

Василий Леонов

Компьютер на 100%

Умные книги для умных людей!

# Сбои и ошибки ПК

## Лечим компьютер сами

2-е  
издание



Компьютер **на 100%**

Умные книги для умных людей!

Василий Леонов

# Сбои и ошибки ПК

Лечим компьютер сами

2-е

издание

Москва  ЭКСМО 2012

УДК 004.49  
ББК 32.973.26-018.2  
Л 47

**Леонов В.**

Л 47      Сбои и ошибки ПК. Лечим компьютер сами / Василий Леонов. – 2-е изд. – М. : Эксмо, 2012. – 240 с. : ил.

ISBN 978-5-699-55098-2

Любая техника, в том числе и компьютер, ломается. Но нужно ли при любой проблеме обращаться к специалисту (дорого!) или же к продвинутым знакомым (скоро можно надоесть!)? Вы же не гоните машину на автосервис при необходимости заменить «омывайку» или почистить коврики. С компьютером дела обстоят немного сложнее, так как возникающие сбои и поломки могут быть связаны как с «железом», так и с программами. Но ничего непостижимого тут нет! Главное – хороший советчик. В этом качестве идеально подойдет эта книга. В ней очень просто, в расчете на новичков, рассмотрены все основные компьютерные проблемы и способы их решения. Книга построена так, чтобы можно было максимально просто идентифицировать сбой, она лаконична, в ней нет «воды» и излишних технических деталей.

**УДК 004.49**  
**ББК 32.973.26-018.2**

Все названия программных продуктов являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, если на это нет письменного разрешения ООО «Издательство «Эксмо».

ISBN 978-5-699-55098-2

© Василий Леонов, 2011  
© ООО «Айдиономикс», 2011  
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2012

# Оглавление

<b>Введение .....</b>	<b>7</b>
<b>Глава 1. Компьютер и периферия.....</b>	<b>8</b>
Основные компоненты компьютера.....	8
Системный блок.....	9
Блок питания .....	11
Материнская плата .....	12
Процессор.....	13
Оперативная память.....	15
Жесткий диск.....	15
Видеокарта.....	17
Звуковая карта .....	17
Дополнительные платы компьютера.....	17
Устройства записи и чтения.....	20
Внешний CD/DVD-R/RW-привод.....	20
Картридер, или картовод .....	20
Мониторы .....	23
Длина диагонали экрана и соотношение сторон .....	25
Время отклика .....	26
Яркость и контрастность .....	26
Углы обзора .....	26
Битые пиксели .....	27
Устройства ввода .....	27
Клавиатура.....	27
Мышь .....	29
Принтеры .....	30
Защита от перепадов напряжения .....	32
<b>Глава 2. Сбои и неисправности аппаратного обеспечения.....</b>	<b>34</b>
О качестве отечественной электроэнергетики.....	34
Знакомство с BIOS.....	37
Уязвимые места аппаратной части компьютера.....	44
Поломка жесткого диска .....	51
Проблемы с блоком питания .....	53
Поломка привода компакт-дисков.....	54
Поломка процессора .....	55



Выход из строя материнской платы .....	57
Перегрев компонентов.....	58
Некачественная комплектация.....	59
Сгорание локальных портов.....	60
Выход из строя слота процессора .....	60
Разрушение слотов и разъемов.....	61
Короткое замыкание в системе электроснабжения.....	61
Обрыв миниатюрных компонентов материнской платы .....	62
Проблемы с монитором .....	62
Диагностика монитора .....	64
Настройка параметров монитора силами Windows 7 .....	66
Настройка разрешения экрана.....	66
Активация и настройка ClearType и калибровка цветов.....	67
Изменение размера текста.....	68
Изменение размера шрифта .....	68
Переустановка драйвера монитора .....	68
Диагностика и устранение неисправностей принтера.....	69
Матричный принтер.....	70
Струйный принтер.....	73
Лазерный принтер.....	76
Самостоятельное тестирование компьютера.....	
Программа SiSoftware Sandra .....	78
<b>Глава 3. Типичные ошибки Windows 7 и восстановление</b> <b>системы после сбоев .....</b>	<b>88</b>
Почему «глючит» Windows.....	88
Что делать, если система не загружается.....	90
Что делать, если система зависла .....	91
Как восстановить работоспособность Windows 7 после сбоев .....	93
Как работает штатное средство восстановления Windows 7 .....	93
Как создать точку восстановления.....	95
Как отменить выполненное восстановление системы.....	97
Некорректная работа драйверов.....	98
Общие сведения о драйверах .....	98
Как правильно подключить или удалить устройство.....	100
Сбои при установке и удалении приложений .....	102
Диагностика сетевых неполадок и их устранение.....	104
<b>Глава 4. Обслуживание Windows 7 своими руками .....</b>	<b>106</b>
Как улучшить быстродействие системы.....	106
Отключение анимации и визуальных эффектов.....	106
Настройка файла подкачки и управление временем процессора... ..	108

---

Автоматическое обновление Windows как гарантия стабильности работы системы.....	111
Обслуживание жесткого диска штатными средствами Windows 7 .....	118
Освобождение диска от устаревшей и ненужной информации.....	118
Зачем нужна дефрагментация диска и как ее сделать.....	120
Архивирование данных и их восстановление из резервной копии .....	122
Архивирование.....	123
Восстановление данных из архива .....	129
<b>Глава 5. «Лечим» Windows с помощью специальных программ .....</b>	<b>132</b>
Reg Organizer .....	132
Work With Registry .....	139
NBG Clean Registry.....	144
<b>Глава 6. «Лечение» сбоев, связанных с программным обеспечением .....</b>	<b>152</b>
«Лечение» программной несовместимости .....	152
Почему не удастся установить приложение на компьютер .....	154
Вирусы, шпионы, прочие вредоносные программы и защита от них.....	154
Вирусы.....	154
Шпионские модули SpyWare.....	156
Рекламные модули Adware .....	159
Как диагностировать заражение SpyWare или Adware .....	162
Как «оживить» зараженный компьютер .....	163
<b>Глава 7. Профилактика, или Что нужно сделать, чтобы компьютер жил долго.....</b>	<b>166</b>
Использование внешних носителей.....	166
Контроль состояния комплектующих.....	167
Защита компьютера от пыли и грязи.....	167
Как защитить блок питания от поломок.....	169
Предотвращение поломок процессорного кулера.....	170
Контроль состояния жесткого диска .....	170
<b>Заключение .....</b>	<b>172</b>
<b>Приложение 1. Типовые сообщения POST об ошибках .....</b>	<b>173</b>
<b>Приложение 2. Дополнительные программы для безопасности системы .....</b>	<b>180</b>
Мониторинг работы компьютера и диагностика системы .....	180
AdapterWatch.....	180
Belarc Advisor .....	180

---

Bios Agent .....	181
CPU-Z .....	182
CrystalDiskMark .....	183
Daphne .....	183
FreshDiagnose .....	184
NetWorx .....	185
PC Wizard 2010 .....	186
SpeedFan .....	187
Оптимизация работы системы .....	188
Ashampoo Magical Optimizer .....	188
Game Booster .....	188
Работа с жестким диском .....	189
HD_Speed .....	189
«Paragon Спасатель Данных Free» .....	190
Очистка и дефрагментация .....	191
CCleaner .....	191
Revo Uninstaller .....	192
Работа с драйверами .....	193
Double Driver .....	193
Driver Cleaner Pro .....	193
DriverView .....	194
<b>Приложение 3. Самостоятельный ремонт при сбоях и неисправностях на аппаратном уровне .....</b>	<b>195</b>
Замена материнской платы .....	195
Замена блока питания .....	198
Проверка жесткого диска на наличие физических ошибок, восстановление информации .....	201
Замена жесткого диска .....	207
Тестирование оперативной памяти .....	209
Замена планки оперативной памяти .....	213
Замена процессора и кулера .....	215
Ремонт CD/DVD-R/RW-привода .....	221
Установка SSD-накопителя .....	222
Тестирование внешних портов материнской платы .....	223
Установка дополнительного оборудования .....	225
Анализ температурного режима компьютера .....	229
Снижение температуры основных компонентов компьютера .....	234

# Введение

Внезапная поломка компьютера всегда ужасно раздражает. Запах гари из системного блока, «синий экран смерти», устрашающие и непонятные сообщения на мониторе, зависания, отказ от загрузки и перезагрузки и прочие неприятности способны не только надолго остановить работу, но и привести к полной потере всех данных.

Чтобы избежать подобных проблем, каждый пользователь должен, во-первых, знать и соблюдать правила компьютерной безопасности, во-вторых — ухаживать за компьютером, а в-третьих — уметь своими силами устранить последствия хотя бы незначительных аппаратных и программных сбоев.

Как показывает практика, при возникновении подобных сбоев большинство пользователей действуют по следующему алгоритму: сначала предпринимаются неуклюжие попытки «оживить» замерший компьютер, затем начинается опрос более продвинутых в компьютерном отношении друзей и знакомых, далее ответы ищут в Интернете. Когда же все это не приносит результата, вызывается «скорая помощь» из сервисного центра или иной уполномоченной организации, что также необязательно является оптимальным решением проблемы. Во-первых, далеко не всегда «доктор» может прибыть немедленно, а во-вторых, услуги «компьютерных медиков» стоят недешево.

Многие пользователи при появлении даже не самых серьезных проблем с компьютером откровенно паникуют. Это можно понять (тот же «синий экран смерти» выглядит устрашающе). Однако не следует забывать, что почти все наиболее распространенные компьютерные неисправности можно устранить самостоятельно.

О том, как это сделать, расскажет книга. Прочитав ее, вы забудете о сервисных центрах и прочих «компьютерных поликлиниках», ибо отныне «вылечить» компьютер вы сумеете самостоятельно.

# Глава 1

## Компьютер и периферия

Что мы понимаем под словом «компьютер» (ПК)? Каковы его основные компоненты? Что можно к нему добавить, а от чего следует избавиться? Ответы на эти и многие другие вопросы вы найдете в первой части данной книги.

Компьютер настолько прочно вошел в нашу повседневную жизнь, что порой удивляешься, как раньше мы обходились без него. Его можно встретить везде, где бы вы ни находились. В этой главе мы поговорим о разнообразии компьютеров, анатомии и основных требованиях, которые должен предъявить пользователь при выборе ПК для определенных целей.

### Основные компоненты компьютера

Предположу, что практически у всех пользователей иногда возникает вопрос: «А что же все-таки находится внутри компьютера?»

Персональный компьютер состоит из нескольких основных компонентов, без которых нельзя представить его работу: системного блока, монитора, устройств ввода, таких как клавиатура и мышь.

Остальные необходимые устройства расположены внутри системного блока и бывают самых разных размеров и видов:

- материнская плата;
- процессор с кулером;
- модули ОЗУ;
- жесткий диск, он же винчестер;

- видео- и звуковая карты (часто бывают интегрированными, то есть входящими в состав материнской платы);
- оптический привод;
- блок питания.

Все описанные устройства присоединены к материнской плате через различные разъемы и множество проводов. Думаю, понятно, что при отсутствии или неверной работе любого из этих компонентов полноценное функционирование системного блока и компьютера в целом будет просто невозможно.

Чтобы помочь вам понять, для чего конкретно нужны эти компоненты и как они влияют на производительность компьютера, кратко рассмотрим все составляющие.

## **Системный блок**

Казалось бы, нет ничего проще самого системного блока — железной коробки, ящика для остальных частей компьютера. Однако, это не совсем так. От выбора системного блока зависит, конечно, не все, но многое. Для особых приверженцев стиля он может стать либо уродующим общий интерьер помещения объектом, который нужно как-нибудь спрятать, либо наоборот — его продолжением, которое захочется выставить напоказ. Кроме того, правильно подобрав системный блок, вы сможете облегчить свою работу (рис. 1.1).

Кроме представленных на рисунке 1.1 наиболее распространенных вертикальных системных блоков, существуют другие, реже встречающиеся в странах СНГ, — горизонтальные. Плюсы таких системных блоков — экономия места, так как на него можно поставить монитор, однако минусов при этом намного больше: например, ограниченные возможности по модернизации внутренностей и трудности охлаждения.

Вертикальные системные блоки отличаются размерами, из которых многие пользователи выбирают золотую середину. Чем больше корпус, тем больше дополнительных компонентов можно в него установить и тем лучше организовать их охлаждение, продляя жизнь своему компьютеру. Более того, наличие свободного места дает возможность последующей



**Рис. 1.1.** Системные блоки: от простых до экзотичных

модернизации машины. Единственное, что нужно помнить: с размерами системного блока растет и цена на него.

Выбирая системный блок, обращайте внимание на качество его деталей, на наличие ненужных зазоров. Стенки качественного корпуса должны быть выполнены из более толстого металла, что предотвращает вибрацию от работы вентиляторов. Залогом качества системного блока является также вес: чем он тяжелее, тем больше шансов, что этот компонент окажется качественным.

## Блок питания

Блок питания обычно продается вместе с корпусом, если только вы не покупаете его взамен старого. Основная функция этого компонента, как понятно из названия, — обеспечивать систему питанием. Главное, что нужно знать о блоке (рис. 1.2) и на что обращать внимание, — его мощность, самые распространенные значения которой 300, 350 и 500 Вт. В данном случае чем выше параметр, тем лучше, правда, при этом нужно соблюдать меру: не стоит гнаться за высокими мощностями при выборе не самого мощного офисного компьютера.

Более мощный блок питания следует приобретать, имея «навороченный» компьютер. Первым признаком качества элемента в этом случае также будет вес: стограммовый образец вряд ли прослужит долго.

Если вы хотите выбрать менее шумный блок питания, то обратите внимание на диаметр вентилятора: большой 12-сантиметровый агрегат производит меньше шума, чем 8–9-сантиметровые аналоги.

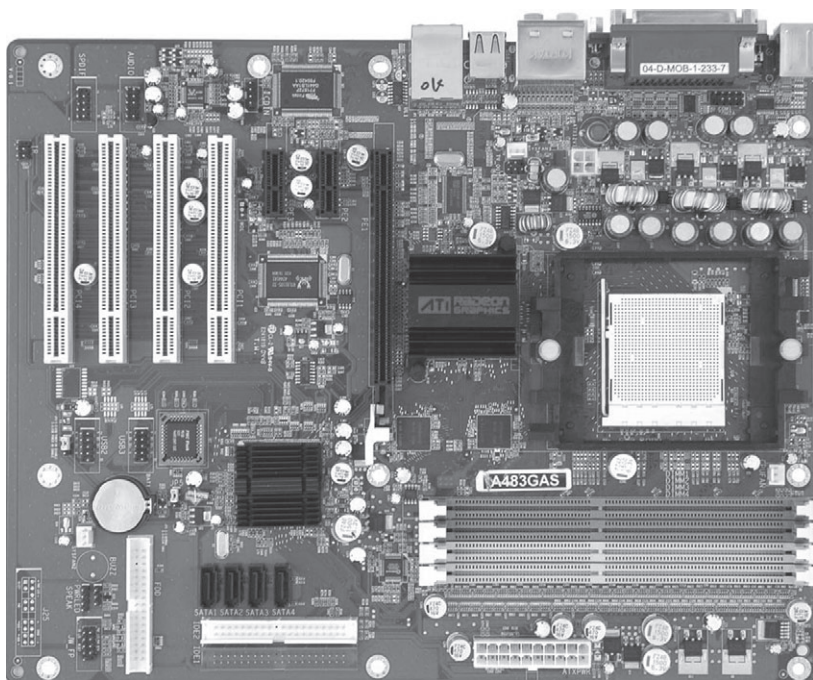


Рис. 1.2. Блок питания



## Материнская плата

Именно к этой самой главной плате, или «скелету» вашего компьютера, будут подключаться все остальные устройства, помещенные в системный блок, поэтому во многом потенциальную мощность компьютера определяет именно она (рис. 1.3).



**Рис. 1.3.** Образец материнской платы

Чипсет — главная часть материнской платы, которая отвечает за ее работу с внутренними и внешними устройствами компьютера. Именно он определяет остальные компоненты, которые можно внедрить в материнскую плату (рис. 1.4).

Разные материнские платы могут основываться на одном и том же чипсете. Следовательно, как бы ни отличался внешний вид данных плат, их возможности будут одинаковыми. Поэтому при выборе материнской платы оценивать ее производительность нужно исходя из того, на каком чипсете она построена.

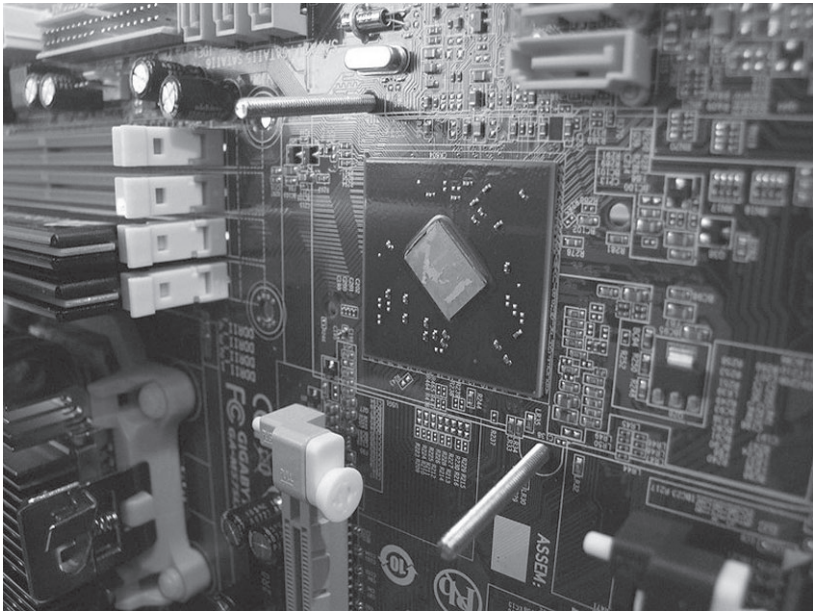


Рис. 1.4. Чипсет на материнской плате

## Процессор

Данное устройство выполняет множество математических вычислений — ведь вся информация представлена в виде набора цифр — и является следующим по важности компонентом компьютера.

Из параметров процессора следует знать:

- тактовая частота — количество действий, которые выполняются процессором за одну секунду;
- кэш — память, расположенная на пластине процессора, где хранится очередь поступивших команд и другой информации;
- разрядность — количество информации, которую обрабатывает процессор за одно действие.

Для всего перечисленного действует правило: чем выше параметр, тем лучше.

Существует три главных и наиболее распространенных семейства процессоров: AMD, Intel Celeron и Intel Core 2 Duo (рис. 1.5).



**Рис. 1.5.** Процессоры

Домашние пользователи предпочитают устанавливать процессоры Intel Celeron или AMD. Основная причина этого — цена: Intel Core 2 Duo хотя и более производительны, однако стоят дороже.

Неотъемлемая часть любого процессора — кулер — конструкция, представляющая собой вентилятор и радиатор. Этот элемент предназначен для отвода тепла, выделяемого работающим процессором. Стоимость кулера невелика, а польза огромна, поэтому здесь экономить не стоит, особенно если ваш компьютер оснащен процессором AMD. Существуют кулеры с алюминиевыми или медными радиаторами. Первые дешевле, вторые — эффективнее.

## Оперативная память

Оперативная память служит для хранения текущих данных, которые необходимы в ходе работы процессора. Кроме того, компьютерная программа при запуске загружается сначала в оперативную память с винчестера, а лишь затем становится доступной для процессора. Оперативная память (рис. 1.6) значительно ускоряет работу компьютера. Если бы процессор напрямую обращался к винчестеру, на котором хранятся программы, то скорость была бы на порядок ниже.

Главное, что нужно знать про оперативную память, — ее объем. Но и здесь, как ни странно, существуют некоторые ограничения: большинство компьютеров не могут использовать более 3 Гбайт оперативной памяти.

Кроме того, на производительность системы влияет время доступа (или производная от этой величины тактовая частота). Так, современные типы памяти работают на частоте 1066 МГц и выше.

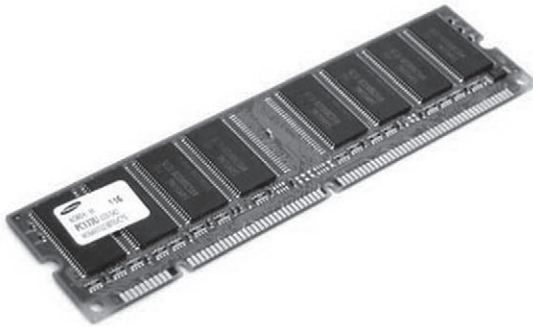


Рис. 1.6. Плата оперативной памяти

## Жесткий диск

Жесткий диск, он же винчестер (рис. 1.7), является основным местом, где хранится вся информация. В отличие от оперативной памяти, он энергетически независим, поэтому можно хранить данные даже после выключения компьютера.



**Рис. 1.7.** Жесткий диск: в специальном блоке (*вверху*) и без него (*внизу*)

Первоочередная характеристика жесткого диска — несомненно, его объем. Чем он больше, тем лучше. При этом разница в цене винчестеров, объем которых отличается в два раза, часто минимальна, что очень приятно. Кроме объема жесткого диска следует обратить внимание на скорость вращения шпинделя, так как данный параметр влияет на скорость работы диска. Максимальная скорость вращения распространенных типов дисков составляет 7200 об/мин.

## Видеокарта

Один из компонентов компьютера, отвечающий за визуальное отображение информации, — видеокарта (видеоадаптер, графический адаптер). Именно от этого компонента системного блока зависит качество картинки на мониторе. Так как видеокарта снимает часть нагрузки на процессор, то в целом она повышает производительность системы.

При выборе видеокарты следует обратить внимание на следующие характеристики.

- **Чипсет графического процессора.** Именно он влияет на быстродействие видеокарт, особенно в трехмерных играх. Основные чипы: GeForce (компания nVidia) и Radeon (компания AMD).

- **Объем видеопамати.** Не самый главный параметр видеокарты. При желании можно выбрать минимально возможный (256 Мбайт на данный момент).

Очень часто материнские платы оснащаются встроенной или интегрированной видеокартой. Этот видеоадаптер работает за счет ресурсов оперативной памяти. Такие карты намного менее производительны, однако в итоге общая стоимость компьютера снижается. Если машина будет использоваться для решения офисных задач, то это практически то, что нужно.

## Звуковая карта

Качество звука, который может воспроизводить компьютер, определяется звуковой картой и акустическими колонками. Часто звуковая плата поставляется вместе с материнской, и ее мощности вполне хватает для удовлетворения потребностей подавляющего большинства пользователей.

## Дополнительные платы компьютера

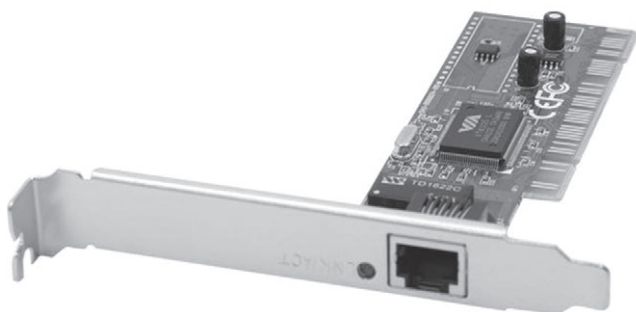
Описанные выше элементы фактически являются компьютером, при условии, что все правильно присоединено вместе и «упаковано» в системный блок. Однако вряд ли вам



захочется иметь такой компьютер. Во-первых, он все еще остается железной коробкой, хотя и правильно собранной, — в нем не хватает таких базовых периферийных устройств, как монитор, клавиатура и мышь. Во-вторых, даже с этими конструкциями вы будете ограничены в своих действиях, например не сможете войти в Глобальную или локальную сеть, загрузить компакт-диск или DVD.

О периферийных устройствах мы поговорим в следующем разделе, а дополнительные «внутренности» компьютера рассмотрим прямо сейчас.

**Сетевая карта или сетевой адаптер** (рис. 1.8). Служит для организации локальной сети, соединяющей несколько компьютеров и позволяющей обмениваться информацией между ними.



**Рис. 1.8.** Сетевая карта

**Модем.** Данное устройство также позволяет связывать компьютер пользователя с другими и передавать информацию. При этом используются различные каналы связи, типы которых зависят от конструкции модема. Самые примитивные и распространенные модемы — аналоговые — передают данные через телефонные линии. Такие устройства уже отживают свой век, и многие пользователи не воспринимают их всерьез как модемы, а Интернет, который они предоставляют, Интернетом. Тем не менее иногда они являются единственной возможностью, позволяющей связаться с глобальной сетью, или спасательной соломинкой для обладателей высокоскоростных подключений.

---

## ПРИМЕЧАНИЕ

---

Аналоговый модем незаменим, например, когда вы забыли оплатить счет за Интернет и вас отключили. Можно подключиться к Сети с помощью аналогового модема, оплатить счет банковской карточкой, а затем заменить «неполноценный» Интернет «полноценным».

В подавляющем большинстве современные модемы, предоставляющие более совершенное соединение с глобальной сетью, являются внешними устройствами.

**TV-тюнер** — устройство, которое также может быть внешним, предназначается для приема радиосигнала на компьютер. Удобен, если нужно записать телевизионные программы или прослушать радиопередачи. Большинство моделей имеет пульт дистанционного управления. В комплекте с TV-тюнером часто поставляется специальное программное обеспечение, которое позволяет записывать любимые программы по расписанию. Думаю, что необходимость в такого рода дополнительных устройствах в скором времени отпадет. Во-первых, наше правительство обещает скорое цифровое будущее, во-вторых, количество радиостанций, которое может предложить TV-тюнер, просто смехотворно по сравнению с тысячами, которые можно найти в Интернете.

**CD/DVD-R/RW-привод.** До недавнего времени оптические диски оставались самым популярным способом передачи и хранения информации. Сейчас позиции этого метода все еще сильны за счет того, что абсолютная часть программного обеспечения поставляется на компакт-дисках или DVD. Чтобы иметь возможность работать с ними, системный блок необходимо пополнить соответствующим приводом. При его выборе нужно обратить внимание на то, чтобы привод поддерживал не только чтение данных типов дисков, но и запись.

Заканчивая данный раздел, следует отметить, что описанные внутренние устройства, то есть располагающиеся внутри системного блока, имеют внешние аналоги, о которых мы поговорим в следующем разделе.



## Устройства записи и чтения

Как отмечалось выше, самый мощный компьютер, собранный по всем правилам, для рядового пользователя остается обыкновенным железным ящиком. Ведь в понимании большинства владельцев компьютеров полноценной машина становится тогда, когда к ней присоединено два-три или больше периферийных устройств. В данном разделе мы расскажем именно о них.

Выше мы говорили об оперативной энергозависимой памяти для кратковременного хранения информации и о жестком диске — энергонезависимом долгосрочном хранителе данных. Существует и третий тип памяти — внешняя. Она, как и жесткий диск, предназначена для долгосрочного хранения информации, а также имеет дополнительную функцию — способность переноса данных с одного компьютера на другой.

Данные внешние носители информации можно подразделить на следующие категории:

- оптические диски;
- flash-память;
- внешние жесткие накопители или переносные HDD.

Для каждой категории внешнего носителя информации необходимо свое устройство чтения-записи.

### Внешний CD/DVD-R/RW-привод

Вы уже знаете о внутренних CD/DVD-R/RW-приводах. Существуют и их внешние аналоги (рис. 1.9).

Внешние приводы характерны скорее для ноутбуков, чем для стационарных компьютеров, поскольку все же удобнее иметь привод внутри системного блока, а не снаружи.

