известных вредоносных программ

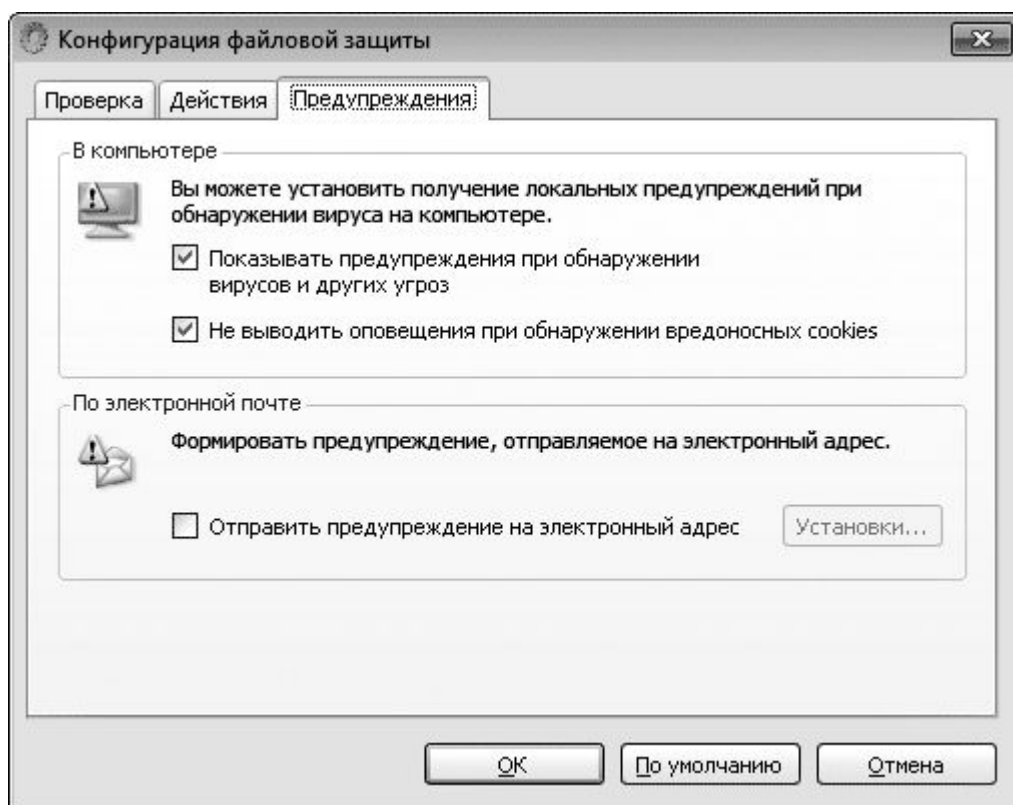
По умолчанию в настройках будет установлен флажок Включить защиту от известных угроз. Если это не так, установите его щелчком кнопки мыши, а также проверьте и установите при необходимости флажки Проверять файлы на диске, Проверять почту, Проверка мгновенных сообщений и Проверять просмотр Интернета. Впрочем, если вы не пользуетесь соответствующими сервисами Интернета, например интернет-пейджерами (ICQ, Jabber, Skype, MSN и т. п.), можно снять флажок Проверка мгновенных сообщений. Теперь перейдем к настройке проверок. Для начала разберемся с проверкой файлов на дисках.

1. Щелкнем на кнопке Установки, расположенной напротив пункта Проверять файлы на диске. В открывшемся окне нас интересует вкладка Проверка (рис. 7.5).



**Рис. 7.5.** Настройки проверки файлов на диске

2. Установим флажок Сжатые файлы.
3. Установим переключатель в положение Все расширения.
4. Перейдем на вкладку Действия. Проверим, чтобы в раскрывающемся меню, расположенном в области В случае обнаружения вирусов, был выбран пункт Автоматически дезинфицировать.
5. Теперь перейдем на вкладку Предупреждения (рис. 7.6) и проверим, чтобы в области В компьютере был установлен флажок Показывать предупреждения при обнаружении вирусов и других угроз.



**Рис. 7.6.** Настройка предупреждений об обнаружении угрозы на жестком диске

6. Щелкнем на кнопке ОК.

#### **Примечание**

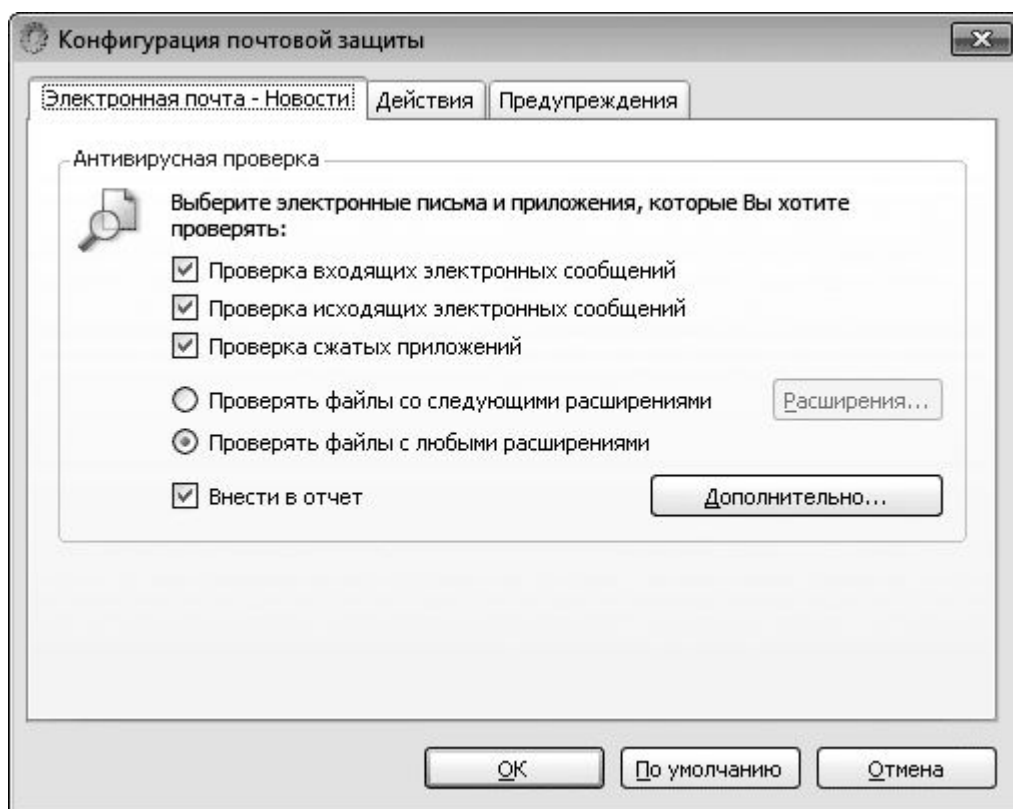
Кто-то, возможно, посчитает, что мы задаем очень суровые параметры проверки, что может снизить производительность компьютера. Возражу: в данном случае лучше перестраховаться, тем более что производительность упадет не так уж и сильно.

Теперь настроим защиту почты.

1. Щелкнем на кнопке Установки напротив пункта Проверять почту (см. рис. 7.4).

2. На вкладке Электронная почта – Новости (рис. 7.7) проверим, чтобы были установлены флажки Проверка входящих электронных сообщений, Проверка исходящих электронных сообщений и Проверка сжатых приложений.





**Рис. 7.7.** Настройка проверки сообщений электронной почты

3. Кроме того, убедимся, что переключатель установлен в положение Проверять файлы с любыми расширениями.

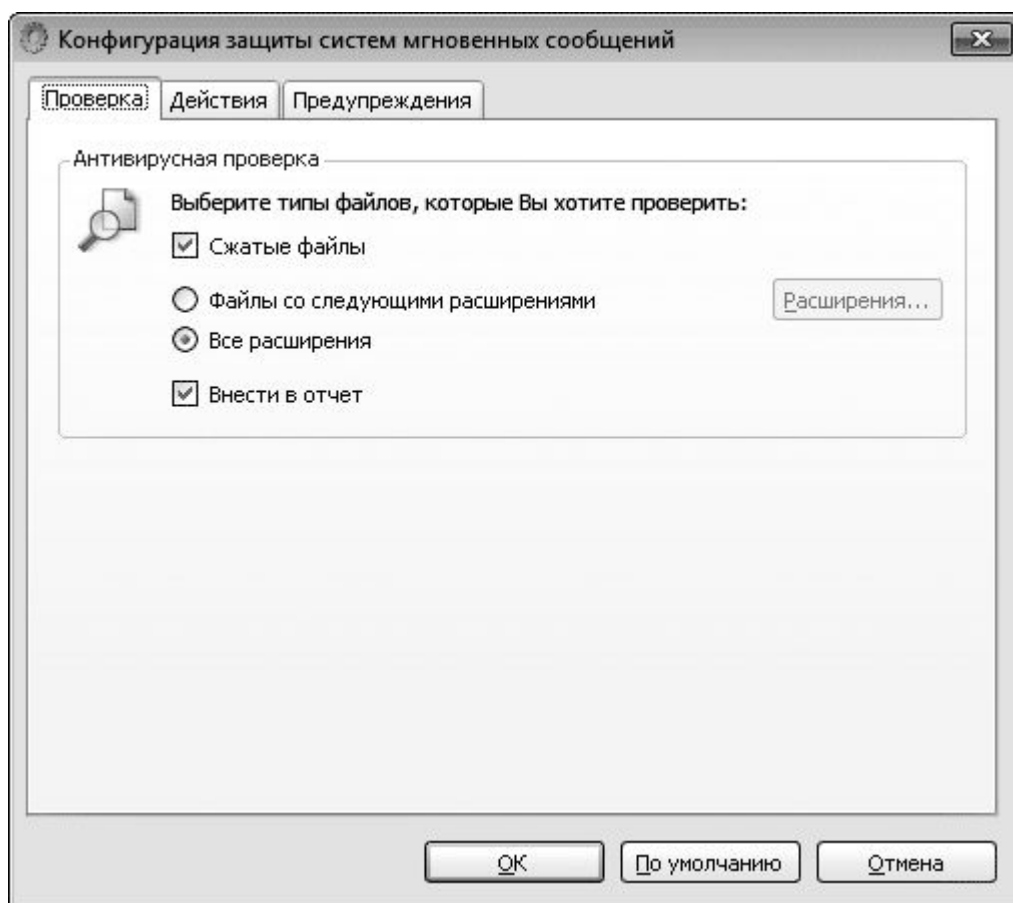
4. Перейдем на вкладку Действия. В раскрывающемся меню должен быть выбран пункт Автоматически дезинфицировать.

5. Щелкнем на вкладке Предупреждения и отметим пункт Показать локальное предупреждение.

6. Нажмем кнопку ОК.

На этом мы закончим с настройками проверки электронной почты и перейдем к параметрам мгновенных сообщений.

1. Щелчком на кнопке Установки, расположенной напротив пункта Проверка мгновенных сообщений, откроем окно настройки (рис. 7.8).



**Рис. 7.8.** Настройки проверки мгновенных сообщений

2. Проверим наличие флажка напротив пункта Сжатые файлы.

3. Проверим, что переключатель установлен в положение Все расширения.

4. На вкладке Действия убедимся, что в раскрывающемся меню выбран пункт Автоматически дезинфицировать.

5. Перейдем на вкладку Предупреждения и отметим пункт Показывать предупреждения при обнаружении вирусов и других угроз, расположенный в поле В компьютере.

6. Щелкнем на кнопке ОК.

Наконец, разберемся с проверкой просмотра Интернета. Думаю, стоит пояснить, что это такое. Данный инструмент проверяет сайты, которые вы посещаете, на наличие вредоносного кода (чаще всего он может встретиться в виде приложения Java). В случае обнаружения угрозы вас информируют о том, что посещение этого сайта может нанести компьютеру вред.

1. Итак, откроем окно настроек, щелкнув на кнопке Установки напротив флажка Проверять просмотр Интернета.

2. Перейдем на вкладку Предупреждения и проверим, чтобы был установлен флажок Показать локальное предупреждение.

3. Щелкнем на кнопке ОК.

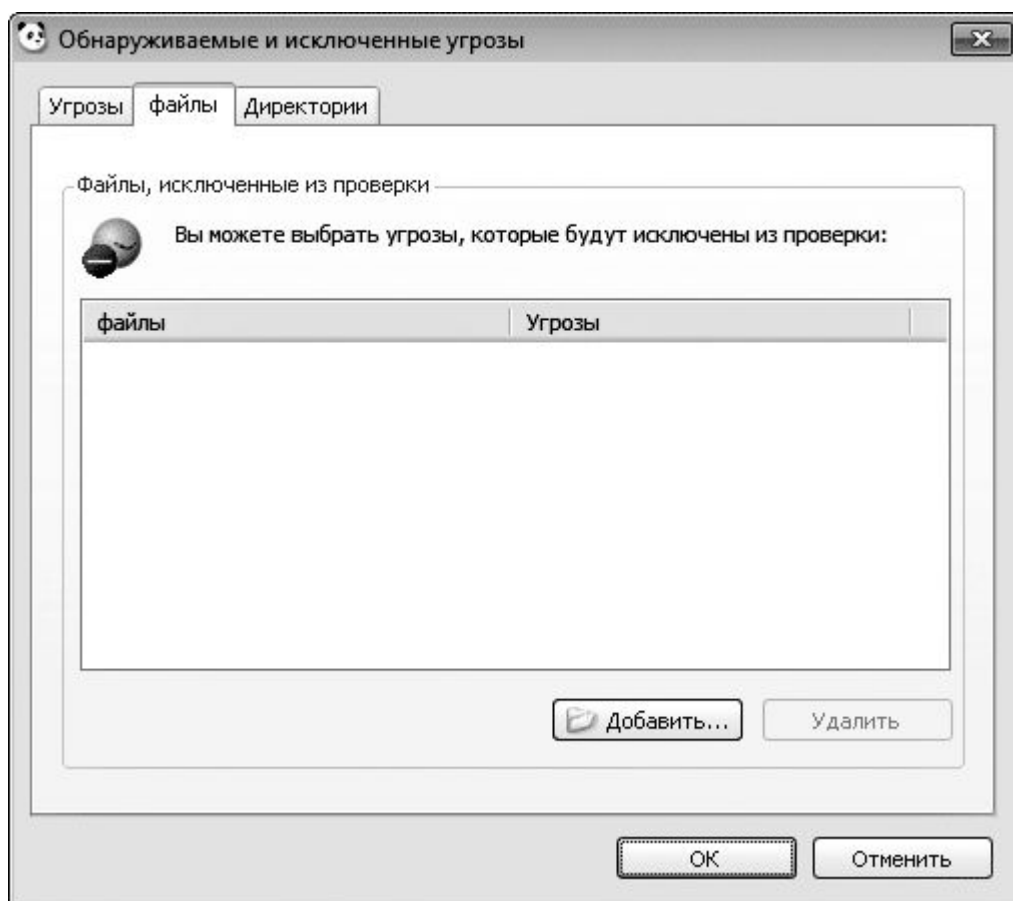
Напоследок рассмотрим еще один немаловажный момент. Зачастую антивирусные программы принимают за вирус совершенно безобидные файлы. Чтобы не «бороться» каждый раз с антивирусом, «доказывая» ему, что файл безопасен, существует функция добавления

исключений, то есть файлов, которые не будут проверяться антивирусом. Посмотрим, как добавить файл-исключение.

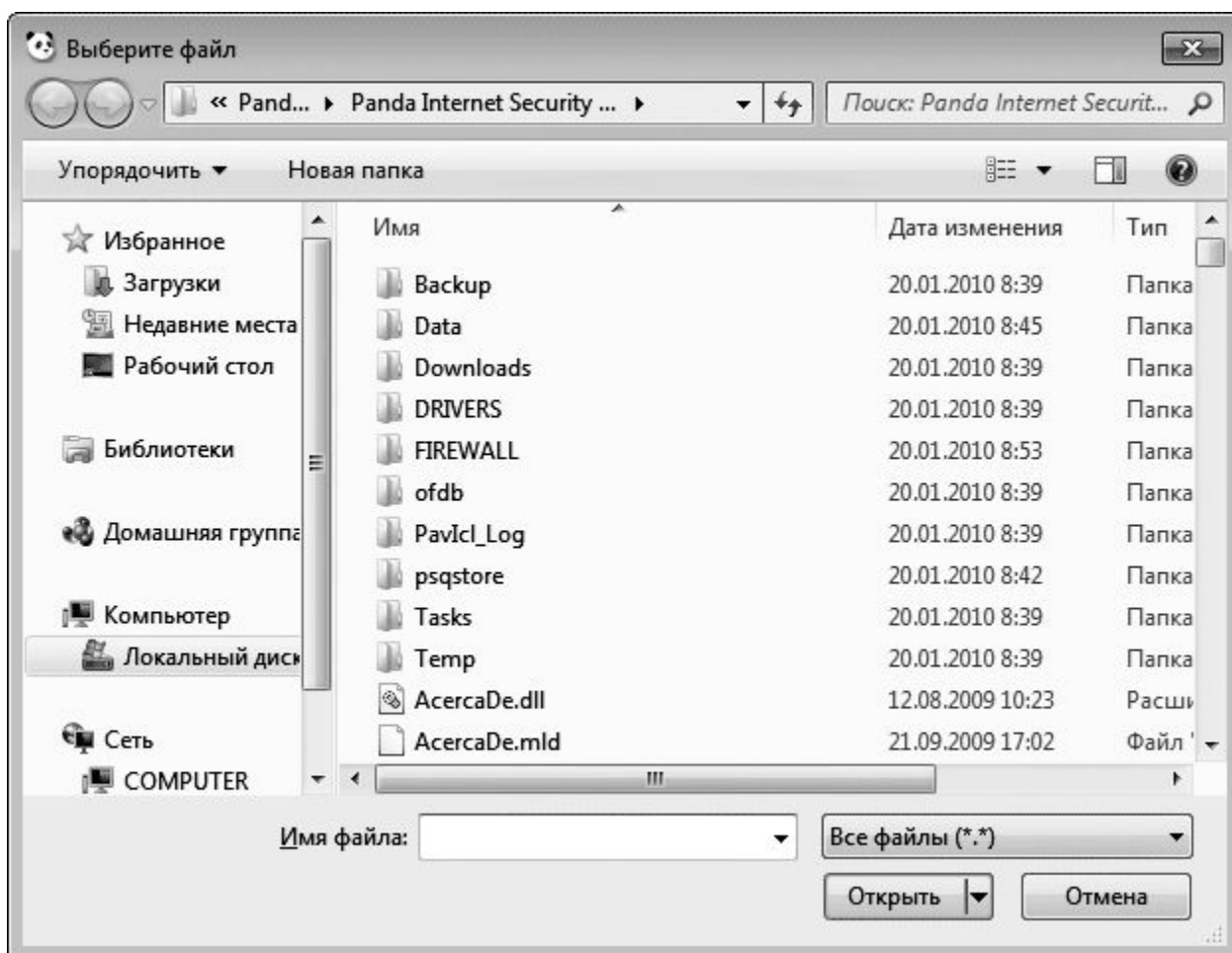
### **Внимание!**

Будьте предельно осторожны при добавлении исключений. Нужно быть абсолютно уверенным в том, что файл безопасен.

1. В окне Известные угрозы щелкнем на кнопке Установки в области Обнаруживаемые и исключенные угрозы (см. рис. 7.4).
2. В открывшемся окне перейдем на вкладку Файлы (рис. 7.9).



**Рис. 7.9.** Исключение файлов и папок из проверки на вредоносные программы



**Рис. 7.10.** Добавление файла в список исключений

4. Выберем с помощью стандартных средств навигации необходимый файл и подтвердим выбор щелчком на кнопке Открыть. Окно Выберите файл закроется, и мы вернемся к диалогу Обнаруживаемые и исключенные угрозы. Обратите внимание, что в области Файлы, исключенные из проверки отобразится только что выбранный файл.

5. Щелкнем на кнопке ОК.

Добавление каталогов в список исключений производится аналогичным образом на вкладке Директории этого же окна.

Итак, мы настроили инструмент защиты от известных угроз таким образом, чтобы максимально обезопасить себя от вредоносного программного обеспечения. Перейдем к инструменту защиты от неизвестных угроз.

### **ЗАЩИТА ОТ НЕИЗВЕСТНЫХ УГРОЗ**

Инструмент защиты от неизвестных угроз распознает вредоносные программы на основании анализа файла, то есть компьютер зачастую защищен даже от тех вирусов (червей, «троянов» и др.), которые не занесены в вирусную базу.

Разберемся с настройками данной утилиты. Чтобы получить к ним доступ, в окне параметров защиты безопасности щелкнем на кнопке Неизвестные угрозы. Откроется соответствующее окно (рис. 7.11). Первым делом активируем защиту и зададим, какую именно информацию следует проверять с использованием эвристического анализа.

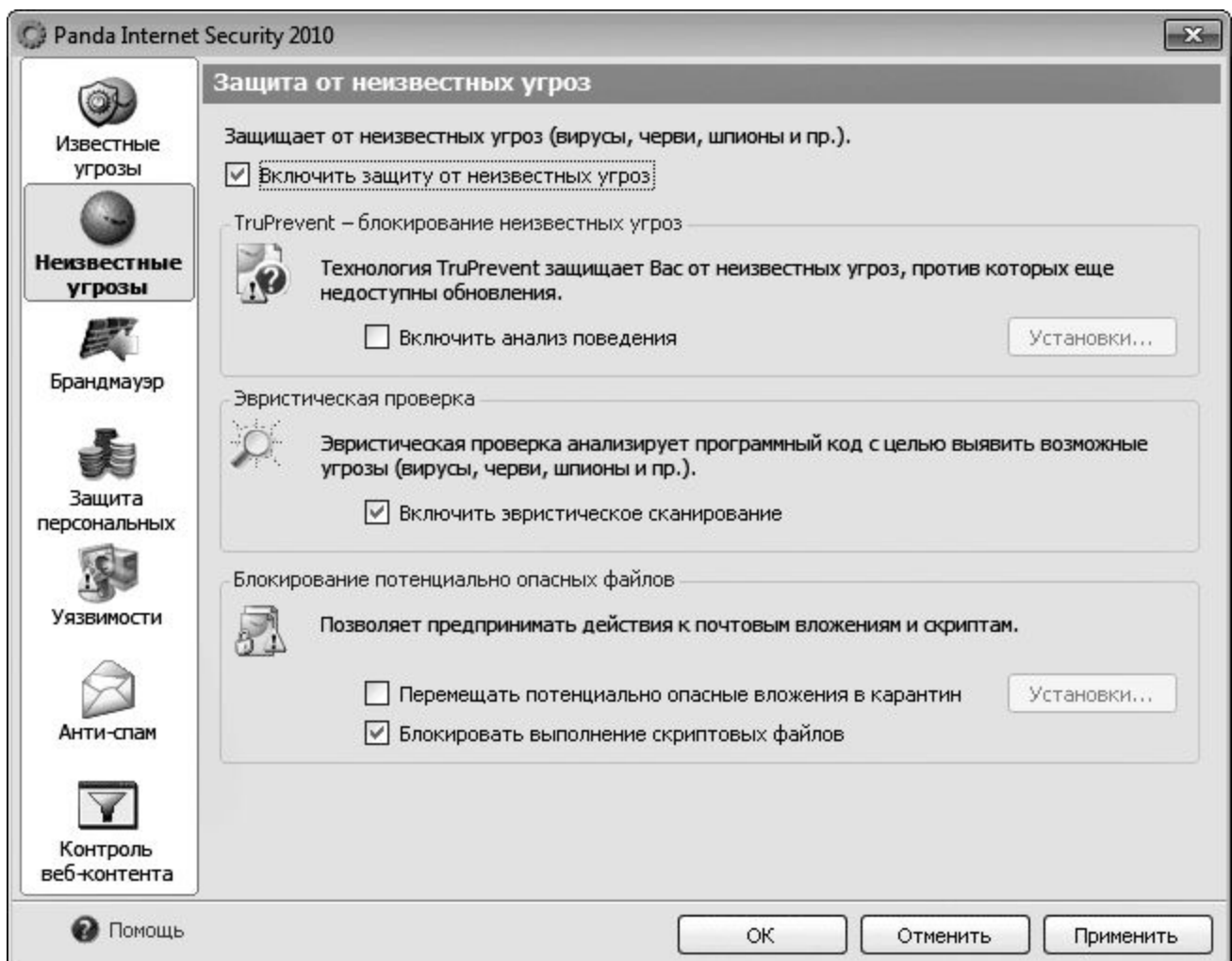


Рис. 7.11. Окно настройки защиты от неизвестных угроз

1. Чтобы включить защиту от угроз, не занесенных в вирусную базу, установим флажок Включить защиту от неизвестных угроз.
2. Установим также флажок Включить анализ поведения, чтобы активировать защиту от вирусов, «троянов», spyware-программ и т. п.
3. Щелкнем на кнопке Установки, расположенной напротив этого пункта.
4. В открывшемся окне Настройки анализа поведения (рис. 7.12) установим флажок Отображать предупреждения при обнаружении вируса или другой неизвестной угрозы, если он снят, и щелкнем на кнопке ОК.

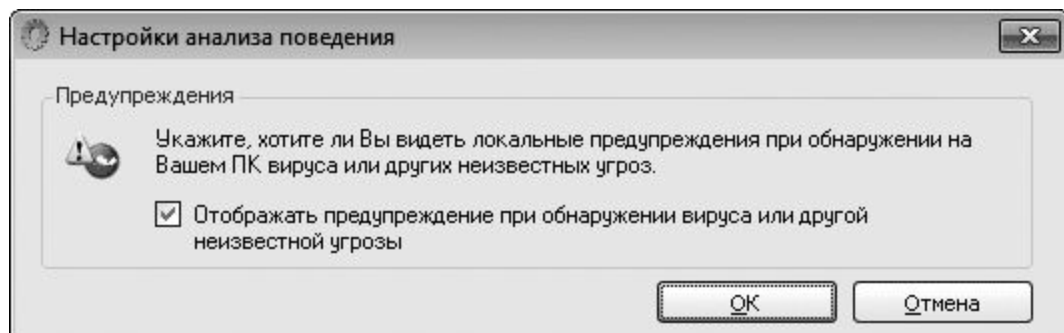


Рис. 7.12. Окно настроек анализа поведения

5. В области Эвристическая проверка установим флажок Включить эвристическое сканирование, который позволит выявить возможные угрозы в программном коде.

6. Установим флажки в области Блокирование потенциально опасных файлов.

7. Щелкнем на кнопке ОК. Окно защиты от неизвестных угроз закроется с сохранением произведенных изменений.

На этом закончим рассмотрение защиты от неизвестных угроз и перейдем к брандмауэру.

### **НАСТРОЙКА БРАНДМАУЭРА**

В состав пакета Panda Internet Security 2010 входит брандмауэр. Как вы помните из предыдущих глав, наиболее актуальной его функцией является дополнительная защита компьютера от троянских программ. Брандмауэр деактивирует действие такой программы в момент передачи данных вовне. Также он служит защитой от некоторых хакерских атак типа отказа в обслуживании (атака DDoS).

Сразу после установки брандмауэр выявляет приложения, требующие доступа в сеть, и разрешает им это, основываясь на результатах анализа их поведения. Тем не менее в некоторых случаях требуется вручную настроить для какой-либо программы возможность выхода в Интернет. С тем, как это сделать, мы сейчас и разберемся.

1. В основном окне программы щелкнем на ссылке Настроить, расположенной в области Защита (см. рис. 7.3).

2. В открывшемся окне нажмем кнопку Брандмауэр. Таким образом, мы получим доступ к настройкам этого инструмента (рис. 7.13).

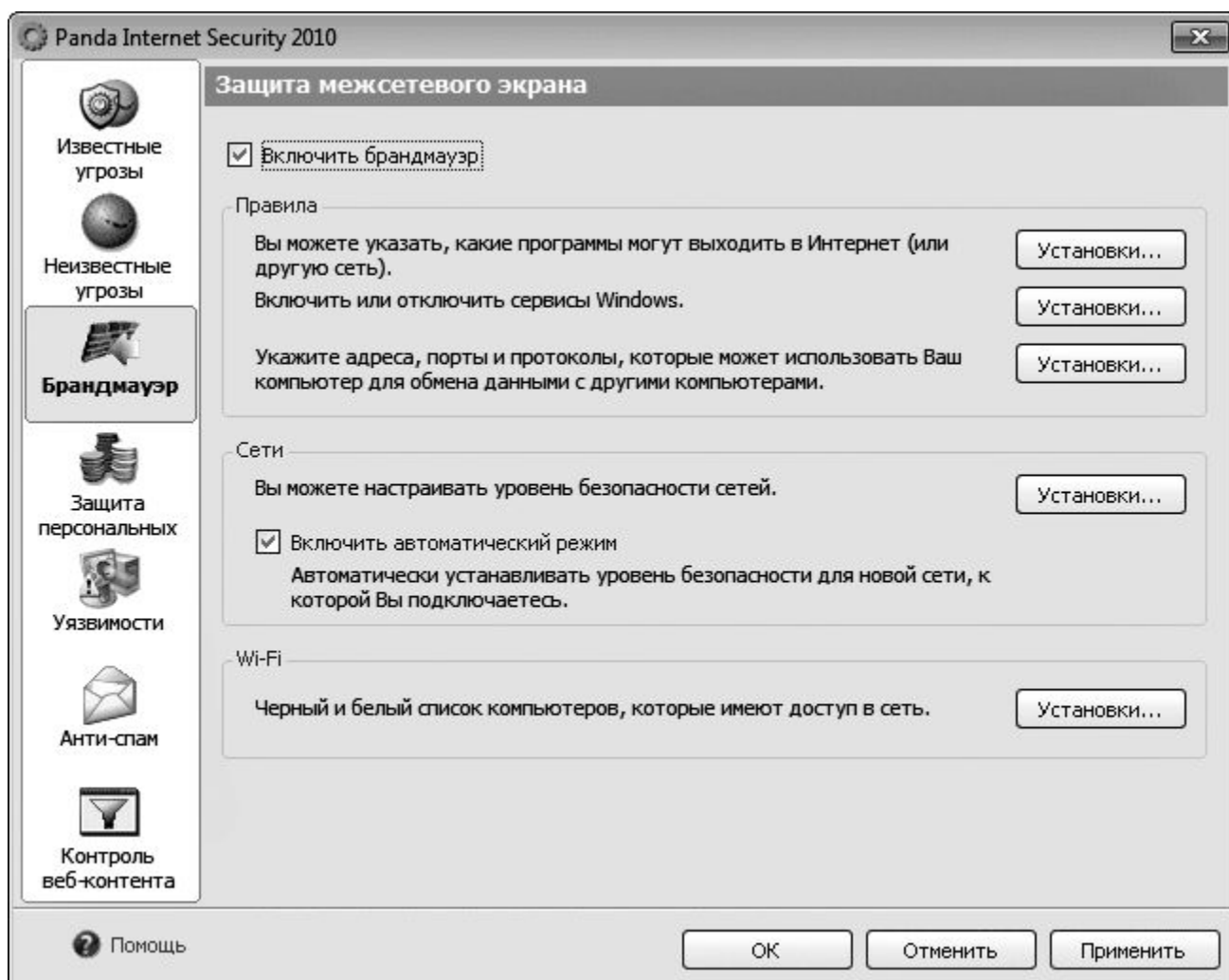
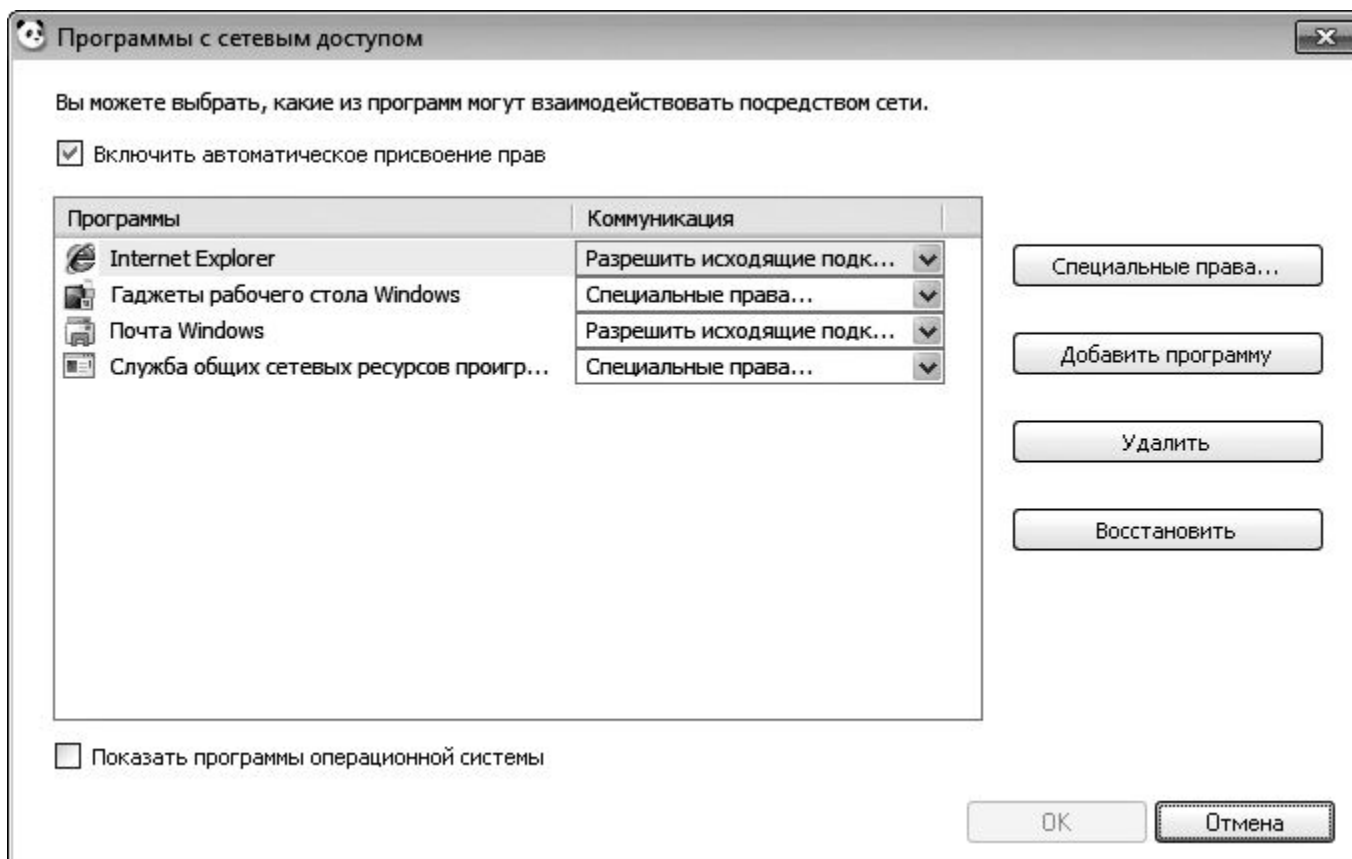


Рис. 7.13. Настройки брандмауэра

3. Щелкнем на первой кнопке Установки, расположенной в области Правила.

4. В появившемся окне (рис. 7.14) мы увидим список программ, которые пытаются получить доступ к сети. Выберем нужную и в раскрывающемся меню напротив ее названия укажем требуемый тип соединения (входящее, исходящее и т. д.).

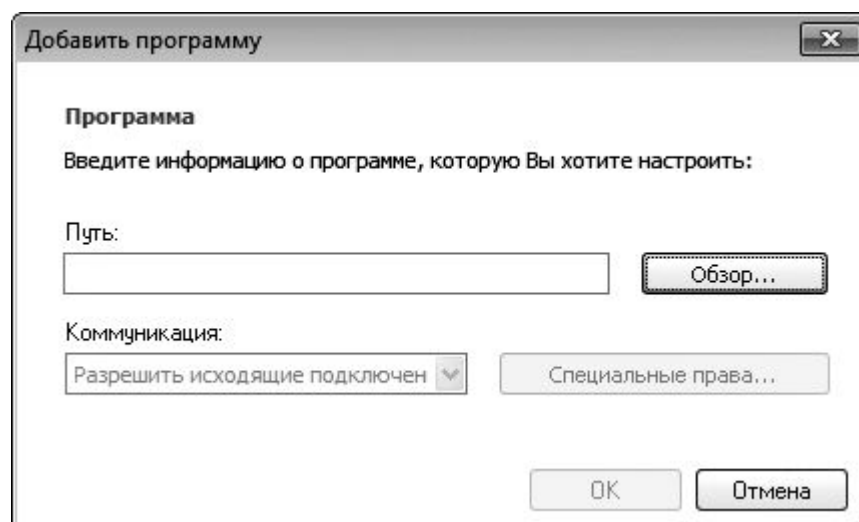


**Рис. 7.14.** Окно настройки доступа программ к сети (при наведении указателя мыши на название программы появляется всплывающая подсказка, где указан путь к исполняемому файлу этой программы)

Однако может случиться так, что нужной программы в списке нет. Тогда поступим следующим образом.

1. Нажмем кнопку **Добавить программу**.

2. В открывшемся окне (рис. 7.15) щелкнем на кнопке **Обзор**, расположенной напротив текстового поля **Путь**.



**Рис. 7.15.** Добавление программы в список приложений с сетевым доступом



3. В появившемся окне Открыть (рис. 7.16) выберем с помощью мыши интересующую нас программу и щелкнем на кнопке Открыть.

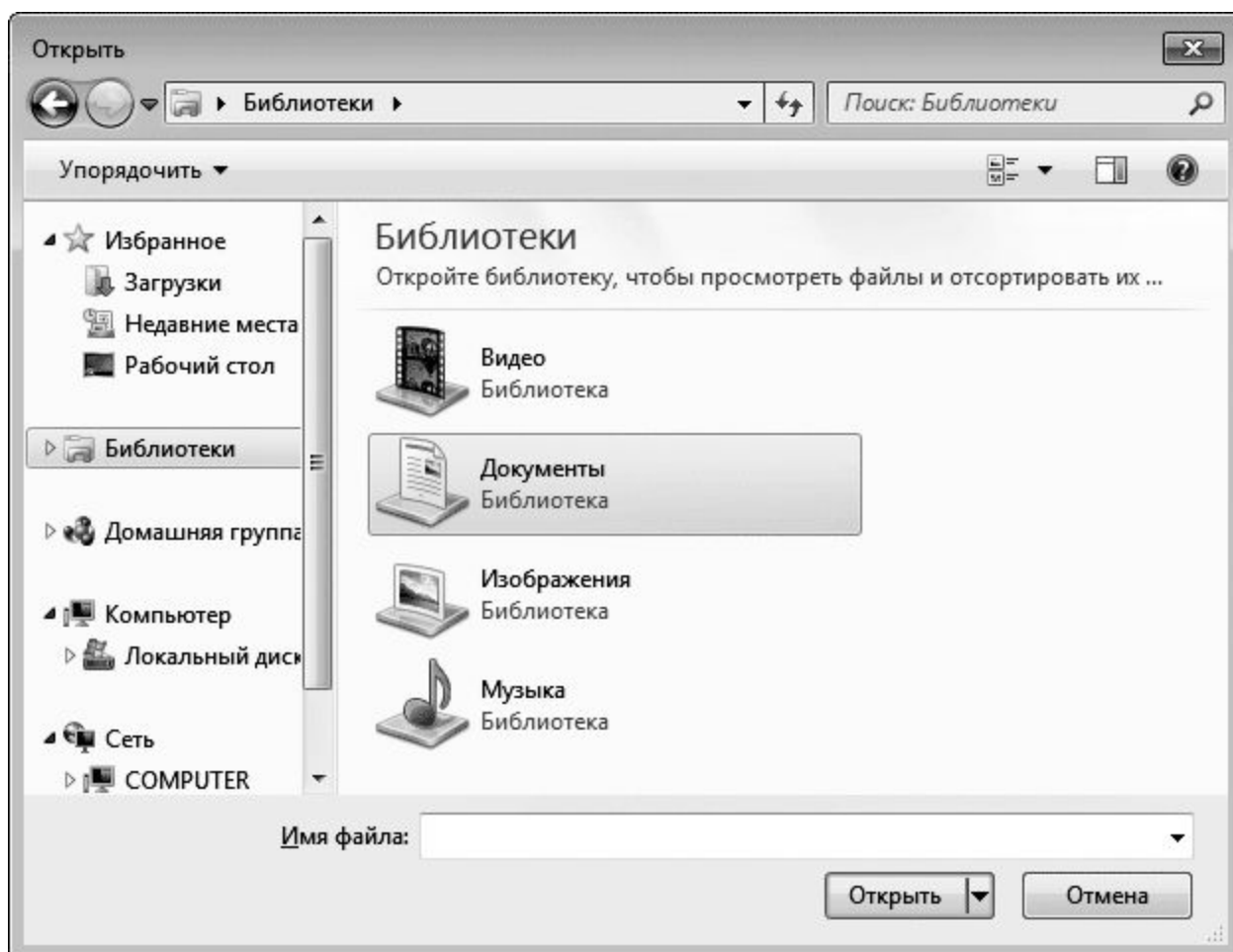


Рис. 7.16. Выбор программы для добавления в список брандмауэра

4. Оказавшись снова в окне Добавить программу, выберем в раскрывающемся списке Коммуникация тот тип соединения, который следует разрешить этой программе.

5. Щелкнем на кнопке ОК.

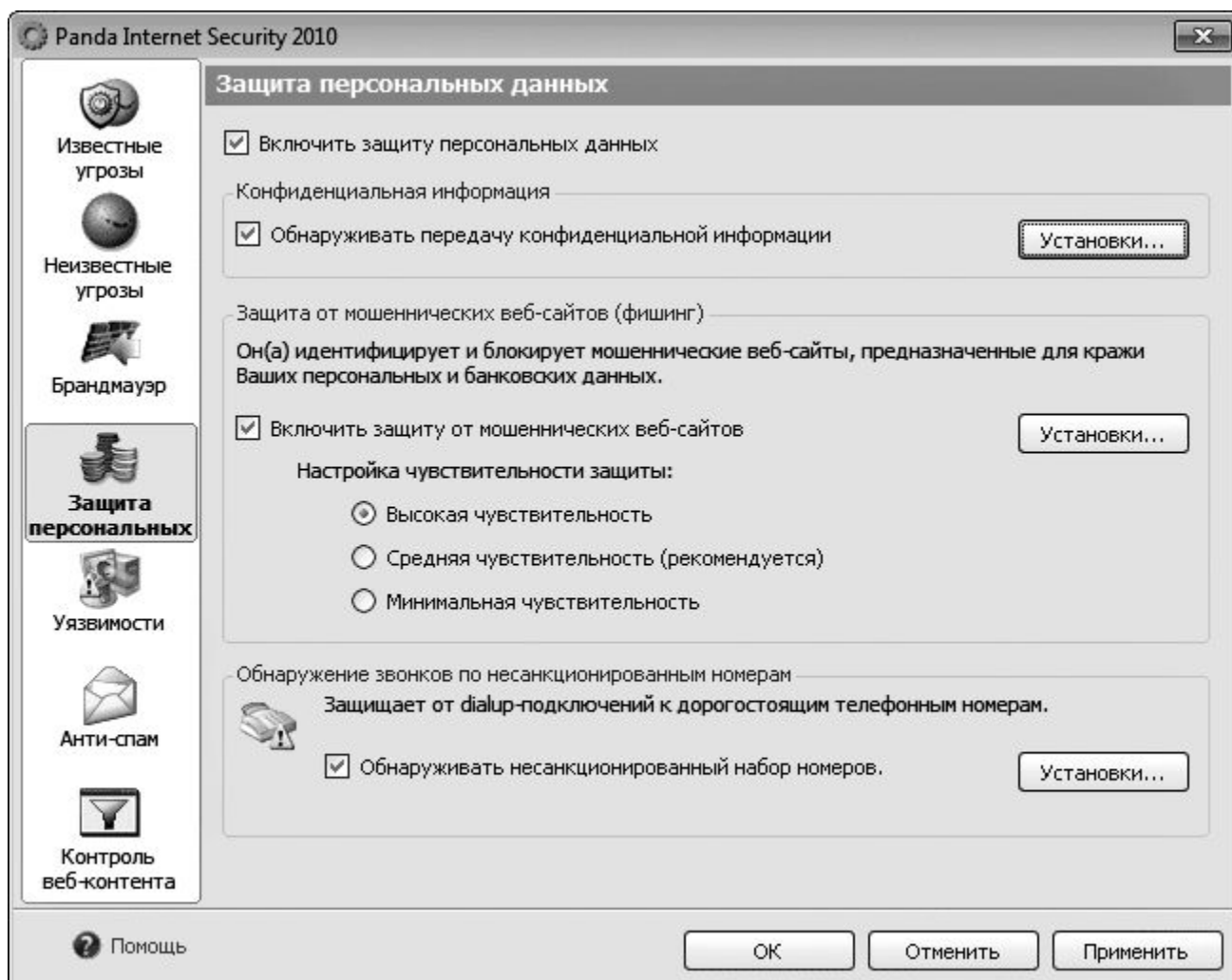
Остальные настройки брандмауэра Panda требуют некоторых познаний в работе системы Windows и сетевых технологий. Поэтому оставим для соответствующих параметров значения по умолчанию и перейдем к инструментам, позволяющим защитить персональные данные от мошенников, которыми изобилует Интернет.

### ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Данный инструмент существует для того, чтобы оградить пользователей от интернет-мошенников. В настоящее время вовсе не обязательно пользоваться троянскими программами или взломом для того, чтобы получить доступ к конфиденциальной информации (паролям, номерам счетов или кредитных карт, пин-кодам и т. п.). Зачастую жертва мошенничества предоставляет эти данные сама, как говорится, на блюдечке с голубой каемочкой. Ранее уже упоминался наиболее распространенный способ такого мошенничества – фишинг. Суть этого явления в том, что потенциальной жертве (точнее, жертвам) посылается письмо от имени банка, крупной фирмы, администрации почтового сервера и т. д. Перейдя по ссылке, содержащейся в нем, человек попадает на сайт, якобы принадлежащий банку (фирме, магазину), где указывает конфиденциальные данные, попадающие, естественно, в руки мошенников. Инструмент защиты

персональных данных ограждает нас от таких поступков, предупреждая об опасности. Разберемся с настройками этого инструмента.

Чтобы получить доступ к настройкам защиты от мошенничества, в окне настроек защиты безопасности щелкнем на кнопке Защита персональных данных. Для активации защиты установим флажки Включить защиту персональных данных и Включить защиту от мошеннических веб-сайтов (рис. 7.17).