### Картридер, или картовод

Данное устройство предназначено для считывания информации с flash-карты и записи на нее данных (рис. 1.10).



**Рис. 1.9.** Внешний привод



**Рис. 1.10.** Flash-карты (*вверху*) и карт-ридер (*внизу*)

Существующих видов карт памяти так много, что чаще всего производители картридеров оснащают их большим количеством портов, делая их тем самым максимально универсальными. Поэтому нередко на таких устройствах можно встретить надписи 12-, 16-, 24-в-одном. Цифры в данном случае указывают на количество поддерживаемых форматов flash-карт.

Flash-карты часто используются для переноса фото- и видеоматериалов с видеокамер, фотоаппаратов и даже мобильных телефонов. Тем не менее перенести такую информацию можно и напрямую с указанных устройств, поэтому картридер следует отнести к числу не столь необходимых периферийных элементов.

Отдельно стоит упомянуть о более популярных устройствах под общим названием USB Flash Drive — сейчас они все чаще выступают в качестве съемных носителей для хранения и передачи информации (рис. 1.11).



**Рис. 1.11.** Варианты USB Flash Drive

Данные устройства помимо flash-карты оснащены разъемом USB и заключены в крепкий корпус. Необходимо вставить носитель в USB-порт компьютера, дождаться автоматического распознавания и установки, а затем начать работу с ним.

Фактически то же самое можно сказать и про переносные HDD (рис. 1.12).

Конечно, такую конструкцию с огромной натяжкой можно назвать большой USB-flash (флешкой), но ее функция абсолютно идентична задачам flash-карты. Отличие заключается в том, что внешний винчестер представляет собой не твердотельный накопитель, а «обыкновенный» винчестер с дисками, шпинделем и считывающими головками (см. рис. 1.10), помещенный в красивый, прочный, предназначенный для транспортировки корпус. Чаще всего информация считывается и копируется с такого носителя через USB-порт. Такой диск может перенести за раз огромное количество информации (на данный момент существуют внешние жесткие диски размером



**Рис. 1.12.** Внешний винчестер

2 Тбайт), однако здесь нужно быть осторожным. Во-первых, вес таких «терабайтных флешек» исчисляется килограммами, во-вторых, для них необходим особый интерфейс. Для рядового пользователя внешний винчестер в 100 Гбайт будет идеальным вариантом.

## Мониторы

Монитор — неотъемлемая часть компьютера, которая является посредником между пользователем и машиной. Именно через него компьютер сообщает человеку, что ему нужно, а пользователь указывает компьютеру, чего хочет он. Пожалуй, выбору монитора необходимо уделить времени не меньше, чем основным компонентам системного блока. Если маломощный компьютер можно превратить в современный, заменив один-два компонента и он прослужит еще три-четыре года, то неудачно подобранный монитор будет растривать долго.

Еще совсем недавно перед пользователем стоял выбор: купить монитор с электронно-лучевой трубкой (ЭЛТ-монитор) или жидкокристаллический. Сейчас ЖК-мониторы настолько приблизились по качеству и цене к ЭЛТ-мониторам и обладают настолько большими преимуществами, что в такой альтернативе практически не осталось смысла (рис. 1.13). Поэтому в данном разделе мы опишем только важные характеристики ЖК-монитора, на которые нужно обратить внимание при покупке.



**Рис. 1.13.** ЭЛТ-монитор (*вверху*) и ЖК-монитор (*внизу*)

## Длина диагонали экрана и соотношение сторон

Наиболее распространенные длины диагоналей мониторов (в дюймах) следующие: 15, 17, 19 и 21 дюйм. Большинство пользователей предпочитают середину, выбирая 17- или 19-дюймовые мониторы. Однако не только длина диагонали характеризует рабочую область монитора. Существует еще и такой параметр, как соотношение сторон, который подразделяет мониторы на обычные квадратные и широкоформатные (рис. 1.14).



Рис. 1.14. Различные варианты ЖК-мониторов

Какой выбрать, решать вам, тут уж дело вкуса. Единственное, что стоит учитывать, если на обычном мониторе вы сможете просмотреть весь лист, например, в программе Microsoft Word, то на широкоформатном это вряд ли получится. Однако в последнем можно просматривать два обрезанных листа одновременно, что тоже неплохо.

## **Время отклика**

Из-за особенностей ЖК-мониторов этот параметр до недавнего времени считался критическим. Однако развитие технологий позволило свести эту характеристику к оптимальному значению.

Поскольку ЖК-мониторы основаны на свойствах так называемых жидких кристаллов менять свои характеристики под воздействием электрического поля, то время, которое уходит на то, чтобы оно изменилось, и есть время отклика. Теоретически чем оно меньше, тем лучше. Так, при большом времени отклика в динамических играх и фильмах видны смазывания и остатки прежнего изображения. Оптимальным временем отклика считается 6–8 мс.

## **Яркость и контрастность**

Чем выше значения яркости и контрастности, тем лучше будет данный монитор выполнять свою непосредственную функцию — вывод изображения и видео. Яркость мониторов составляет в среднем 300 кд/м<sup>2</sup>, а контрастность, то есть разница между черной и белой точками, — примерно 800:1.

## **Углы обзора**

Угол обзора пока еще остается проблемой для ЖК-мониторов, хотя и не такой большой, как раньше. В современных мониторах значение угла обзора составляет 150–170° по вертикали и по горизонтали. Это означает, что при отклонении на заявленный градус значение контрастности изменится на 10 %. Возможно, так оно и есть, но часто при этом резко возрастает искажение цветов, поэтому выбирать монитор нужно, учитывая эти нюансы.

## Битые пиксели

Битыми пикселями называют точки на экране монитора, которые не светятся или не гаснут. До определенной степени браком это не считается, однако если вы знаете где этот пиксел находится, то он будет постоянно маячить перед глазами и портить настроение. Поэтому вместе с углом обзора проверяйте монитор и на эти незначительные дефекты.

## Устройства ввода

К следующим по важности периферийным устройствам следует отнести так называемые устройства ввода. Самыми необходимыми являются без сомнения клавиатура и мышь.

### Клавиатура

Что может быть проще клавиатуры? Тем не менее сегодня от ее классического образца остались только клавиши. Современная клавиатура может поразить буйством фантазии разработчика и высокотехнологичностью исполнения (рис. 1.15).



Рис. 1.15. Виды клавиатур

Существует большое количество технических и внешних характеристик клавиатур, которые влияют не только на качество и удобство в работе, но и на стоимость этого устройства.

**Механизм действия клавиш.** Долговечность клавиатуры определяется механизмом действия клавиш. Различают



мембранные, полумеханические и механические клавиатуры. Мембранные рассчитаны в среднем на 10–20 млн нажатий на каждую клавишу, полумеханические — на 50 млн, а хорошая модель механической клавиатуры способна выдержать до 100 млн нажатий. Однако делать ставку на срок службы клавиатуры при покупке все же не стоит.

Чем же отличаются эти устройства? Нажимая клавиши на мембранной клавиатуре, мы смыкаем контакты, которые находятся на двух полимерных пленках или мембранах за счет их прогиба. Внутреннее пространство таких клавиатур защищено от попадания мусора и жидкости, поскольку контакты расположены на внутренних поверхностях пластиковых мембран. Клавиши в мембранных устройствах нажимаются легко и тихо. Это самый дешевый вариант клавиатур.

В полумеханической клавиатуре полимерная мембрана заменена печатной платой.

Элементы в механических устройствах выполнены в виде пружин, а металлические контакты — на печатной плате. Этот вид клавиатур считается самым долговечным, но он не лишен недостатков. Главные из них — шум при нажатии клавиш, отсутствие герметичности внутреннего пространства, относительно высокая цена.

**Интерфейс.** Сейчас широко распространены два стандарта разъемов для подключения к компьютеру: PS/2 и USB. Первый вариант — старый и поэтому распространенный стандарт, USB — новый, но уже широко применяемый из-за удобства подключения.

Считается, что USB-клавиатура обрабатывает команды быстрее, так как скорость передачи данных через USB-порт выше, чем через PS/2. Но это даже смешно считать преимуществом, если учесть, что самая высокая скорость набора несравнима со скоростью передачи команд. Другой разницы между двумя этими интерфейсами, пожалуй, и не существует.

Также следует упомянуть про беспроводные устройства. Здесь промежуточным звеном клавиатуры с системным блоком является особый приемник, подключенный чаще к USB-порту. Например, Bluetooth-клавиатура — удобное решение для пользователей, желающих освободиться от лишних про-

водов. Однако, приобретая такую клавиатуру, нужно помнить, что она требует питания от батареи, которую время от времени придется менять. К тому же ее стоимость существенно отличается от классической модели.

**Наличие дополнительных клавиш.** Современные клавиатуры все чаще снабжаются дополнительными клавишами, которые заменяют некоторые сочетания стандартных клавиш, действий мыши или вовсе выполняют дополнительные команды (рис. 1.16).



**Рис. 1.16.** Дополнительные клавиши

Первыми из них стали клавиши Windows, которые вызывают меню **Пуск** и контекстное меню. Вскоре к этому набору добавились кнопки **Интернета**, мультимедийные, офисные кнопки, клавиши **Рабочего стола**, кнопки управления питанием компьютера. При выборе клавиатуры следует обратить внимание на расположение последних. Не стоит брать механизм, где кнопки управления питанием находятся над клавишами движения курсора: их легко спутать с клавишами, которые располагаются выше.

## Мышь

Сейчас трудно представить компьютер без этого манипулирующего устройства, так как именно с ее помощью мы производим различные действия на компьютере: перемещаем, выделяем, рисуем, щелкаем. С этим устройством придется работать постоянно, поэтому необходимо отнестись к его выбору серьезно.

подавляющее большинство доступных компьютерных мышей — оптические, которые содержат датчики, считывающие изменения поверхности под устройством. Преимущество таких мышей над оптико-механическими (то есть с шариками) не имеет смысла приводить, так как последние варианты

уже очень сложно где-нибудь найти. Обратить внимание нужно на наличие колесика и дополнительных кнопок на мыши. Последние позволяют выполнять двойной щелчок при однократном нажатии, открывать дополнительные окна и программы.

Отдельного внимания заслуживают беспроводные мыши (рис. 1.17). Несомненный плюс таких устройств — отсутствие проводов, что вместе с беспроводной клавиатурой делает работу более комфортной. Однако необходимость постоянно заряжать аккумулятор или менять батарейки в такой мыши, а также высокая цена отталкивают некоторых пользователей.



Рис. 1.17. Беспроводная мышь

## Принтеры

Принтеры служат для вывода информации на бумагу, то есть печати. Печатать можно как текст, так и черно-белую или цветную фотографию: их качество при этом напрямую зависит от типа принтера (рис. 1.18). Можно выделить три наиболее распространенных типа принтеров.

**Матричные.** Можно назвать самыми старыми, медленными, шумными и дешевыми устройствами с низким качеством печати, которая осуществляется с помощью печатной головки, на которой располагаются тончайшие иголки.



Рис. 1.18. Варианты принтеров

**Струйные.** Наиболее популярны среди домашних пользователей. Являются следующим поколением принтеров, в котором качество и скорость печати намного превосходят данные параметры у матричных устройств. Печать осуществляется с помощью микроскопических капелек чернил, которые выбрасываются через сопла печатающей головки. Данный тип принтеров также позволяет распечатывать цветные документы. Для формирования цветной картинки в механизмах используют чернила четырех-восьми цветов. Кроме бумаги некоторые принтеры поддерживают печать на нестандартных носителях, например на компакт-дисках или DVD.

**Лазерные.** Самые дорогие, быстрые принтеры с превосходным качеством печати. Принцип печати здесь похож на действия копировального аппарата. В процессе задействованы тонер, лазер и специальное нагревающее устройство.

Говоря о стоимости лазерных принтеров, стоит упомянуть, что их дороговизна относительна. Если сравнивать цену одного напечатанного листа, то себестоимость лазерной распечатки гораздо меньше, чем струйной.

## Защита от перепадов напряжения

Защищать компьютер необходимо как изнутри, так и снаружи. Если внутри ему грозят всевозможные зловредные программы и злоумышленники, то снаружи для него представляют опасность скачки напряжения и неожиданные отключения питания электрической сети. Чтобы подготовиться к таким сюрпризам, необходимо приобрести следующее оборудование:

- сетевой фильтр;
- источник бесперебойного питания (рис. 1.19).



Рис. 1.19. Источник бесперебойного питания

Если сетевой фильтр сможет лишь уберечь подключенное к нему оборудование от скачков напряжения, то источник бесперебойного питания еще и предоставит питание для компьютера на некоторый срок в случае отключения электроэнергии.

Источник бесперебойного питания, предназначенный для обычных пользователей, предоставляет питание в течение примерно 15 минут. Этого вполне достаточно, чтобы сохранить открытые документы, закрыть загруженные программы, а затем корректно выключить компьютер.

## **Глава 2**

# **Сбои и неисправности аппаратного обеспечения**

Все неисправности, которые могут случиться с компьютером, можно разделить на сбои аппаратного и программного обеспечения. В этой главе мы расскажем, как диагностировать и самостоятельно устранить неисправности, связанные с «железом».

## **О качестве отечественной электроэнергии**

Любой пользователь компьютера должен учитывать, что отечественная электроэнергия отличается, мягко говоря, невысоким качеством. Это относится не только к Российской Федерации, но и практически ко всем странам СНГ. На первый взгляд, это незаметно и многие могут задать вопрос: как же так — оказывается, сколько живем, столько и пользуемся некачественной электроэнергией?

Персональный компьютер представляет собой гораздо более тонкий механизм, чем остальная техника, поэтому перепады напряжения в электрической сети, не имеющие никаких последствий, например, для холодильника или телевизора, могут привести к серьезной поломке компьютера. Причины перепадов напряжения могут быть самыми разными: от природных катаклизмов (например, гроза) до внезапно включенной соседом электродрели. К тому же отечественная электроэнергия может преподнести и другие неприятные сюрпризы.

Следует отметить также, что электропроводка в подавляющем большинстве домов на территории СНГ безнадежно устарела и морально, и физически. В частности, заземление

имеется только в новых домах, в зданиях советской постройки такой «роскоши» не предусмотрено.

Можно отметить еще одну неприятную особенность, которая также проявляется в основном в старых домах. Электрические сети, проложенные в таких зданиях, не рассчитаны на современную нагрузку — ведь в то время у людей не было такого количества бытовой техники, как сейчас. Если раньше в стандартном доме было, скажем, три-пять стиральных машин на подъезд, то сейчас они есть почти в каждой квартире. Раньше нормой считался один телевизор на семью, а сейчас у большинства по два (а то и три) голубых экрана. Кроме того, многие сегодня имеют различного рода электрочайники, обогреватели, микроволновки и т. д., а это колоссальная нагрузка на сеть 1960–1980-х гг. Многим знакома примерно такая ситуация — сосед включил электрочайник (или обогреватель) и по всему стояку в подъезде отключился свет.

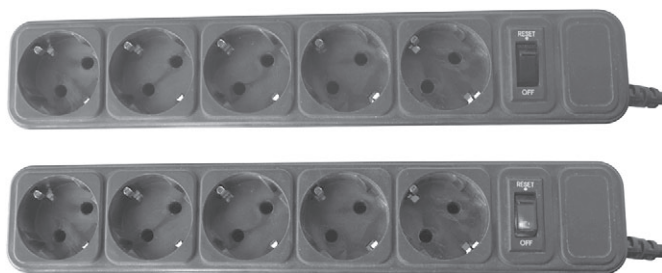
Разумеется, подобные «электрические» приключения не могут проходить бесследно для персонального компьютера, а в некоторых случаях они просто губительны. Если в результате проблем с электропитанием оказалась утеряна только информация, введенная в последнем сеансе работы, то это можно считать удачей. Гораздо хуже, когда следствием перепадов напряжения или иных «электрокатаклизмов» является выход из строя оборудования (материнской платы, жесткого диска, блока питания и т. д.). Это чревато не только финансовыми затратами на ремонт компьютера, но и полной потерей хранящейся в нем информации (что в большинстве случаев даже более ощутимо).

Как же защититься от проблем, вызываемых нестабильным или некачественным электропитанием?

Прежде всего отметим, что ни в коем случае нельзя включать компьютер (а также монитор) в обычную электрическую розетку — это верный способ быстро вывести его из строя. Как минимум, необходимо использовать сетевой фильтр (рис. 2.1), который иногда продается в комплекте с компьютером, хотя чаще всего его приходится приобретать отдельно.

Сетевой фильтр внешне представляет собой обычный «тройник»-удлинитель (только гнезд в нем не три, а четыре





**Рис. 2.1.** Сетевой фильтр — первая ступень защиты компьютера

или пять), снабженный тумблером-выключателем. Однако такой фильтр способен защитить компьютер только от несущественных перепадов напряжения и совершенно бесполезен при внезапном отключении электроэнергии.

Для более надежной защиты от сбоев электропитания рекомендуется использовать специальный прибор — источник бесперебойного питания (см. рис. 1.19). Его характерная особенность в том, что компьютер питается именно от него, а не непосредственно от сети. Другими словами, источник бесперебойного питания — это своеобразный буфер между электрической сетью и компьютером. В его состав, помимо прочего, входит аккумуляторная батарея, средний срок службы которой — от трех до пяти лет. Перед первым использованием ее нужно заряжать примерно четыре-шесть часов (подробно об этом рассказывается в руководстве пользователя). Данная батарея позволяет корректно завершить работу компьютера и спокойно выключить его даже после внезапного отключения электроэнергии.

Кроме того, источник бесперебойного питания «сглаживает» любые перепады напряжения в сети, тем самым защищая компьютер от связанных с этим поломок. Следует отметить, что многие ИБП защищают также и модем — от перепадов напряжения в телефонной сети. В таких устройствах предусмотрены специальные гнезда для подключения провода модемной связи. В данном случае источник бесперебойного питания выступает как буфер между модемом и телефонной линией.

В настоящее время на рынке представлено множество различных источников бесперебойного питания отечественного

и импортного производства. При выборе следует руководствоваться прежде всего его техническими характеристиками, чтобы понять, подходит ли он к конкретному компьютеру. Не рекомендуется приобретать источник бесперебойного питания с рук или на рынке.

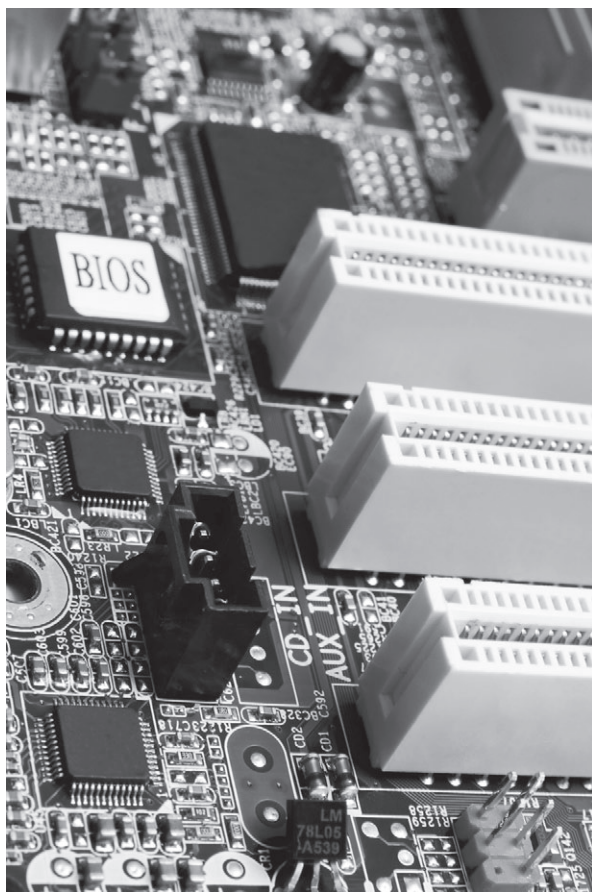
Портативные компьютеры (ноутбуки) в меньшей степени подвержены перепадам напряжения и прочим электрическим «сюрпризам». Это объясняется тем, что у ноутбука имеется встроенный аккумулятор, который и играет роль источника бесперебойного питания при возникновении проблем с электроснабжением.

## **Знакомство с BIOS**

BIOS (Basic Input/Output System, базовая система ввода/вывода) — это набор программ, отвечающих за старт, настройку или тестирование устройств компьютера. Данные программы действуют по определенным правилам, которые содержатся в специальной микросхеме, установленной на материнской плате (рис. 2.2).

Без BIOS невозможна загрузка компьютера: сразу после нажатия кнопки включения компьютера управление всей системой получает именно BIOS. Она проводит начальное тестирование всех устройств и компонентов. Если все параметры в норме, то управление передается загрузочному сектору жесткого диска и начинается запуск операционной системы.

С развитием компьютерных технологий данная система стала отвечать и за другие задачи, необходимые при загрузке и работе компьютера. Например, инициализация и начальное тестирование компонентов компьютера. Данную процедуру принято называть POST (Power-On Self Test). POST — составная часть BIOS, первичная программа, ее основное назначение — своего рода «инвентаризация»: POST выявляет готовые к работе устройства, проверяет их и настраивает. Если при проверке и тестировании возникают проблемы, то запуск прекращается, о чем предупреждает звуковой сигнал и сообщение на мониторе.



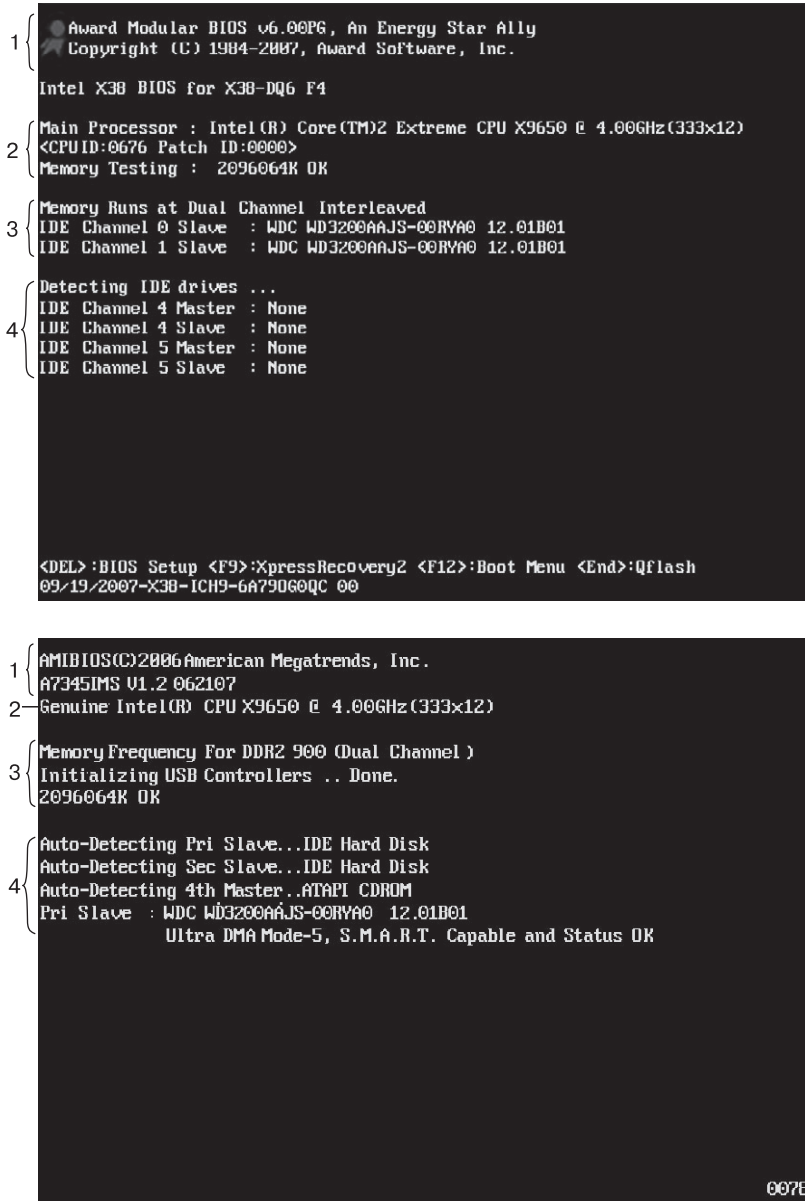
**Рис. 2.2.** Микросхема BIOS на материнской плате

Самые популярные версии BIOS следующие:

- AwardBIOS;
- AMIBIOS;
- PhoenixBIOS.

Узнать, какой тип BIOS установлен на вашей машине, можно самыми разными способами.

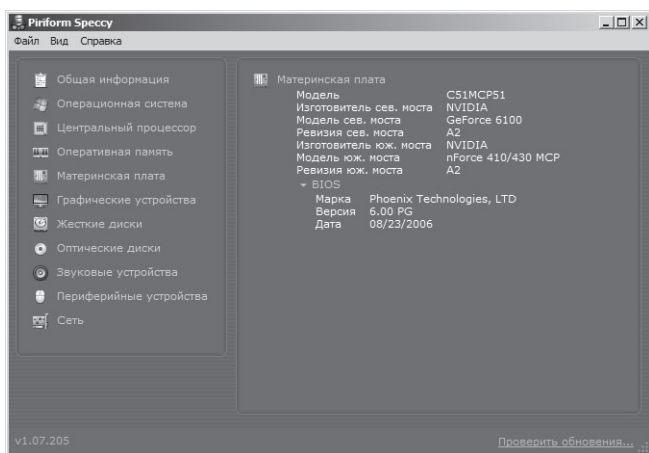
- Перегрузить компьютер и, когда появится экран с параметрами компьютера, нажать кнопку **Pause Break** на клавиатуре (рис. 2.3).



**Рис. 2.3.** Сообщения POST в разных типах BIOS (AwardBIOS, AMIBIOS) позволяют определить, какой тип BIOS установлен на компьютере: 1 — версия BIOS; 2 — результат инициализации процессора, 3 — оперативной памяти; 4 — накопителей

■ С помощью программ, предоставляющих такую информацию. Для этого подойдет бесплатная утилита Speccy (доступна для свободного скачивания по ссылке <http://www.piriform.com/speccy/>). Она предоставляет полную информацию о системе и подойдет не только для определения производителя BIOS. Например, если нужно добавить памяти в компьютер, то с помощью Speccy можно узнать количество слотов, которое имеет для планок памяти материнская плата, и сколько и какой памяти вообще содержится на компьютере. При этом совсем не нужно открывать боковую крышку системного блока.

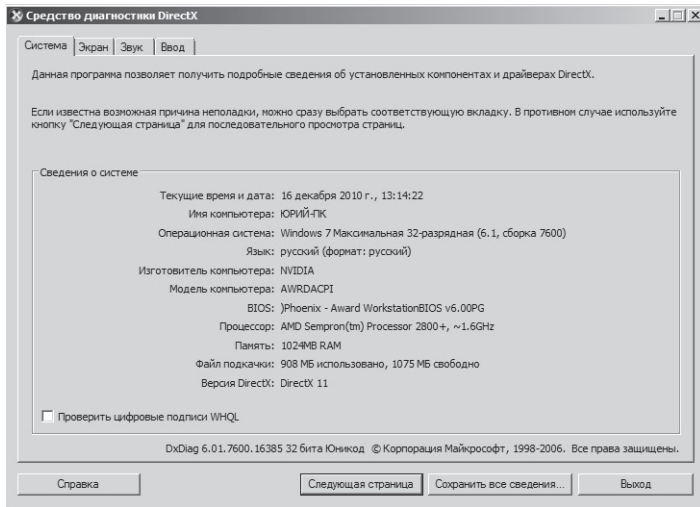
Если же необходимо, скажем, продать системный блок, то пользователь может применить эту программу для составления полного отчета всех компонентов. Последнюю функцию также можно использовать при покупке компьютера. Speccy поможет общаться на равных с технической поддержкой. Например, если они поинтересуются конфигурацией вашего компьютера или отдельным компонентом (например, типом видеокарты), то вы сможете им ответить. Для этого интерфейс программ выполнен в простой, понятной и образцовой манере. Чтобы найти производителя BIOS, обратитесь к разделу Материнская плата (рис. 2.4).



**Рис. 2.4.** Способ узнать производителя BIOS с помощью программы Speccy

■ С помощью команд операционной системы. Для этого в главном меню Пуск в поисковой строке введите слово вы-

полнить и загрузите найденную программу с таким же названием. В появившемся окне **Выполнить** в поле **Открыть** введите команду `dxdiag` — откроется окно **Средство диагностики DirectX**, содержащее данные, касающиеся BIOS (рис. 2.5).



**Рис. 2.5.** Поиск информации о производителе BIOS внутренними средствами операционной системы

Если возникают проблемы с аппаратной частью компьютера, то сразу после его включения об этом может просигнализировать BIOS. Для каждой нештатной ситуации в нем предусмотрен набор определенных звуковых сигналов. Если проблем нет, то любой BIOS выдает один короткий сигнал, остальные могут различаться в зависимости от модели BIOS. Для расшифровки языка BIOS помогут таблицы 2.1–2.3.

**Таблица 2.1.** Звуковые сигналы AMIBIOS

Сигнал	Расшифровка
Отсутствует	Неисправен блок питания или системная плата или не работает системный динамик
1 короткий	Ошибок нет, компьютер продолжает загрузку в нормальном режиме
2 коротких	Ошибка четности оперативной памяти. Необходимо проверить, правильно ли установлены модули памяти

*Продолжение* ➤

Таблица 2.1 (окончание)

Сигнал	Расшифровка
3 коротких	Ошибка оперативной памяти в начальном секторе. Необходимо проверить, правильно ли установлены модули памяти
4 коротких	Неисправен системный таймер. Возможно, разряжена батарейка. Если с батареей все в порядке, то нужен ремонт системной платы
5 коротких	Неисправен центральный процессор
6 коротких	Неисправен контроллер клавиатуры. Возможно, клавиатуру нужно заменить
7 коротких	Неисправна системная плата
8 коротких	Неисправна видеокарта
9 коротких	Повреждена CMOS-память (или она содержит неверную контрольную сумму). Необходимо сконфигурировать систему заново или установить параметры по умолчанию
10 коротких	Невозможна запись в микросхему CMOS. Нужно заменить микросхему или системную плату
11 коротких	Ошибка внешней кэш-памяти
1 длинный 2 коротких, 1 длинный 3 коротких, 1 длинный 8 коротких	Неисправна видеокарта. Нужно проверить, правильно ли она подключена к системной плате

Таблица 2.2. Звуковые сигналы AwardBIOS

Сигнал	Расшифровка
Отсутствует	Неисправен блок питания или системная плата или не работает системный динамик
1 короткий	Ошибок нет, компьютер продолжает загрузку в нормальном режиме
2 коротких	Незначительные ошибки, которые почти всегда сопровождаются текстовыми сообщениями с просьбой зайти в BIOS Setup и провести настройку
3 длинных	Ошибка контроллера клавиатуры. Нужно проверить ее соединение с системной платой
1 длинный 1 короткий	Ошибка оперативной памяти. Нужно проверить, правильно ли установлены модули памяти
1 длинный 2 коротких	Неисправна видеокарта. Проверьте, правильно ли она подключена к системной плате
1 длинный 3 коротких	Ошибка инициализации клавиатуры
1 длинный 9 коротких	Повреждена CMOS-память (или она содержит неверную контрольную сумму). Необходимо сконфигурировать систему заново или установить параметры по умолчанию

Сигнал	Расшифровка
1 длинный повторяющийся	Неправильная установка модулей памяти
Непрерывный или 1 короткий повторяющийся	Неисправен блок питания

Таблица 2.3. Звуковые сигналы PhoenixBIOS

Код сигнала	Расшифровка
1-1-3	Ошибка записи/чтения данных CMOS-памяти
1-1-4	Ошибка контрольной суммы CMOS
1-2-1	Ошибка инициализации материнской платы
1-2-2, 1-2-3	Ошибка инициализации контроллера DMA
1-3-1	Ошибка оперативной памяти
1-3-3	Ошибка инициализации первых 64 Кбайт оперативной памяти
1-3-4	Ошибка тестирования оперативной памяти
1-4-1	Ошибка инициализации материнской платы
1-4-2	Ошибка инициализации оперативной памяти
1-4-3	Ошибка инициализации системного таймера
1-4-4	Ошибка записи/чтения одного из портов ввода/вывода
3-1-1	Ошибка инициализации второго канала DMA
3-1-2	Ошибка инициализации первого канала DMA
3-1-4	Ошибка контроллера прерываний материнской платы
3-2-4	Ошибка инициализации контроллера клавиатуры
3-3-4	Ошибка инициализации видеокарты
3-4-2	Ошибка инициализации BIOS видеокарты
4-2-1	Ошибка инициализации системного таймера
4-2-4	Критическая ошибка центрального процессора
4-3-1	Ошибка инициализации оперативной памяти
4-4-2	Ошибка инициализации параллельного порта

## ПРИМЕЧАНИЕ

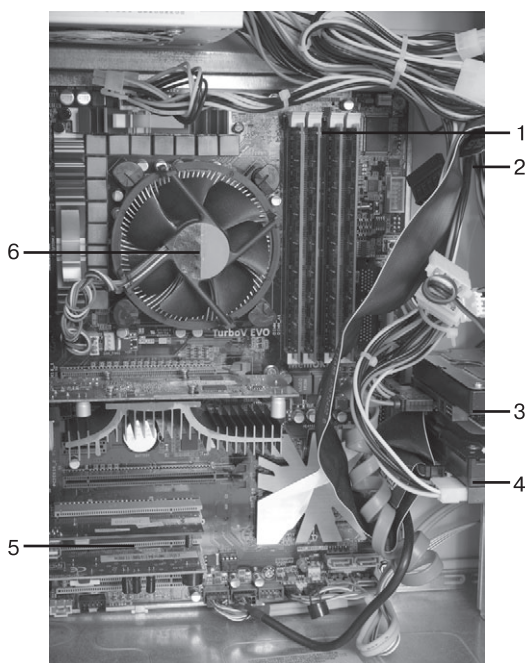
Сигналы PhoenixBIOS состоят из серии гудков, которые издаются через определенные интервалы и оформляются в виде кода. Например, код 1-1-3 звучит так: 1 короткий сигнал — пауза — 1 короткий сигнал — пауза — 3 коротких сигнала.



Возможно, некоторые термины в таблицах могут показаться незнакомыми. Однако после прочтения этой книги у вас не останется вопросов, так что перейдем к следующему разделу.

## Уязвимые места аппаратной части компьютера

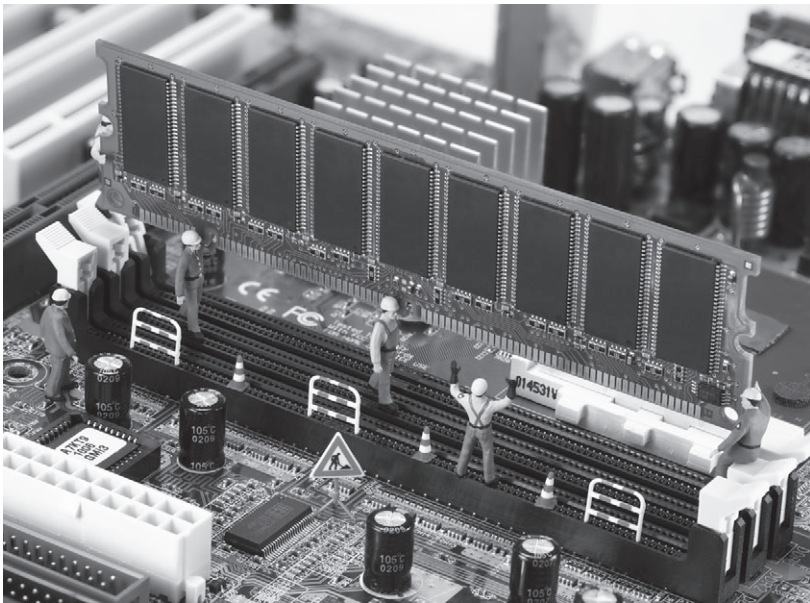
Перечислим основные компоненты компьютера, которые наиболее подвержены поломкам (рис. 2.6).



**Рис. 2.6.** Внутренняя часть системного блока: 1 — платы оперативной памяти; 2 — блок питания; снабжает компьютер энергией; большинство проводов идет именно от него; 3 — жесткий диск, установленный в специальный отсек; 4 — привод для оптических дисков, установленный в специальный отсек (часто располагается выше); 5 — платы расширения; «вешаются» на материнскую плату, тем самым расширяя ее возможности (отсюда и название) и частично снимая с нее нагрузку; часто используют видео-, аудио-, сетевые карты, а также модемы; 6 — процессор; закрыт кулером и радиаторной решеткой

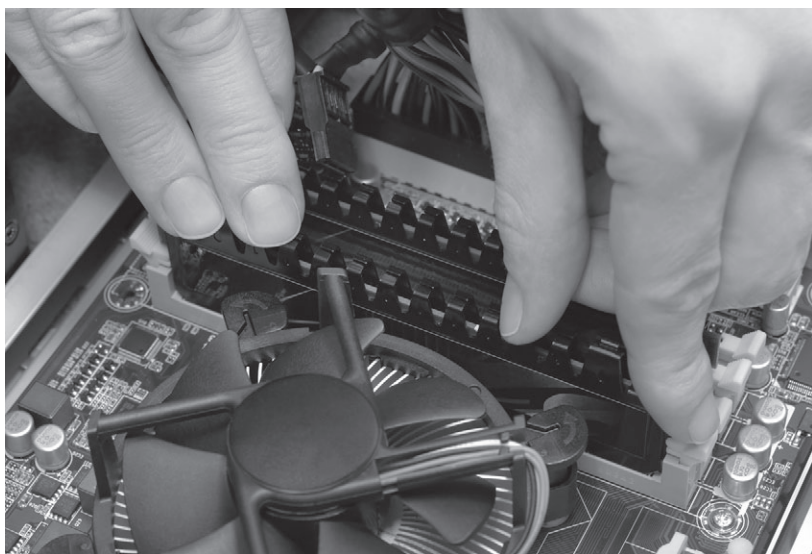
На первый взгляд, практически любой компьютер изнутри выглядит очень сложно и запутанно — куча проводов, которые непонятно где начинаются и заканчиваются. На самом же деле разобрать и собрать современный ПК может любой пользователь. Сначала нужно привыкнуть к виду проводов, а потом выучить, где и что находится.

Элементы компьютера, в которых могут появиться проблемы, — блок питания, жесткий диск, материнская плата и монитор. Возникают вопросы и с оперативной памятью (рис. 2.7), однако здесь чаще всего дело не в самой плате, а в других нюансах, например в результате попадания пыли могут пропадать контакты.



**Рис. 2.7.** Оперативная память, пожалуй, самый «беспроblemный» компонент

В последнем случае пользователь может самостоятельно устранить проблемы. Для этого нужно снять оперативную память и осторожно протереть ее (особенно контактную группу) куском мягкой сухой материи, после чего вернуть на место (рис. 2.8).



**Рис. 2.8.** Установить оперативную память так же легко, как и снять

Чтобы снять оперативную память, необходимо отогнуть специальные пластмассовые зажимы (обычно белого цвета, как и на рисунке 2.8), расположенные с двух концов разъема. Это частично позволит планке оперативной памяти выйти из своего гнезда. Чтобы окончательно вынуть ее, аккуратно потяните планку на себя. Для установки памяти, раздвиньте зажимы в стороны, установите плату так, чтобы геометрия контактов совпадала с геометрией щели разъема, и, равномерно нажимая на верхнюю часть платы, вставьте ее в гнездо, чтобы зажимы автоматически защелкнулись.

### **СОВЕТ**

На концевой части платы существует особая выемка, которая физически не даст установить плату неправильно. Прежде чем прилагать силу, проверьте, совпадает ли выемка на плате с перегородкой в гнезде.

Жесткий диск представляет собой хранилище всех данных, находящихся в компьютере. При повреждении или выходе из строя любого другого оборудования (оперативной памяти, материнской платы и т. д.) хранящаяся в компьютере информация,

как правило, не пропадает. Если же испортился жесткий диск или сбилась его разметка, то все содержащиеся на нем данные (как операционная система, так и всевозможные файлы и приложения), скорее всего, будут утеряны (рис. 2.9).



**Рис. 2.9.** Когда выходит из строя жесткий диск, вся информация на нем становится недоступной

Необходимо учитывать, что BIOS может и не сообщить о неполадках с «железом». Например, такая характерная проблема: операционная система не загружается по непонятным причинам, при этом BIOS выдает сигнал, что с аппаратной частью все в порядке. Попытки переустановить систему с загрузочного компакт-диска также ни к чему не привели — переустановка прекращалась уже на начальном этапе (компьютер зависал). В данном случае помогло знание уязвимых мест собственного компьютера: просто достали оперативную память, протерли тряпочкой и вновь поставили ее на место. После этого все проблемы исчезли, операционная система снова стала загружаться, даже переустанавливать ее не пришлось. Вывод: несмотря на общие закономерности, каждый компьютер имеет свои индивидуальные, наиболее подверженные проблемам места, и если пользователь знает о них, то это избавит его от многих дополнительных проблем.

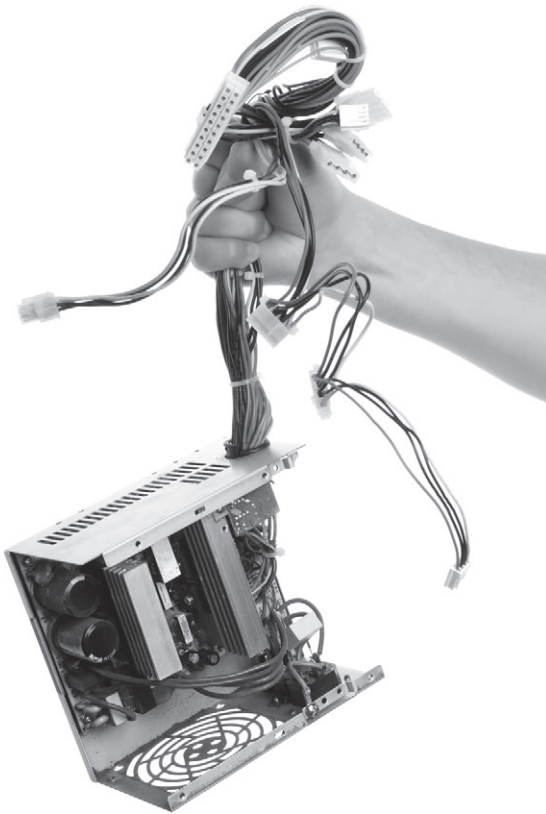
К уязвимым компонентам аппаратной части компьютера можно отнести монитор (рис. 2.10).



**Рис. 2.10.** Поврежденный ЖК-монитор

Несмотря на то что в настоящее время на отечественном компьютерном рынке представлен широкий ассортимент высококачественных мониторов, иногда они выходят из строя, не отработав даже гарантийного срока службы. Проблема здесь не в качестве самих устройств, а в качестве используемых электрических сетей, подавляющее большинство которых на территории СНГ не имеют заземления. Если полностью выходит из строя блок питания (рис. 2.11), то компьютер включить не удастся.

Однако в большинстве случаев блок питания повреждается не моментально. Перед этим пользователь замечает признаки нестабильности в работе, в частности компьютер может произвольно перезагружаться. При появлении подобных симптомов следует немедленно выяснить, чем они вызваны, — это может



**Рис. 2.11.** Блок питания снабжает компьютер энергией.  
Без него система также не запустится

быть и неисправность блока питания (прежде всего нужно проверить, не перегревается ли он), и проблемы с жестким диском. В последнем случае возможно проявление дополнительных симптомов: заметное падение быстродействия работы компьютера, увеличение шума, издаваемого жестким диском, возникновение ошибок при чтении файлов. Если присутствует хотя бы один из этих признаков, то следует немедленно позаботиться о сохранении всех важных данных на внешнем носителе информации — в противном случае велик риск их безвозвратной потери.

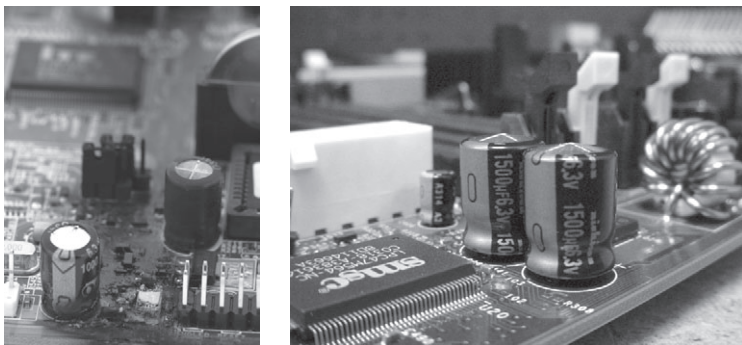
Материнская плата — один из важнейших компонентов персонального компьютера, который координирует и сводит



воедино работу других механизмов и элементов. Если она выходит из строя, то возможные последствия зависят от характера поломки.

При частичных повреждениях нередко можно продолжать работу, в частности при выходе из строя некоторых портов. Если же плата полностью неработоспособна (например, перегорела в результате перепадов напряжения), то работа на компьютере невозможна.

При возникновении подозрений о частичном выходе из строя материнской платы настоятельно рекомендуется провести диагностику (рис. 2.12) и устранить неисправности (вплоть до замены этого элемента), так как в некоторых случаях сбой в работе материнской платы могут привести к поломкам другого оборудования, в частности процессора и оперативной памяти.



**Рис. 2.12.** Первичная диагностика материнской карты заключается в ее визуальном осмотре. Следует обращать внимание на явные следы горения (*слева*) или наличие вздувшихся («беременных», пухлых) конденсаторов (*справа*)

## ПРИМЕЧАНИЕ

Конденсаторы имеют вид бочонков самых разных размеров с плоским верхом, крышкой, разделенной на четыре равные части. Такая разрывающаяся конструкция предотвращает взрывы этих распространенных в электротехнике элементов. Поэтому вышедший из строя или уже близкий к этому состоянию конденсатор пухнет и теряет работоспособность.

## Поломка жесткого диска

Жесткий диск — это «сердце» любого компьютера, без которого все остальные аппаратные компоненты становятся просто ненужными. Здесь хранятся все данные, включая установленную операционную систему, и если по каким-то причинам он выходит из строя, то это без преувеличения можно сравнить с инфарктом миокарда у человека. В некоторых случаях жесткий диск можно «вылечить» или хотя бы попытаться восстановить информацию (рис. 2.13), но иногда его «смерть» необратима — и здесь уже ничего поделать нельзя.



**Рис. 2.13.** Ремонт жесткого диска

Не все знают, что дефекты поверхности могут быть даже на абсолютно новом жестком диске — как следствие специфических особенностей производственного процесса. Тем не менее на надежность винчестера это не влияет. При соблюдении правил эксплуатации он будет работать стабильно и надежно на протяжении долгого времени. Если же жесткий диск нещадно эксплуатируется в сложных условиях (трясущийся транспорт и т. п.), то не удивляйтесь, что рано или поздно его хватит «инфаркт». В такой ситуации рекомендуется иметь



два жестких диска: один рабочий, а второй, внешний, можно использовать для подстраховки, дублирования и хранения важной информации (рис. 2.14).



**Рис. 2.14.** Внешний жесткий диск можно использовать для хранения важной информации

Отремонтировать испортившийся винчестер в домашних условиях вы не сможете: в лучшем случае это сделают в сервисном центре за немалые деньги, в худшем — его останется лишь выбросить. Однако попытаться восстановить данные с поврежденного жесткого диска можно — для этого существуют специальные утилиты, например PC INSPECTOR File Recovery, SMARTUDM, MHDD и др. Отметим, что помимо универсальных утилит, работающих с многими моделями жестких дисков, для восстановления информации можно использовать родные программы, представленные на сайте производителя винчестера.

Принцип работы таких программ примерно одинаков. Сначала производится анализ поверхности жесткого диска, в процессе которого определяется количество поврежденных секторов. На основании этих данных пользователь решает, нужно ли включать процесс переназначения секторов, что подразумевает логическую замену поврежденных секторов запасными, которые берутся из служебной части поверхности диска. Недостатки этого метода — увеличение времени доступа к таким секторам и ограниченный запас служебных

секторов, который очень быстро расходуется, если диск находится в аварийном состоянии. Когда служебные сектора заканчиваются, жесткий диск «умирает» окончательно.

С пошаговой инструкцией замены жесткого диска вы можете ознакомиться в приложении 3.

## **Проблемы с блоком питания**

Блок питания по праву считается одним из ключевых компонентов любого компьютера, поскольку именно он отвечает за стабильное обеспечение электрической энергией всех прочих устройств, подключаемых к компьютеру (это касается и устройств, присоединяемых через внешние порты, например веб-камеры, мышь и клавиатура). Поэтому когда выходит из строя блок питания, использование компьютера становится невозможным. В лучшем случае это приводит к постоянным зависаниям, самопроизвольным перезагрузкам и т. п., в худшем — может сгореть все, что угодно: процессор, материнская плата, жесткий диск.

Чем старше блок питания, тем чаще он выходит из строя и тем выше вероятность его поломки. Хотя и относительно новые приборы способны преподнести неприятный сюрприз — здесь уж кому как повезет.

Часто поломки блоков питания обусловлены конструктивными недостатками. Это касается прежде всего дешевых изделий. Благодаря невысокой цене такие механизмы пользуются устойчивым спросом на рынке, однако учтите — подобная экономия может привести к тому, что в компьютере сгорит все, что только можно. Плохое качество электроэнергии тоже может стать причиной выхода блока питания из строя, поэтому настоятельно рекомендуется использовать источник бесперебойного питания или как минимум сетевой фильтр.

Как показывает практика, в большинстве случаев проще и эффективнее приобрести новый блок питания, чем пытаться реанимировать старый, тем более что при эксплуатации он испытывает высокие нагрузки, и если уж он начал ломаться, то лучше вовремя заменить его, чтобы не спровоцировать повреждение прочих компонентов компьютера.

Можно самостоятельно предвидеть, что блок питания, возможно, скоро выйдет из строя. Об этом свидетельствуют следующие симптомы:

- необъяснимые сбои в работе программного обеспечения;
- слишком частые зависания компьютера без видимых причин;
- самопроизвольное выключение компьютера;
- внезапное отключение одновременно всех устройств хранения данных или каждого из них в порядке очереди;
- время от времени отказ запуска компьютера, иногда вообще невозможность включения;
- появление характерного неприятного запаха из вентиляционных отверстий блока питания;
- самопроизвольная перезагрузка компьютера во время работы;
- удар током при прикосновении к системному блоку.

Если вы не смогли включить компьютер и это сопровождается появлением характерного неприятного запаха, то, скорее всего, блок питания уже сгорел.

С пошаговой инструкцией замены блока питания вы можете ознакомиться в приложении 3.

## **Поломка привода компакт-дисков**

Один из важнейших компонентов любого современного компьютера — привод для компакт-дисков (рис. 2.15). Им оснащаются даже самые дешевые модели, поскольку сегодня компакт-диск — один из самых распространенных внешних носителей информации.

Стабильность и надежность привода компакт-дисков в определяющей степени зависит от технического состояния его оптических элементов. Когда оптика начинает приходить в негодность, то и привод становится нестабильным или вообще утрачивает работоспособность.

Привод компакт-дисков, несмотря на внешнюю простоту, довольно сложное устройство, поэтому отремонтировать сломанный механизм своими силами сложно, а точнее, почти нереально. Характерная особенность привода компакт-дисков по сравнению с другими компонентами компьютера в том, что он рассчитан на бесперебойную работу в течение максимум трех-пяти лет. Так что если привод прослужил примерно такой срок, то его можно с легким сердцем заменить новым.



**Рис. 2.15.** Поломки привода компакт-дисков случаются очень редко

С пошаговой инструкцией ремонта привода компакт-дисков вы можете ознакомиться в приложении 3.

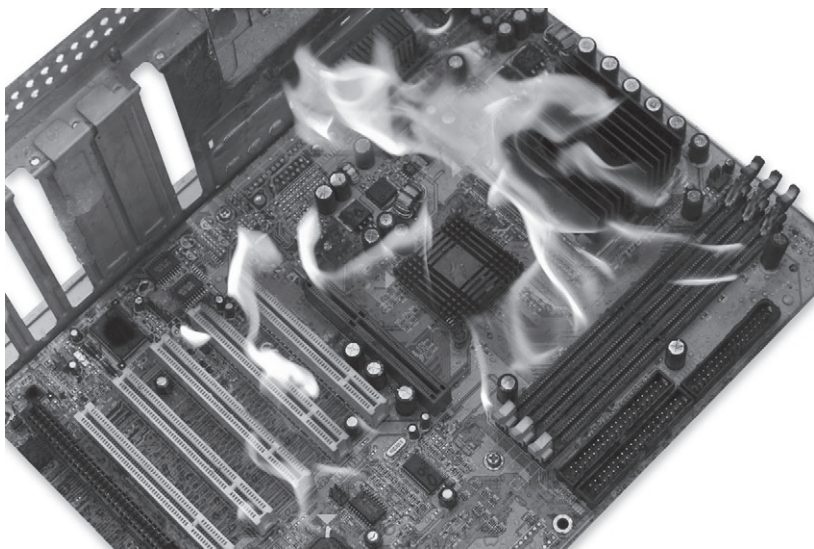
## Поломка процессора

Один из ключевых и наиболее востребованных устройств любого современного компьютера — его центральный процессор, от технических характеристик которого в немалой степени зависит быстрдействие работы компьютера и операционной системы.

Современный процессор — это сложное устройство, которое представляет собой конечный результат работы большого количества высококвалифицированных специалистов. Все функции, связанные с вычислениями, в компьютере выполняет именно центральный процессор.

В штатном режиме работы (то есть при соблюдении всех правил и рекомендаций, предписанных производителем) центральный процессор способен без сбоев функционировать долгое время. «Разгон» — искусственное повышение производительности компьютера резко отрицательно влияет на надежность центрального процессора, а также стремительно сокращает срок его службы. Скачки и перепады напряжения также являются одной из ключевых причин поломки центрального процессора.

Еще одна причина выхода процессора из строя — нарушение температурного режима, то есть его перегрев (рис. 2.16). Не жалейте денег на качественную и мощную систему охлаждения. Процессор относится к числу устройств, которые ремонту не подлежат. Замена — единственное, что помогает, если он вышел из строя.