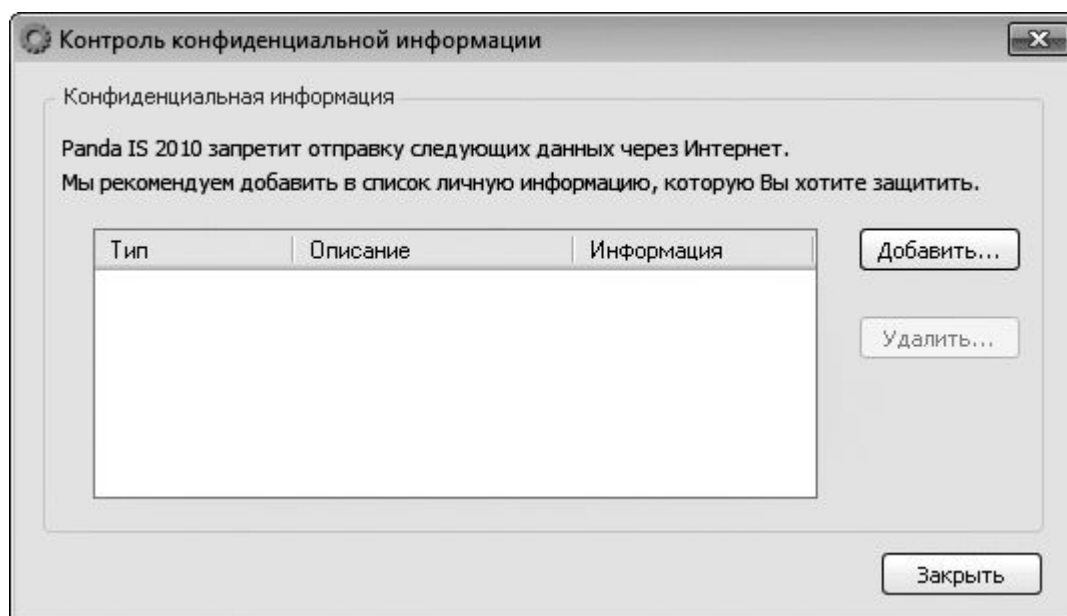


**Рис. 7.17.** Настройки защиты от мошенничества

Теперь, если система обнаружит сообщение, которое можно расценить как мошенническое, будет выведено предупреждающее сообщение.

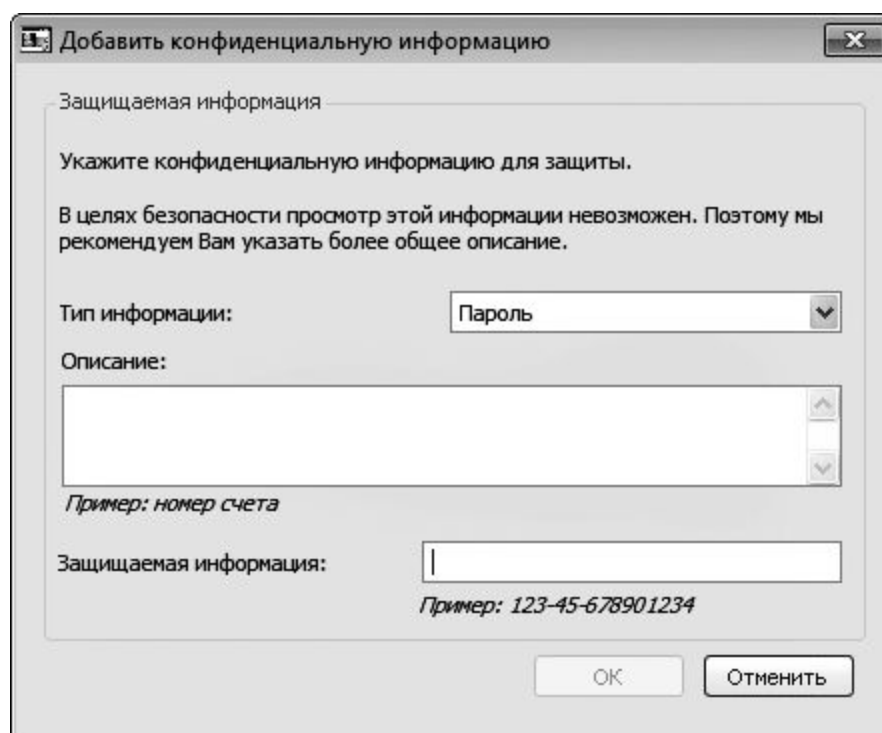
Кроме того, можно настроить защиту от несанкционированной передачи конфиденциальных данных. Для этого выполним такие действия.

1. Установим флажок Обнаруживать передачу конфиденциальной информации.
2. Щелкнем на кнопке Установки, расположенной напротив него.
3. В открывшемся окне (рис. 7.18) нажмем кнопку Добавить.



**Рис. 7.18.** Список данных, защищенных от несанкционированной передачи

4. Появится окно добавления конфиденциальной информации (рис. 7.19).



**Рис. 7.19.** Окно добавления конфиденциальной информации

5. В раскрывающемся списке Тип информации выберем тип данных, которые мы защищаем.

6. В текстовом поле Описание введем пояснение, что это за информация (это нужно для того, чтобы в дальнейшем не запутаться в том, что уже защищено, а что еще нет).

7. В поле Защищаемая информация введем сами данные (то есть пароль, номер счета и т. п.), которые мы хотим защитить от несанкционированной передачи.

8. Наконец, щелкнем на кнопке ОК.

9. Теперь, если больше не требуется добавлять данные, нажмем кнопку Закрыть.

Таким образом, мы обезопасим конфиденциальную информацию от передачи в чужие руки. При попытке переслать ее будет выведено окно подтверждения отправки.

На этом закончим разбираться с защитой от мошенничества, хотя осталась нерассмотренной область Обнаружение звонков по несанкционированным номерам. Но на данный момент она не очень актуальна, поскольку такой вид мошенничества может применяться только против людей, использующих телефонный модем (не путайте его с ADSL-соединением), а их в наше время осталось не очень-то и много.

### ЗАЩИТА ОТ УЯЗВИМОСТЕЙ

Защита от уязвимостей представляет собой некий сканер, позволяющий проверить наличие известных уязвимостей в Windows и предупреждающий об их наличии, а также предлагающий скачать «заплатку» для того, чтобы эти уязвимости закрыть. Для включения данного инструмента откроем соответствующее окно (рис. 7.20) щелчком на кнопке Уязвимости, установим, если это не сделано, флажок Включить защиту от уязвимостей и щелкнем на кнопке Применить.

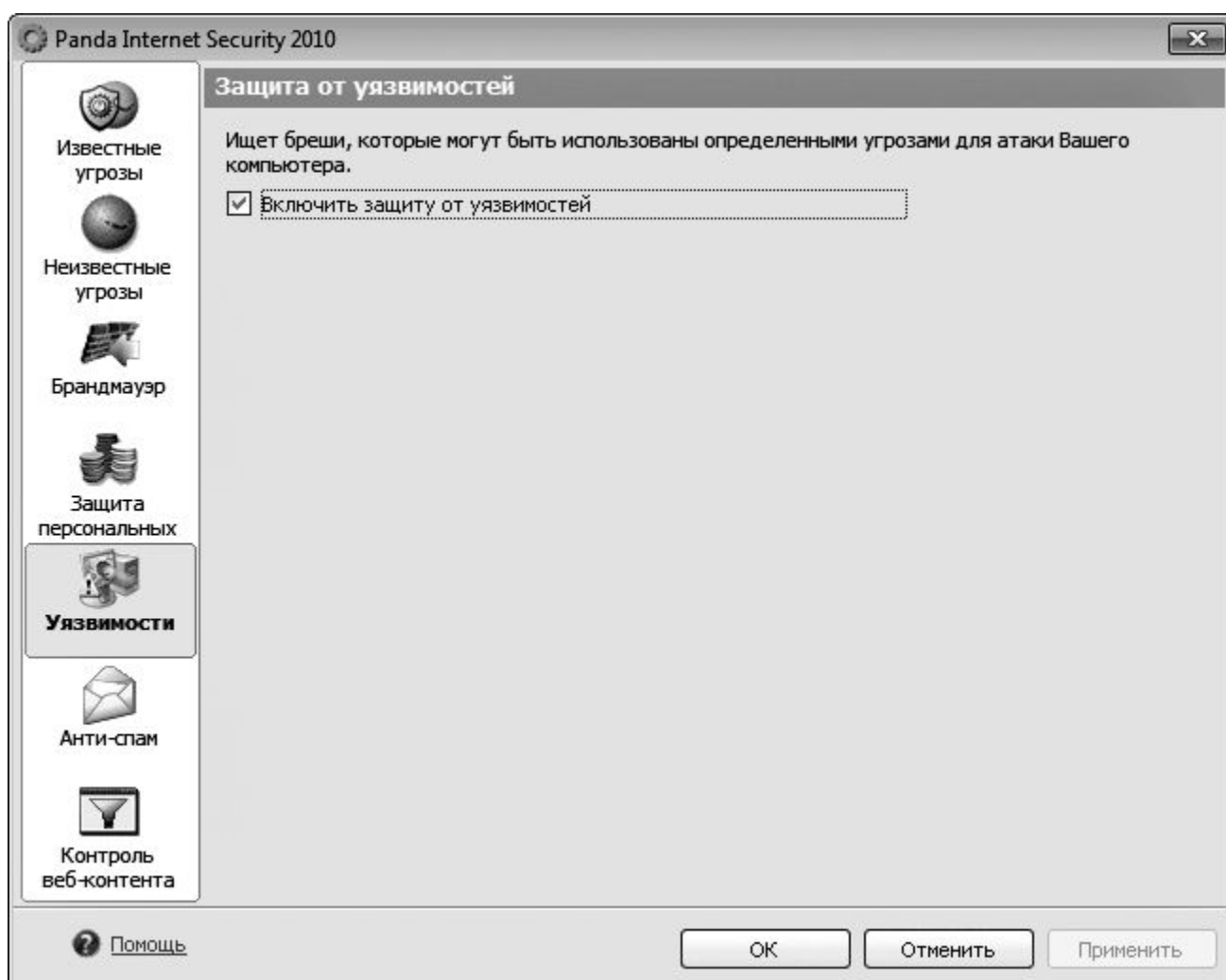


Рис. 7.20. Включение защиты от уязвимостей

Итак, мы разобрались с основными инструментами защиты от уязвимостей системы: вирусов, троянских и шпионских программ. Далее поговорим о том, как с помощью пакета Panda Internet Security можно фильтровать нежелательную информацию из сети Интернет.

### АНТИСПАМ

Полезной утилитой, входящей в состав пакета Panda Internet Security 2010, является антиспам. Все пользователи электронной почты наверняка сталкивались со спам-рассылками, то есть письмами рекламного характера, автоматически отправляемыми на огромное количество адресов электронной почты. Явление это, безусловно, раздражающее, особенно когда таких писем начинает приходить по десятку в день. Для борьбы с ними служит антиспам.

В целом настройка антиспама не сопряжена с какими-либо трудностями. Программа самостоятельно настроит Outlook и Outlook Express необходимым образом. Нам останется лишь задать отправителей, письма от которых не будут классифицироваться как спам. Для получения доступа к этим параметрам (рис. 7.21) щелкнем на кнопке Антиспам в окне настройки защиты.

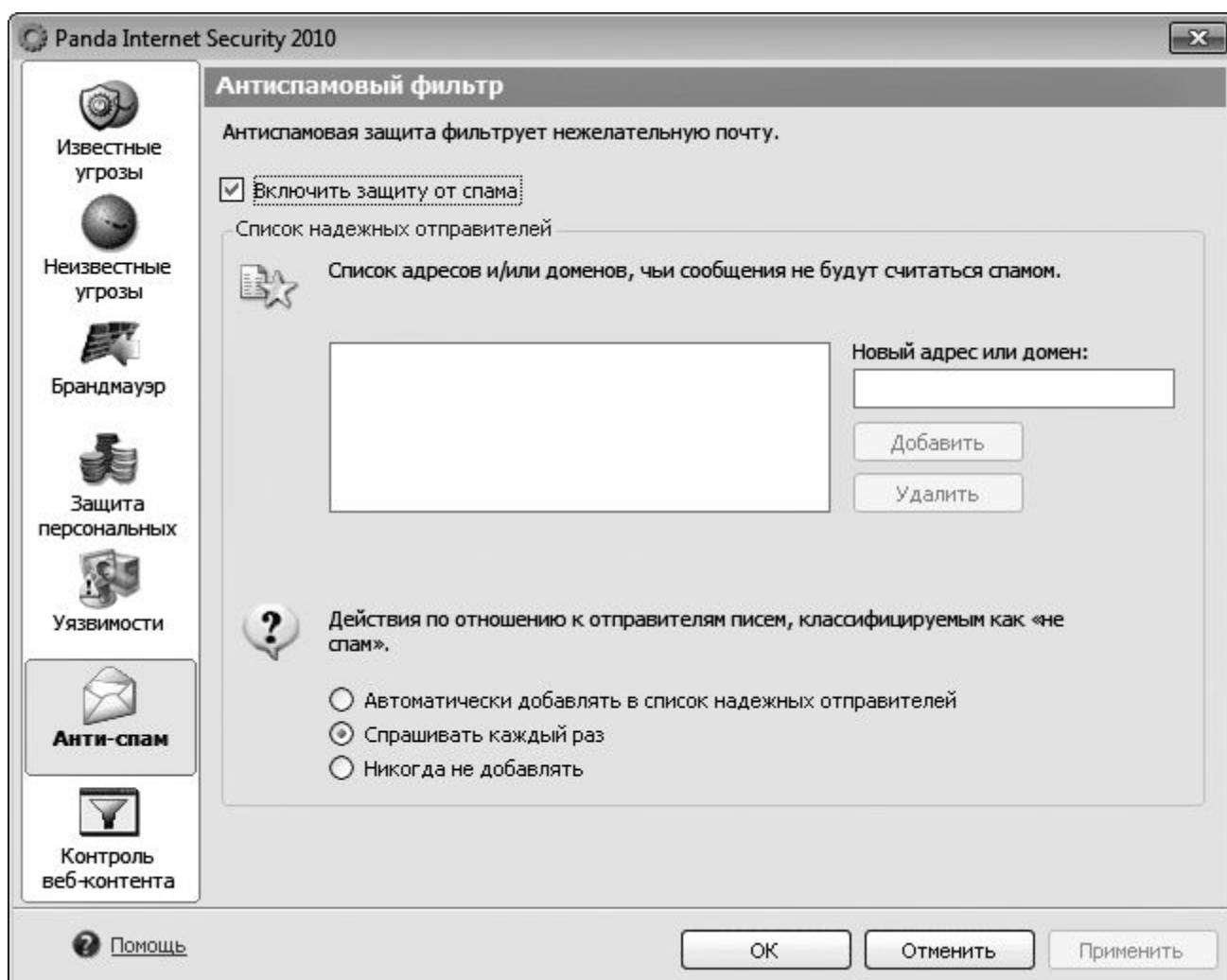


Рис. 7.21. Настройки антиспам-фильтра

Чтобы активировать защиту от нежелательных писем, установим флажок Включить защиту от спама. Теперь обратим внимание на переключатель, расположенный в нижней части окна. Он определяет действие, которое будет совершено при получении письма, не относящегося к рекламным рассылкам. Наиболее удобный вариант – установить переключатель в положение Автоматически добавлять в список надежных отправителей или Спрашивать каждый раз.

- Если мы выберем первый пункт, то электронный адрес, с которого было получено письмо, не охарактеризованное программой как спам, будет добавлен в «белый» список, то есть в дальнейшем письма, пришедшие с этого адреса, проверяться не будут.

- Установив переключатель в положение Спрашивать каждый раз, мы настроим контроль антиспама таким образом, что при получении нерекламного письма программа спросит, нужно ли вносить адрес в список надежных отправителей.

- Последний пункт (Никогда не добавлять) предназначен для пользователей, которые хотят полностью самостоятельно формировать «белый» список отправителей. Не сказать, что это очень удобно, но кому-то, возможно, такая настройка придется по душе.

Раз уж речь зашла о ручном формировании списка надежных отправителей, нелишним будет разобраться, как можно добавить в него электронный адрес. Кроме того, что такая настройка нужна людям, выбравшим создание «белого» списка отправителей вручную, полезно сразу внести в этот список известные вам адреса, с которых спам определенно не приходит (например, адреса друзей и коллег).

1. В окне настроек антиспам-фильтра введем необходимый адрес в поле Новый адрес или домен.

2. Щелкнем на кнопке Добавить, расположенной под этим полем.

3. Нажмем кнопку Применить (или ОК) в окне Антиспамовый фильтр. В область Список надежных отправителей будет добавлен новый адрес, почтовые отправления с которого не будут проходить проверку.

Итак, мы разобрались с защитой от спама. Перейдем к другому инструменту, позволяющему оградить себя от угроз, связанных с посещением злонамеренных сайтов.

### **КОНТРОЛЬ ВЕБ-СОДЕРЖИМОГО**

Данная функция предназначена для того, чтобы ограничивать просмотр веб-страниц. Зачастую для страницы указывается категория, к которой она относится. На основании этой информации можно запретить доступ к сайтам определенной тематики. Вряд ли кто-то будет доволен тем, что его ребенок проводит свободное время на порносайтах. И вряд ли обрадуется начальник, узнав, что сотрудники читают анекдоты вместо выполнения своих прямых обязанностей. Для этого в Panda Internet Security 2010 введена функция фильтрации веб-содержимого.

Чтобы получить доступ к соответствующим настройкам, в окне параметров защиты щелкнем на кнопке Контроль веб-контента. Появится окно ввода пароля администратора (именно этот пароль мы задавали при установке пакета Panda Internet Security). Указываем его и получаем доступ к нужному окну (рис. 7.22).

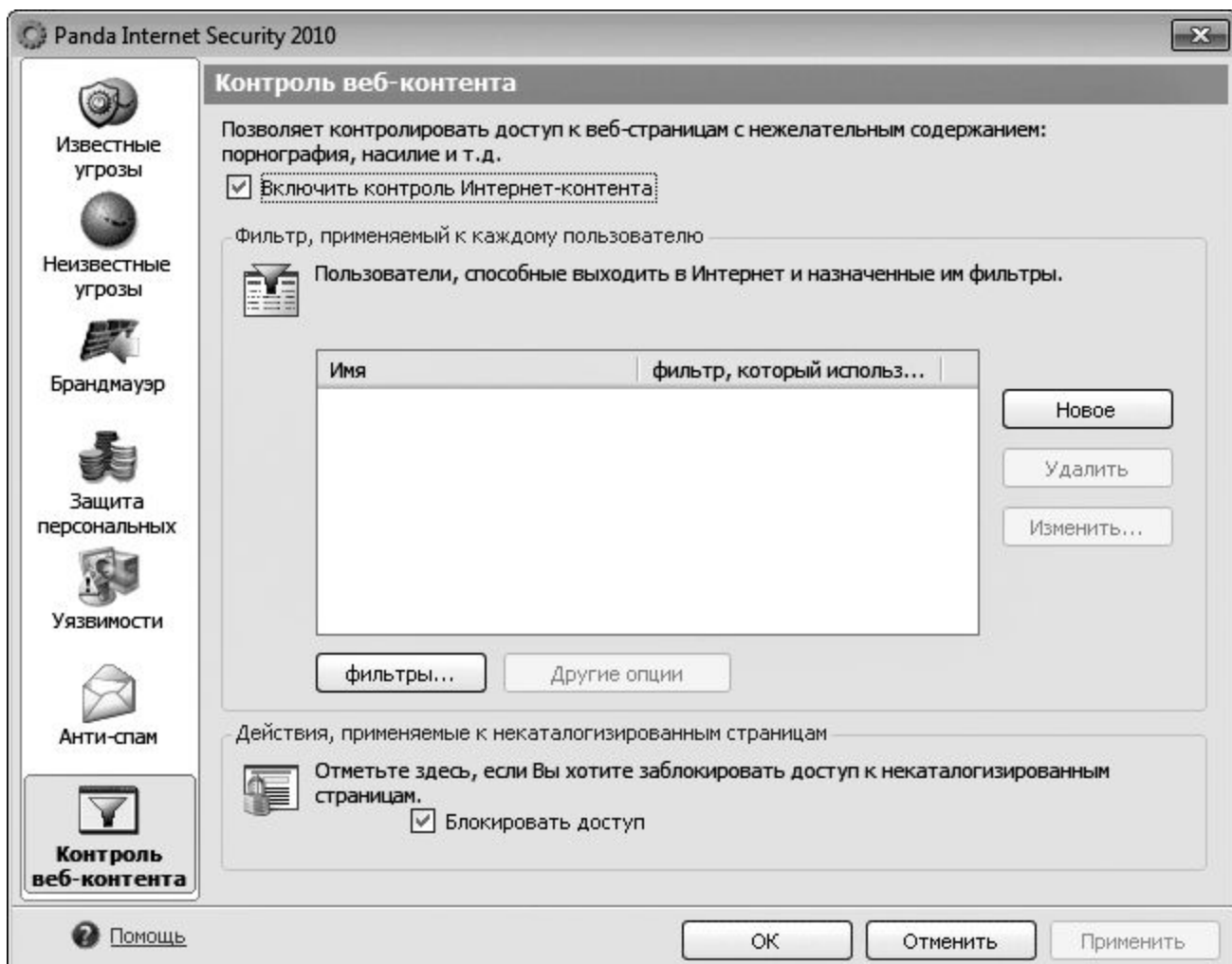


Рис. 7.22. Настройки веб-фильтрации

Чтобы включить фильтрацию веб-сайтов, нужно установить флажок Включить контроль интернет-контента. Теперь добавим нового пользователя. Нужно сказать, что при включенном контроле веб-содержимого любая попытка доступа в Интернет будет начинаться с окна выбора пользователя и ввода пароля. Это необходимо для того, чтобы система понимала, какие ограничения нужно применить в конкретном случае.

1. Итак, щелчком на кнопке Новое. Откроется окно добавления нового пользователя (рис. 7.23).

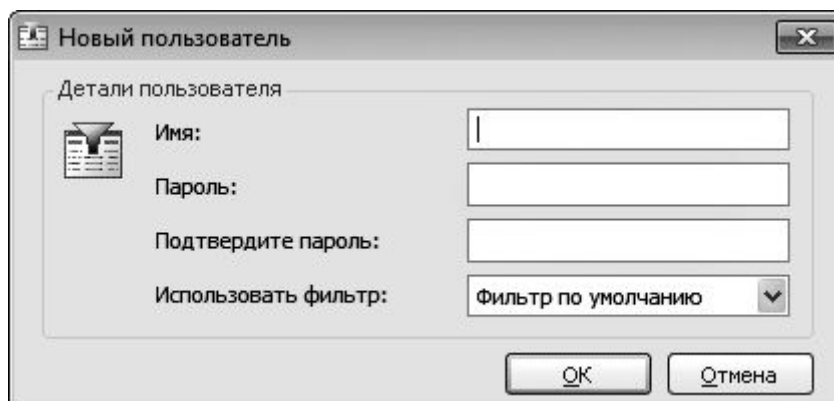


Рис. 7.23. Добавление нового пользователя для доступа в Интернет

2. В соответствующих текстовых полях введем имя пользователя, пароль и подтверждение пароля.

3. Выберем фильтр в списке Использовать фильтр. Он будет применяться при работе этого пользователя.
4. Щелкнем на кнопке ОК. Окно добавления пользователя закроется.
5. Нажмем кнопку Применить.

Если вас не устраивают фильтры, используемые системой, можно добавить фильтры, настроенные в соответствии с личными предпочтениями. Вот как это делается.

1. В окне Контроль веб-контента щелкнем на кнопке Фильтры.
2. В открывшемся окне (рис. 7.24) нажмем кнопку Новое.

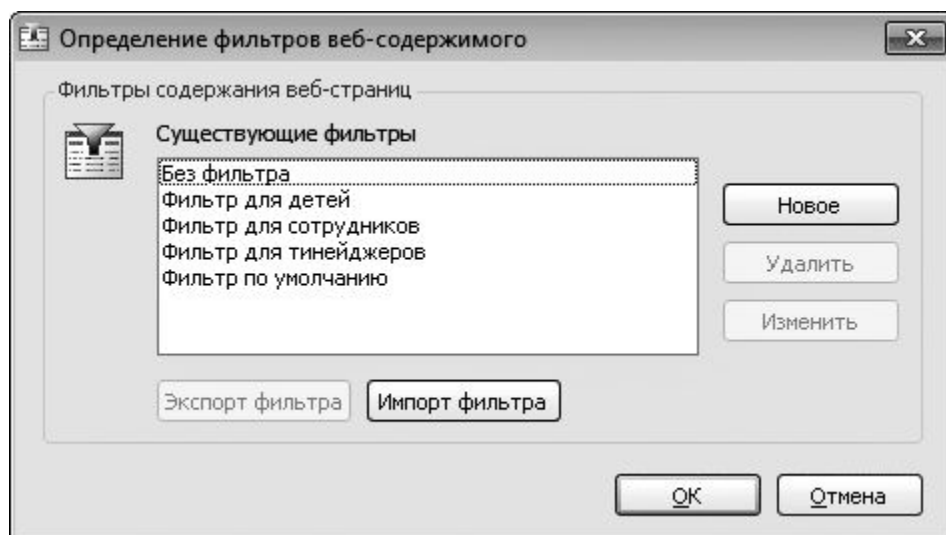
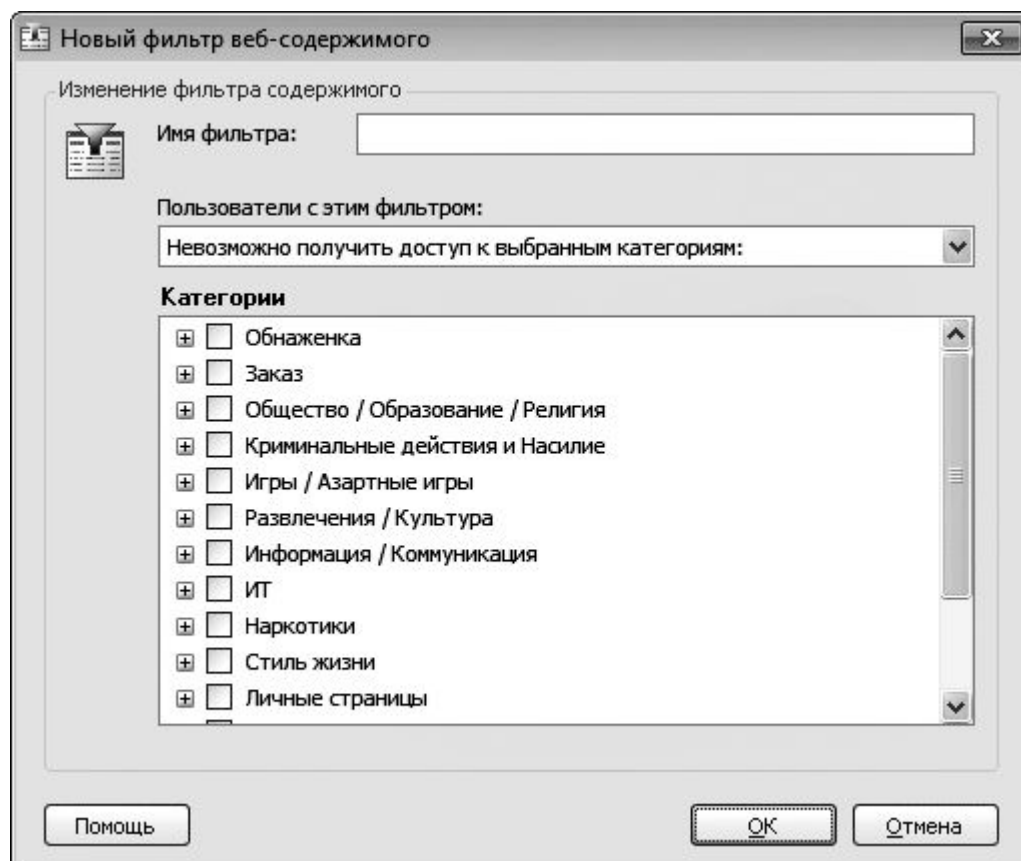


Рис. 7.24. Список доступных фильтров интернет-содержимого

3. Появится окно настройки нового фильтра (рис. 7.25).





**Рис. 7.25.** Окно создания нового фильтра

4. В поле Имя фильтра введем название создаваемого фильтра.
5. В раскрывающемся списке Пользователи с этим фильтром выберем, запретить или разрешить доступ к сайтам, тип которых указан в списке Категории.
6. Сайты в области Категории разбиты на группы по тематике. Чтобы развернуть категории данной группы, необходимо щелкнуть на значке +, расположенном слева от названия группы. Далее установкой флажков отметим типы файлов, разрешенных или запрещенных к просмотру.
7. По завершении выбора щелкнем на кнопке ОК. Текущее окно закроется.
8. Щелкнем на кнопке ОК в окне Определение фильтров веб-содержимого.
9. Теперь нажмем кнопку Применить. Новый фильтр добавлен.

#### **Примечание**

Рекомендую отметить в окне настроек веб-фильтрации пункт Блокировать доступ, расположенный в области Действия, применяемые к некаталогизированным страницам. Это запретит доступ к сайтам, для которых не указана категория.

На этом, пожалуй, закончим знакомство с фильтрами нежелательного содержимого. Впереди нас ждет раздел, посвященный резервному копированию данных посредством инструментов, входящих в состав пакета Panda Internet Security 2010.

#### **Резервное копирование**

Угроза важной информации может идти не только из Интернета, но и «изнутри». Неисправность жесткого диска, случайное удаление, сбой операционной системы – все это может привести к потере важных данных, восстановить которые порой крайне проблематично, а то и вовсе невозможно. Представьте себе ситуацию, когда «умирает» жесткий диск, на котором находится готовый отчет, книга, диссертация или еще что-то не менее важное. На восстановление уйдут недели, а то и месяцы. Поэтому в программу Panda Internet Security 2010 включен инструмент резервного копирования, позволяющий сохранять важные данные на случай их утери из-за ошибочного удаления, неисправности жесткого диска и иных непредвиденных обстоятельств.

Щелкнем на ссылке Настроить, расположенной в области Обслуживание основного окна Panda Internet Security 2010 (см. рис. 7.3). Появится соответствующее окно (рис. 7.26).

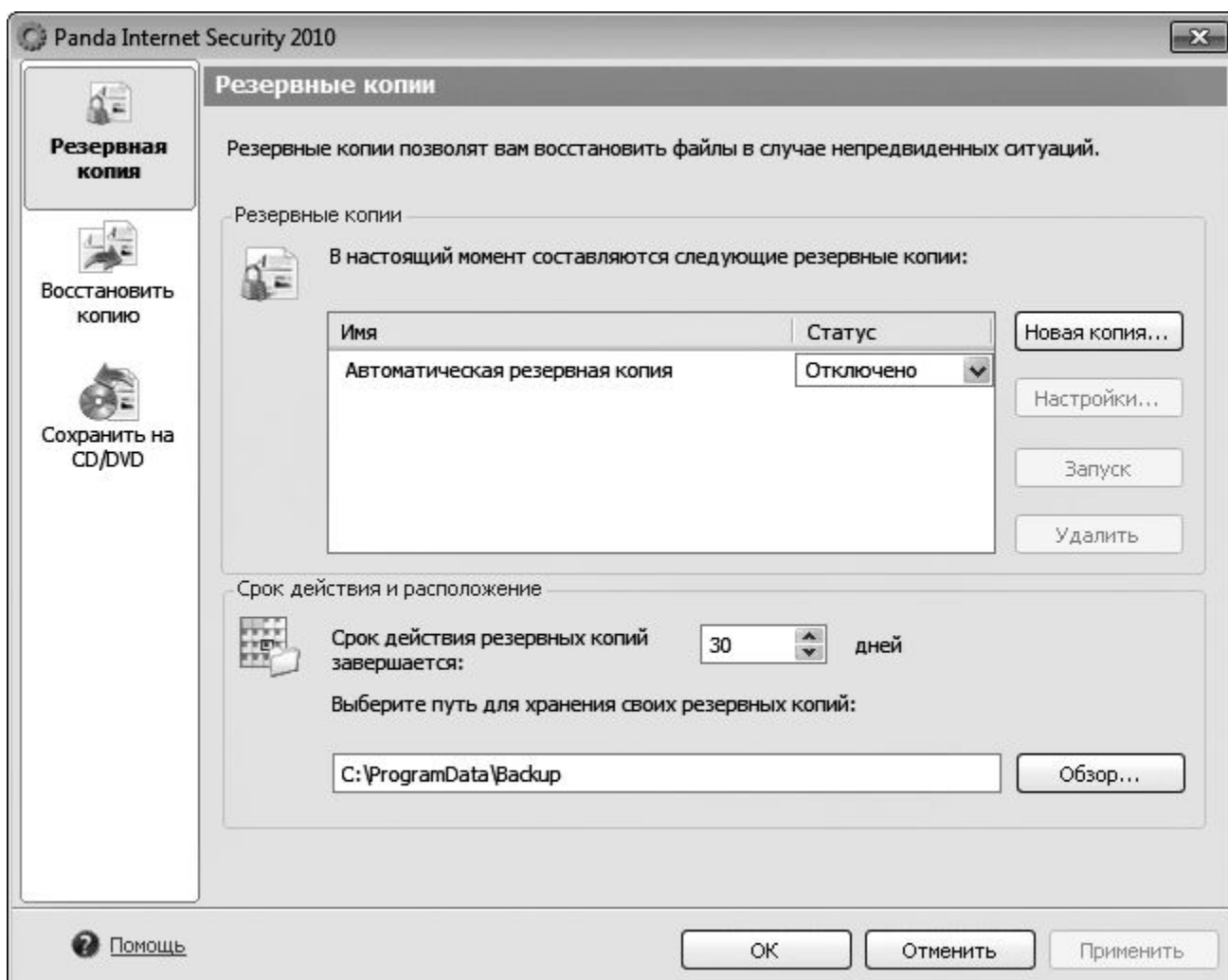


Рис. 7.26. Окно резервного копирования

Чтобы получить доступ к настройкам резервных копий, необходимо щелкнуть на кнопке Резервная копия. По умолчанию в списке присутствует только одна Автоматическая резервная копия, позволяющая сохранять изображения, документы, списки контактов и избранное из браузера. Эту запись нельзя ни удалить, ни запустить вручную (можно только включить автосохранение каждый день). Зато ее можно настроить, то есть указать типы файлов, которые будут подвергнуты копированию, и задать время старта. Вот как это делается.

1. Щелкнем на названии копии в списке Резервные копии, чтобы выделить ее.
2. Нажмем кнопку Настройки. Откроется соответствующее окно (рис. 7.27).

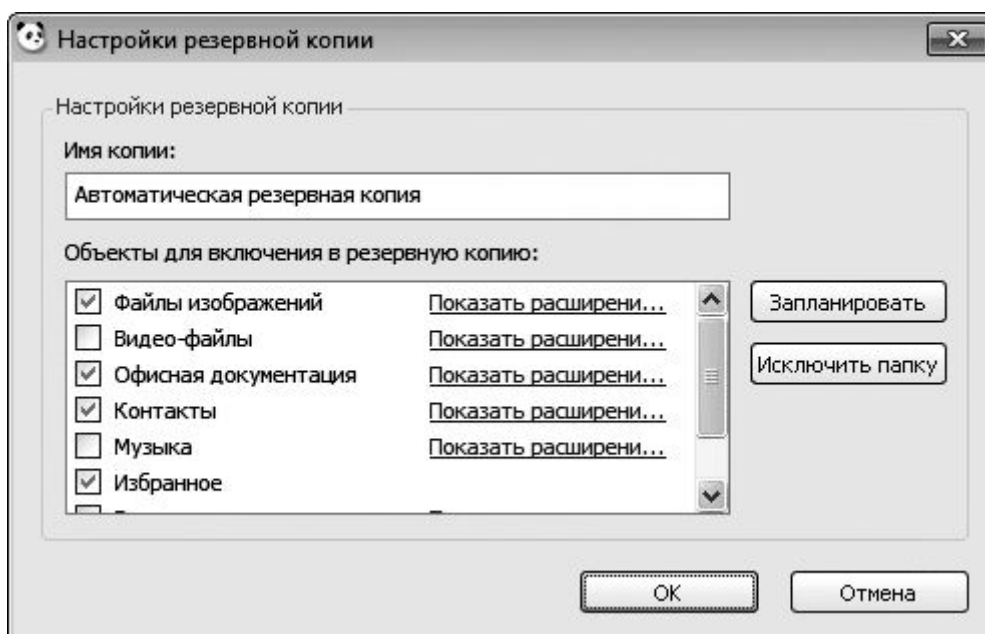


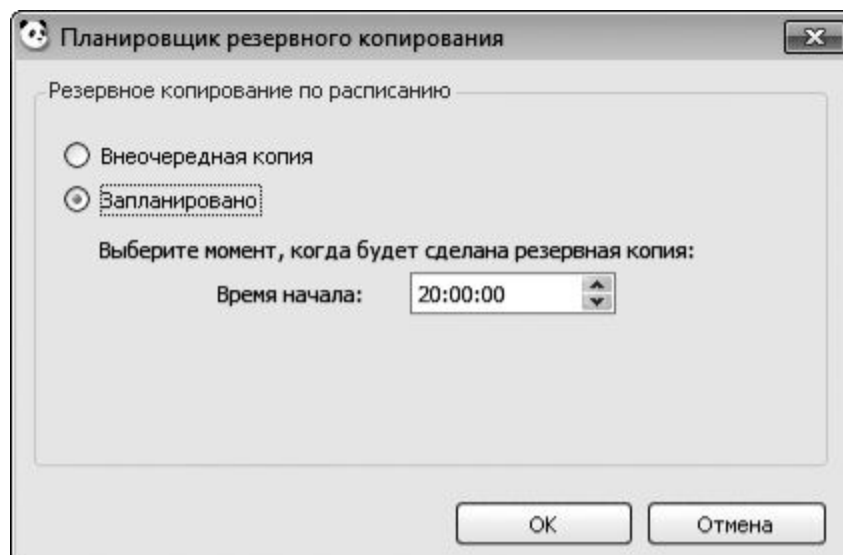
Рис. 7.27. Настройки резервной копии

3. В поле Объекты для включения в резервную копию выберем те категории файлов, которые хотим сохранить. Чтобы посмотреть, какие типы файлов относятся к той или иной категории, можно щелкнуть на записи Показать расширения. Открывшееся окно затем можно закрыть соответствующей кнопкой.

#### Примечание

Можно также задать любые типы файлов, не входящие в списки. Для этого с помощью полосы прокрутки перейдем вниз списка и щелкнем на записи Добавить расширения возле объекта Мои расширения. Далее в открывшемся окне введем дополнительные расширения и их описания, после чего последовательно щелкнем на кнопках Добавить и Заккрыть. На пункте Мои расширения должен быть установлен флажок включения этого объекта в резервную копию.

4. Выбрав необходимые типы файлов, настроим время начала копирования. Для этого щелкнем на кнопке Запланировать. В открывшемся окне (рис. 7.28) установим переключатель в положение Запланировано и в поле Время начала зададим необходимое время. Если мы хотим создавать копии вручную, следует установить переключатель в положение Внеочередная копия. Настроив время начала копирования, щелкнем на кнопке ОК.



**Рис. 7.28.** Назначение времени старта автоматического резервного копирования

### Примечание

Не забудьте, что резервную копию, по умолчанию входящую в список, нельзя запустить вручную. Она поддерживает только автоматическое сохранение.

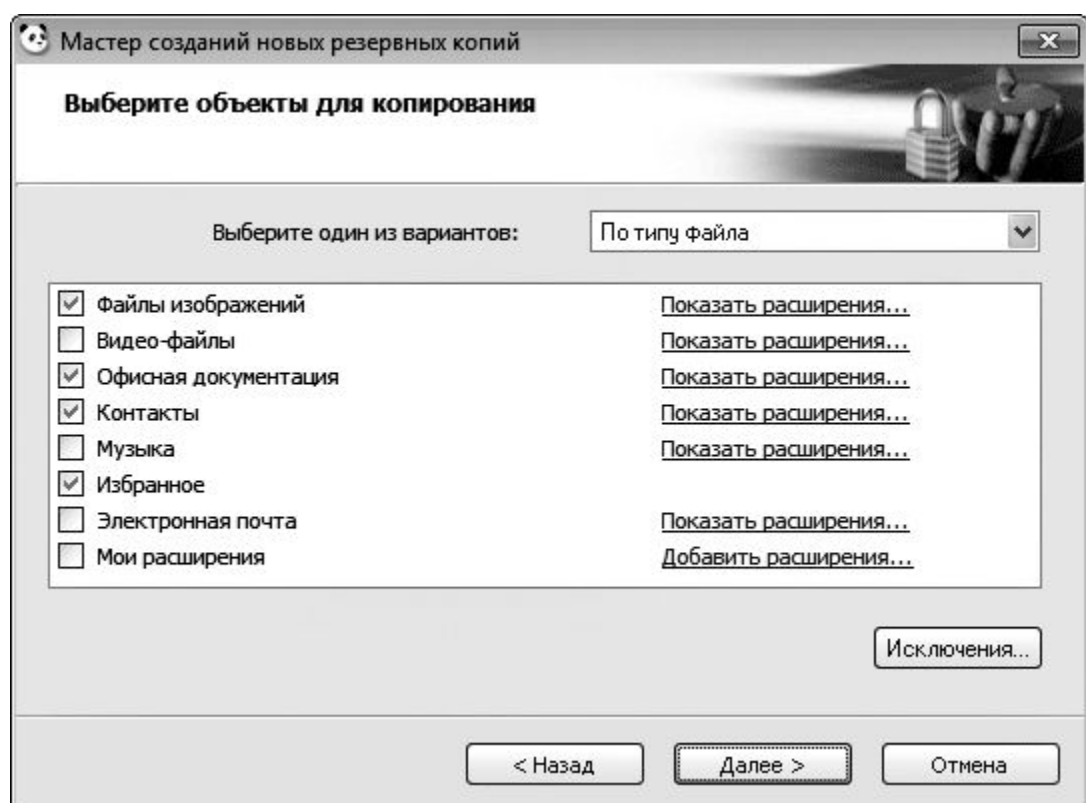
5. Вернувшись к окну Настройки резервной копии, щелкнем на кнопке ОК.

Однако вовсе не обязательно пользоваться одной только копией, которую нам предлагают изначально. Можно создавать другие профили настроек.

1. В окне Резервные копии щелкнем на кнопке Новая копия.

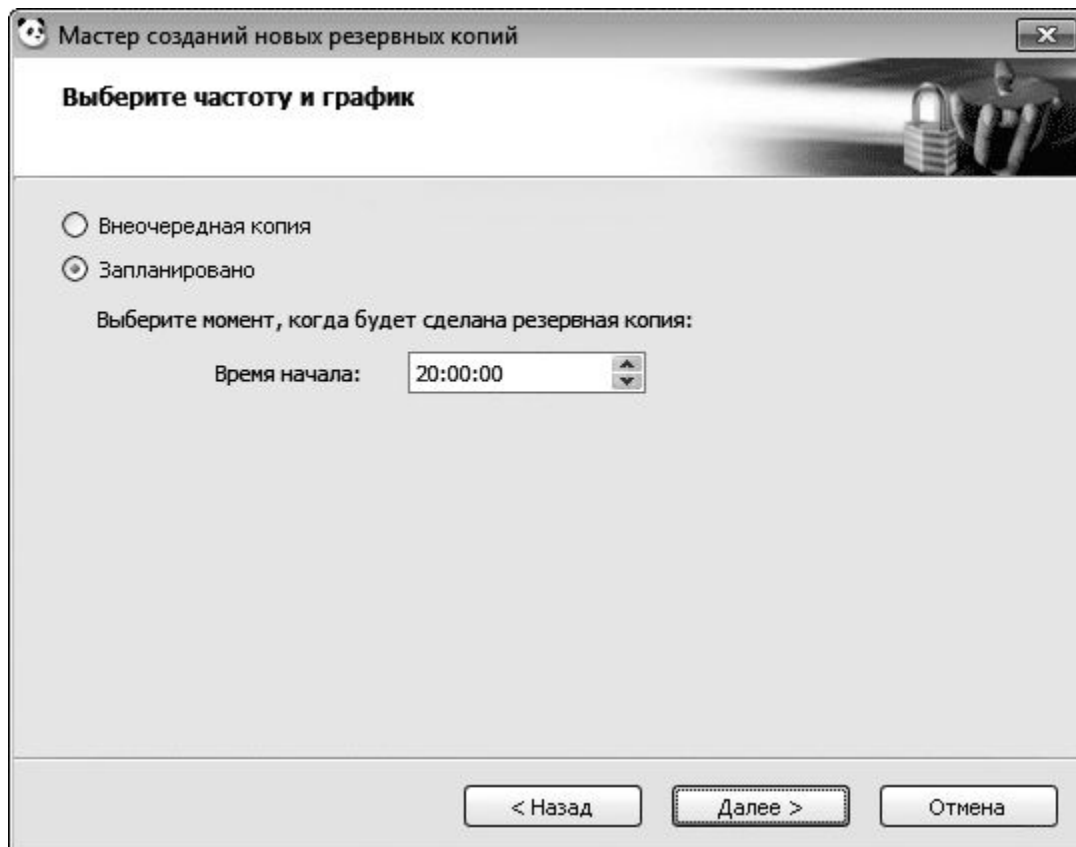
2. Откроется Мастер созданий новых резервных копий. Щелкнем на кнопке Далее.

3. В открывшемся окне (рис. 7.29) выберем категории файлов, которые следует сохранять, после чего нажмем кнопку Далее.



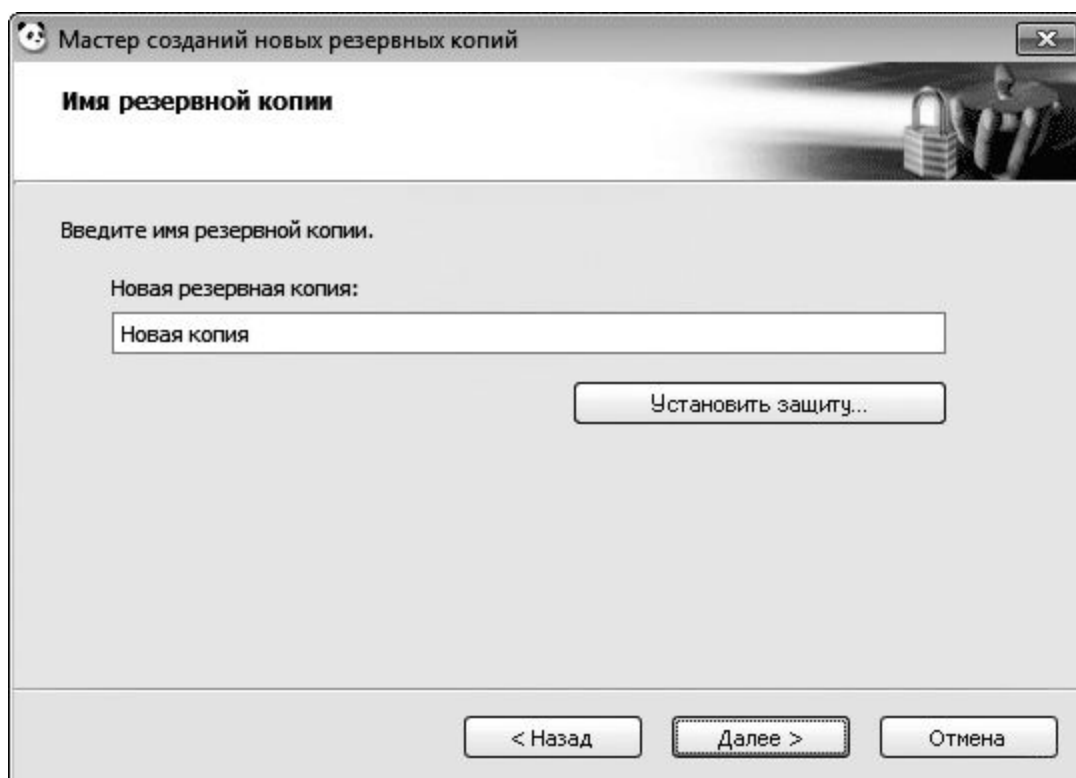
**Рис. 7.29.** Назначение типов файлов, которые будут включены в резервную копию

4. В появившемся окне (рис. 7.30) укажем, будет копия выполняться автоматически (положение переключателя *Запланировано*) или сохраняться вручную (положение переключателя *Внеочередная копия*). Если мы выбрали автоматический режим резервного копирования, можно установить время начала создания копии. Щелчком на кнопке *Далее*.