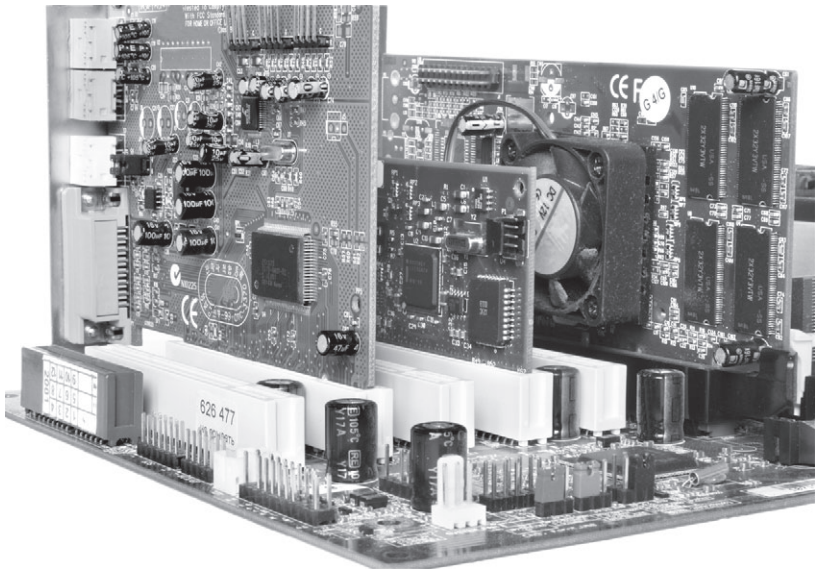
**Рис. 2.16.** Перегрев процессора — самое опасное, что может с ним случиться

Иногда ломается кулер процессора — в этом случае устройство не получает необходимого охлаждения, и даже если сам процессор исправен, то работать он не будет по причине перегрева. Необходимо поменять кулер, потому что каждое включение компьютера может привести к тому, что процессор просто «сгорит».

С пошаговой инструкцией замены процессора и кулера вы можете ознакомиться в приложении 3.

## Выход из строя материнской платы

Материнская плата — самое сложное устройство компьютера, если принимать во внимание количество входящих в ее состав компонентов (рис. 2.17).



**Рис. 2.17.** Материнская плата содержит дополнительные платы (платы расширения), которые подсоединяются к ней, поэтому неудивительно, что большая часть поломок связана именно с этим механизмом

Из-за наличия большого количества микросхем и электронных блоков ремонт материнской платы является довольно

сложным процессом. Такой компонент, как печатная плата материнской платы, включает в себя порядка пяти-шести слоев, каждый из которых содержит немало печатных проводников. Поэтому новичку своими силами и в домашних условиях устранить неисправности материнской платы практически невозможно.

При любой поломке придется воспользоваться услугами сервисного центра, поскольку для подобного ремонта могут потребоваться не только специальные знания и умения, но и соответствующее оборудование. Отметим, что в самых тяжелых случаях даже сервисный центр ничем не сможет помочь.

Преимущественная часть всех выходов из строя материнской платы происходит по вине самого пользователя. Неумелое и неграмотное обращение с компьютером, пренебрежение элементарными нормами безопасности и правилами работы часто приводят к таким поломкам, после которых материнская плата «умирает» окончательно или требует сложного и дорогостоящего ремонта. Кроме того, материнская плата может выйти из строя из-за низкого качества электроэнергии, перепадов напряжения и перегрева отдельных ее участков.

Рассмотрим наиболее распространенные причины, которые чаще всего приводят к поломкам материнской платы.

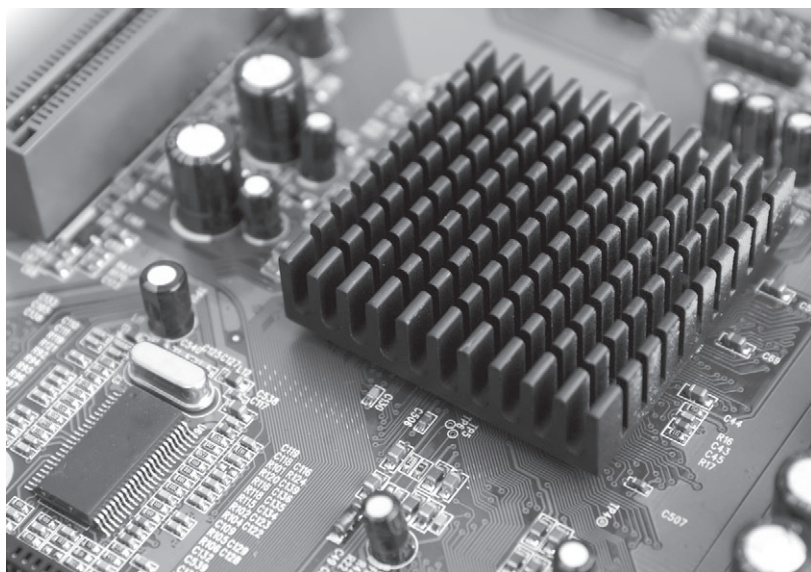
## **Перегрев компонентов**

Данная поломка свойственна в первую очередь материнским платам, конструктивная особенность которых подразумевает использование пассивной системы охлаждения (рис. 2.18). Этот способ охлаждения связан с использованием радиаторов, выполненных из материала, хорошо проводящего тепловую энергию. Отвод тепла происходит естественным образом (без использования кулера) со специально увеличенной поверхностью радиатора.

При высоких требованиях к производительности компьютера (при использовании ресурсоемких приложений, «разгоне» компьютера и т. д.) она попросту не справляется



со своими функциями, что становится причиной высокого тепловыделения. Причем в подобной ситуации страдает от перегрева не только какой-то локальный компонент, но и расположенные рядом участки материнской платы. В итоге это приводит к зависаниям компьютера, его самопроизвольной перезагрузке, прочим проявлениям нестабильности (иногда компьютер может попросту «упасть») и, как следствие — к неисправности целого ряда компонентов.



**Рис. 2.18.** Фрагмент материнской платы с элементом пассивного охлаждения

## Некачественная комплектация

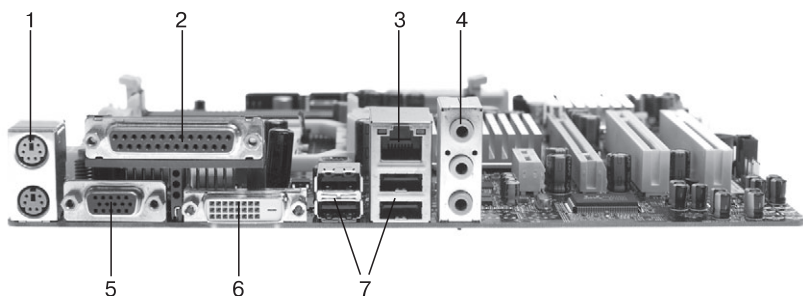
Не секрет, что каждый производитель стремится сделать свою продукцию максимально дешевой и доступной для покупателей. Однако порой это стремление выходит за рамки разумного и в ход идут дешевые компоненты, которые отвечают за стабильность электропитания. Если учесть, что качество отечественной электроэнергии не выдерживает никакой критики, то очевидно, что с этой точки зрения материнская плата



становится очень уязвимой. Другими словами, даже незначительный перепад напряжения может стать причиной ее выхода из строя (или как минимум нескольких ее компонентов).

## Сгорание локальных портов

Одна из наиболее распространенных ошибок пользователей — доставание по поводу и без повода кабелей мыши, клавиатуры, модема или других подключенных к компьютеру устройств, когда он работает. Учтите, что в данных случаях порты материнской платы подвергаются воздействию перепада напряжения, контролировать которое невозможно. Это приводит к тому, что порты (рис. 2.19) попросту «сгорают» (прежде всего это относится к портам PS/2).



**Рис. 2.19.** Стандартный набор разъемов материнской платы:

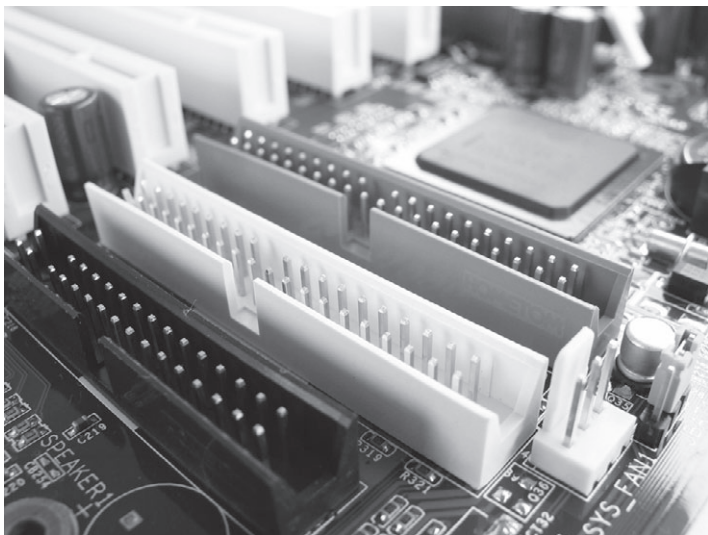
- 1 — два PS/2-порта для подключения клавиатуры и мыши;
- 2 — LPT-порт для принтеров, сканеров и других устройств; используется редко; 3 — разъем для подключения к локальной сети;
- 4 — три аудиовыхода для подключения аудиосистемы или простых колонок; 5 — VGA-порт для подключения монитора; используется все реже; 6 — DVI-порт для подключения LCD-мониторов; 7 — четыре USB для подключения широкого спектра устройств (мышей, флешек, веб-камер и т. д.)

## Выход из строя слота процессора

Процессорный разъем обычно ломается по причине неумелого монтажа системы охлаждения, ошибочных или просто неосторожных действий при установке самого процессора, из-за резких воздействий на фиксатор слота и т. д.

## Разрушение слотов и разъемов

В принципе любой разъем на материнской плате — довольно хрупкая конструкция. Сильное нажатие или неаккуратное доставание/вставка кабеля могут стать причиной его поломки. Учтите, что если используется плата расширения нестандартного размера, а материнская плата находится слишком близко к задней стенке системного блока, то установить плату расширения можно только с помощью заметного усилия, и при неожиданном перекосе малейшая неосторожность может привести к поломке слота. Кстати, очень легко вывести из строя слот или разъем, имеющий большое количество контактов (рис. 2.20).



**Рис. 2.20.** Материнская плата имеет сложную конструкцию с хрупкими элементами

## Короткое замыкание в системе электроснабжения

Причиной замыкания в большинстве случаев является неумение и неопытность пользователя. Особенно часто подобные ситуации возникают, когда владелец ПК пытается

установить или зафиксировать какое-либо расширение на включенном компьютере, что категорически запрещено.

### **ВНИМАНИЕ**

---

Любые манипуляции с внутренностями системного блока необходимо осуществлять, отключив его от сети.

## **Обрыв миниатюрных компонентов материнской платы**

Если посмотреть на материнскую плату внимательно, то легко увидеть, что ее поверхность содержит миниатюрные компоненты. Характерная ошибка многих пользователей — когда из-за неумелых или неловких действий эти компоненты повреждаются обыкновенной отверткой. Кроме того, подобная поломка часто возникает при неосторожной вставке платы расширения.

С пошаговой инструкцией замены материнской платы вы можете ознакомиться в приложении 3.

## **Проблемы с монитором**

Монитор — устройство, которое выводит на экран результат протекающих в компьютере процессов. Для многих пользователей это, пожалуй, самый важный компонент компьютера. Ломается монитор, как правило, относительно редко, чаще всего потому, что данный механизм просто выработал свой ресурс и пора выбирать новое устройство. Рассмотрим наиболее характерные неисправности мониторов и методы их устранения.

Если монитор не включается, то прежде всего нужно проверить, подключен ли он к электросети, убедиться, что электрический кабель исправен, а в розетке имеется напряжение.

Иногда при работе ЭЛТ-монитора доносится характерный высокочастотный писк. Он еле слышен, но при этом способен

вызывать сильное раздражение у пользователей. Данное явление часто возникает при смене режимов работы монитора. Отметим, что после продолжительной работы этот звук может затихать и в конечном итоге полностью исчезать. Обычно это случается, когда монитор функционирует с максимальной частотой обновления при максимальном разрешении экрана. Для устранения неисправности иногда бывает достаточно снизить частоту обновления экрана (см. разд. «Настройка параметров монитора силами Windows 7»).

Часто пользователи ЭЛТ-мониторов жалуются на отсутствие четкости изображения. Если это старый монитор, то по всей вероятности, он просто выработал свой ресурс и его необходимо заменить. Бывает и так, что монитор ввиду конструктивных и прочих особенностей не может поддерживать работу в данном режиме с текущими параметрами. Решить проблему иногда удастся уменьшением разрешения экрана или частоты обновления.

Еще одна часто встречающаяся неисправность монитора заключается в том, что он светится (то есть работает), но изображение на нем не воспроизводится. Главная причина такой неисправности — отсутствие сигнала на выходе видеокарты. Проверьте исправность виде шнура, попробуйте заменить видеокарту.

В ЭЛТ-мониторах возникает и такая проблема, как тусклое изображение, из-за которого иногда практически невозможно работать. Чтобы устранить эту неприятность, можно воспользоваться настройками монитора, регулирующими четкость и яркость. Если это не помогает, то придется менять монитор. Подобные неисправности свидетельствуют о выработке кинескопом своих ресурсов, и отремонтировать его невозможно.

Иногда на мониторе отображается явно ненастроенное изображение. В частности, окна приложений и прочие элементы интерфейса имеют слишком большие размеры, причем они могут быть непропорциональны, значит, явно сбилось разрешение экрана. В данном случае проблема, скорее всего, в драйверах монитора или видеокарты (кстати, подобное часто случается в результате полной переустановки операционной

системы, после чего, как известно, часто требуется установить некоторые драйверы).

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

---

Драйвер — это специальная программа, которая задает правила работы для каждого компонента.

Попробуйте переустановить заново драйверы монитора и видеокарты — скорее всего, этого будет достаточно для устранения неисправности (о переустановке драйвера читайте в разд. «Настройка параметров монитора силами Windows 7»).

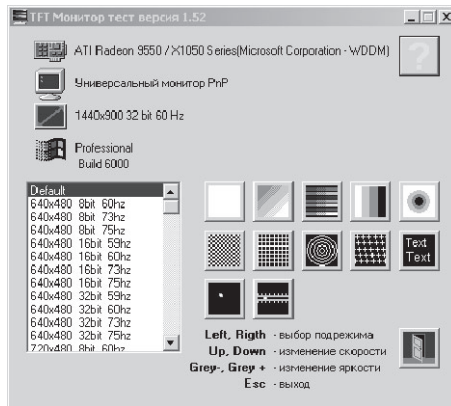
## **Диагностика монитора**

Один из наиболее существенных недостатков ЖК-монитора — порча отдельных пикселей — когда на экране может быть несколько неработающих точек. Не вдаваясь в подробности, отметим лишь, что наличие этих точек обусловлено сложностью технологии производства жидкокристаллических мониторов. Определенное количество этих точек, установленное производителем (как правило, в пределах пяти-восьми точек), браком не считается, поэтому, если вам достался такой монитор, то можно только посочувствовать — гарантийному обслуживанию или замене он не подлежит. По этой причине необходимо проверять работу ЖК-монитора еще в магазине, до его оплаты. Битые пиксели могут появиться и в ходе работы, однако это скорее исключение, чем правило.

Для проверки нового или старого ЖК-монитора на наличие битых пикселей подойдет программа «TFT Монитор тест» (<http://www.tfttest.fromru.com/>) (рис. 2.21).

Несмотря на простой интерфейс программы, она действительно помогает протестировать ЖК-монитор, что позволит выбрать верный вариант, а не огорчаться, каждый раз включая монитор с битым пикселем или другим недочетом или дефектом. Большое преимущество программы в том, что она не требует установки, то есть можно быстро и смело провести тестирование любого монитора, вставив в его системный блок флешку. Поскольку битые пиксели представляют собой особые

точки на экране монитора, которые не светятся или не гаснут, то для проверки монитора на их наличие можно воспользоваться тестом **Закрашенный экран**. В результате весь дисплей монитора будет залит одним цветом, меняющимся нажатием кнопки мыши, так что заметить имеющийся дефект очень просто.



**Рис. 2.21.** Интерфейс программы «TFT Монитор тест»

ЭЛТ-мониторы стары как мир. Однако кое-где их по-прежнему используют. Проверять при покупке этот тип монитора не придется, так как их уже давно не производят, да и пользователи предпочитают купить экономичный и не такой небезопасный для зрения ЖК-монитор.

Если все же нужно провести диагностику ЭЛТ-монитора, то для этого подойдет программа Nokia Monitor Test (<http://www.spline.ru/files/NokiaTest.zip>).

## ВНИМАНИЕ

Перед тестированием монитора рекомендуется дать ему поработать примерно 15–20 минут — за это время он достаточно прогреется и выйдет на оптимальный уровень работы.

Программа не требует установки. После ее запуска на экране открывается основной интерфейс. В нижней части главного окна расположены два ряда кнопок, используя которые можно перейти в разные режимы тестирования монитора.

С помощью программы можно настроить геометрию изображения, разрешающую способность монитора, его фокусировку и читаемость. Все виды тестирования ввиду своей очевидности отдельного описания не требуют.

## Настройка параметров монитора силами Windows 7

Какой бы большой и красивый монитор у вас ни был, он будет абсолютно бесполезным при неправильной настройке. В Windows настроить любой монитор проще простого. Для этого необходимо вызвать окно **Разрешение экрана**, которое можно открыть, щелкнув правой кнопкой мыши на **Рабочем столе** и выбрав в контекстном меню пункт **Разрешение экрана** (рис. 2.22).

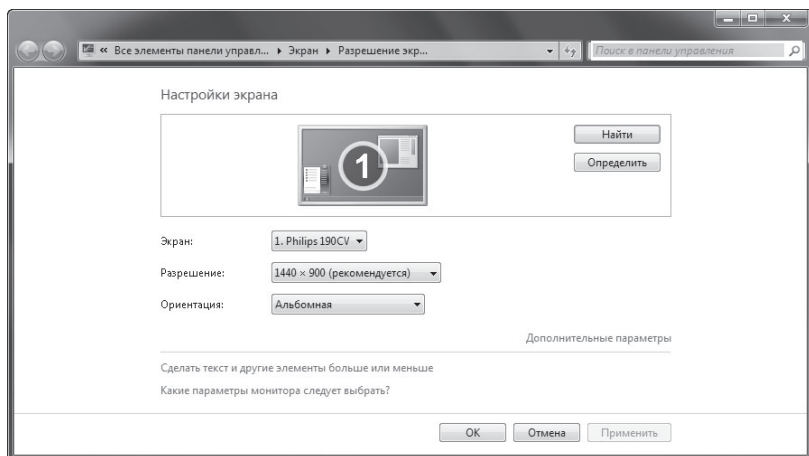


Рис. 2.22. Настройка разрешения экрана

В открывшемся окне можно выполнить следующие настройки параметров монитора.

### Настройка разрешения экрана

Для изменения разрешения экрана следует воспользоваться одноименным раскрывающимся списком. Самое трудное

при этом — понять, какое разрешение для вашего монитора подходящее, то есть рекомендуемое. Чаще всего об этом можно узнать из документов, сопровождающих его. Если инструкции под руками нет, то лучшим помощником в этом будет любая поисковая система, например Google.

## СОВЕТ

В строке поиска нужно ввести фразу «рекомендуемое разрешение» и модель монитора, которая часто указана на нем, например Flatron L173S.

## Активация и настройка ClearType и калибровка цветов

Помимо неправильного разрешения монитор может «грешить» своим некорректно отображаемым шрифтом. Дело поправимо с помощью технологии ClearType, позволяющей сгладить неровности экранных шрифтов. Можно самостоятельно настроить параметры ClearType в зависимости от освещенности комнаты с помощью специального мастера настроек. Для его вызова нужно перейти по ссылке **Сделать текст и другие элементы больше или меньше** (см. рис. 2.22) и в появившемся окне (рис. 2.23) перейти по ссылке **Настройка текста ClearType**.

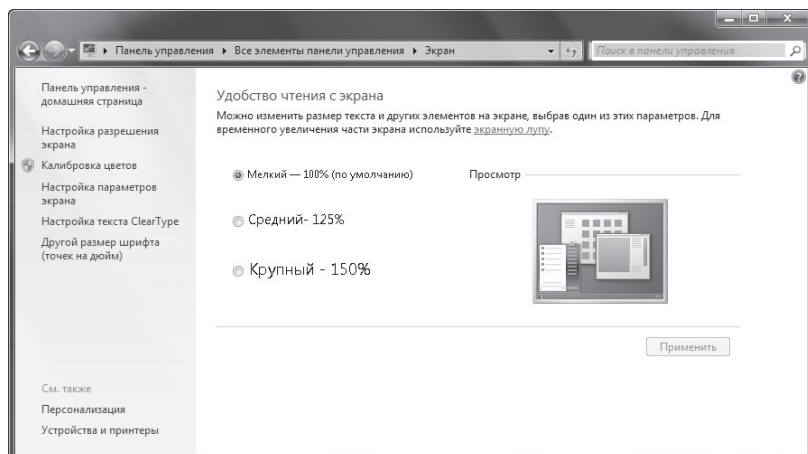


Рис. 2.23. Окно для дополнительной настройки экрана



Потребуется установить соответствующий флажок и выбрать тексты из предложенных вариантов для более точного подбора сглаживания. Аналогичным образом можно настроить калибровку цветов экрана, перейдя по ссылке **Калибровка цветов**.

## **Изменение размера текста**

Если экранные шрифты кажутся слишком мелкими, то можно увеличить их размер. Для этого в окне (см. рис. 2.23) установите переключатель в положение **Средний-125%** или **Крупный-150%** для увеличения читабельности текста.

## **Изменение размера шрифта**

Если и такой размер текста не устраивает, то необходимо перейти по ссылке **Другой размер шрифта (точек на дюйм)** (см. рис. 2.23) и в открывшемся окне перетаскивать ползунок на линейке вправо, пока размер символов текста под линейкой не станет оптимальным.

### **ВНИМАНИЕ**

---

Чтобы изменения масштаба вступили в силу, потребуется перезагрузка компьютера.

## **Переустановка драйвера монитора**

Чтобы переустановить драйвер монитора, в окне **Разрешение экрана** (см. рис. 2.22) нужно перейти по ссылке **Дополнительные параметры**. В появившемся окне перейти на вкладку **Монитор** и нажать кнопку **Свойства** — откроется еще одно окно, в котором следует перейти на вкладку **Драйвер** и нажать кнопку **Обновить** (рис. 2.24). После этого нужно следовать указаниям мастера установки драйвера.

Как правило, драйвер для монитора и для других компонентов системного блока прилагается на специальном диске, который можно найти вместе с остальной документацией.

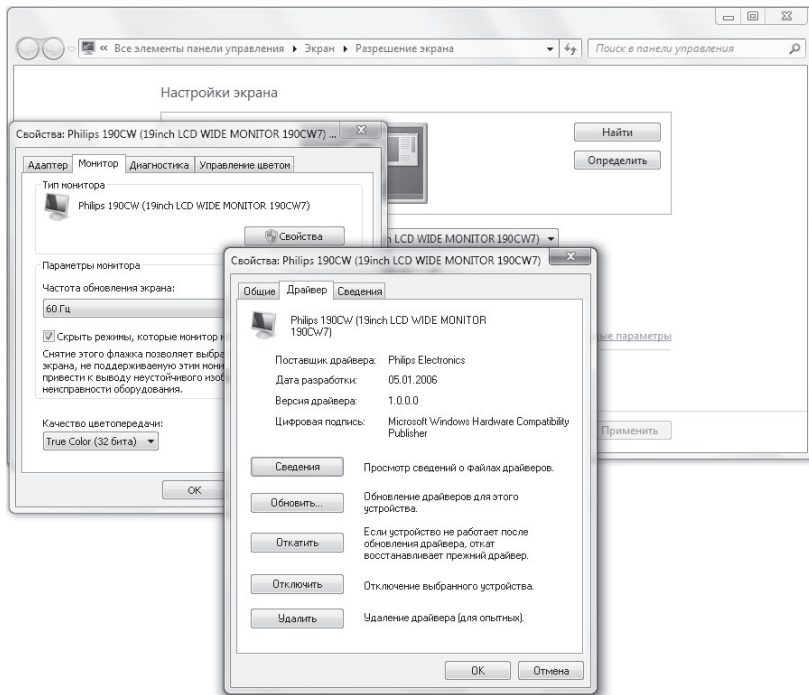


Рис. 2.24. Установка нового драйвера для монитора

## Диагностика и устранение неисправностей принтера

При интенсивной эксплуатации и отсутствии надлежащего ухода принтер может выходить из строя довольно часто. Причины этого: засорение печатающих головок, пустой картридж, поломка фотобарабанов, смятие бумаги и другие неисправности.

Своими силами отремонтировать принтер непросто — для этого требуется хотя бы минимум соответствующих знаний, а иногда еще и специальный инструмент. Однако многие мелкие неисправности можно устранить в домашних условиях. В любом случае не стоит забывать о профилактических мероприятиях: защите принтера от пыли, корректном включении и выключении и т. д.

Рассмотрим основные неисправности и способы их устранения для матричных, струйных и лазерных принтеров.

## Матричный принтер

На протяжении длительного времени матричные принтеры (рис. 2.25) являлись самыми распространенными, что объяснялось их относительной дешевизной и простотой в обслуживании. Даже сегодня, несмотря на постоянно усиливающуюся конкуренцию со стороны струйных и лазерных аналогов, они используются сплошь и рядом: в офисах, квартирах и учреждениях.



Рис. 2.25. Матричный принтер

Иногда при отправке документов на печать на экран выводится сообщение об ошибке. Причиной такого послания могут быть программные или аппаратные неисправности. Часто для решения проблемы достаточно лишь переустановить драйвер или плотнее вставить кабель в соответствующий разъем. Подобные ошибки могут возникать также при ручном прерывании печати.

Если принтер потребляет слишком много бумаги, что особенно часто встречается при использовании бумаги в рулонах,

то причину следует искать в программном обеспечении. Возможно, это ошибка программы, из которой документ отправлен на печать, или проблемы с драйвером. Также следует проверить параметры печати: возможно, в них указан неправильный формат бумаги или неверно используется какой-либо параметр перевода страницы.

Если принтер печатает слишком светлым цветом, то первое, что нужно сделать, — проверить и, при необходимости, заменить картридж (рис. 2.26). Однако бывает, что проблема не исчезает даже после установки нового картриджа.



**Рис. 2.26.** Картридж для матричного принтера

В этом случае следует проверить, правильно ли лежит красящая лента — возможно, она просто застопорилась, поэтому не двигается, и в работе находится один и тот же ее фрагмент. Соответственно, этот фрагмент быстро изнашивается, что и становится причиной плохого качества печати. Проверить правильность расположения ленты несложно — достаточно немного покрутить поворотную ручку на картридже. Иногда изношенность такого фрагмента ленты становится очевидной уже при визуальном осмотре.

Также не исключено, что вышел из строя механизм прокрутки. Если он функционирует нормально, то при любом движении головки лента автоматически прокручивается внутри картриджа с помощью находящегося в специальном отверстии штыря. Если этот штырь неподвижен, то, следовательно, воздействию печатающей головки подвергается один и тот же фрагмент красящей ленты, что и становится причиной его быстрого износа и нарушения качества печати.

Иногда при печати документов видно, что некоторые символы получились недостаточно четкими, а в некоторых слу-

чаях они вообще почти неразличимы. При этом одни и те же символы могут отображаться по-разному. Например, буква «а» в одном слове печатается хорошо, а в другом — некачественно. В большинстве случаев этот дефект возникает по причине высокого износа печатающей головки или выхода из строя отдельных иголок. Не исключено, что повреждены электромагниты, используемые для управления иголками. Если ситуацию вовремя не исправить, то она получит свое дальнейшее развитие — на распечатываемых документах будут появляться характерные полосы светлого цвета.

Еще одна распространенная неисправность матричного принтера — сразу после включения он начинает печатать какие-то беспорядочные непонятные символы. Такая печать осуществляется по всей ширине вала и не прекращается до выключения принтера. Симптом довольно известный и свидетельствует о необходимости ремонта.

При использовании матричных принтеров не исключена ситуация, когда головка неожиданно и резко уходит в правую или левую сторону до упора, после чего печать останавливается. Чтобы возобновить ее, нужно выключить и включить принтер. При этом раздаются неприятные и резкие звуки, а на печать выводится беспорядочный набор непонятных символов. Такая проблема тоже требует вызова специалиста.

Каждый пользователь матричного принтера наверняка хотя бы раз сталкивался с ситуацией, когда во время печати принтер «жует» бумагу. Иногда такое случается из-за неаккуратной вставки бумаги в приемный лоток — в этом случае для устранения проблемы достаточно лишь поправить ее. Иногда подобное происходит при неправильном креплении головки относительно вала. Кстати, часто бумага «жует» из-за ее плохого качества, поэтому старайтесь приобретать хорошую продукцию, особенно если печатать приходится часто и много. Причиной «жевания» может быть также загрязнение протяжного механизма.

Иногда принтер просто не включается. Причины этого могут быть разные: от отсутствия питания (проверьте, включен ли кабель питания в сеть, исправен ли он, есть ли напряжение в розетке) до сгоревшего предохранителя или вышедшего из строя выключателя.

Случается, что принтер включается, но печатать отказывается. Причин этого также немало, и для их устранения понадобится специалист.

## Струйный принтер

Струйные принтеры практически сразу после своего появления завоевали большое число поклонников и в настоящее время пользуются немалой популярностью. Такой успех во многом обусловлен тем, что струйные принтеры обеспечивают высокое качество печати при своей относительно невысокой стоимости. При этом они просты в обслуживании, а использование цветных картриджей (рис. 2.27) позволяет получать высококачественные цветные распечатки.



**Рис. 2.27.** Внутренности струйного принтера

Один из основных недостатков струйных принтеров — их дороговизна в обслуживании. В частности, стоимость нового картриджа может достигать половины стоимости принтера, и этот факт отпугивает многих потенциальных пользователей. Струйные принтеры также не отличаются надежностью,

но самое плохое даже не это, а то, что большинство неисправностей можно устранить только в сервисном центре.

Тем не менее в некоторых случаях отремонтировать струйный принтер можно и в домашних условиях. Иногда это даже не неисправности, а просто элементарная невнимательность пользователей.

Один из наиболее характерных примеров, когда принтер не включается. Самое простое объяснение этому — пользователь просто забыл подсоединить его к сети питания. Следует также убедиться, что в розетке присутствует напряжение. Сначала просто попробуйте включить в комнате обычное освещение — не исключено, что у вас в квартире временно отсутствует свет. Часто струйные принтеры работают от собственного блока питания, и если он выходит из строя, то принтер не включается.

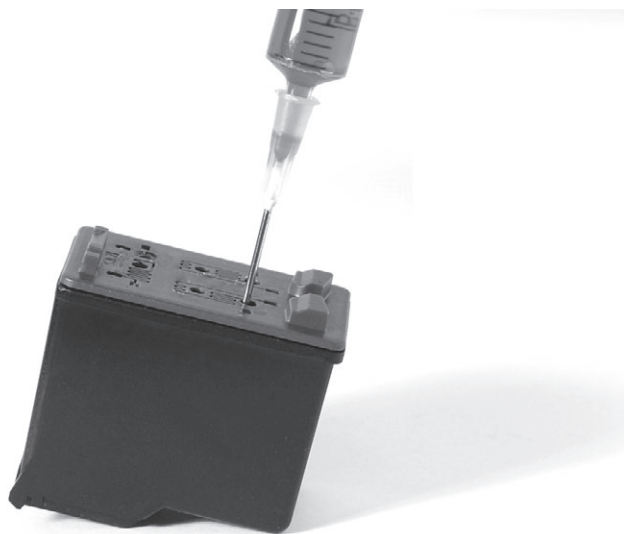
Если принтер печатает слишком светлыми тонами, то это явный признак, что картридж (рис. 2.28) пуст и его следует заправить или заменить.



**Рис. 2.28.** Картриджи струйного принтера

Решить эту проблему можно самостоятельно (рис. 2.29), предварительно внимательно ознакомившись с соответствующими разделами руководства по эксплуатации принтера. Для заправки или замены картриджа в струйных принтерах предусмотрен специальный механизм, управляемый про-

граммным способом. Его обязательно следует задействовать при вставке картриджа — в противном случае принтер никак не отреагирует на его заправку (замену) и продолжит печатать с тем же качеством, как и до заправки (замены).



**Рис. 2.29.** Заправка картриджа струйного принтера

Иногда на распечатываемом документе появляются светлые полосы. Это объясняется тем, что печатающая головка имеет большое количество крошечных сопел, которые со временем могут забиваться. Как правило, это обусловлено плохим качеством используемых чернил, поэтому старайтесь не приобретать дешевые чернила от сомнительных производителей. Чтобы устранить неисправность, придется прочистить сопла головки, сняв ее с принтера и на несколько часов поместив в спирт соплами вниз.

Улучшить качество печати можно также, воспользовавшись методом, который конструктивно предусмотрен во многих струйных принтерах. Речь идет о штатном средстве прокачки чернил — программе, которая устанавливается в процессе установки драйвера принтера. Чтобы задействовать данный механизм, нужно открыть окно **Принтеры и факсы**, перейти в режим просмотра и редактирования свойств принтера и в открывшемся окне найти соответствующую вкладку.



Одна из наиболее распространенных неисправностей струйного принтера в том, что он «жуёт» бумагу. Как показывает практика, в большинстве случаев причина этого — засорение прижимных роликов, предназначенных для подачи бумаги. Их следует протереть мягкой ветошью, смоченной в спирте или в любом чистящем растворе. Если не помогло, то, возможно, проблема кроется в неисправном двигателе. Не исключено также, что один из роликов по каким-то причинам просто застопорился.

После каждого включения принтера он автоматически проводит своеобразное тестирование основных систем и механизмов. Визуально это выражается в движении головки по всей ширине принтера. Характерная неисправность заключается в том, что после включения принтера такого не происходит, а головка оказывается прижатой к правому углу. Этот симптом явно указывает на повреждение двигателя или выход из строя управляющих схем принтера. Если в подобной ситуации слышен характерный скрежет — вероятно, головка просто присохла к направляющей. Попробуйте несильным движением подвинуть головку — возможно, это поможет решить проблему, иначе придется обращаться в специализированный сервисный центр.

## **Лазерный принтер**

Из всех разновидностей принтеров именно лазерный (см. рис. 1.18) имеет самую сложную конструкцию (особенно это касается цветных принтеров). Поскольку в его состав входит большое количество разных механизмов, агрегатов и узлов, то вероятность его поломки возрастает. При этом существует немало проверенных и эффективных способов диагностики и устранения неисправностей, благодаря чему многие проблемы исправляются быстро и без особых трудностей.

Ввиду сложности конструкции лазерный принтер нелегко отремонтировать в домашних условиях, тем не менее, в некоторых случаях можно устранить неисправности своими силами.

Иногда принтер не включается. Причинами этого могут быть отсутствие питания (проверьте, включен ли кабель пи-

тания в сеть, исправен ли он, есть ли напряжение в розетке), сгоревший предохранитель, вышедший из строя выключатель и т. д. Прежде всего рекомендуется убедиться в наличии электропитания.

Если принтер включается, но печатать отказывается без видимых причин (бумага в лотке есть), то, возможно, проблема в «слетевших» драйверах. Это может случаться в результате программных или аппаратных сбоев, действия вредоносного программного обеспечения и др. Для устранения неисправности попробуйте переустановить драйверы — в большинстве случаев это решает проблему.

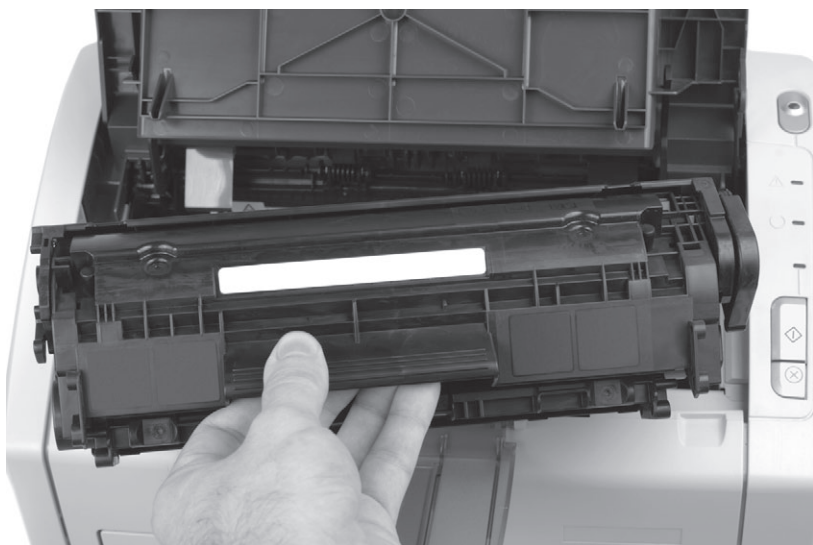
Если на распечатываемом документе появляется размытая полоса темно-серого цвета — вывод однозначен: повредилась термопленка. Устранить эту неисправность следует как можно быстрее, иначе могут выйти из строя компоненты термоузола. Решить проблему поможет специалист.

Иногда во время печати лист бумаги останавливается внутри принтера. В большинстве случаев это объясняется загрязнением датчика выхода бумаги или неисправностью его шторки. Диагностировать эту неисправность иногда можно сразу после включения принтера — на нем будет мигать индикатор замятия бумаги.

Если во время печати доносится характерный неприятный скрежет, но качество печати при этом нареканий не вызывает, то, видимо, загрязнились ролики подачи бумаги. Для решения проблемы достаточно прочистить их с помощью специально предназначенной жидкости восстановления.

Иногда на распечатываемом документе появляются темные отпечатки. В большинстве случаев причина этого — использование некачественного тонера или неисправность картриджа (поломка ракеля, износ барабана и т. д.). В последнем случае для устранения проблемы нужно заменить картридж (рис. 2.30).

Если на распечатываемом документе появляется вертикальная полоса белого цвета, то, скорее всего, загрязнилась оптика принтера, а если на бумаге отображается вертикальная полоса черного цвета, значит, вышел из строя барабан картриджа. В этом случае для устранения неисправности придется заменить или весь картридж, или барабан.



**Рис. 2.30.** Замена картриджа лазерного принтера

Иногда после отправки задания на печать принтер не захватывает бумагу. Прежде всего в подобной ситуации нужно проверить наличие бумаги в лотке, а также то, как она уложена. Если с этим все в порядке, то, по всей вероятности, повредился лоток для бумаги.

## **Самостоятельное тестирование компьютера. Программа SiSoftware Sandra**

Один из самых распространенных продуктов, предназначенных для тщательного тестирования компьютера и программного обеспечения, — программа SiSoftware Sandra. В настоящее время она по праву считается одним из лидеров на рынке программ аналогичного назначения. Благодаря удобному и интуитивно понятному пользовательскому интерфейсу, огромному выбору самых разных инструментов и тестов, простоте и надежности в эксплуатации эта программа завоевала великое множество поклонников во всем мире. Многие

системные администраторы для тестирования компьютеров используют именно этот продукт.

SiSoftware Sandra условно-бесплатна, ее демонстрационную версию, полностью работоспособную в течение 30 дней, можно найти в Интернете, после чего нужно оплатить лицензию или удалить программу с компьютера. Данного срока вполне достаточно, чтобы ознакомиться с функциональными возможностями приложения и принять решение о целесообразности его приобретения.

Инсталляция программы проста и понятна — следует открыть установочный файл, который находится на прилагаемом компакт-диске, выбрать язык (программа поддерживает русский язык) и следовать указаниям мастера установки.

После установки программы на Рабочем столе появится ярлык для ее запуска, а в меню Пуск будет создана соответствующая программная папка.

При запуске SiSoftware Sandra откроется главное окно (рис. 2.31), в верхней части которого, сразу под его названием, находится главное меню, а под ним — панель инструментов, а также панель с вкладками. В центральной части интерфейса отображается содержимое открытой в данный момент вкладки (на рисунке 2.31 это вкладка Инструменты).

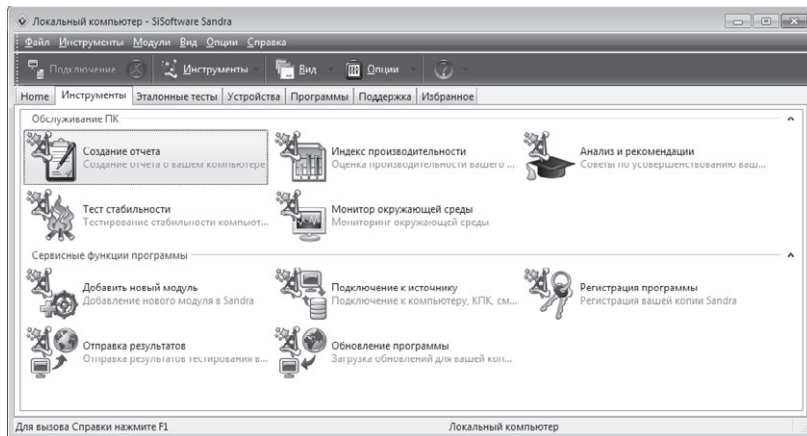
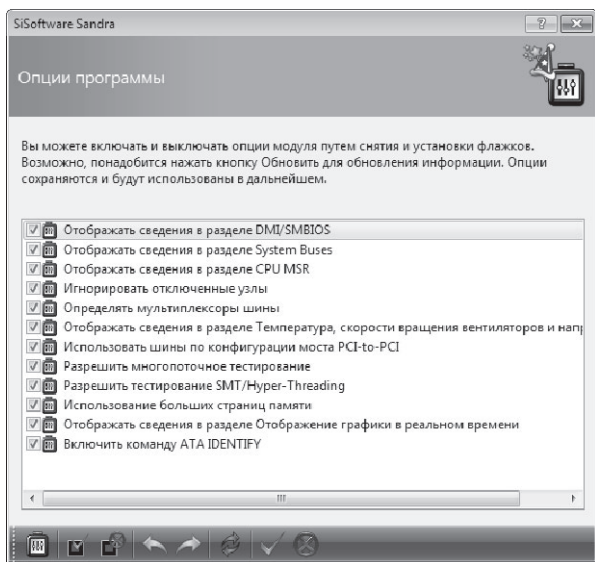


Рис. 2.31. Главное окно программы

Можно самостоятельно настраивать представление данных в главном окне программы с помощью соответствующих параметров меню **Вид**. В частности, менять размер значков, управлять отображением главного меню, сортировать значки.

Внизу интерфейса находится строка состояния — элемент, который встречается в окнах многих приложений Windows. Никакой функциональной нагрузки он не несет и играет лишь информационную роль: здесь отображаются сведения о текущем режиме работы или показываются подсказки.

Перед эксплуатацией программы рекомендуется просмотреть и при необходимости отредактировать параметры ее настройки. Для перехода в соответствующий режим нужно выполнить команду главного меню **Опции** ► **Опции программы** или нажать кнопку **Опции** на панели инструментов. Любое из этих действий откроет окно с настройками (рис. 2.32).



**Рис. 2.32.** Режим настройки параметров

Все настройки программы SiSoftware Sandra определяются путем установки или снятия соответствующих флажков. По умолчанию в данном окне установлены все флажки. Для

быстрого снятия всех флажков на панели инструментов нужно нажать кнопку **Сбросить все** или использовать комбинацию клавиш **Ctrl+C**, для быстрой установки всех флажков — кнопку **Установить все** или **Ctrl+A**. Панель инструментов находится в несколько непривычном месте — вдоль нижней границы окна. Названия кнопок панели отображаются в виде всплывающих подсказок при подведении к ним указателя мыши.

Чтобы выполненные изменения настроек вступили в силу, следует нажать на панели инструментов кнопку **OK** или клавишу **Enter**. Для выхода из данного режима без сохранения изменений предназначена кнопка **Заккрыть** или клавиша **Escape**.

Малоопытным пользователям без особой необходимости не рекомендуется менять настройки программы, которые предложены по умолчанию, иначе результаты теста могут оказаться неожиданными и не совсем понятными.

Каждая вкладка главного окна программы (см. рис. 2.31) представляет собой своеобразный раздел, содержащий значки для доступа к соответствующим режимам работы. По умолчанию при запуске SiSoftware Sandra открывается вкладка **Home**, которая содержит перечень всех разделов программы. Если, находясь на данной вкладке, щелкнуть кнопкой мыши на значке **Инструменты**, то можно перейти на вкладку **Инструменты**, если использовать значок **Эталонные тесты**, то откроется вкладка **Эталонные тесты** и т. д. Для перехода в соответствующий режим работы на значке необходимо сделать двойной щелчок кнопкой мыши (это относится ко всем вкладкам окна).

Рассмотрим содержимое всех разделов программы и ее наиболее востребованные режимы работы.

На вкладке **Инструменты** (см. рис. 2.31) можно составить комплексный отчет о компьютере (или об отдельных его компонентах: программных или аппаратных), провести тестирование стабильности, мониторинг окружающей среды (температуры, скорости вращения вентиляторов и др.), а также получить советы и рекомендации по усовершенствованию компьютера. Кроме того, в данном разделе можно узнать индекс производительности компьютера.

Чтобы изучить отчет о компьютере, на вкладке **Инструменты** следует дважды щелкнуть кнопкой мыши на значке **Создание**

отчета — откроется стартовое окно соответствующего мастера (рис. 2.33).

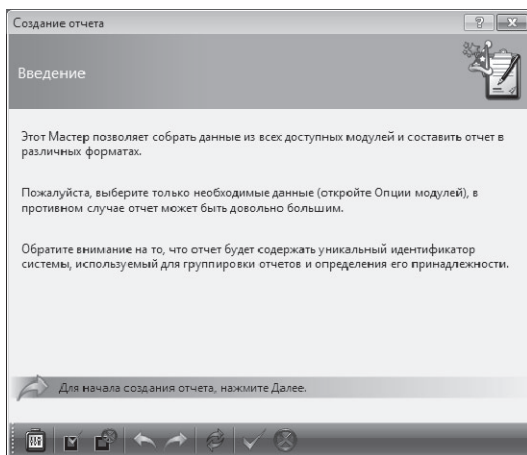


Рис. 2.33. Мастер создания отчета

В данном окне представлена общая информация о возможностях мастера. Для перехода к следующему этапу на панели инструментов необходимо нажать кнопку **Далее** или использовать комбинацию клавиш **Ctrl+N**. Впоследствии можно будет вернуться к любому из предыдущих этапов, для чего на панели инструментов существует кнопка **Назад** или комбинация клавиш **Ctrl+B**.

На следующем этапе нужно указать способ создания отчета. Для этого в поле **Тип** из раскрывающегося списка необходимо выбрать один из возможных вариантов формирования отчета.

- **Выбрать параметры и составить отчет.** Предлагается программой по умолчанию, поскольку является наиболее востребованным. В данном случае на следующих этапах работы мастера нужно будет указать параметры формирования отчета (например, составить отчет по всему компьютеру или только по процессору, оперативной памяти и т. п.), определить его формат (вывод на экран, сохранение в файл) и др.

- **Загрузить параметры из файла сценария.** Можно сохранить параметры формирования отчета в отдельном файле, чтобы

впоследствии использовать их для создания других отчетов. При выборе этого варианта становится доступным для редактирования расположенное ниже поле **Сценарий**: нужно нажать кнопку выбора, которая находится справа от данного поля, и в открывшемся окне указать путь к файлу сценария.

- **Параметры из встроенного профиля.** Разработчики внедрили в программу профили формирования отчета с заранее установленными параметрами. Можно создать отчет на основании одного из этих профилей, выбрав из раскрывающегося списка в поле **Профиль** его возможные значения: **Отправить отчет о системе** или **Отправить результаты тестов**. Этот вариант формирования отчета удобен при отправке данных в службу технической поддержки.

- **Сохранить параметры в файл сценария.** При выборе данного варианта в расположенном ниже поле **Сценарий** нужно указать путь для сохранения файла сценария, который впоследствии можно использовать при выборе в поле **Тип значения** **Загрузить параметры из файла сценария**. В остальном отчет формируется по тем же правилам, что и в варианте, предлагаемом программой по умолчанию.

Предположим, что в поле **Тип** задано значение **Выбрать параметры и составить отчет**.

На следующих четырех этапах нужно выбрать модули для включения в отчет. Сначала выбираются устройства, затем эталонные тесты, после этого программы и далее — модули поддержки.

Порядок действий на всех четырех этапах одинаков: соответствующими флажками нужно отметить требуемые позиции и нажать кнопку **Далее**. По умолчанию на всех этапах отмечены все позиции и рекомендуется снять лишние флажки, поскольку процесс формирования комплексного отчета может занять очень много времени.

На шестом шаге мастер предлагает ввести произвольную текстовую информацию, которая может выступать в роли комментария или письма (при отправке отчета по электронной почте). После этого из раскрывающегося списка нужно выбрать вариант формирования отчета (сохранить его на диск



или отправить по электронной почте). Если выбран вариант сохранения отчета на диск, то окно мастера примет соответствующий вид (рис. 2.34).

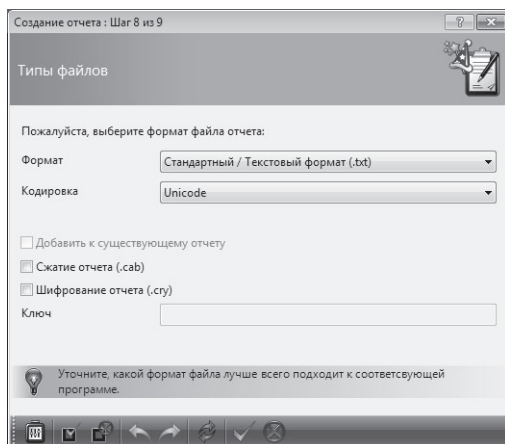


Рис. 2.34. Выбор формата для файла отчета

В данном окне в поле **Формат** из раскрывающегося списка нужно выбрать формат файла отчета (например, сохранить его в текстовом файле, в файле HTML и т. д.). С помощью соответствующих флажков можно установить режим сжатия или шифрования отчета.

Нажав кнопку **Далее**, с клавиатуры нужно ввести имя файла отчета или оставить имя, предложенное по умолчанию, а также указать путь для сохранения. По умолчанию программа сохраняет файлы отчета в свой каталог (рис. 2.35).

Это лишь один из множества самых разнообразных отчетов, доступных на вкладке **Инструменты**.

На вкладке **Эталонные тесты** осуществляется доступ к инструментам эталонного тестирования физических накопителей, видеоадаптеров, процессоров, контроллеров памяти. Сущность эталонного тестирования заключается в сравнении проверяемого устройства с аналогичными устройствами, используемыми в качестве эталона для сравнения. Здесь также можно протестировать скорость соединения с Интернетом, пропускную способность Сети, а также скорость беспроводных соединений.

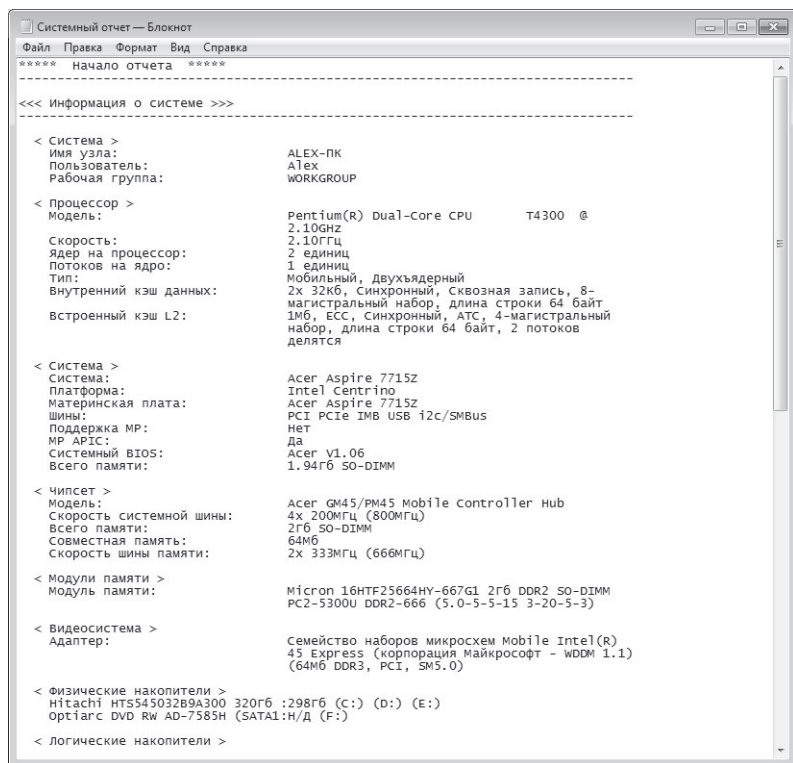


Рис. 2.35. Отчет о системе в текстовом формате

На вкладке **Устройства** можно просмотреть сведения об устройствах, используемых на данном компьютере. Например, чтобы получить информацию о подключенных физических дисках, следует дважды щелкнуть кнопкой мыши на значке **Физические диски**. Через некоторое время (зависит от количества подключенных дисков, быстродействия компьютера и иных факторов) на экране отобразится отчет (рис. 2.36).

На вкладке **Программы** можно получить подробные сведения об установленном на компьютере программном обеспечении (операционная система, виртуальная машина, программы меню **Пуск**, запущенные процессы и т. д.). Чтобы получить информацию об операционной системе, на данной вкладке в категории **Системное ПО** нужно дважды щелкнуть кнопкой мыши на значке **Операционная система**. Требуемые данные отобразятся в соответствующем окне (рис. 2.37).

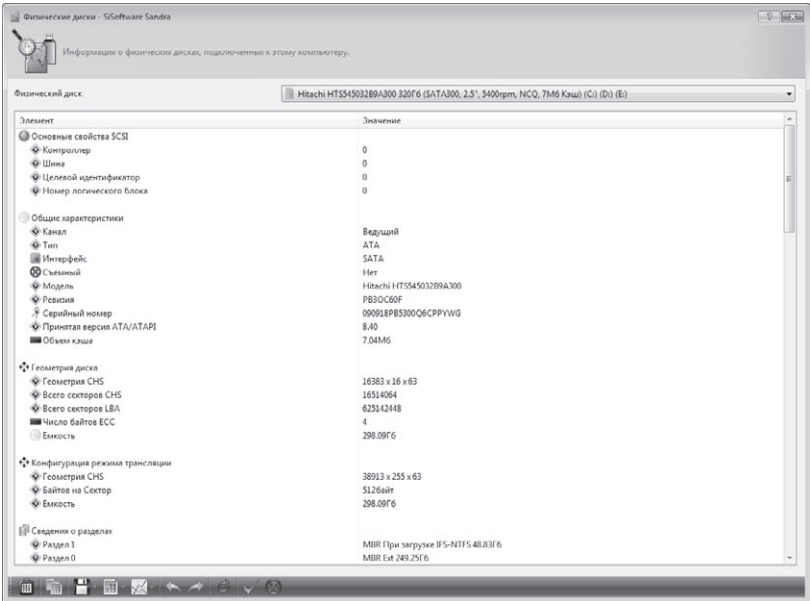


Рис. 2.36. Отчет о физических дисках

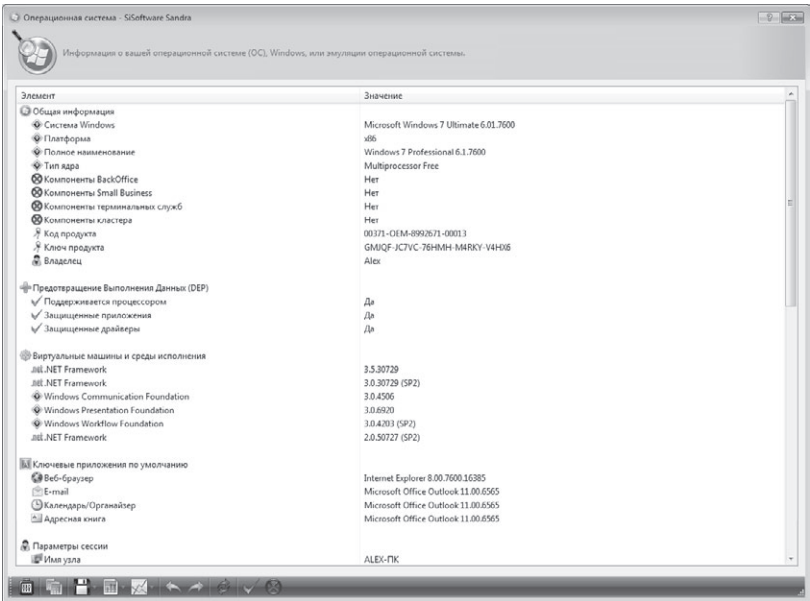


Рис. 2.37. Отчет об используемой копии Windows

Чтобы просмотреть полный отчет, следует использовать кнопки **Далее** и **Назад**, которые находятся на панели инструментов (иногда отчет не помещается на одной странице).