**Рис. 7.30.** Настройка времени старта резервного копирования

5. Теперь укажем имя копии (рис. 7.31). Кроме того, сейчас можно установить пароль для доступа к файлу резервной копии, задав его в окне, открываемом щелчком на кнопке *Установить защиту*. Нажмем кнопку *Далее*.



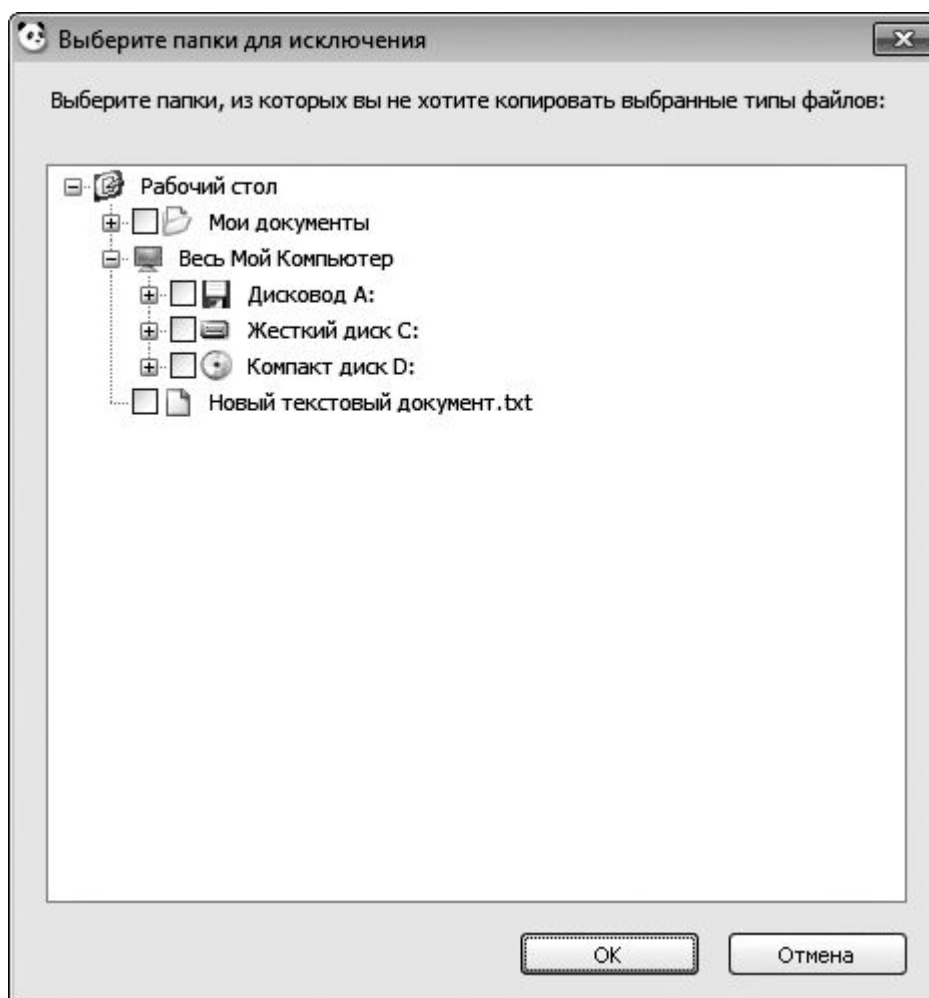
**Рис. 7.31.** Указываем имя копии

6. Новый профиль резервной копии готов. Щелчком на кнопке Готово завершим работу мастера.

Итак, мы разобрались, как настроить или создать профиль резервной копии. Теперь необходимо выяснить, как запустить резервное копирование. Если резервная копия настроена на автоматическое сохранение, то процесс копирования должен запускаться сам в указанное время. В принципе, все так и есть. Нужно только отметить, что в списке резервных копий (см. рис. 7.26) напротив соответствующего профиля в графе Статус должно быть выбрано Включено. Запустить резервное копирование вручную тоже несложно. Достаточно выделить созданный вами нужный профиль и щелкнуть на кнопке Запуск. После этого начнется процесс создания копии.

В настройках резервной копии можно указать папки-исключения, информация из которых не будет сохраняться. Это полезно, например, в том случае, если необходимо сохранять в данную копию только файлы с одного из логических дисков.

1. Выделим в списке (см. рис. 7.26) нужную копию щелчком на ней и нажмем кнопку Настройки.
2. В открывшемся окне (см. рис. 7.27) щелкнем на кнопке Исключить папку. Откроется окно, где можно выбрать папки, файлы из которых не следует сохранять в данную резервную копию (рис. 7.32).



**Рис. 7.32.** Выбор папок, которые будут исключены из резервной копии

3. Отметив необходимые директории, щелкнем на кнопке ОК.

4. В окне Настройки резервной копии нажмем кнопку ОК и запустим резервное копирование.

Следует также сказать несколько слов о нижней области окна настроек резервного копирования – Срок действия и расположение (см. рис. 7.26). Поле Срок действия резервных копий завершается предназначено для выбора времени, через которое резервная копия будет удалена для экономии места на диске. Значение стоит выбрать в зависимости от количества сохраняемых данных, объема носителя, на который будет производиться резервное копирование, а также частоты сохранения и изменения информации.

С расположением файлов резервных копий ситуация несколько сложнее. Начнем с того, что желательно производить резервное копирование на физически независимый носитель. И уж совсем бессмысленно сохранять резервную копию на системный диск, поскольку он чаще всего подвергается непредвиденным форматированиям и прочим несчастьям, способным повлечь удаление или повреждение информации. Так что не стоит сохранять резервные копии в папку Мои документы.

Я бы рекомендовал пользоваться съемным носителем, таким как флеш-накопитель достаточного объема или внешний жесткий диск (причем лучше всего использовать его только для резервного копирования). Можно также воспользоваться следующей схемой: информация с диска C: сохраняется на диск D: и наоборот. Желательно, конечно, чтобы данные диски были физически

различными. Вопрос этот важный, поэтому перейдем к практической стороне выбора места хранения резервных копий.

1. В области Срок действия и расположение окна настроек резервного копирования щелкнем на кнопке Обзор.

2. В появившемся окне Обзор папок выберем нужную директорию и нажмем кнопку ОК. Окно выбора папки закроется.

3. В окне настроек резервного копирования щелкнем на кнопке ОК.

### Примечание

Если мы хотим создать отдельную папку для хранения резервных копий (с понятным нам названием), следует сделать это до открытия окна Обзор папок стандартными средствами Windows, поскольку данное окно не поддерживает функции создания папки.

Итак, мы разобрались с созданием резервной копии. Теперь время перейти к восстановлению файлов из нее.

Предположим, что неприятность все же случилась. Нам нужно восстановить файлы из резервной копии. Откроем окно настроек резервного копирования и перейдем к восстановлению файлов, щелкнув на кнопке Восстановить копию (рис. 7.33). В области Восстановить копии мы увидим доступные сохраненные копии.

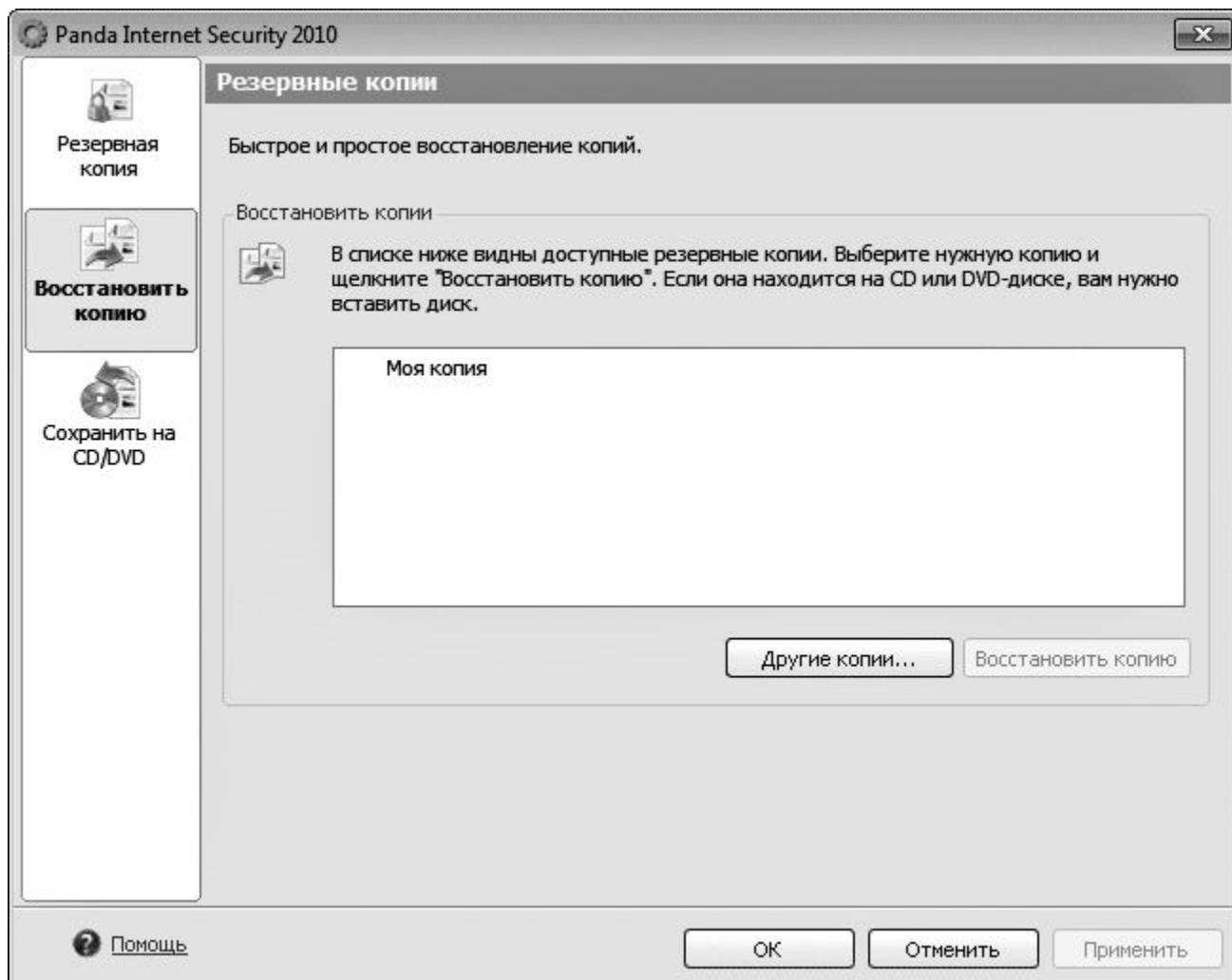


Рис. 7.33. Окно восстановления файлов из резервной копии



1. Выберем необходимую копию указателем мыши и щелкнем на кнопке Восстановить копию.
2. В левой части открывшегося окна (рис. 7.34) укажем с помощью переключателя дату, к которой требуется откатиться.

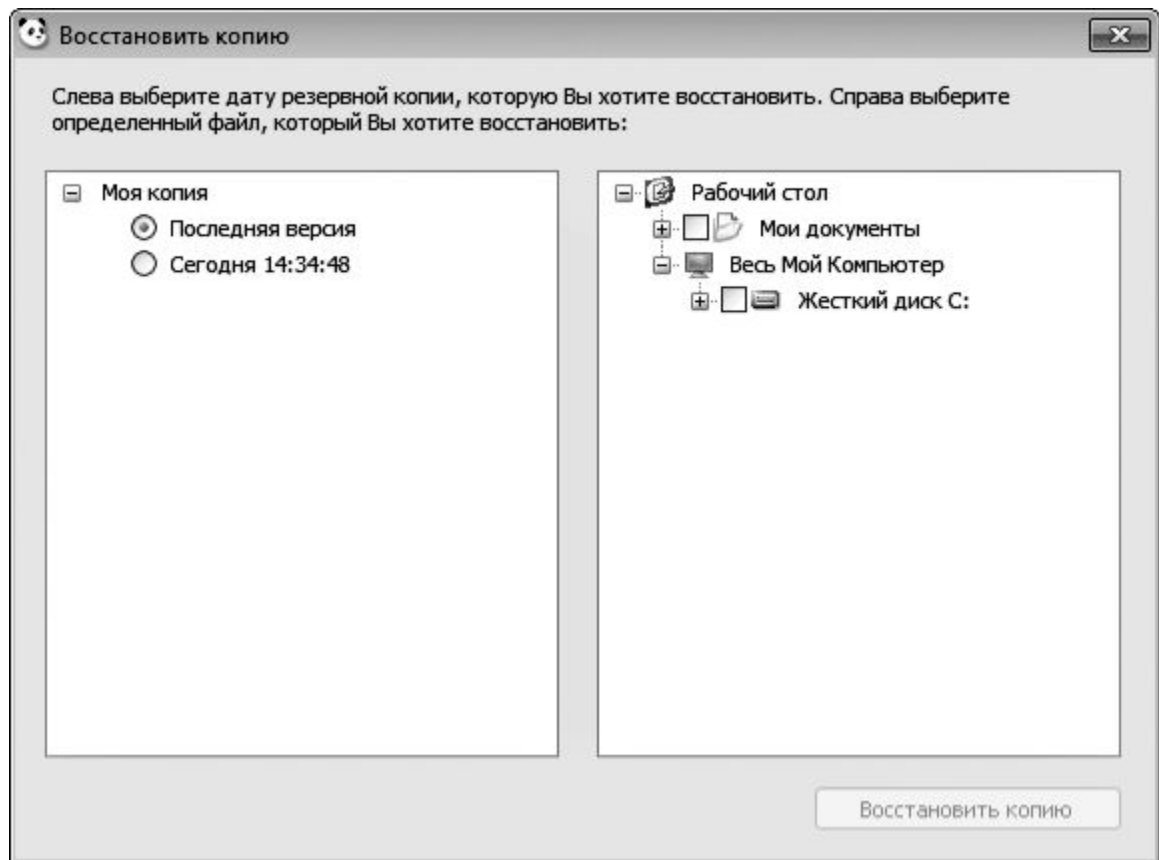


Рис. 7.34. Выбор файлов для восстановления

3. В правой части того же окна выберем файлы, которые нужно восстановить. Установив флажок напротив папки, мы восстановим все файлы из нее.
4. После того как сделан выбор, щелкаем на кнопке Восстановить копию.
5. В открывшемся окне (рис. 7.35) выберем папку, в которую будут восстановлены файлы. Можно указать исходную – тогда файлы будут перезаписаны, либо восстановить их в другую папку. Это полезно в том случае, если нам требуется сохранить измененные файлы, но нужны и версии до изменения. (Допустим, мы удалили часть текста из документа и исправили оставшуюся часть, а теперь нам потребовалось восстановить этот кусок текста.)

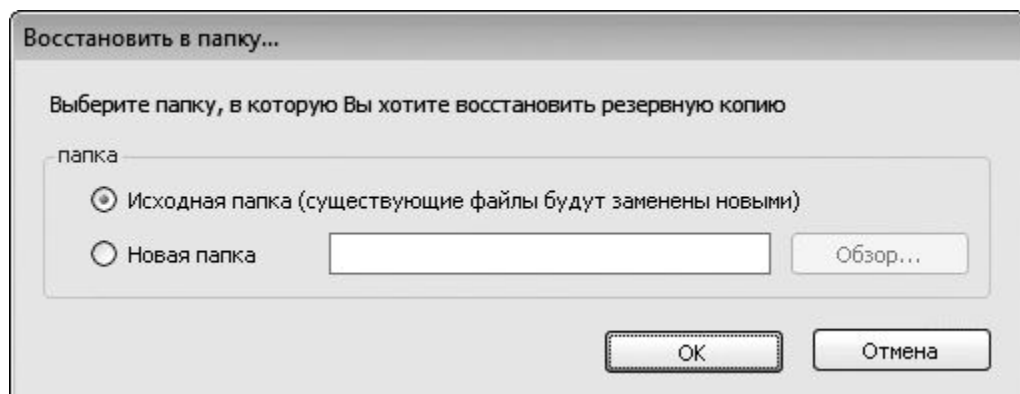


Рис. 7.35. Выбор папки, в которую будет восстановлена копия

6. Предположим, мы выбрали восстановление в отдельную папку. Тогда щелкнем на кнопке Обзор и выберем папку, в которую требуется поместить файлы из резервной копии. (Не забудьте предварительно создать папку, если это требуется.)

7. Выбрав, щелкнем на кнопке ОК.

8. В окне Восстановить в папку щелкнем на кнопке ОК.

9. Некоторое время будет длиться процесс восстановления. По окончании появится окно, подтверждающее удачное завершение процесса. Нажмем кнопку Закреть.

Еще нужно поговорить о возможности сохранения резервных копий на компакт-диски или DVD. Это полезно в том случае, если у вас нет подходящего независимого накопителя.

При желании сохранить резервную копию на диск щелкнем на кнопке Сохранить на CD/DVD в окне настроек резервного копирования. В открывшемся окне (рис. 7.36) отметим с помощью мыши необходимую копию из списка, после чего выберем устройство записи, воспользовавшись раскрывающимся списком Доступные пишущие приводы CD/DVD. Сделав выбор, щелкнем на кнопке Сохранить.

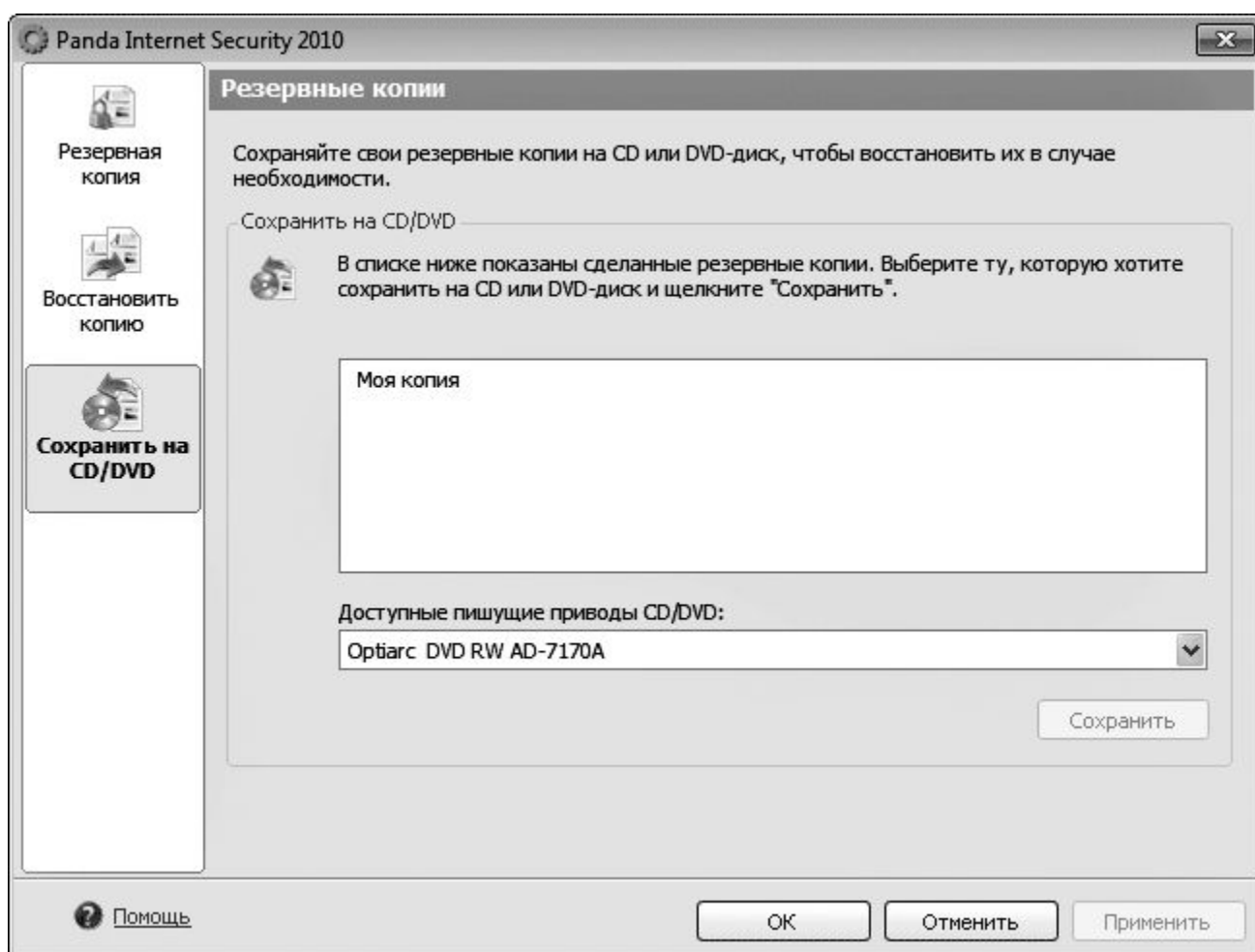


Рис. 7.36. Запись резервной копии на оптический диск

#### Примечание

На диск позже можно будет дописать новые файлы, полученные при следующих резервных копированиях.

Чтобы потом восстановить копию с диска, выполним следующие действия.

1. В окне настроек резервного копирования (см. рис. 7.33) щелкнем на кнопке Другие копии.
  2. В раскрывающемся списке Выберите дисковод укажем привод CD/DVD, в который помещен диск с сохраненной копией, и щелкнем на кнопке ОК.
  3. В левой части открывшегося окна выберем необходимую дату создания копии, а в правой – файлы, которые должны быть восстановлены. Затем щелкнем на кнопке ОК.
  4. В открывшемся окне укажем папку, в которую следует восстановить эти файлы, и нажмем кнопку ОК. Резервная копия будет восстановлена.
- Итак, вы познакомились с инструментом резервного копирования Panda Internet Security 2010. Теперь перейдем к обсуждению средств обновления программы, без которого невозможна эффективная работа антивируса.

### **Обновления и подписка**

Данный инструмент предназначен для обновления вирусных баз и установки новых версий компонентов Panda Internet Security. Кроме возможности включения/ выключения автоматической загрузки обновлений, мы можем задать источник обновлений. Это может потребоваться в тех случаях, когда компьютер, к примеру, не имеет доступа в Интернет. Тогда можно настроить загрузку обновлений таким образом, чтобы необходимые файлы загружались со сменного носителя. Также может оказаться полезной функция загрузки обновлений из локальной сети. Действительно, в некоторых сетях существуют серверы обновлений разнообразных программных продуктов, и, если входящий интернет-трафик, предоставляемый нам провайдером, невелик, может оказаться целесообразным получать необходимые файлы из локальной сети.