Подобным образом можно просмотреть любую другую информацию об аппаратной и программной составляющих компьютера. Один из популярных у большинства пользователей режимов — **Мониторинг окружающей среды**, доступный на вкладке **Инструменты** (см. рис. 2.31). Помимо прочего, он позволяет получить такие важные сведения, как температура процессора, скорость вращения вентиляторов, мощность ядра процессора и т. д. Данный режим рекомендуется использовать при возникновении проблем с компьютером (зависание, неожиданное выключение, проблемы с быстродействием).

## **Глава 3**

# **Типичные ошибки Windows 7 и восстановление системы после сбоев**

Нет ничего идеального, и это известное изречение в полной мере относится к программным продуктам. Даже самая надежная и проверенная программа может дать сбой, причиной которого бывают внутренние или внешние ошибки. Это касается и операционной системы Windows, которая установлена на компьютерах подавляющего большинства пользователей.

В данной главе проанализируем основные ошибки и неисправности, характерные для Windows 7, а также возможные причины их возникновения.

## **Почему «глючит» Windows**

Многие начинающие пользователи, у которых случился сбой операционной системы, спрашивают своих более продвинутых в компьютерном отношении знакомых: почему мой компьютер завис (не загружается, погас экран, медленно работает и т. п.)? При этом они и не подозревают, что причин сбоя может быть огромное количество: вирусы, аппаратные проблемы, программная несовместимость, чрезмерная загруженность ресурсов и т. д. Проанализируем некоторые из них.

Одна из распространенных причин программных сбоев — некорректное завершение работы. Для выключения компьютера и выхода из системы необходимо пользоваться штатным механизмом, доступ к которому осуществляется с помощью соответствующих команд меню **Пуск**. Если просто выключить компьютер нажатием соответствующей кнопки на системном блоке, то вполне возможно, что при последующем его включении Windows откажется загружаться.

Отдельно следует упомянуть такой фактор, как деструктивная деятельность вредоносного программного обеспечения. Прежде всего имеются в виду вирусы, черви, трояны и прочие аналогичные приложения. Если самые безобидные из них всего лишь замедляют работу компьютера, то многие вредоносные приложения способны полностью парализовать работу операционной системы, а в некоторых случаях даже вывести из строя аппаратную часть.

Часто пользователи самостоятельно создают себе проблемы, пытаясь при отсутствии должного опыта и необходимых знаний изменить настройки системы, отредактировать ее параметры и выполнить те или иные действия по ее администрированию и обслуживанию.

По умолчанию в Windows 7 имеется довольно неплохая защита «от дурака». В частности, при попытке установки приложений система выдает дополнительный запрос на подтверждение данного действия, в ней заблокирован доступ к системным файлам и папкам и т. д.

Перед установкой на компьютер операционной системы Windows 7 убедитесь, что аппаратных ресурсов ПК достаточно для эксплуатации данной системы, ведь она предъявляет высокие аппаратные требования к компьютеру. Для успешной работы необходимы следующие условия:

- процессор с тактовой частотой не менее 1 ГГц;
- не менее 1 Гбайт оперативной памяти;
- как минимум 16 Гбайт свободного пространства на жестком диске.

Это необходимый минимум. Однако для использования некоторых функций системы этот перечень может быть значительно расширен. Например, в зависимости от разрешения экрана для воспроизведения видео может потребоваться дополнительная память и более совершенное графическое оборудование. Чтобы с помощью Windows Media Center смотреть телепередачи, потребуется TV-тюнер (правда, на Интернет-телевидение это требование не распространяется). Для работы с компакт-дисками необходимо наличие оптического привода, для прослушивания звуковых файлов — колонки или иное аналогичное устройство (к ноутбукам это не относится — у них есть встроенные колонки) и т. д.

Если аппаратные ресурсы компьютера не удовлетворяют перечисленным выше требованиям — не удивляйтесь, что Windows 7 будет постоянно «тормозить», зависать или вовсе отказываться работать.

## **Что делать, если система не загружается**

Каждый пользователь Windows рано или поздно сталкивается с тем, что система отказывается загружаться. Рассмотрим, как можно попробовать «оживить» систему.

В самом начале загрузки компьютера следует вызвать меню для выбора режима загрузки операционной системы. Иногда этот нехитрый способ позволяет если не полностью восстановить работоспособность Windows, то по крайней мере заставить ее загрузиться, что, в свою очередь, позволит спасти данные, переписав их на внешний носитель. Сохранив и записав информацию, можно переустанавливать Windows, форматировать диск или выполнять иные действия по восстановлению работоспособности компьютера.

Чтобы вызвать меню выбора режимов загрузки Windows, нужно включить компьютер, нажать клавишу **F8** и удерживать ее до появления соответствующего меню (рис. 3.1).

Если вы хотите попытаться «реанимировать» систему и знаете, как это сделать, — выбирайте один из трех безопасных режимов (в большинстве случаев наиболее оптимальный первый из них, который выделен на рисунке).

Если Windows начала работать со сбоями, в частности возникли проблемы при загрузке, то первое, что нужно сделать, — сохранить важные данные на внешних носителях. После этого можно действовать по обстановке (возможно, Windows будет работать нормально, а возможно, придется ее полностью переустановить). В данном случае следует выбрать режим **Загрузка последней удачной конфигурации (с работоспособными параметрами)**. При загрузке Windows будут задействованы ее последние работоспособные параметры и можно будет сохранить данные. Сделать это нужно сразу же после загрузки

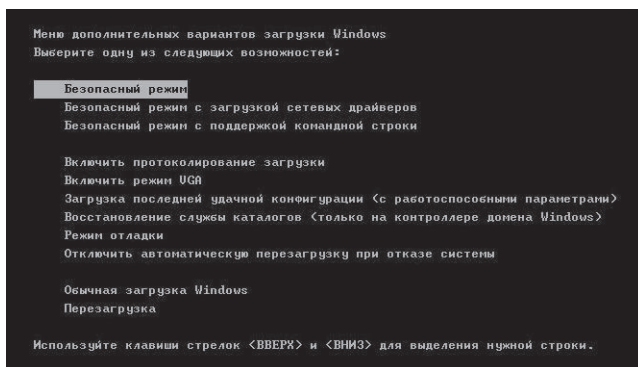


Рис. 3.1. Режимы загрузки Windows

системы, ведь неизвестно, сколько времени она будет сохранять работоспособность: минуту, час или день.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Характерная ошибка многих пользователей в том, что после загрузки системы в режиме последней удачной конфигурации они отвлекаются на посторонние вещи: проверяют электронную почту, общаются по ICQ и т. п., вместо того чтобы срочно спасти свои данные, сохраняя их на внешний носитель. Учтите, если система внезапно зависнет или «упадет» — не факт, что удастся снова загрузить ее в режиме последней удачной конфигурации. В данном случае ее «смерть» будет уже окончательной.

Для выбора режима загрузки нужно использовать клавиши со стрелками (мышь в данном режиме не работает).

В этом же меню можно выбрать вариант обычной загрузки Windows (так же, как это происходит в штатном режиме) или перезагрузки системы, а также варианты, которые полезны в некоторых специфических случаях.

## Что делать, если система зависла

Одна из самых неприятных ситуаций заключается в том, что операционная система зависает, то есть не отвечает на



действия и вызовы пользователя (щелчки кнопкой мыши и нажатия кнопок клавиатуры остаются без ответа, более того — иногда пропадает и сам указатель мыши). Другими словами, компьютер не подает признаков жизни (на экране отображается лишь застывшее изображение, соответствующее последнему сеансу работы). В данном случае мы имеем в виду зависание именно системы, а не какого-то отдельного приложения.

Причинами зависания системы могут быть как программные, так и аппаратные неполадки. Вопросы с «железом» рассматривались в главе 2, а программные неполадки устраняются, как правило, проще и быстрее.

Если компьютер перестал отвечать на запросы, то попробуйте запустить **Диспетчер задач**, нажав комбинацию клавиш **Ctrl+Alt+Delete** и выбрав в открывшемся меню пункт **Запустить Диспетчер задач** или щелкнув правой кнопкой мыши внизу экрана (на **Панели задач**) и выбрав аналогичный пункт. Если все сделано правильно, то на экране отобразится окно **Диспетчер задач Windows** (рис. 3.2).

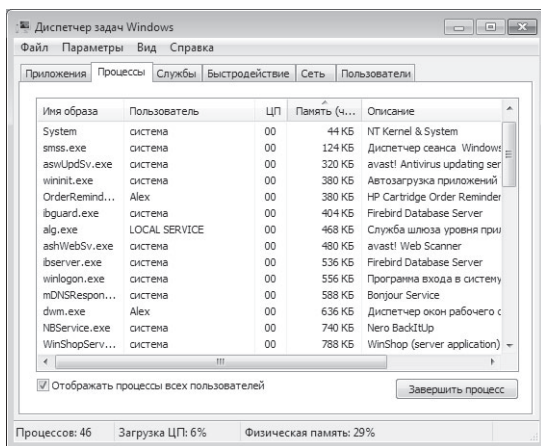


Рис. 3.2. Диспетчер задач в Windows 7

В данном окне на вкладке **Приложения** отображается список работающих приложений, а на вкладке **Процессы** — список запущенных процессов. Посмотрите — возможно, в списке присутствует процесс, почти полностью потребляющий ресурсы

центрального процессора (столбец ЦП). При обнаружении такого процесса постарайтесь узнать, что он из себя представляет. Однако в любом случае его лучше отключить, выбрав пункт **Завершить процесс** в контекстном меню, вызываемом щелчком правой кнопкой мыши на данном процессе. При этом система выдаст дополнительный запрос на подтверждение данного действия.

Если система зависла настолько «глубоко», что **Диспетчер задач** не вызывается, то придется выключать или перезагружать компьютер в аварийном режиме, то есть с помощью кнопки **Reset**, находящейся на системном блоке. Если вы работаете на ноутбуке, то для выключения компьютера при зависшей системе нужно нажать и удерживать в течение нескольких секунд кнопку включения ноутбука.

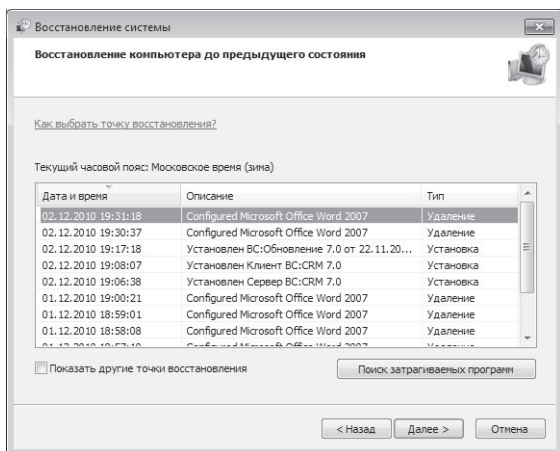
## **Как восстановить работоспособность Windows 7 после сбоев**

При работе с Windows могут возникать ситуации, когда нужно вернуть систему к одному из предыдущих ее состояний. Такая необходимость может быть обусловлена, например, нестабильной работой системы, неквалифицированным редактированием системного реестра, аппаратными и программными сбоями, действиями вирусов и т. д. Функциональность восстановления системы позволяет откатить ее к стабильным параметрам работы, что нередко позволяет обойтись без нежелательной процедуры переустановки Windows 7.

Рассмотрим, как выполняется откат системы к одному из предыдущих состояний.

### **Как работает штатное средство восстановления Windows 7**

Для перехода в режим восстановления системы в меню **Пуск** нужно выполнить команду **Все программы ► Стандартные ► Служebные ► Восстановление системы** — отобразится окно, в котором следует нажать кнопку **Далее**. В результате откроется окно **Восстановление системы** (рис. 3.3).



**Рис. 3.3.** Выбор контрольной точки восстановления системы

Здесь представлен перечень имеющихся точек восстановления системы, среди которых нужно выбрать соответствующую требуемому состоянию системы. Возможности Windows 7 предусматривают использование трех типов точек восстановления:

- системная контрольная точка — автоматически создается системой без участия пользователя;
- пользовательская контрольная точка — создается пользователем самостоятельно;
- установочная контрольная точка — создается автоматически при установке или удалении с компьютера некоторых программ.

По каждой позиции списка в соответствующих столбцах показывается дата и время создания контрольной точки восстановления, ее название и тип. За один и тот же день можно сформировать несколько точек восстановления. Полный список имеющихся точек восстановления отображается при установленном флажке **Показать другие точки восстановления**.

Для выбора требуемой точки нужно щелкнуть на ней кнопкой мыши и нажать кнопку **Далее**. С помощью кнопки **Поиск затрагиваемых программ** можно вызвать список приложений, которые так или иначе будут затронуты в процессе восстановления системы.

Затем нужно подтвердить выбор точки восстановления. На экране отобразится окно, где будут показаны реквизиты выбранной точки: дата, время и название, а также раздел жесткого диска, на котором будет выполнено восстановление системы. Для подтверждения точки восстановления и запуска процесса восстановления системы следует нажать кнопку **Далее**. В данном окне также можно получить список затрагиваемых программ, нажав кнопку **Поиск затрагиваемых программ**.

При восстановлении системы нужно учитывать следующие моменты:

- восстановление системы впоследствии можно отменить (подробнее в следующем разделе);
- перед восстановлением системы необходимо сохранить все текущие данные и закрыть работающие приложения;
- восстановление системы может занять продолжительное время, особенно на маломощных компьютерах;
- восстановление системы предусматривает автоматическое завершение работы Windows и последующую перезагрузку компьютера; при загрузке будут использованы параметры настройки системы, соответствующие выбранной контрольной точке восстановления.

Если восстановление системы не помогло решить имеющиеся проблемы, то можно попробовать выбрать более раннюю точку восстановления и запустить процесс восстановления повторно.

## **Как создать точку восстановления**

Как уже говорилось, возможности Windows 7 предусматривают работу с тремя типами точек восстановления: системными, пользовательскими и установочными.

Если вы хотите самостоятельно создать точку восстановления (очевидно, что это будет точка восстановления пользовательского типа), то выберите на **Панели управления** категорию **Система и безопасность**, в ней — раздел **Система**, а в левой части открывшегося окна перейдите по ссылке **Защита системы** — откроется соответствующее окно (рис. 3.4).

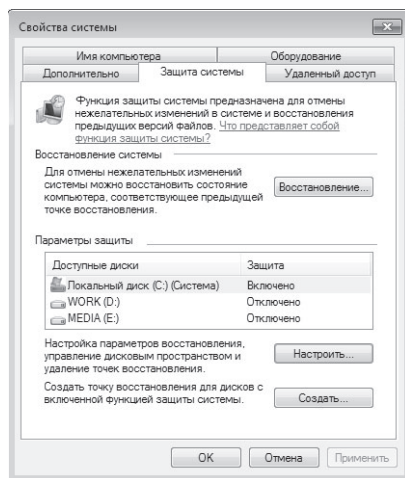


Рис. 3.4. Параметры защиты системы

Чтобы перейти в режим создания контрольной точки восстановления для диска, у которого включена функция защиты (на рисунке 3.4 это Локальный диск (C:)), нужно нажать кнопку **Создать** — откроется окно **Защита системы** (рис. 3.5).

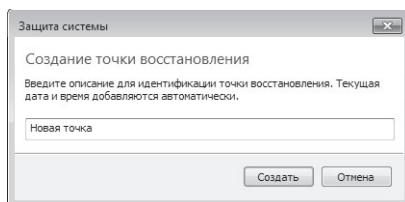


Рис. 3.5. Создание точки восстановления

В данном окне с клавиатуры следует ввести имя создаваемой точки восстановления. Заполнить данное поле нужно обязательно, иначе кнопка **Создать** будет недоступной.

## ВНИМАНИЕ

Следует помнить, что отредактировать имя контрольной точки восстановления после ее создания невозможно.

После нажатия кнопки **Создать** откроется окно, в котором будет демонстрироваться процесс создания контрольной точки

восстановления, после чего на экране отобразится соответствующее информационное сообщение.

В процессе создания точки восстановления к введенному в данном окне имени точки автоматически будут добавлены дата и время ее создания с точностью до секунды, и эта информация отобразится в столбце **Дата и время** (рис. 3.6).

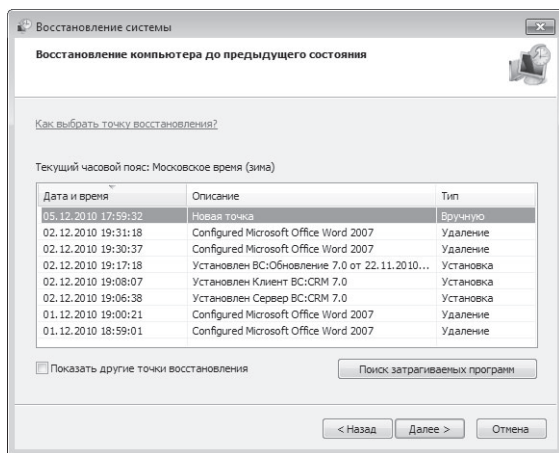


Рис. 3.6. Новая точка восстановления

Обратите внимание — точке восстановления, созданной пользователем самостоятельно, назначен тип **Вручную**.

Можно удалить все контрольные точки восстановления, чтобы, например, освободить дополнительное место на жестком диске. Для этого на вкладке **Защита системы** (см. рис. 3.4) следует нажать кнопку **Настроить**, а в открывшемся окне — кнопку **Удалить**.

## Как отменить выполненное восстановление системы

Если восстановление Windows не дало ожидаемых результатов, то его можно отменить. Для этого в окне (см. рис. 3.6) нужно выбрать соответствующую точку восстановления (при восстановлении системы автоматически создается контрольная точка, которую впоследствии можно использовать для

отката) и нажать кнопку **Далее** — откроется окно, в котором следует подтвердить отмену восстановления системы.

Процесс отмены восстановления протекает так же, как и процесс восстановления, поэтому предварительно следует сохранить все текущие данные и закрыть работающие программы. Действие отмены восстановления предусматривает автоматическое завершение работы Windows и последующую перезагрузку компьютера. При загрузке будут использованы параметры настройки системы, соответствующие ее состоянию до восстановления. Отмену восстановления при необходимости также можно откатить.

## **Некорректная работа драйверов**

Подключение оборудования к компьютеру подразумевает не только простое подсоединение шнура к соответствующим разъемам на устройстве и системном блоке. Операционная система распознает и «поймет» данное устройство только после того, как ей «объяснят» это на программном уровне. Эта задача решается с помощью специально предназначенного программного обеспечения — драйвера.

### **Общие сведения о драйверах**

В комплект поставки Windows 7 по умолчанию включено немало самых разных драйверов, которые устанавливаются на компьютер в процессе инсталляции операционной системы. После того как к компьютеру подсоединено новое, доселе неизвестное ему оборудование, система автоматически подберет для него требуемый драйвер из своей коллекции. На практике пользователю приходится лишь подождать несколько минут, которые необходимы для поиска драйвера, после чего Windows выведет на экран сообщение о готовности устройства к использованию.

Однако если по каким-то причинам Windows не смогла подобрать драйвер (например, требуемый элемент отсутствует в «коллекции»), то пользователь должен сделать это сам, иначе устройство не будет работать. Сегодня с этим нет никаких про-

блем: все современные виды устройств, предназначенных для подключения к компьютеру, поставляются с компакт-дискom, где имеются необходимые драйверы для разных версий операционных систем и прочие полезные материалы (руководство по эксплуатации, инструкция по установке драйвера и т. д.). Даже если по каким-то причинам у вас нет этого диска, то можно без проблем найти и скачать требуемый драйвер в Интернете.

Процесс установки драйвера прост и понятен — достаточно запустить инсталляционный файл и выполнять указания мастера установки. В большинстве случаев параметры установки, предлагаемые по умолчанию, будут оптимальными, и если вы не являетесь большим специалистом в области компьютеров и программного обеспечения, то без серьезных на то оснований менять их не нужно.

Нестабильная работа операционной системы часто бывает обусловлена неграмотным и непродуманным использованием драйверов подсоединенных к компьютеру устройств. Как показывает практика, в большинстве случаев это касается драйверов видеокарты, модема и принтера.

Многие пользователи наверняка сталкивались с такой проблемой: при отправке документа на печать на экране отображается информационное сообщение об ошибке вывода информации в указанный порт. При этом Windows не отвечает на любые действия, которые связаны с редактированием параметров драйвера данного принтера. В большинстве случаев единственный выход из такой ситуации — перезагрузка компьютера.

Иногда случается, что и после перезагрузки принтер отказывается печатать задания, а система вновь информирует пользователя о возникновении ошибок. В подобной ситуации придется переустанавливать драйвер принтера.

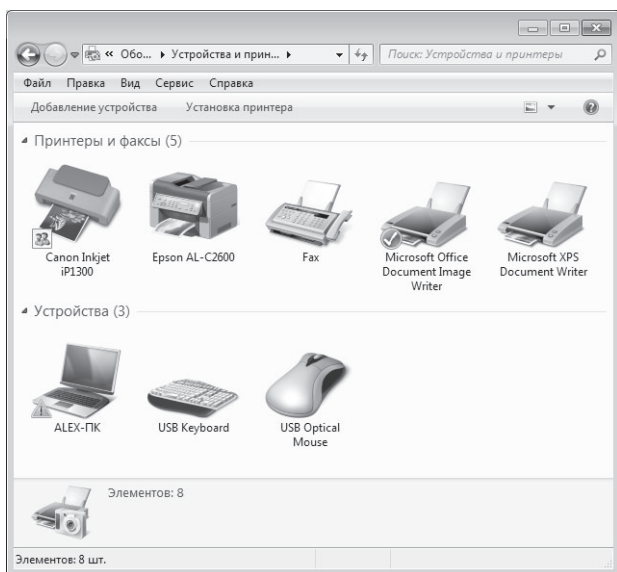
Если говорить о видеокarte, то ошибки в работе ее драйвера почти всегда обусловлены неграмотными и непродуманными действиями пользователя. В частности, не стоит злоупотреблять приложениями, предназначенными для ускорения работы видеоподсистемы. Как показывает практика, это в конечном итоге становится причиной постоянных зависаний системы,



а также появления искаженного изображения при работе с некоторыми программами.

## Как правильно подключить или удалить устройство

Для подключения к компьютеру устройства нужно выполнить команду **Пуск ► Панель управления**, в открывшемся окне задать категорию **Оборудование и звук** и выбрать пункт **Устройства и принтеры** — откроется окно с оборудованием (рис. 3.7).

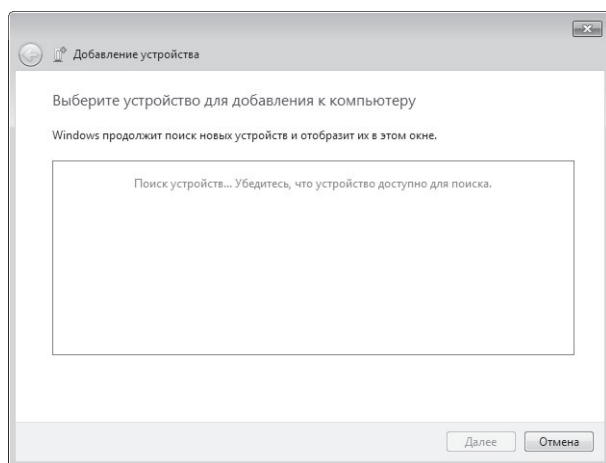


**Рис. 3.7.** Устройства, подключенные к компьютеру

Здесь содержится список всех устройств, которые уже подключены к компьютеру и готовы к использованию. Можно просмотреть и при необходимости отредактировать параметры каждого из них. Для этого следует щелкнуть правой кнопкой мыши на значке устройства и в появившемся меню выбрать пункт **Свойства**.

Если требуется подключить к компьютеру новое устройство, то нужно нажать кнопку **Добавление устройства**, которая на-

ходится вверху окна сразу под главным меню (см. рис. 3.7), — откроется окно **Добавление устройства** (рис. 3.8).



**Рис. 3.8.** Процесс поиска нового оборудования

Сразу после открытия данного окна система уведомит о поиске нового оборудования, которое физически подсоединено через кабель, но еще не настроено и не готово к использованию. По завершении поиска в окне отобразится перечень подсоединенного, но не готового к использованию оборудования (еще раз обращаем внимание — устройство должно быть подсоединено через кабель к компьютеру).

Следует щелкнуть кнопкой мыши на значке устройства, которое нужно подключить, и нажать кнопку **Далее**. Последующие действия будут примерно одинаковыми независимо от устанавливаемого устройства (однако некоторые специфические особенности могут присутствовать), их алгоритм прост и понятен, тем более что по мере установки система будет выдавать соответствующие сообщения.

Иногда возникает необходимость удалить то или иное устройство, которым вы не намерены больше пользоваться — его драйвер можно деинсталлировать, чтобы он не занимал лишнее дисковое пространство. Иногда нужно удалить драйвер для последующей его переустановки (некоторые программные или аппаратные сбои успешно «лечатся» именно

путем переустановки драйвера). Драйвер также необходимо удалять, если он вступает в конфликт с другими программными средствами, установленными на компьютере. Могут быть и другие причины, чтобы избавиться от драйвера, — многое определяется тем, как эксплуатируется компьютер, какие задачи на нем решаются и какое программное обеспечение на нем установлено.

Для удаления драйвера нужно открыть список оборудования (см. рис. 3.7), затем щелкнуть правой кнопкой мыши на значке устройства, драйвер которого следует деинсталлировать, и выбрать пункт контекстного меню **Удалить**. Процесс удаления начнется сразу же после утвердительного ответа на дополнительный запрос-подтверждение, выдаваемый операционной системой.

## **Сбои при установке и удалении приложений**

На любом современном компьютере установлено великое множество самых разных приложений. Их набор зависит от того, с какими целями эксплуатируется компьютер: работа с текстами, компьютерные игры, выполнение вычислений, работа с графикой, просмотр и обработка фотографий и видеозаписей и т. д.

Установка большинства современных программ представляет собой стандартный процесс: нужно запустить инсталляционный файл и следовать указаниям мастера. Обычно в процессе пользователь указывает каталог для хранения программных файлов, определяет необходимость формирования программной папки в меню **Пуск** и ярлыка запуска программы на **Рабочем столе**, а также иные параметры. Однако процесс не всегда проходит гладко, иногда установить программу удастся с большими трудностями или вообще не удастся.

Например, если программа не предназначена для эксплуатации в данной версии операционной системы, то соответствующее сообщение может отобразиться на экране уже в самом начале установки. В этом случае придется поискать вариант

программы, которую можно использовать с данной версией Windows, или воспользоваться другим приложением.

В процессе установки некоторых программ нельзя менять путь для хранения программных файлов, который предлагается по умолчанию. Путаница здесь заключается в том, что с технической точки зрения данный параметр отредактировать можно и даже программа установится без видимых проблем, — только пользоваться ей вы не сможете, поскольку в ней нарушатся определенные связи, пути и т. п. Понятно это станет только после запуска установленной программы. Причем о причине сбоя сразу можно и не догадаться, поскольку сообщение об ошибке ограничивается фразой вроде **Запуск невозможен** или **Не найден путь к базе данных** или чем-то подобным.

У некоторых программ путь к папке с программными файлами обязательно должен состоять только из латинских символов, например `C:\Program Files\Catalog`. Если установить такую программу в папку `C:\Program Files\Каталог`, то она не будет работать.

Большинство современных программ имеют встроенный деинсталлятор — инструмент, предназначенный для корректного удаления программы с компьютера. Его необходимость обусловлена тем, что в процессе установки приложение не только помещает свои файлы в каталог установки, но также «прописывается» в системном реестре и системном каталоге. Сведения о файлах и папках, которые устанавливаемое приложение может заменить, фиксируются в отдельном скрытом каталоге системной папки — это необходимо для последующего корректного удаления программы. Данную информацию и использует штатный деинсталлятор приложения для его корректного удаления с компьютера.

Если пользователь преднамеренно или случайно удалит такие файлы, то он лишится возможности корректного удаления данной программы. Многие приложения написаны небрежно и не фиксируют информацию, которая впоследствии может потребоваться для удаления приложения с компьютера (то есть не имеют встроенного деинсталлятора). Когда пользователь пытается удалить такую программу с помощью команды **Панель управления ► Установка и удаление программ**, на экране отображается сообщение об ошибке и невозможности выполнения данного действия.

В таком случае следует удалять ненужную программу вручную. Это плохо, поскольку масса ненужной и лишней информации (файлы, папки, записи в реестре и т. п.) останется в компьютере в качестве «мусора». Для его уборки предназначены специальные утилиты, с одной из которых мы познакомимся в следующем разделе.

## Диагностика сетевых неполадок и их устранение

Локальная сеть представляет собой механизм, функционирование которого зависит от внешних факторов: стабильности электропитания, количества и качества установленного на компьютерах программного обеспечения, аппаратного обеспечения компьютеров, защищенности от внешних угроз и т. д. Каждый из этих факторов может стать причиной нестабильной работы или вообще неработоспособности локальной сети.

Для диагностики и устранения подобных сбоев в Windows 7 предусмотрен довольно эффективный штатный механизм устранения сетевых неполадок. Чтобы его запустить, нужно выполнить команду **Панель управления ► Центр управления сетями и общим доступом ► Устранение неполадок** — откроется соответствующее окно (рис. 3.9).

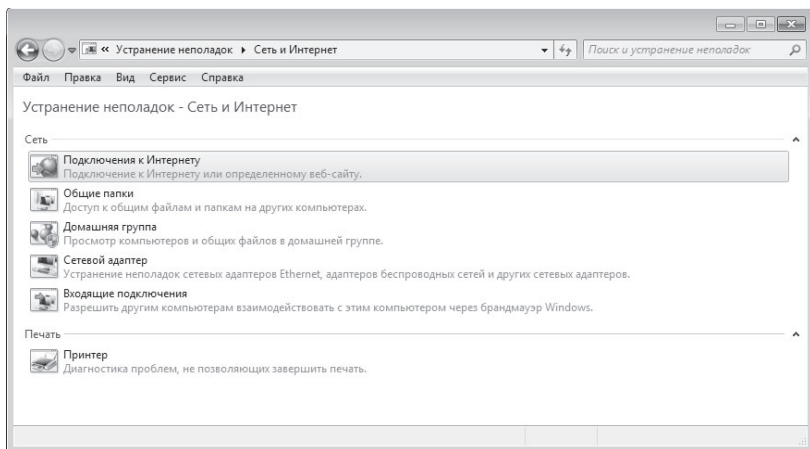


Рис. 3.9. Устранение сетевых неполадок

В данном окне нужно выбрать режим диагностики и устранения неполадок, поскольку дальнейшие действия будут зависеть от выбранного режима.

Если возникли проблемы с подключением к Интернету, то необходимо выбрать в данном окне пункт **Подключение к Интернету**. На следующем этапе система попросит указать, какого рода проблемы возникли: с выходом в Интернет в целом или с подключением к конкретной веб-странице. В первом случае будет выполнено тестовое подключение к сайту **www.microsoft.com** и при обнаружении проблем на экране появится их описание и рекомендации по устранению. Во втором — нужно указать адрес проблемного веб-ресурса, и система выяснит причину, по которой не удастся его открыть.

Аналогичным образом диагностируются и устраняются проблемы с подключением к общим папкам (нужно будет указать сетевое размещение проблемной папки). Если сетевые неполадки обусловлены проблемами с сетевым адаптером, то нужно выбрать в данном окне пункт **Сетевой адаптер** и следовать появляющимся на экране указаниям. Все действия выполняются в пошаговом режиме, и, как правило, процесс диагностики и устранения неполадок не вызывает затруднений.

При возникновении проблем с входящими подключениями (когда данный компьютер недоступен для других участников сети) нужно выбрать позицию **Входящие подключения**. Помимо прочего, Мастер диагностики и устранения неполадок проверит, не обусловлено ли возникновение проблем защитными настройками брандмауэра.

## **Глава 4**

# **Обслуживание Windows 7 своими руками**

Операционная система — сложный многофункциональный продукт, который находится в постоянной динамике: ведь пользователь все время устанавливает и запускает программы, производит вычисления, архивирует и распаковывает объекты и выполняет массу других действий. Многие из них соответствующим образом фиксируются в системе (например, приложения в процессе установки «прописываются» в реестре и других местах Windows). В конечном итоге все это приводит к тому, что время от времени она требует соответствующего обслуживания. Кроме того, существует масса способов для увеличения производительности системы, оптимизации ее работы и т. п.

Как своими руками обслуживать Windows 7, тем самым обеспечивая стабильную и надежную работу системы, расскажем в данной главе.

## **Как улучшить быстродействие системы**

Любой пользователь хочет, чтобы его компьютер работал как можно быстрее. Многие с этой целью увлекаются сомнительными экспериментами вроде «разгона», тем самым сокращая срок жизни своей машины. Однако существуют штатные средства операционной системы, с помощью которых можно заметно повысить ее производительность.

## **Отключение анимации и визуальных эффектов**

Операционная система Windows 7 славится большим количеством разнообразных эффектов: анимационных, визуальных





Если компьютер обладает мощными ресурсами, благодаря чему производительность не страдает независимо от используемых визуальных и прочих эффектов, то можно установить данный переключатель в положение **Обеспечить наилучший вид**. В этом случае будут задействованы все без исключения эффекты, реализованные в операционной системе. Такой вариант удобно использовать, например, после обновления конфигурации компьютера: часто бывает, что до обновления компьютер «не тянет» воспроизведение эффектов, а после обновления справляется с ними безо всяких проблем.

Если же аппаратные ресурсы компьютера сильно ограничены, то следует установить переключатель в положение **Обеспечить наилучшее быстродействие**. Это автоматически отключит все без исключения дополнительные эффекты, что освободит ресурсы компьютера и увеличит скорость его работы.

Если стандартные варианты настроек не подходят, то нужно выбрать параметры эффектов самостоятельно, установив соответствующие флажки, с помощью которых будет задействован соответствующий им эффект. Для отключения эффекта флажок нужно снять. При этом переключатель автоматически будет установлен в положение **Особые эффекты**.

Чтобы выполненные настройки вступили в силу, следует нажать в данном окне кнопку **ОК** или **Применить**. С помощью кнопки **Отмена** осуществляется выход из данного режима без сохранения выполненных изменений.

## **Настройка файла подкачки и управление временем процессора**

Оптимизировать работу системы, в частности повысить ее скорость, можно путем дополнительной настройки файла подкачки и рационального управления временем процессора. Необходимые действия выполняются на вкладке **Дополнительно** (рис. 4.2).

В верхней части данной вкладки расположен переключатель **Оптимизировать работу**, который можно установить в одно из двух положений: **программ** или **служб, работающих в фоновом режиме**. При выборе первого положения все основные ресурсы

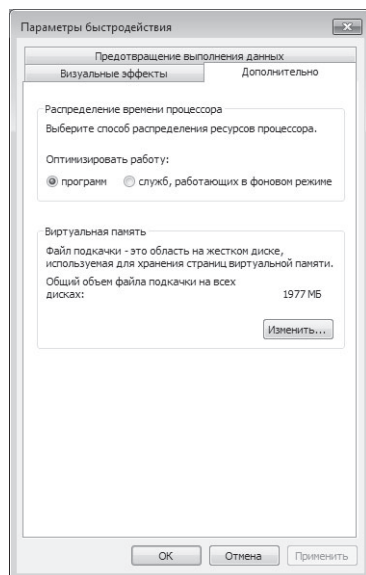


Рис. 4.2. Вкладка Дополнительно

центрального процессора будут предоставляться активным приложениям (программы, работающие в фоновом режиме, будут обеспечиваться ресурсами по остаточному принципу). Если переключатель установлен во второе положение, то ресурсы центрального процессора будут равномерно разделены между всеми приложениями.

Для перехода в режим настройки файла подкачки в области **Виртуальная память** нужно нажать кнопку **Изменить** — откроется окно с настройками (рис. 4.3).

В данном окне определяется подходящий размер файла подкачки для каждого тома жесткого диска. Вверху отображается список томов диска, а также размер файла подкачки для каждого из них. Если для какого-то тома файл подкачки не используется, то для него будет отображено значение **Отсутствует** (на рисунке это тома D: и E:).

Если установить флажок **Автоматически выбирать объем файла подкачки**, то система определит файл подкачки в автоматическом режиме. При этом выполнение каких-либо действий в данном окне станет невозможным (за исключением снятия

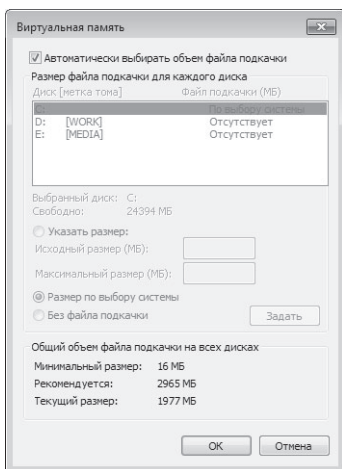


Рис. 4.3. Настройка файла подкачки

данного флажка, после чего все остальные параметры станут доступны для редактирования).

При снятом флажке **Автоматически выбирать объем файла подкачки** для тома, который выделен указателем мыши, определяется объем файла подкачки. В полях **Выбранный диск** и **Свободно** показываются соответственно название тома жесткого диска и объем его свободного дискового пространства.

Размер файла подкачки определяется путем установки переключателя в соответствующее положение. При выборе варианта **Указать размер** становятся доступными для редактирования поля **Исходный размер (МБ)** и **Максимальный размер (МБ)**, где нужно указать соответственно исходный и максимальный размеры файла подкачки. При установке переключателя в положение **Размер по выбору системы** операционная система автоматически подберет оптимальный размер файла подкачки. Если задействован вариант **Без файла подкачки**, то на этом томе файл подкачки создаваться не будет.

## ВНИМАНИЕ

Отключать файл подкачки, если он по умолчанию был предусмотрен системой, без серьезных на то оснований крайне нежелательно.

## **Автоматическое обновление Windows как гарантия стабильности работы системы**

Любой программный продукт постоянно дорабатывается и совершенствуется (если, конечно, он не снят с обслуживания и поддержки ввиду появления новых версий или по иным причинам). Это правило касается и операционной системы Windows 7: разработчики постоянно выпускают обновления (патчи), которые в большинстве своем предназначены для решения следующих задач:

- доработка и улучшение функциональности операционной системы;
- устранение имеющихся ошибок;
- повышение надежности операционной системы;
- повышение уровня безопасности системы от внешних угроз.

Помимо перечисленных с помощью обновлений можно решать и другие задачи в зависимости от специфики ситуации. Отметим, что главная цель большинства обновлений — повышение уровня защиты компьютера от внешних угроз, и прежде всего именно из-за этого важно своевременно скачивать и устанавливать обновления.

В операционных системах Windows реализована возможность автоматического получения и установки всех обновлений, выпускаемых разработчиком (компанией Microsoft). В этом случае при наличии доступа к Интернету система будет автоматически искать и устанавливать все необходимые патчи, не требуя никакого участия пользователя. При желании можно отключить эту возможность или взять ее под свой контроль — в этом случае система будет выдавать запросы на подтверждение скачивания и установки обновлений.

Чтобы перейти в режим работы с обновлениями, на **Панели управления** нужно открыть категорию **Система и безопасность** и выбрать в ней раздел **Центр обновления Windows** — откроется одноименное окно (рис. 4.4).

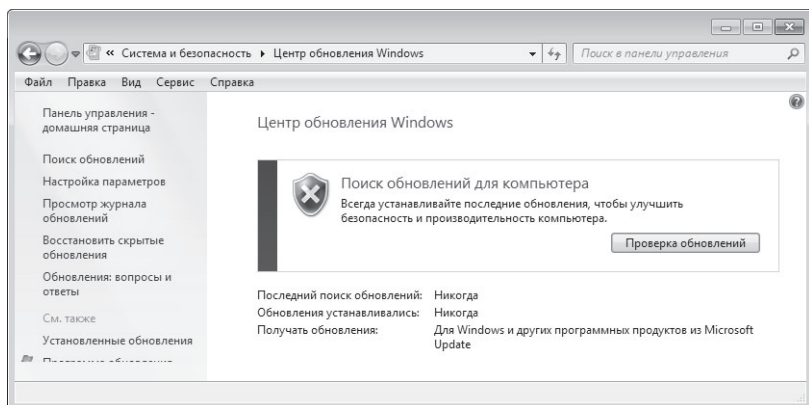


Рис. 4.4. Центр обновления системы

В данном окне с помощью кнопки **Проверка обновлений** можно в любой момент узнать о наличии свежих обновлений, после чего скачать их и установить на компьютер. Для этого необходимо наличие действующего подключения к Интернету. Найти обновления можно также, воспользовавшись ссылкой **Поиск обновлений**, которая находится в левой части данного окна.

Можно самостоятельно настроить параметры обновления операционной системы. Для этого нужно перейти по ссылке **Настройка параметров** — откроется окно с параметрами (рис. 4.5).

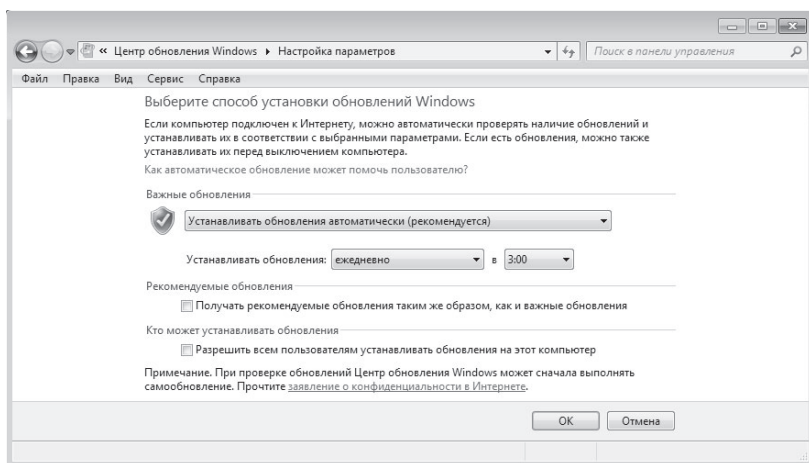


Рис. 4.5. Параметры обновления

В данном окне из раскрывающегося списка выбирается подходящий режим обновления операционной системы из следующих предложенных.

- **Устанавливать обновления автоматически (рекомендуется)** — все обновления будут скачиваться и устанавливаться на компьютер в автоматическом режиме, без участия пользователя. Система будет автоматически выходить в Интернет, при обнаружении свежих обновлений скачивать их и устанавливать на компьютер в соответствии с установленным расписанием. Именно вариант автоматического обновления рекомендуется к применению большинству пользователей.

- **Загружать обновления, но решение об установке принимается мной** — отличается от предыдущего тем, что система автоматически в соответствии с установленным расписанием будет выходить в Интернет и скачивать требуемые обновления, но не будет их устанавливать. Решение об установке или об отказе от нее будет принимать пользователь при появлении на экране соответствующего запроса.

- **Искать обновления, но решение о загрузке и установке принимается мной** — предполагается, что система автоматически в соответствии с установленным расписанием будет выходить в Интернет и искать свежие обновления, но не будет загружать их в компьютер и устанавливать. Решение о загрузке и установке найденных обновлений будет принимать пользователь при появлении на экране соответствующего запроса.

- **Не проверять наличие обновлений (не рекомендуется)** — автоматический поиск обновлений выполняться не будет. Это чревато тем, что возможные ошибки в системе не будут своевременно устранены, а уровень безопасности останется прежним и не улучшится. В системе безопасности Windows всегда были и будут прорехи (прежде всего «благодаря» деятельности хакеров и прочих злоумышленников), которые устраняются именно в результате установки соответствующих обновлений (их иногда называют «заплатками»). Если не установить такое обновление, то система останется уязвимой для внешних угроз. В первую очередь именно по этой причине разработчики не рекомендуют отключать режим автоматического обновления системы.

■ Если выбран режим обновления **Устанавливать обновления автоматически (рекомендуется)**, то становятся доступными для редактирования параметры настройки расписания, в соответствии с которым система будет автоматически устанавливать скачанные обновления. Устанавливать обновления можно ежедневно или еженедельно — по указанным дням недели. Из раскрывающегося списка можно выбрать любое время суток для обновления: оставить компьютер включенным на ночь и задать время установки обновлений, например в 3 часа ночи. Установка обновлений может потребовать дополнительных системных ресурсов, и если она будет выполняться параллельно с работой пользователя на компьютере, то возможны проблемы с быстродействием. Если компьютер свободен, то процесс установки обновлений пройдет быстрее.

Обновления системы могут иметь статус важных или рекомендуемых. Например, обновления, касающиеся безопасности работы системы или устранения ошибок, всегда считаются важными, а относящиеся к доработкам функциональности — могут быть рекомендуемыми. Если нужно, чтобы рекомендованные обновления загружались и устанавливались в таком же порядке, как и важные, то следует установить флажок **Получать рекомендуемые обновления** таким же образом, как и важные обновления.

Если к компьютеру имеют доступ несколько разных пользователей, то есть смысл разрешить каждому из них устанавливать обновления. Поскольку этот процесс почти всегда автоматизирован (а при выборе рекомендуемого режима обновления он автоматизирован полностью), специфических знаний или наличия каких-то особенных прав доступа для этого не требуется. Чтобы разрешить всем пользователям устанавливать обновления системы, нужно установить флажок **Разрешить всем пользователям устанавливать обновления** на этот компьютер.

Выполненные настройки автоматического обновления вступают в силу после нажатия в данном окне кнопки **ОК**. Кнопка **Отмена** выводит из режима настройки без сохранения изменений.

Существуют так называемые скрытые обновления, о которых система не уведомляет, а также не выполняет их ав-

томатическую установку, даже если это предусмотрено настройками. Для повышения степени надежности защиты компьютера, а также улучшения его производительности рекомендуется восстановить все важные и рекомендуемые скрытые обновления. Для перехода в соответствующий режим нужно перейти по ссылке **Восстановить скрытые обновления**, расположенной в левой части окна **Центр обновления Windows** (см. рис. 4.4). В открывшемся окне путем установки соответствующих флажков следует выбрать требуемые обновления и нажать кнопку **Восстановить**.

Некоторые из восстанавливаемых обновлений могут отсутствовать в списке обновлений, предлагаемых системой. Как правило, это случается, когда система находит более новое обновление, устраняющее ту же неполадку, что и обновление, которое пользователь намеревался восстановить.

В операционной системе Windows 7 предусмотрена возможность автоматического ведения журнала обновлений. В нем фиксируется информация о каждом обновлении — фактически данный документ представляет собой подробный протокол обновлений. Можно в любой момент просмотреть его содержимое, перейдя по ссылке **Просмотр журнала обновлений**, расположенной в левой части окна **Центр обновления Windows** (см. рис. 4.4), — отобразится окно содержимого журнала (рис. 4.6).

В данном окне представлен список всех выполненных обновлений, начиная с момента установки системы. Для каждой позиции списка в соответствующих столбцах последовательно отображается имя обновления, его текущее состояние (если в столбце **Состояние** отображается значение **Успех**, то значит, обновление успешно установлено), степень важности (**Важное** или **Рекомендуемое**), а также дата установки.

Чтобы просмотреть более подробную информацию об обновлении, нужно дважды щелкнуть кнопкой мыши на соответствующей позиции списка и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт **Подробности** — отобразится окно, в котором, помимо прочего, будет ссылка на страницу в Интернете, где можно просмотреть дополнительные сведения о данном обновлении.



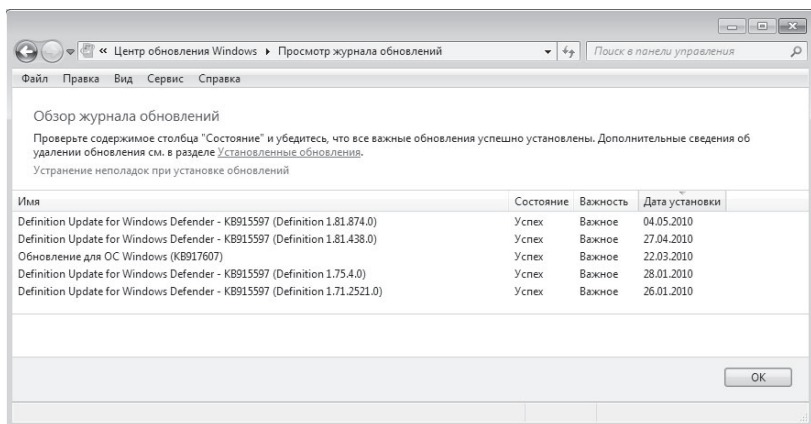


Рис. 4.6. Просмотр журнала обновлений Windows 7

Случается, когда в силу тех или иных причин установить обновление не удастся. Подобные сбои в большинстве случаев носят временный характер и могут быть вызваны перегрузками сайтов и подключений к Интернету, а также иными факторами. Обычно для устранения таких проблем нужно повторно запустить обновление (даже если включен режим автоматического обновления, то все равно в данном случае нужно будет сделать это вручную). Необходимо нажать кнопку **Проверка обновлений** или перейти по ссылке **Поиск обновлений** (см. рис. 4.4). Возможно, придется подождать некоторое время, пока операционная система будет искать новые обновления. При обнаружении таковых следует установить их, утвердительно ответив на соответствующий запрос системы.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Помните, что в некоторых случаях установка завершается только после перезагрузки компьютера. Перед перезагрузкой закройте все работающие приложения и сохраните текущие данные, поскольку в процессе перезагрузки и завершения установки обновлений возможна потеря несохраненных сведений.

Иногда не удастся установить обновления по весьма банальной причине — из-за недостатка свободного дискового

пространства. В этом случае придется высвободить требуемое количество места путем удаления какой-то ненужной информации, в частности временных файлов Интернета, содержимого **Корзины**, прочих ненужных и устаревших данных, а также путем деинсталляции неиспользуемых программных продуктов. В Windows 7 (как, собственно, и в предыдущих версиях этой системы) предусмотрен штатный механизм очистки жесткого диска. Освободив место на диске, следует повторно установить обновления.

Иногда в процессе скачивания и установки обновлений происходит неожиданный разрыв связи с Интернетом. В этом нет ничего страшного — при возобновлении связи нужно будет выполнить повторную проверку наличия обновлений.

Еще одна распространенная проблема — когда компьютер во время установки обновления автоматически выключается в соответствии с установленным для него расписанием. В такой ситуации система начнет автоматическую проверку обновлений сразу после загрузки. Можно установить обновления немедленно или временно отложить этот процесс. Если компьютер будет включен во время очередного обновления, выполняемого в соответствии с заданным расписанием, то обновления будут установлены автоматически. Если свежие обновления полностью готовы к инсталляции, то можно установить их непосредственно перед выключением компьютера.

Случается, что после установки очередного обновления возникают проблемы с работой тех или иных устройств (это может происходить также после обновления драйвера). Происходит это по разным причинам. Если данное устройство было приобретено вместе с компьютером, то сначала следует проверить наличие драйвера у производителя. Многие разработчики используют в выпускаемых компьютерах устройства сторонних производителей (в частности, это касается видеоадаптеров и звуковых плат). Иногда производитель дорабатывает и обновляет драйверы для использования с данным компьютером, в то время как сторонний разработчик оставляет прежнюю версию драйвера без изменений. При установке стандартной версии драйвера, даже если она выпущена производителем устройства, могут появляться проблемы.

Иногда обновление не удастся, когда данная версия драйвера несовместима с используемым устройством или компьютером. Нередко изготовители дорабатывают и совершенствуют устройства, не меняя их названия. Бывают и ситуации, когда самая свежая версия драйвера устанавливается без видимых проблем, но впоследствии работает некорректно (или вообще не работает).

## Обслуживание жесткого диска штатными средствами Windows 7

Чтобы компьютер работал стабильно и надежно, периодически нужно очищать жесткий диск от ненужных данных, а также выполнять его дефрагментацию.

### Освобождение диска от устаревшей и ненужной информации

Команда Пуск ► Все программы ► Стандартные ► Служебные ► Очистка диска открывает окно (рис. 4.7), в котором представлен режим очистки локальных дисков от устаревших, давно не используемых и ненужных файлов.

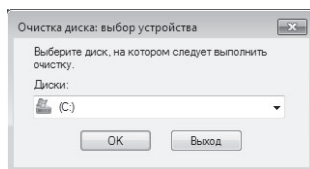


Рис. 4.7. Выбор тома для очистки

В данном окне из раскрывающегося списка следует выбрать требуемый диск и нажать кнопку **ОК** — программа очистки начнет сканирование выбранного диска на предмет того, сколько места на нем можно освободить и какие файлы при этом можно удалить. Сканирование займет определенное время (обычно в пределах от 30 с до нескольких минут) в зависимости от мощности компьютера и количества установленного программного обеспечения. Результаты процесса отобразятся

в окне, состоящем из двух вкладок: **Очистка диска** и **Дополнительно** (рис. 4.8).

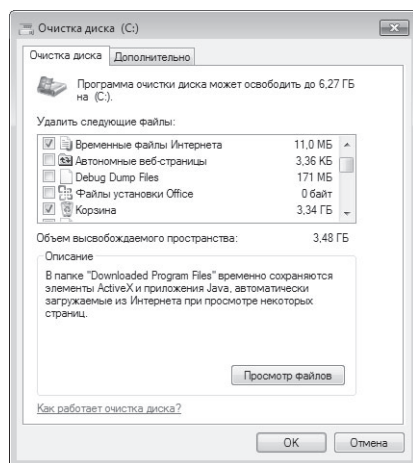


Рис. 4.8. Результаты сканирования

На вкладке **Очистка диска** можно выбрать тип файлов для удаления (например, файлы, содержащиеся в **Корзине**, временные файлы и т. д.). Для выбора требуемой позиции необходимо установить слева от нее флажок. При этом в информационной строке **Объем высвобождаемого пространства** показывается количество высвобождаемого места на диске при данных настройках. Некоторые папки с файлами можно открыть для просмотра, выделив соответствующую позицию списка указателем мыши и нажав кнопку **Просмотр файлов**.