Разберемся с настройками обновлений. Чтобы открыть соответствующее окно (рис. 7.37), щелкнем на ссылке Настроить в области Обновления основного окна Panda Internet Security 2010. Первым делом проверим, установлен ли флажок Включить автомат. обновление. Если нет – стоит это сделать. Обновления устанавливать крайне важно. Не забудьте подтвердить выбор щелчком на кнопке ОК.

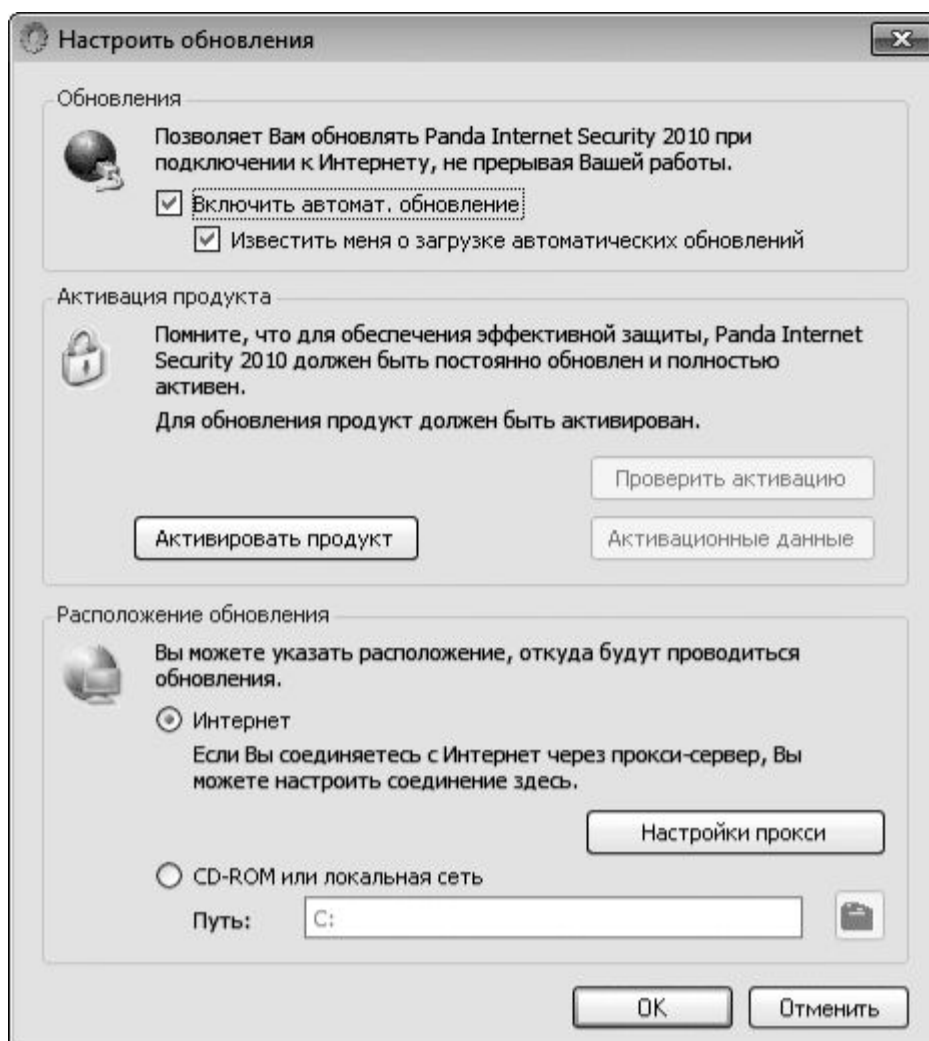


Рис. 7.37. Настройка загрузки обновлений

#### Внимание!

Чтобы получать обновления, необходимо быть зарегистрированным пользователем. Для регистрации в окне настроек обновлений следует щелкнуть на кнопке Активировать продукт, после чего запустится мастер активации Panda Internet Security 2010, по завершении работы которого вам на электронную почту будут высланы логин и пароль.

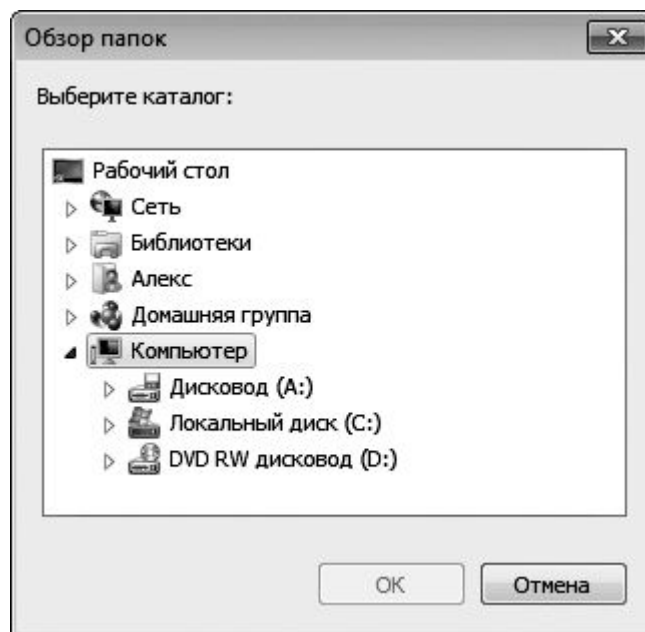
В начале раздела было сказано, что можно настроить загрузку обновлений из локальной сети. Посмотрим, как это сделать.

1. В окне настроек обновления установим переключатель в области Расположение обновления в положение CD-ROM или локальная сеть.

2. Затем щелкнем на кнопке



3. В открывшемся окне (рис. 7.38) выберем сервер обновлений и нажмем кнопку ОК.



**Рис. 7.38.** Окно выбора сервера или директории, из которой следует получать обновления

#### Примечание

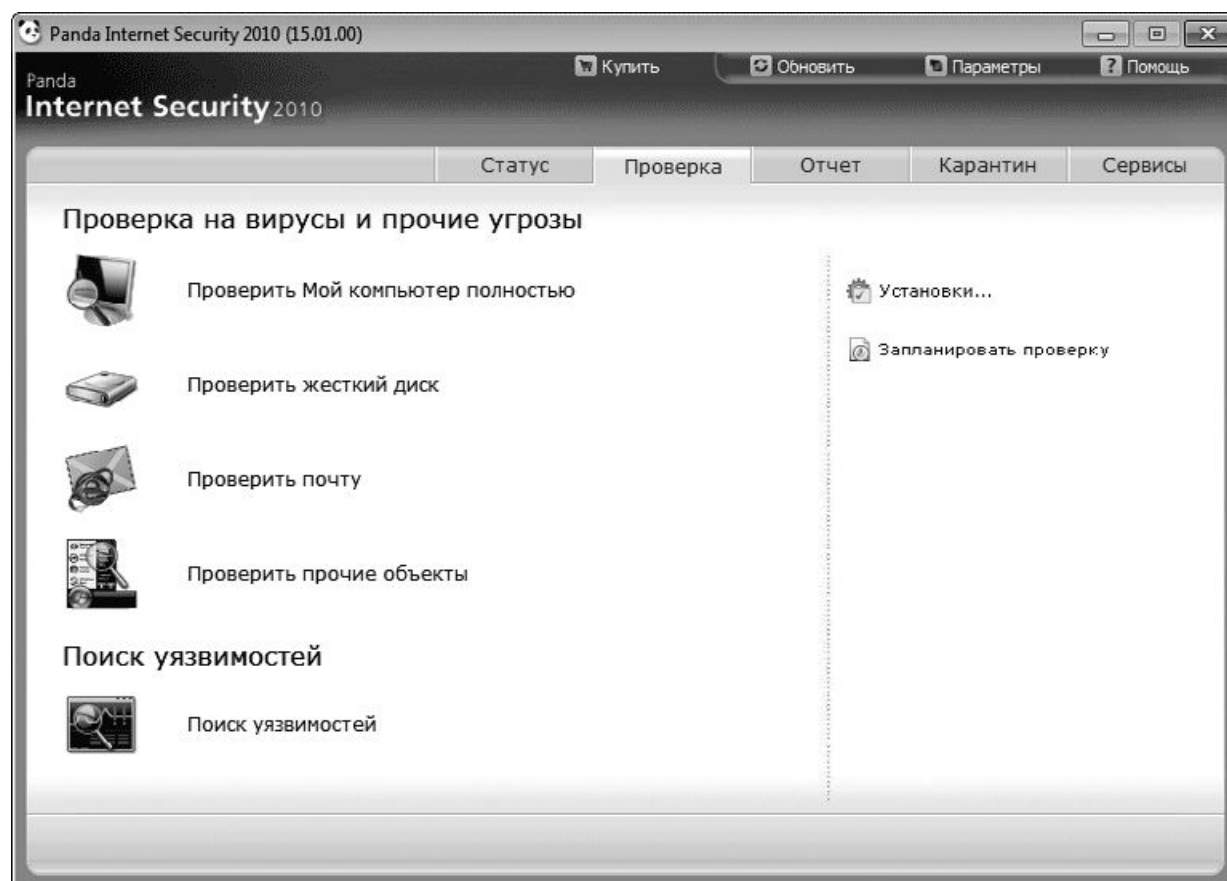
Возможно, придется указать путь к конкретной папке на сервере. Все зависит от специфики сети.

4. В окне Настроить обновления щелкнем на кнопке ОК.

На этом мы закончим обсуждение основных настроек программы Panda Internet Security 2010 и перейдем к описанию приемов работы с инструментами антивирусной защиты.

#### Проверка компьютера на вирусы вручную

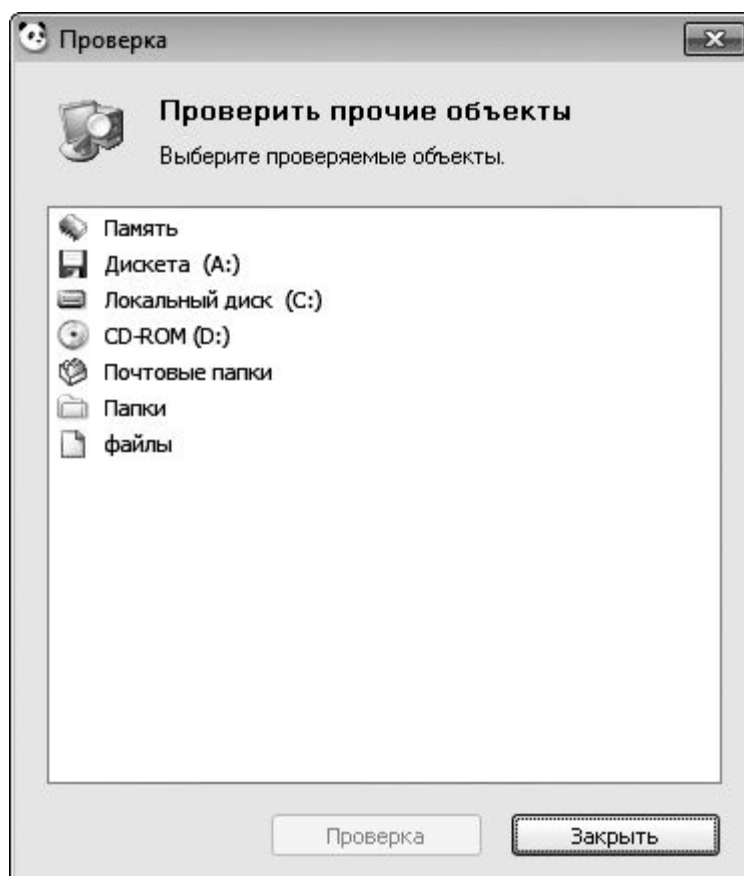
Кроме автоматического сканирования компьютера на наличие вредоносных программ, пакет Panda Internet Security 2010 предоставляет возможность проверки в ручном режиме. При этом можно сканировать как ПК в целом, так и отдельные диски или папки. Чтобы вручную проверить компьютер на вирусы (надеюсь, вы простите мне такое обобщение), в главном окне Panda Internet Security щелкнем на ярлычке вкладки Проверка, расположенной сверху. После этого откроется набор инструментов для проверки (рис. 7.39).



**Рис. 7.39.** Окно выбора типа ручной проверки

- Чтобы просканировать компьютер целиком, необходимо щелкнуть на пункте Проверить Мой компьютер полностью.
- Пункт Проверить жесткий диск предназначен для проверки именно винчестеров. При этом сменные носители не будут просканированы.
- Щелкнув на пункте Проверить почту, вы запустите сканирование папок, в которых почтовый клиент хранит электронные письма.
- Вариант Проверить прочие объекты обеспечивает точное указание объектов для проведения антивирусного сканирования.
- Пункт Поиск уязвимостей запускает процедуру поиска уязвимостей, то есть потенциально небезопасных настроек и компонентов вашего компьютера.

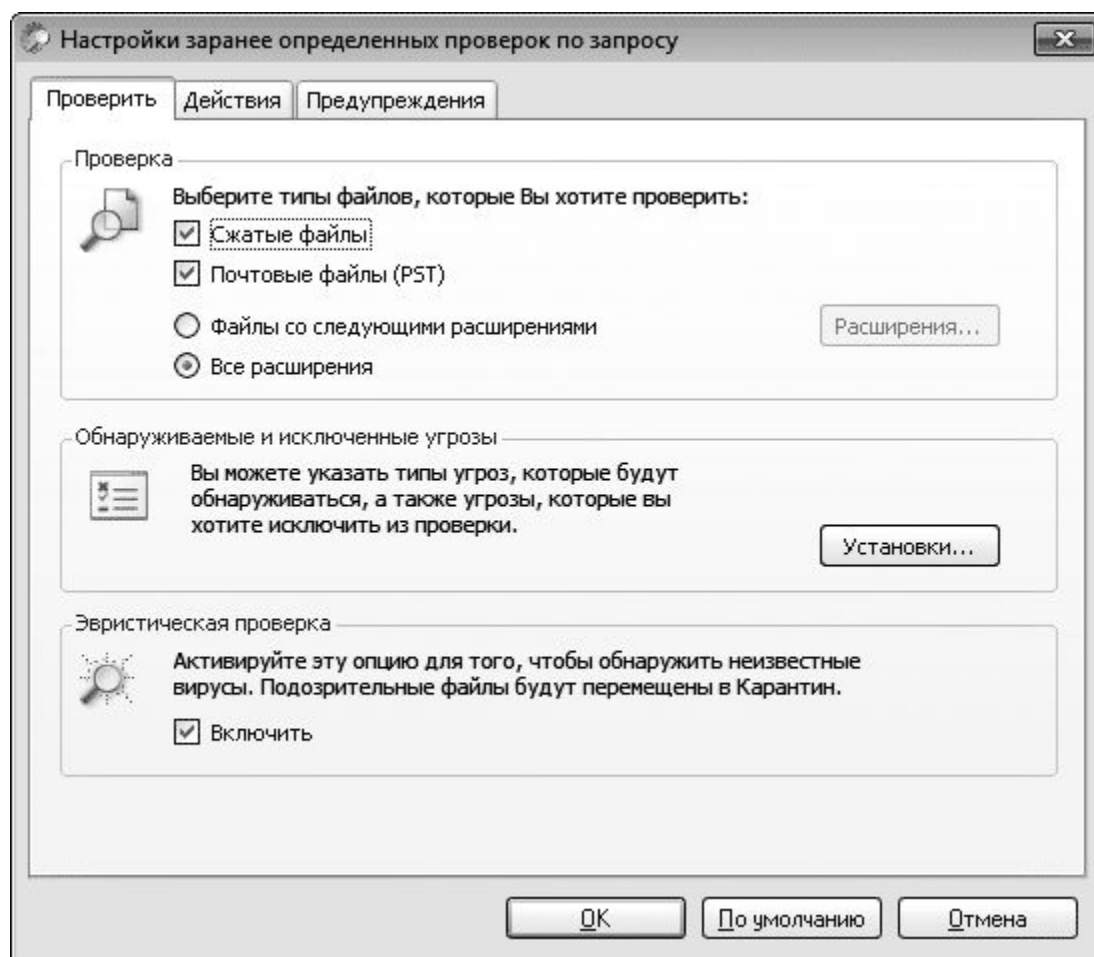
Щелчком на пункте Проверить прочие объекты, в результате чего откроется окно Проверка (рис. 7.40). Здесь предлагается выбрать, какие именно объекты мы хотим проверить.



**Рис. 7.40.** Выбор объектов для проверки на наличие угроз

- Выбрав пункт Память, вы запустите проверку файлов, загруженных в оперативную память компьютера.
- Пункты, соответствующие разделам жесткого диска и приводам гибких и оптических дисков, позволяют запустить проверку этих носителей информации.
- Щелкнув на пункте Почтовые папки, вы откроете окно, где предложат выбрать, какие именно папки почтовых программ нуждаются в проверке.
- Пункты Папки и Файлы позволяют указать соответственно отдельные папки или файлы для проверки на вредоносные программы.

Разобравшись с типами проверок, перейдем к настройкам самой процедуры проверки. Для этого на вкладке Проверка главного окна программы щелкнем на ссылке Установки. Отобразится окно Настройки заранее определенных проверок по запросу (рис. 7.41). Здесь мы зададим настройки для обеспечения достаточно серьезной защиты компьютера от вредоносных программ.



**Рис. 7.41.** Окно настройки проверок

1. Итак, первая вкладка окна настроек – Проверить. Установим, если это не сделано, флажки Сжатые файлы и Почтовые файлы (PST), чтобы при сканировании были проверены архивы и файлы электронных писем. Кроме того, проверим, чтобы переключатель был установлен в положение Все расширения.

2. В области Обнаруживаемые и исключенные угрозы щелкнем на кнопке Установки и в отобразившемся окне установим все флажки, отвечающие разновидностям злонамеренных программ. В этом окне можно также указать папки и файлы, исключаемые из проверки.

3. В области Эвристическая проверка установим флажок Включить для запуска эвристической проверки. Это позволит программе при сканировании выявлять неизвестные вирусы, которые будут помещены в карантин.

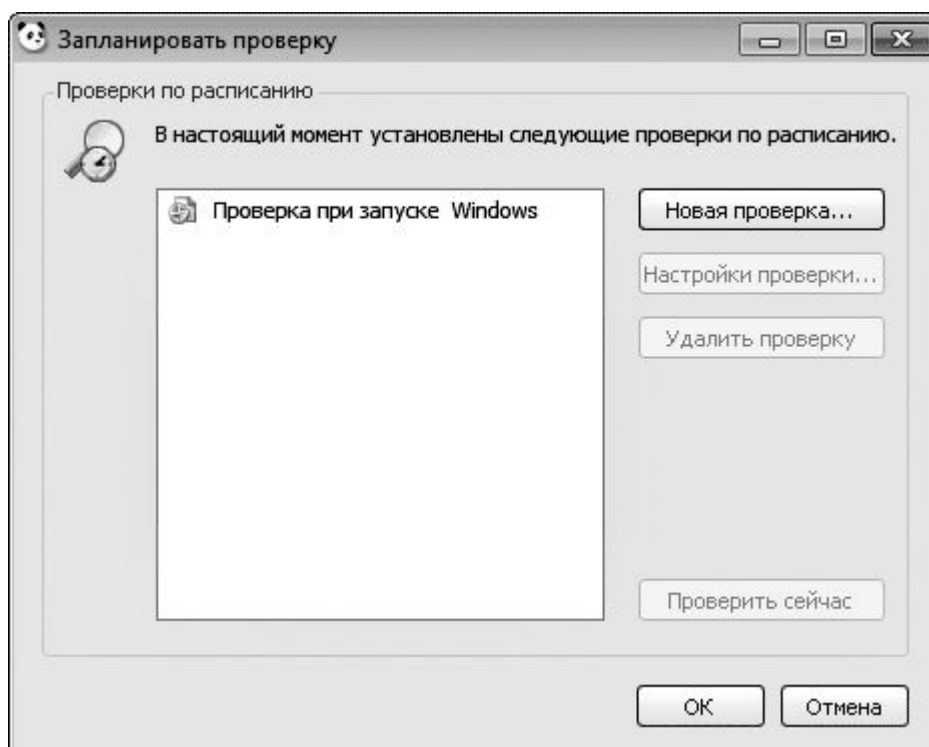
4. Перейдем на вкладку Действия. В раскрывающемся списке выберем пункт Автоматически дезинфицировать.

5. Остальные элементы настроек не так критичны для безопасности системы. Щелкнув на кнопке ОК, закроем окно настроек.

В заключение разберем настройку проверок по расписанию. Необходимо отметить, что те проверки, которые мы устанавливали в разделе «Защита безопасности», являются лишь сканированием файлов, проходящих мимо антивируса во время работы (то есть тех, которые мы запускаем, скачиваем и т. д.). Здесь же можно добавить полную проверку компьютера.



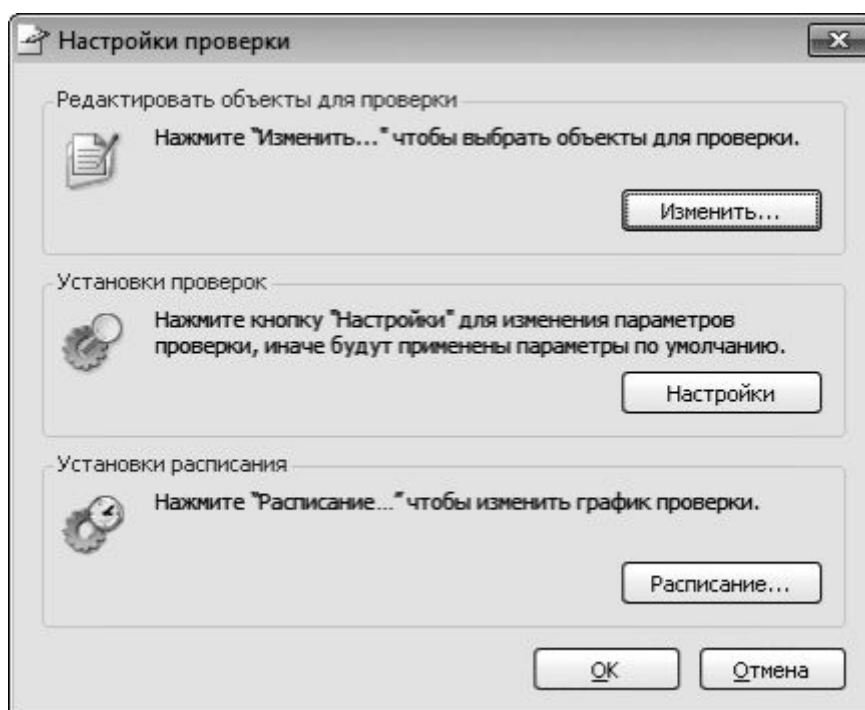
Итак, щелчком на ссылке Запланировать проверку (см. рис. 7.39). Откроется список проверок (рис. 7.42).



**Рис. 7.42.** Список существующих проверок

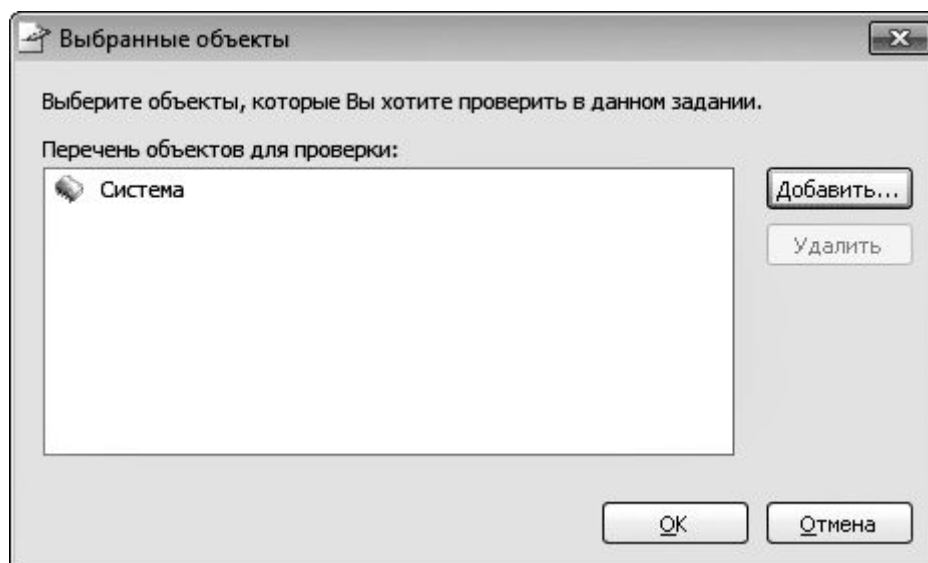
По умолчанию уже существует одна проверка, начинающая сканирование системной области при запуске Windows. Попробуем ее настроить.

1. Щелкнем на каком-либо пункте в списке проверок, чтобы выделить его.
2. Нажмем кнопку Настройки проверки. Появится соответствующее окно (рис. 7.43).



**Рис. 7.43.** Окно настройки параметров проверки

3. С помощью кнопки Изменить, расположенной в области Редактировать объекты для проверки, вызовем окно выбора объектов (рис. 7.44), которые будут проверяться во время выполнения данного задания.



**Рис. 7.44.** Список объектов для проверки

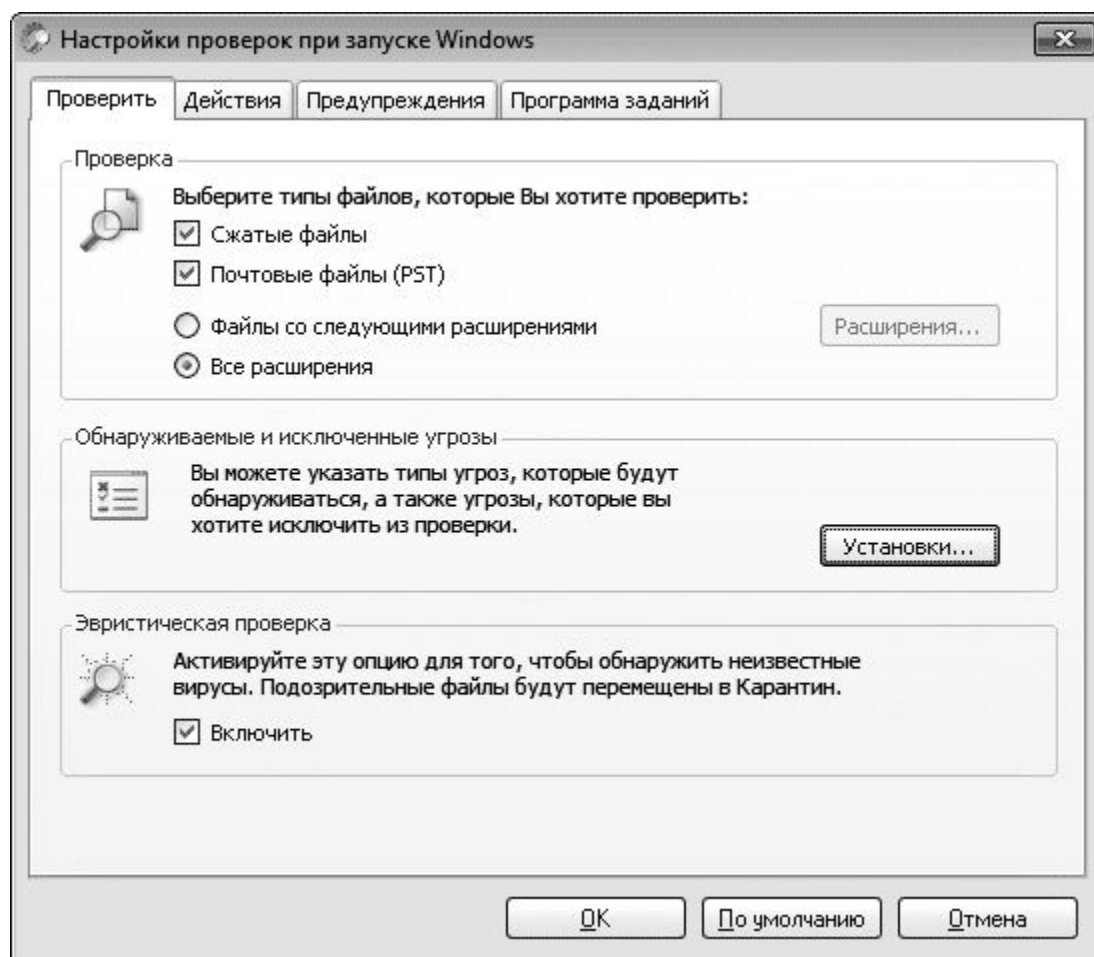
4. Щелкнем на кнопке Добавить и в открывшемся окне выберем необходимый объект из списка. Затем нажмем кнопку ОК – окно закроется. При необходимости повторим эту процедуру, чтобы добавить другие объекты для проверки.

5. Ненужные объекты можно удалить, выделив их в списке и щелкнув на кнопке Удалить. Однако я не рекомендовал бы удалять объект Система, поскольку он является одним из наиболее значимых для антивирусного сканирования.

6. После того как мы составили список, удовлетворяющий нас, щелкнем на кнопке ОК.

7. Теперь нажмем кнопку Настройки, расположенную в области Установки проверок окна Настройки проверки. Откроется окно настроек сканирования.

8. На вкладке Проверить (рис. 7.45) установим флажки Сжатые файлы и Почтовые файлы, чтобы антивирус проверял архивы и электронные письма.



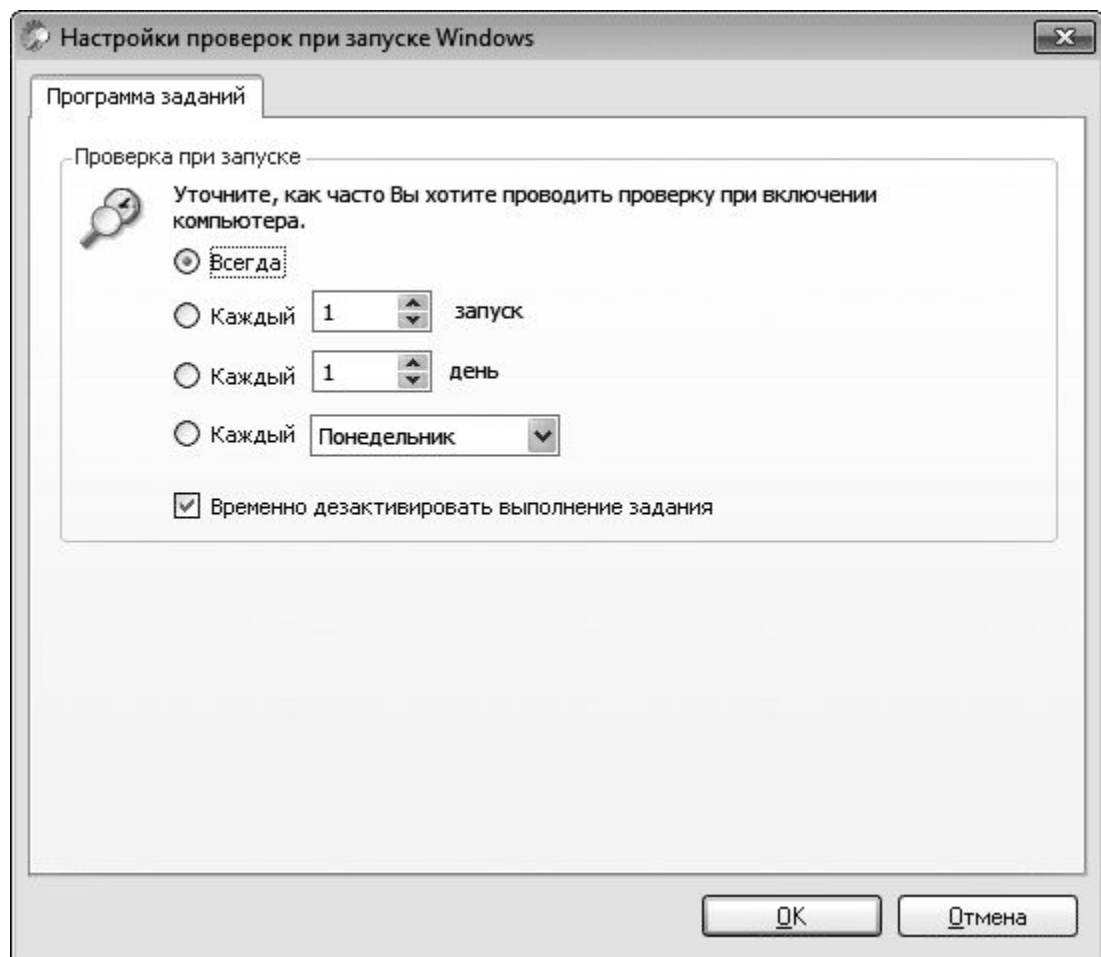
**Рис. 7.45.** Настройка проверки

9. Щелкнем на кнопке **Установки** в области **Обнаруживаемые и исключенные угрозы** и установим флажки для всех типов проверяемых программ. Также в этом окне можно исключить некоторые папки и файлы из проверки.

10. Перейдем на вкладку **Действия** и проверим, чтобы в раскрывающемся списке был выбран пункт **Автоматически дезинфицировать**.

11. Теперь щелкнем на кнопке **ОК**. Это закроет окно настроек данной проверки.

12. Наконец, щелкнем на ярлычке **Программа заданий**, чтобы задать график проверок (рис. 7.46). Можно настроить систему на проверку при каждом запуске, каждом n-м запуске, раз в один, два, три дня и т. д. или раз в неделю по определенным дням. Для этого следует установить переключатель в соответствующее положение и задать, если это требуется, сколько запусков/дней составляет цикл или день недели, в который проводится проверка.



**Рис. 7.46.** Окно настройки расписания проверки

13. Чтобы включить автоматическую проверку, следует снять флажок Временно дезактивировать выполнение задания. После того как мы все настроим, щелкнем на кнопке ОК. Текущее окно будет закрыто.

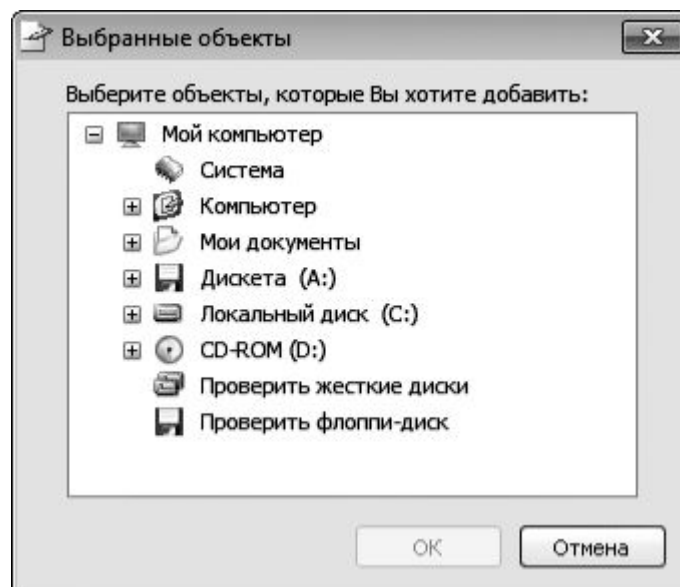
14. В окне Настройки проверки (см. рис. 7.43) нажмем ОК, в появившемся окне Запланировать проверку (см. рис. 7.42) также щелкнем на кнопке ОК.

Итак, мы разобрались с настройками существующей проверки. Теперь посмотрим, как создать новую. Следует отметить, что созданные нами проверки будут запускаться не как существующая по умолчанию проверка при запуске системы, а в определенное время.

1. Откроем окно Запланировать проверку (см. рис. 7.42), щелкнув на ссылке Запланировать проверку на вкладке Проверка окна программы (см. рис. 7.39).

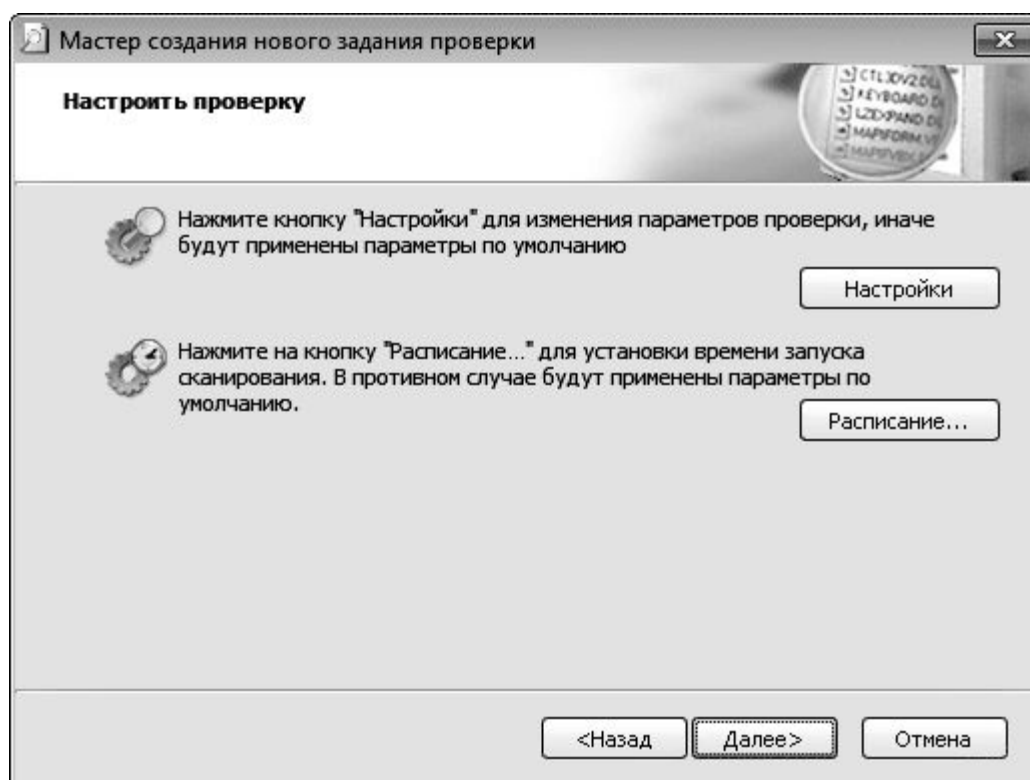
2. Щелчком мыши на кнопке Новая проверка запустим мастер создания нового задания проверки. Щелкнем на кнопке Далее.

3. В отобразившемся окне нажмем кнопку Добавить и в появившемся окне (рис. 7.47) выберем объекты, которые следует проверить при выполнении данного задания. Для этого выделим объект с помощью мыши и щелкнем на кнопке ОК. При необходимости добавим другие объекты тем же способом. По окончании нажмем кнопку Далее.



**Рис. 7.47.** Окно выбора объектов для сканирования

4. В отобразившемся окне мастера (рис. 7.48) нам предложат настроить параметры проверки, а также установить время начала и периодичность выполнения вирусного сканирования. Чтобы задать настройки проверки, щелкнем на кнопке **Настройки**.



**Рис. 7.48.** Мастер создания проверок, этап настройки

5. На вкладке **Проверить** укажем, нужно ли сканировать архивы (флажок **Сжатые файлы**) и файлы, хранящиеся в папках почтовых программ (флажок **Почтовые файлы (PST)**). Кроме того, в области **Обнаруживаемые и исключенные угрозы** щелчком на кнопке **Установки** можно перейти в окно (см. рис. 7.9), где указать типы вредоносных программ, которые следует искать, а также файлы и папки, которые необходимо исключить из проверки.

6. Перейдем на вкладку Действия (рис. 7.49). В раскрывающемся списке выберем, что именно нужно сделать с инфицированным файлом (по умолчанию задано Автоматически дезинфицировать).

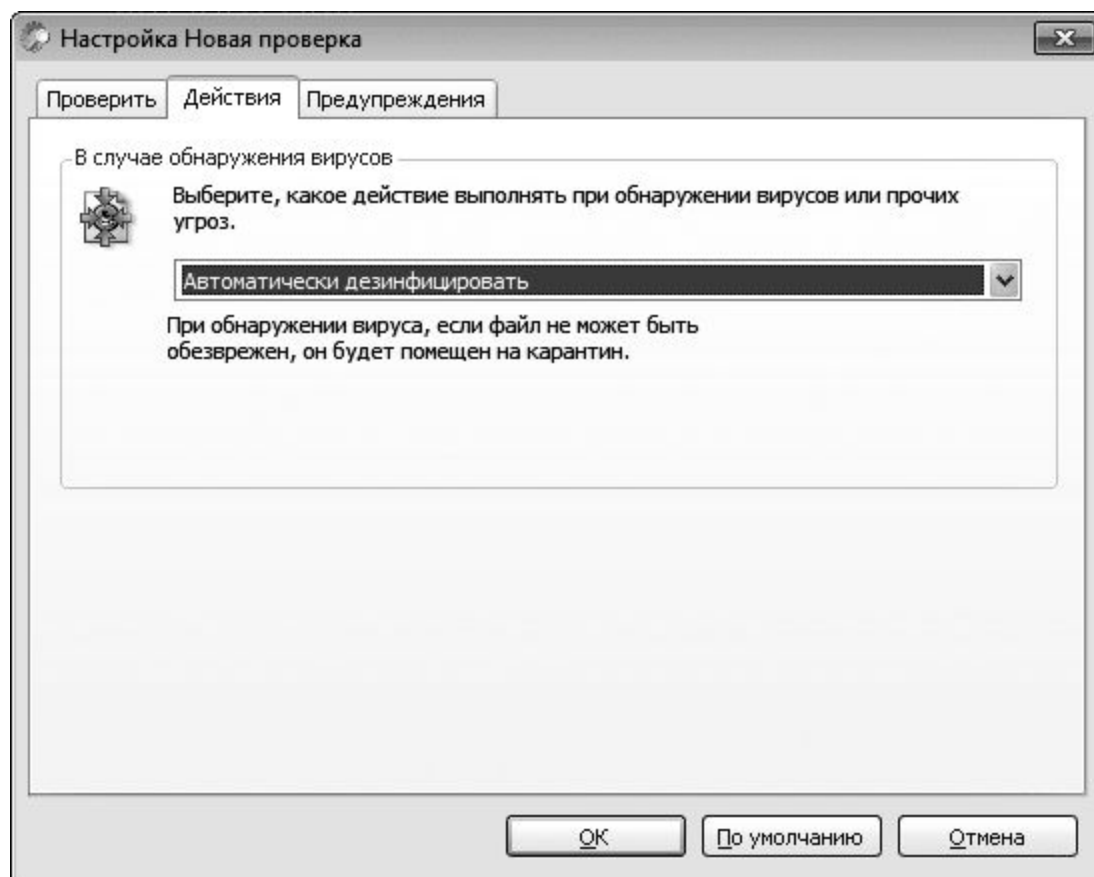
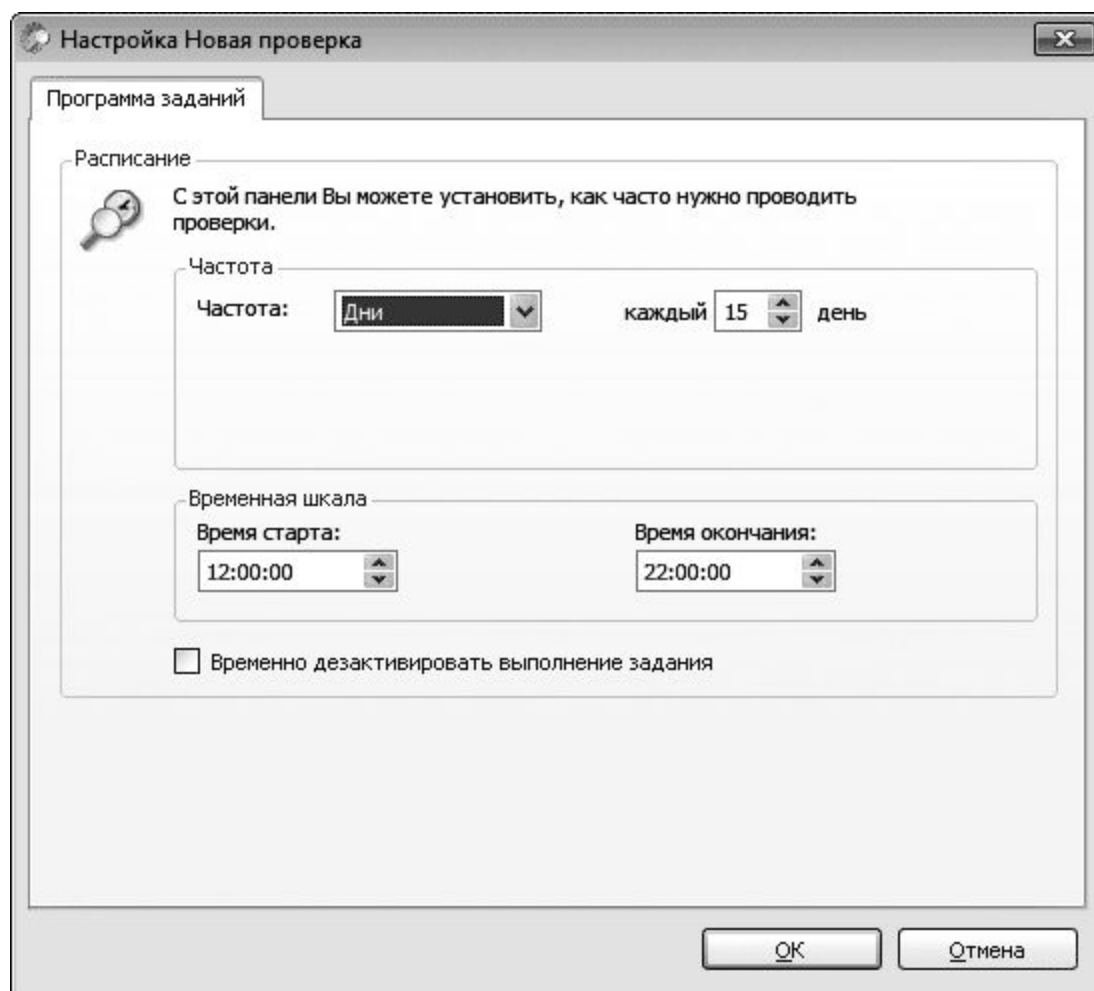


Рис. 7.49. Настройки новой проверки, вкладка Действия

7. Настроив параметры проверки, щелчком на кнопке ОК и возвратимся в окно мастера (см. рис. 7.48).

8. Теперь нажмем кнопку Расписание. Откроется окно (рис. 7.50), позволяющее указать периодичность и время начала проверки. В области Частота выберем в раскрывающемся списке единицу измерения времени: часы, дни, недели и т. д. В текстовое поле каждый введем количество дней (недель, часов), составляющее периодичность циклов проверки.



**Рис. 7.50.** Окно настройки времени начала проверки

#### Примечание

Если мы выберем пункт Один раз, данная проверка будет осуществлена однократно, в день, указанный в поле справа от меню Частота.

9. В области Временная шкала укажем диапазон времени, в котором программе следует начать проверку. Например, если задать в поле Время старта 15:00:00, а в поле Время окончания – 17:00:00, проверка начнется в период с 15 до 17 часов, как только будет включен компьютер, либо, если он был включен раньше 15 часов, – ровно в 15:00.

10. Не забудьте, что сканирование будет проводиться только в том случае, если не установлен флажок Временно деактивировать выполнение задания. Если все настроено, щелкнем на кнопке ОК и вернемся в окно мастера.

11. Нажмем кнопку Далее. В открывшемся окне нам предложат ввести название для этого задания. Введем и щелкнем на кнопке Далее.

12. Теперь мы создали новое задание проверки. Чтобы завершить работу мастера, щелкнем на кнопке Завершить.

Таким образом, мы разобрались с так называемой полной проверкой. Впереди осталось не так уж и много – несколько полезных функций пакета Panda Internet Security 2010 и его общие настройки. В следующем разделе разберемся с такой интересной функцией, как возможность отправки подозрительных файлов в лабораторию Panda для их изучения на предмет наличия неизвестных вредоносных программ.

## Отправка вирусов в лабораторию

Для улучшения защиты, предоставляемой продуктами Panda Security, существует возможность отправлять файлы, которые подозреваются в заражении вирусами, в лабораторию Panda. Там они будут изучены и, если в них действительно содержатся вирусы, не занесенные в существующую на данный момент базу, добавлены в нее. Рассмотрим, каким образом можно переслать подозрительный файл в лабораторию Panda.

Перейдем на вкладку Карантин главного окна программы (рис. 7.51). На ней будут отображены файлы, помещенные на вирусный карантин, то есть те, которые подозреваются в наличии вирусов, но доподлинно это неизвестно.

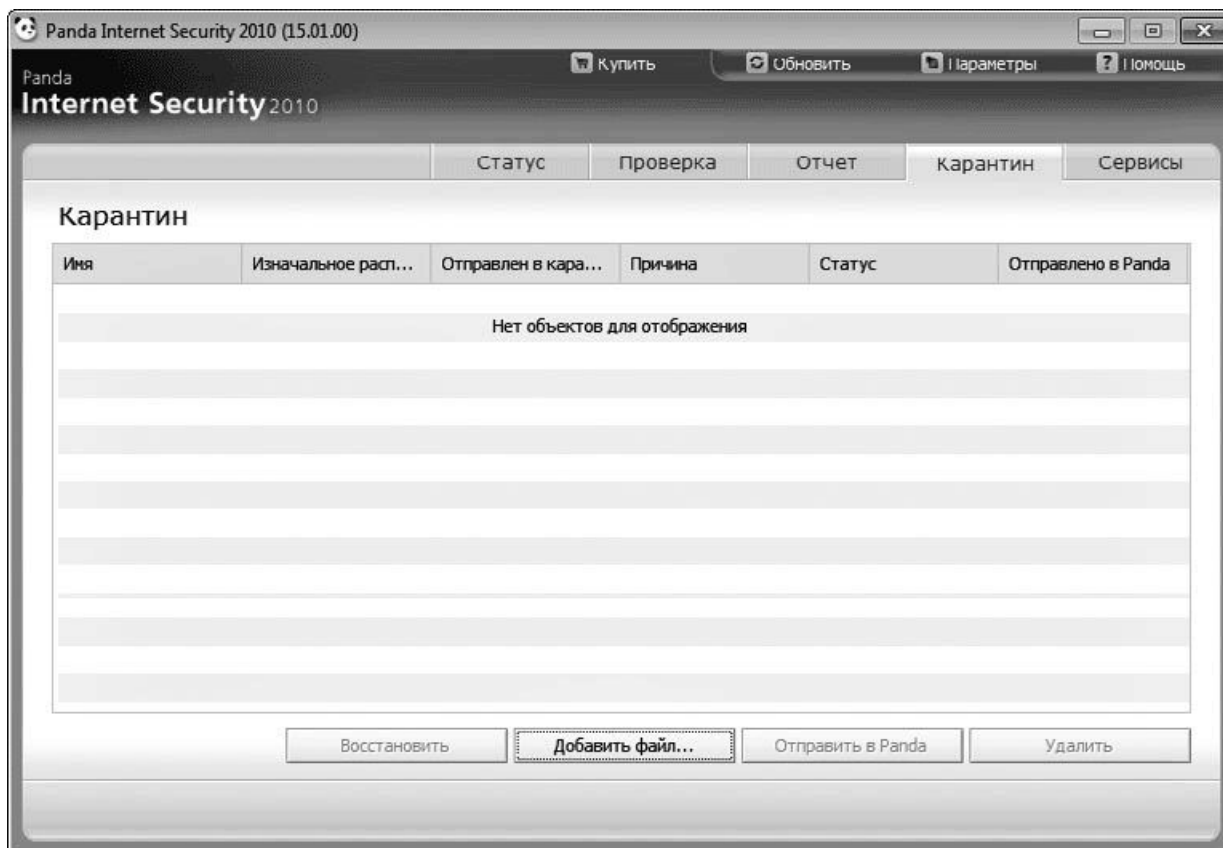


Рис. 7.51. Окно вирусного карантина

Выберем файл, который хотим отправить в лабораторию Panda, щелкнув на нем кнопкой мыши. Затем нажмем кнопку Отправить в Panda. Он будет автоматически отослан в вирусную лабораторию, где специалисты изучат его на предмет наличия угроз, и, возможно, новый вирус будет добавлен в базу.

## Создание аварийных дисков

В этом разделе мы поговорим о создании аварийного загрузочного диска. Он пригодится для проверки компьютера в «стерильных» условиях, когда заведомо нет угрозы некорректной работы антивируса из-за того, что он сам заражен. Для этого можно создать диск с утилитами проверки винчестера, с которого можно будет загрузиться, не прибегая к запуску операционной системы.

Щелкнем на вкладке Сервисы главного окна Panda Internet Security 2010, чтобы получить доступ к элементам управления различными сервисами программы (рис. 7.52).



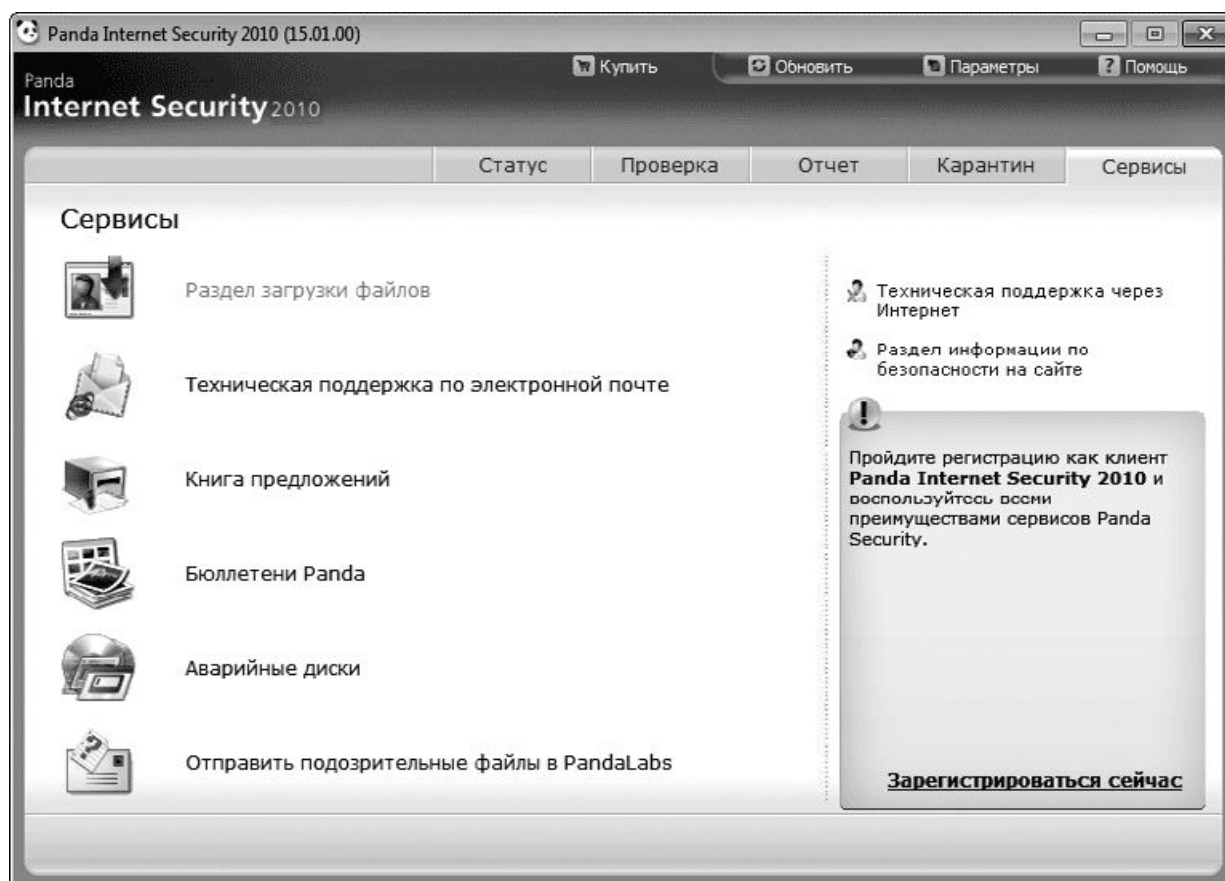


Рис. 7.52. Сервисы пакета Panda Internet Security 2010

Пункт Аварийные диски позволяет записать диск аварийного восстановления. Для его создания вы должны будете перейти на сайт Panda Security, поэтому компьютеру необходимо подключение к Интернету. Вот как это делается.

1. Щелкнем на пункте Аварийные диски и в появившемся окне запроса укажем пароль администратора.
2. В окне браузера Интернета отобразится страничка сайта Panda Security с инструкцией по созданию аварийного диска. Вы должны будете загрузить файл с образом диска PandaSafeCD.iso и записать его на чистый компакт-диск.
3. Далее с помощью этого диска вы сможете загружать свой компьютер и выполнять антивирусную проверку системы.

Остальные сервисы программы достаточно прозрачны. Вам предлагается техническая поддержка, книга предложений, возможность отправить подозрительные файлы на проверку. Помните только, что для этого ваша программа должна быть активирована и зарегистрирована в службе поддержки.

## Настройки

Обсудим несколько общих настроек пакета Panda Internet Security 2010. Чтобы добраться до них, щелкнем на кнопке Параметры в верхней части основного окна программы. Сначала разберемся с первой вкладкой открывшегося окна – Общее (рис. 7.53).

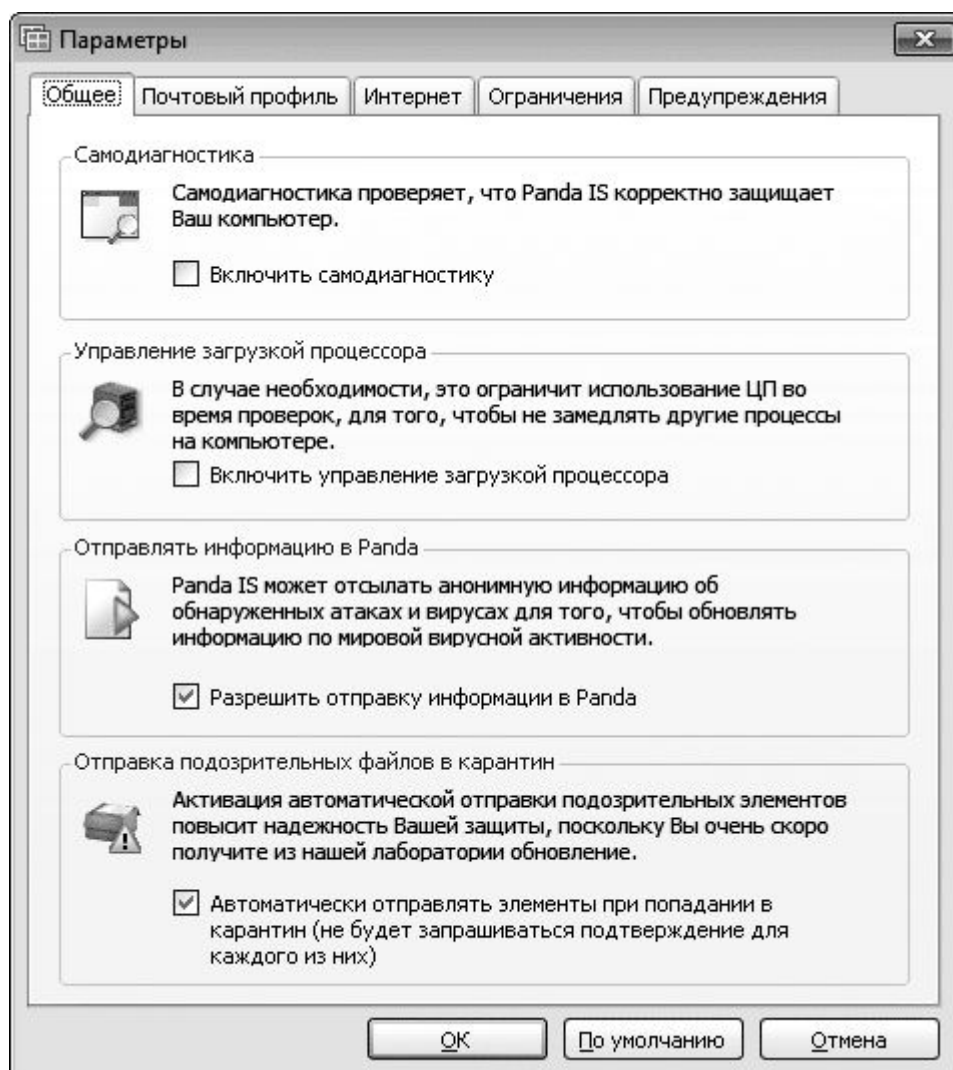


Рис. 7.53. Общие настройки пакета Panda Internet Security 2010

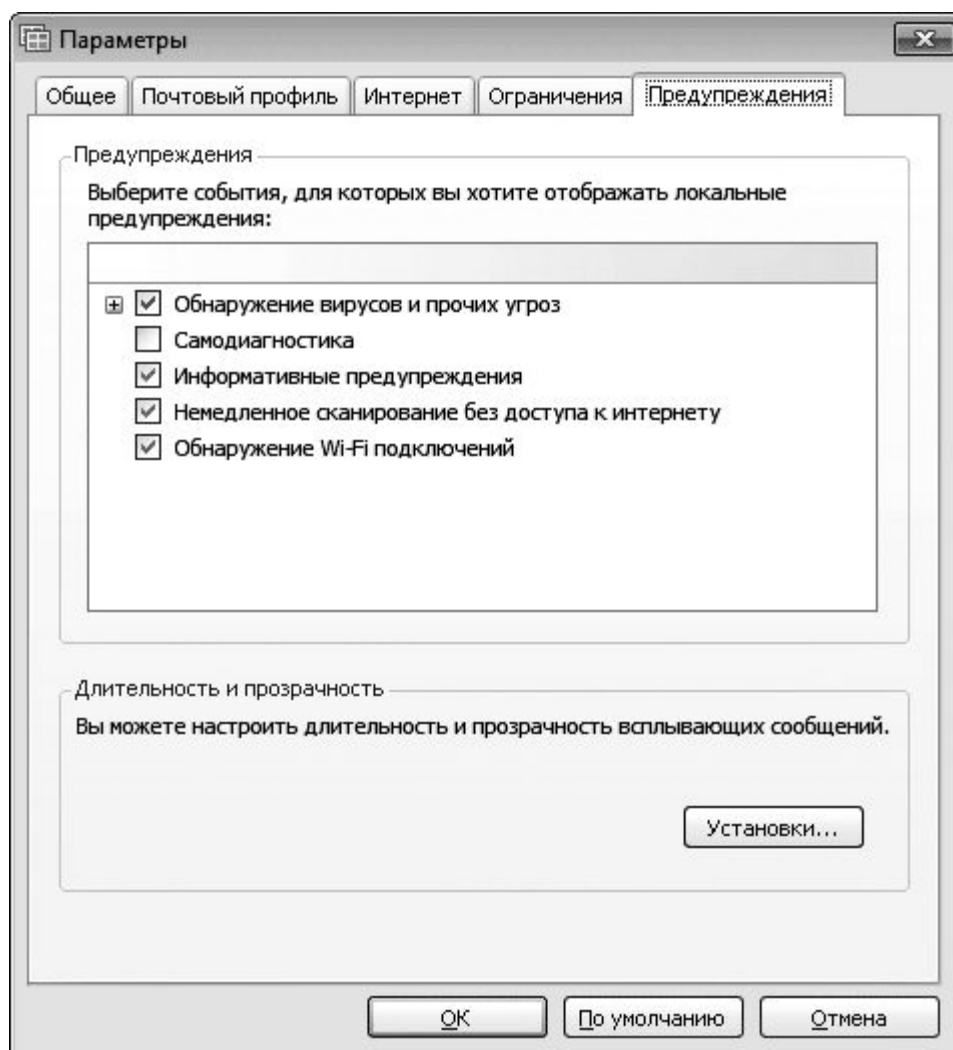
Первая настройка, о которой хотелось бы поговорить, – Самодиагностика. Установив флажок Включить самодиагностику, мы укажем программе периодически проверять степень обеспечиваемой защиты, то есть то, насколько свежие обновления используются, все ли инструменты функционируют корректно и т. д.

#### Внимание!

Если мы включили самодиагностику, рекомендуется отметить пункт Самодиагностика на вкладке Предупреждения, чтобы программа могла сигнализировать о не\* достаточном уровне защиты.

Следующий пункт, на который стоит обратить внимание, – Включить управление загрузкой процессора. Если ваш компьютер не слишком мощный, рекомендуется установить данный флажок. Это приведет к тому, что программа будет следить за тем, насколько она использует ресурсы компьютера. Если нагрузка получается слишком высокой, скорость проверки будет искусственно снижена, что благотворно скажется на быстродействии остальных приложений.

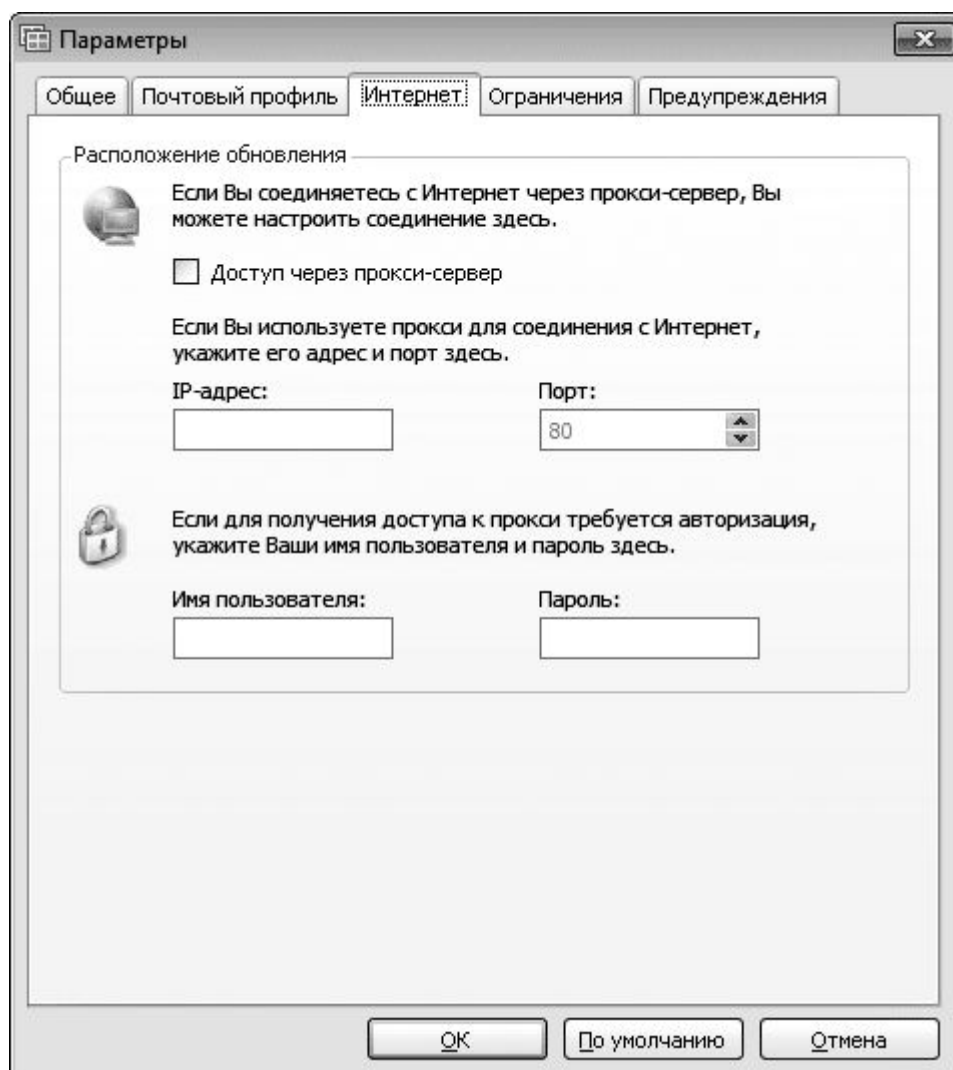
Теперь перейдем на вкладку Предупреждения (рис. 7.54). Здесь мы можем выбрать события, для которых будут отображаться всплывающие окна с информацией о типе обнаруженной/заблокированной угрозы. Чтобы настроить отображение, устанавливаем соответствующий флажок. Если предупреждать о какой-либо угрозе нас не надо, снимаем отметку.



**Рис. 7.54.** Настройка предупреждений

Последнее, о чем хотелось бы рассказать, – настройка параметров соединения с Интернетом. В большинстве случаев это не требуется, однако иногда доступ в Сеть осуществляется через прокси-сервер. Об этом должен предупреждать поставщик услуг Интернета. Если мы действительно выходим в Сеть через прокси, важно знать его адрес, сейчас он нам пригодится. Будем считать, что мы имеем всю необходимую информацию. Теперь настроим параметры соединения с Интернетом, иначе не сможем скачивать обновления для программы.

1. Перейдем на вкладку Интернет (рис. 7.55).



**Рис. 7.55.** Вкладка настройки параметров доступа в Интернет

2. Установим флажок Доступ через прокси-сервер.
3. В поле IP-адрес введем IP прокси-сервера.
4. В поле Порт укажем соответствующий порт.
5. Если для доступа к прокси-серверу требуется ввести логин и пароль, укажем их в полях Имя пользователя и Пароль соответственно.

Ну вот, пожалуй, мы разобрались с основными параметрами пакета Panda Internet Security 2010. Не забудьте сохранить настройки, щелкнув на кнопке ОК.

## Резюме

В этой главе вы освоили основы работы с пакетом Panda Internet Security 2010, предназначенным для общей защиты компьютера от угроз, сопряженных с работой в Интернете. В частности, вы узнали, как оградить компьютер от вредоносных модулей (вирусов, «троянов» и spyware-программ), отфильтровать интернет-содержимое, защититься от мошенничества. Кроме того, вы разобрались с такими функциями программы, как возможность создания резервных копий и оптимизация производительности компьютера. Наконец, узнали о том, как создать аварийный загрузочный диск для проверки компьютера на наличие вирусной опасности, оставаясь независимыми от операционной системы.

Конечно, некоторые моменты остались не освещены, но в рамках данной книги невозможно остановиться на каждом пункте и каждой настройке. Надеюсь, что, используя полученные знания, вы сможете самостоятельно разобраться с отдельными тонкостями пакета Panda Internet Security 2010.