На вкладке **Дополнительно** при необходимости можно настроить дополнительные параметры очистки локального диска. С помощью соответствующих кнопок можно удалить неиспользуемые компоненты Windows или давно не применяемые программы. Освободить дополнительное место на диске можно также путем удаления точек восстановления системы — при нажатии соответствующей кнопки будут удалены все точки восстановления, кроме самой последней.

Процесс очистки диска запускается кнопкой **ОК**. С помощью кнопки **Отмена** можно выйти из данного режима без сохранения изменений.

## **Зачем нужна дефрагментация диска и как ее сделать**

С помощью команды **Пуск ▶ Все программы ▶ Стандартные ▶ Служебные ▶ Дефрагментация диска** запускается программа, предназначенная для дефрагментации локальных дисков компьютера, что позволяет оптимизировать работу системы и повысить ее быстродействие.

Смысл данного действия в следующем. В процессе удаления ненужных файлов и папок образуются свободные «пространства» в разных местах жесткого диска. Новые документы и каталоги записываются в эти свободные места жесткого диска, таким образом, они фрагментируются, то есть разделяются на фрагменты и хранятся в разных местах жесткого диска. В результате замедляется доступ к конкретным файлам, что в конечном итоге отрицательно сказывается на быстродействии системы. После дефрагментации жесткого диска такие файлы и папки объединяются (то есть их фрагменты располагаются в соседних секторах жесткого диска). Другими словами, дефрагментация позволяет систематизировать расположение файлов и папок, хранящихся на жестком диске, ускоряя к ним доступ.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

---

Перед дефрагментацией жесткого диска рекомендуется выполнить его очистку. Описание данного режима приведено в предыдущем подразделе.

При выполнении команды **Дефрагментация диска** открывается окно программы дефрагментации (рис. 4.9).

В данном окне представлен список всех разделов жесткого диска компьютера. В соответствующих столбцах для каждого диска отображается его название, дата и время последней дефрагментации, а также информация о проценте фрагментации. Перед дефрагментацией рекомендуется проанализировать состояние текущего диска на предмет целесообразности данного действия. Для этого необходимо выделить указателем мыши соответствующий диск в списке и нажать кнопку **Анализировать диск**. После анализа в скобках отобразится информация

о том, какой процент пространства на диске фрагментирован. На рисунке 4.9 видно, что на диске D: фрагментирован лишь 1% пространства, следовательно, необходимости в дефрагментации нет.

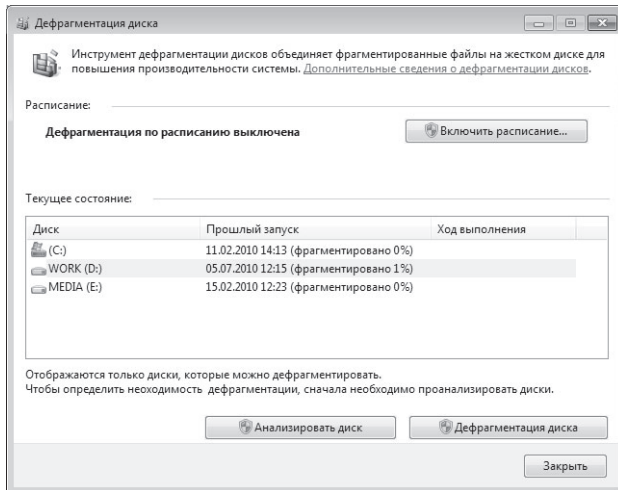


Рис. 4.9. Дефрагментация диска

## СОВЕТ

Рекомендуется выполнять дефрагментацию диска, если он фрагментирован более чем на 10 %.

Чтобы начать дефрагментацию жесткого диска, следует нажать кнопку **Дефрагментация диска**. При этом в столбце **Ход выполнения** будет отображаться информация о данном процессе (рис. 4.10).

По окончании процесса в столбце **Прошлый запуск** отобразится информация о результатах дефрагментации — она также будет представлять собой процент фрагментации диска. Если дефрагментация прошла успешно, то этот процент должен заметно снизиться (в идеале он равняется 0 %).

Дефрагментация жесткого диска может занимать продолжительное время, особенно на маломощных компьютерах. Перед началом процесса рекомендуется закрыть все работающие приложения и сохранить все несохраненные данные.

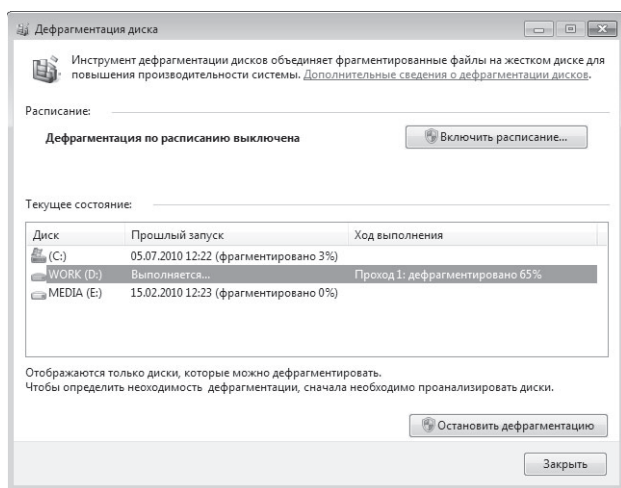


Рис. 4.10. Процесс дефрагментации

Периодически рекомендуется анализировать жесткие диски компьютера на предмет необходимости дефрагментации.

## Архивирование данных и их восстановление из резервной копии

Чтобы обеспечить сохранность данных, нужно периодически выполнять их резервное копирование. Например, важные документы, находящиеся на жестком диске, можно сохранить также на другом компьютере локальной сети, в Интернете или на внешнем носителе информации (компакт-диск, flash-память, съемный винчестер и т. д.). При возникновении каких-либо проблем с компьютером важную информацию всегда можно восстановить из резервного источника.

В операционной системе Windows 7 реализован штатный механизм сохранения данных и последующего их восстановления из резервной копии. При этом возможности системы предусматривают три вида архивирования.

- **Архивация файлов.** Осуществляется архивирование файлов и папок, причем выбор объектов для архивирования можно предоставить системе или конкретно указать необходимые для этого данные. По умолчанию резервное копирование

осуществляется периодически, в соответствии с расписанием. Можно самостоятельно отредактировать это расписание или в любой момент выполнить резервное копирование в ручном режиме. Если механизм резервного копирования Windows 7 настроен соответствующим образом, то система автоматически отслеживает новые и измененные объекты (файлы и папки) и добавляет их в резервную копию.

■ **Архивация образа системы.** В Windows 7 есть возможность создания образа системы, представляющего собой точный образ диска. Сохраненный образ системы включает в себя Windows вместе со всеми системными параметрами, файлами и приложениями. Впоследствии образ системы, полученный в результате резервного копирования, можно применять для восстановления данных в случае аппаратных или программных сбоев. Из образа системы можно сделать только полное восстановление данных, а выборочное восстановление (когда указываются конкретные файлы и папки для восстановления) — нельзя. В настройках расписания резервного копирования данных можно назначить автоматическое создание образа системы при архивации. В данном случае образ системы будет включать в себя лишь диски, необходимые для запуска Windows 7. Если требуется сохранить еще какие-то сведения, то нужно создавать образ системы вручную.

■ **Сохранение предыдущих версий.** Под предыдущими версиями подразумеваются копии файлов и папок, которые автоматически сохраняются в Windows 7 и играют роль компонента защиты системы. Предыдущие версии файлов обычно применяются для восстановления ошибочно отредактированных, удаленных или поврежденных объектов. Несмотря на несомненную пользу предыдущих версий, они не могут заменить резервную копию и не равнозначны ей, поскольку файлы заменяются новыми версиями и в случае проблем с диском они будут недоступны.

Выбор конкретного вида архивирования зависит от того, какие данные, в каком месте и с какой целью нужно сохранить.

## Архивирование

Чтобы перейти в режим резервного копирования и восстановления данных, на **Панели управления** выберите категорию



Система и безопасность, а в ней — раздел Архивация и восстановление — откроется окно архивации (рис. 4.11).

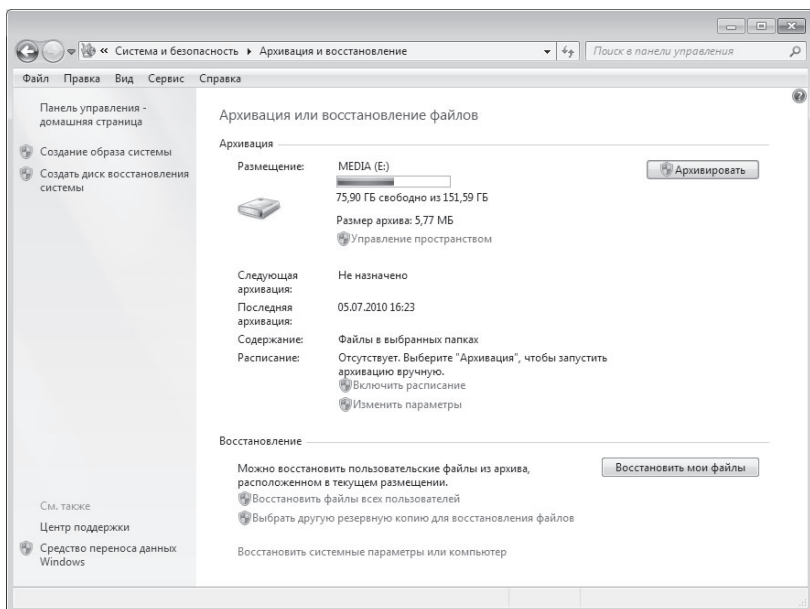


Рис. 4.11. Режим архивации и восстановления

Для выполнения резервного копирования в данном окне предназначены параметры, находящиеся в области Архивация, а для восстановления данных из созданного ранее архива — в области Восстановление.

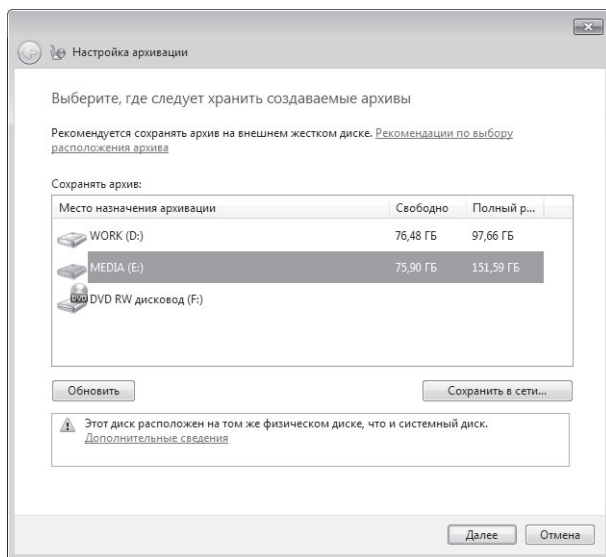
## ПРИМЕЧАНИЕ

При первом открытии, а также до выполнения первого архивирования данное окно будет выглядеть несколько иначе. Для начала работы нужно будет выполнить предварительную настройку, перейдя по ссылке Настройка архивации. После первого резервного копирования окно будет выглядеть примерно как на рисунке 4.11.

Впоследствии можно отредактировать выполненные ранее настройки резервного копирования, воспользовавшись ссылкой Изменить параметры (см. рис. 4.11). Чтобы создать резервную

копию данных в соответствии с текущими настройками, следует нажать кнопку **Архивировать**.

На первом этапе окно настройки архивирования выглядит как на рисунке 4.12.



**Рис. 4.12.** Выбор тома для архивирования

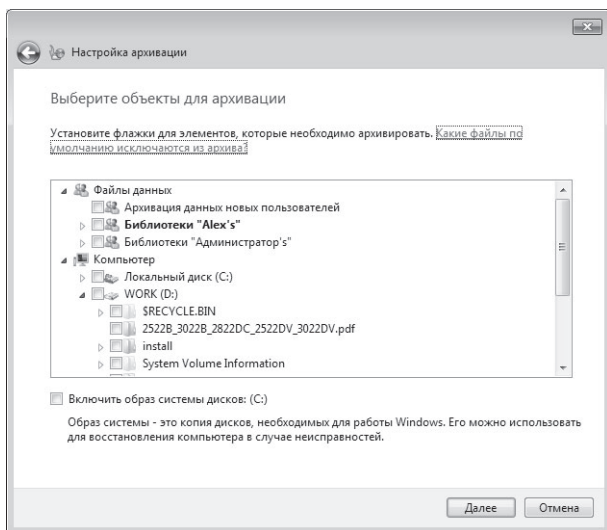
В данном окне нужно щелчком кнопкой мыши указать диск, на который необходимо записать архив резервной копии. Можно сохранить данные на другом компьютере локальной сети, нажав кнопку **Сохранить в сети**, а в открывшемся окне — кнопку **Обзор**, после чего указать путь для сохранения и нажать кнопку **ОК**.

Выбрав место для сохранения данных, следует нажать кнопку **Далее** и в открывшемся окне с помощью переключателя указать требуемый режим архивирования.

■ **Предоставить выбор Windows (рекомендуется)** — программа архивирования произведет резервное копирование файлов, находящихся в библиотеках, на **Рабочем столе**, а также в стандартных папках системы. Кроме того, будет автоматически создан образ системы, который впоследствии можно будет использовать для восстановления данных в случае аппаратных

или программных сбоев. Данный вариант архивирования предлагается использовать по умолчанию.

■ **Предоставить мне выбор** — пользователь самостоятельно указывает объекты для архивации, а также определяет, нужно ли создавать образ системы. При выборе этого варианта и нажатия кнопки **Далее** открывается окно **Настройка архивации** (рис. 4.13).

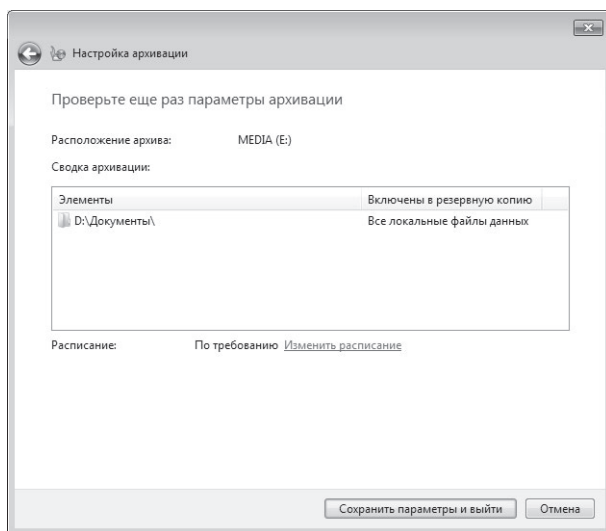


**Рис. 4.13.** Выбор объектов для резервного копирования

В данном окне путем установки соответствующих флажков нужно выбрать объекты для включения в резервную копию. По умолчанию программа архивирования не включает в архив следующие объекты:

- программные файлы (то есть файлы, которые распознаются в системном реестре Windows как часть установленных приложений);
- файлы, находящиеся на жестких дисках, отформатированных в файловой системе FAT;
- удаленные файлы, которые находятся в Корзине;
- временные файлы (если емкость диска не превышает 1 Гбайт).

Если в процессе резервного копирования нужно создать образ системы, то следует установить флажок **Включить образ системы дисков**, расположенный под списком объектов. Нажатие в данном окне кнопки **Далее** откроет окно, в котором будут представлены сводные сведения о предстоящем резервном копировании (рис. 4.14).



**Рис. 4.14.** Сведения о предстоящем копировании

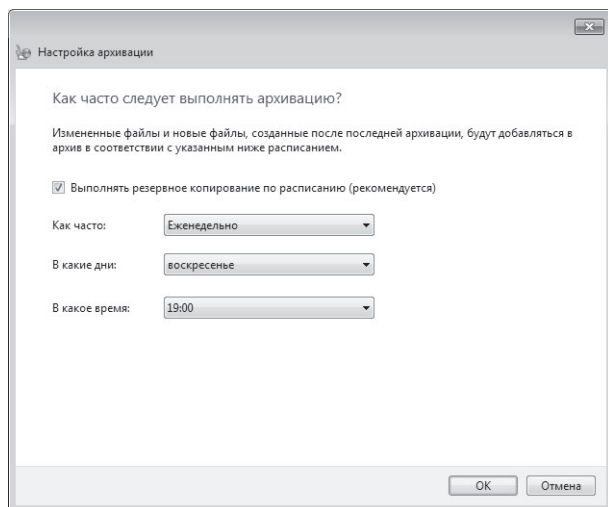
В данном окне представлены сведения о расположении будущего архива, об архивируемых объектах, а также информация о расписании.

Чтобы сохранить выполненные настройки для последующего применения, следует нажать кнопку **Сохранить параметры и выйти** — при этом снова отобразится окно архивации и восстановления (см. рис. 4.11). Чтобы начать архивацию в соответствии с установленными настройками, следует нажать в данном окне кнопку **Архивировать**.

Как уже отмечалось, резервное копирование данных выполняется автоматически в соответствии с установленным расписанием, которое в системе включено по умолчанию. Чтобы отключить расписание, нужно использовать ссылку **Отключить расписание**, которая находится в левой части окна архивации

и восстановления (она отображается только при включенном расписании). Если расписание отключено, то для его включения нужно перейти по ссылке **Включить расписание** (см. рис. 4.11).

Чтобы изменить параметры расписания, в окне сведений о предстоящем копировании (см. рис. 4.14) нужно перейти по ссылке **Изменить расписание** — откроется окно с настройками (рис. 4.15).



**Рис. 4.15.** Подготовка расписания

Чтобы архивация выполнялась автоматически в соответствии с расписанием, в данном окне должен быть установлен флажок **Выполнять резервное копирование по расписанию (рекомендуется)**. Только после этого станут доступными для редактирования остальные параметры.

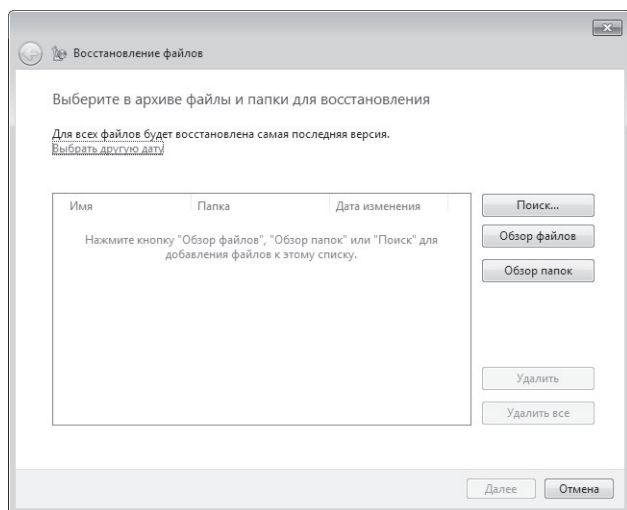
В поле **Как часто** из раскрывающегося списка нужно выбрать один из трех вариантов периодичности резервного копирования: **Ежедневно**, **Еженедельно** или **Ежемесячно**. Если в данном поле выбрано значение **Еженедельно**, то становится доступным для редактирования расположенное ниже поле **В какие дни**, в котором нужно указать название дня недели.

В поле **В какое время** из раскрывающегося списка следует выбрать время суток, при наступлении которого будет автоматически начинаться резервное копирование.

Выполненные настройки расписания вступают в силу после нажатия в данном окне кнопки **ОК**. С помощью кнопки **Отмена** можно выйти из данного режима без сохранения выполненных изменений.

## Восстановление данных из архива

Из файла резервной копии можно восстановить объекты как всех пользователей, так и лишь собственные объекты. В первом случае в области **Восстановление** (см. рис. 4.11) нужно перейти по ссылке **Восстановить файлы всех пользователей** (малоопытным пользователям применять данный режим не рекомендуется). Во втором — нажать кнопку **Восстановить мои файлы**, которая откроет окно восстановления (рис. 4.16).



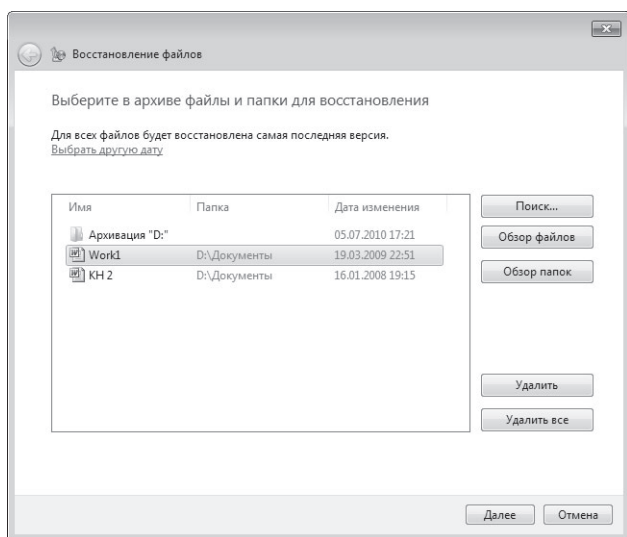
**Рис. 4.16.** Восстановление файлов из архивной копии

Можно восстановить архив полностью или выбрать из него отдельные объекты. Для восстановления всего архива нужно нажать кнопку **Обзор папок**, в открывшемся окне выделить архив указателем мыши (при этом нужно знать путь, по которому он был сохранен) и нажать кнопку **Добавить папку**. Чтобы восстановить лишь какую-нибудь находящуюся в архиве папку, следует нажать кнопку **Обзор папок**, затем дважды щелкнуть кнопкой мыши на значке архива (если нужно — аналогичным

образом открывать в нем вложенные папки, пока не отыщется требуемая), выделить папку и нажать кнопку **Добавить папку**. Подобным образом можно выбрать для восстановления из архива несколько папок.

Если необходимо восстановить файл, то следует использовать кнопку **Обзор файлов** и в открывшемся окне дважды щелкнуть кнопкой мыши на значке архива (чтобы открыть его). При необходимости аналогичным образом открываются вложенные папки, а требуемый файл выделяется указателем мыши и нажимается кнопка **Добавить файлы**. Можно выбрать для восстановления одновременно несколько файлов, находящихся в одной папке, выделив их указателем мыши, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**.

Список выбранных для восстановления объектов отобразится в центральной части окна (рис. 4.17).



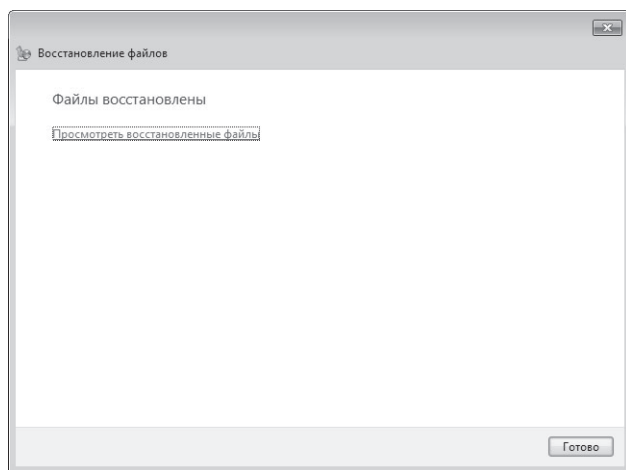
**Рис. 4.17.** Выбор объектов для восстановления

Если сложно найти архив для восстановления, то следует воспользоваться механизмом быстрого поиска, нажав кнопку **Поиск** и введя в открывшемся окне с клавиатуры имя или часть имени архива, после чего нажать кнопку **Поиск**. Для добавления в список восстановления нужно пометить каждый найденный объект соответствующим флажком и нажать кнопку **ОК**.

При необходимости из списка можно удалить любой выбранный для восстановления объект, выделив его указателем мыши и нажав кнопку **Удалить**. При этом следует соблюдать осторожность, поскольку программа не выдает дополнительный запрос на подтверждение действия. Чтобы удалить все объекты из списка, используется кнопка **Удалить все**.

После нажатия кнопки **Далее** с помощью положений переключателя указывается место для восстановления данных из архива. Если переключатель установлен в положение **В исходное место**, то объекты будут восстановлены по месту прежнего расположения (то есть туда, где они находились перед архивацией). Если переключатель установлен в положение **В следующее место**, то следует нажать кнопку **Обзор**, в открывшемся окне указать путь для восстановления и нажать кнопку **OK**.

Процесс восстановления начинается кнопкой **Восстановить**. Через некоторое время на экране отобразится информационное сообщение об успешном завершении действия (рис. 4.18).



**Рис. 4.18.** Сообщение о завершении восстановления

Можно сразу перейти в режим просмотра восстановленных объектов, перейдя в данном окне по ссылке **Просмотреть восстановленные файлы**.



## Глава 5

# «Лечим» Windows с помощью специальных программ

Как уже отмечалось, в процессе эксплуатации операционная система засоряется лишними и ненужными элементами: остатками удаленных программ, следами программных и аппаратных сбоев, последствиями неквалифицированных действий пользователей и т. п. Для очистки системы от подобного мусора, а также для ее обслуживания предназначены специальные программные средства. Рассмотрим некоторые из них.

## Reg Organizer

Reg Organizer по праву считается одной из самых популярных программ для администрирования системы и работы с реестром. Она представляет собой многофункциональную утилиту, с помощью которой можно просматривать, редактировать и чистить системный реестр, оптимизировать работу системы, предварительно просматривать импортируемые REG-файлы, полностью удалять приложения, вручную править реестр и т. д. Использование Reg Organizer (рис. 5.1) открывает доступ к некоторым возможностям Windows, которые не отражены в стандартной документации.

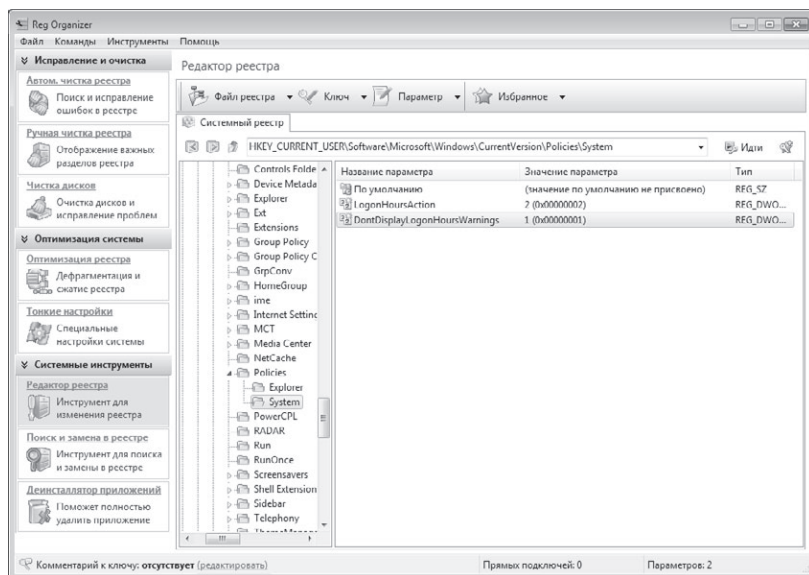
Чтобы установить программу на компьютер, следует запустить инсталляционный файл и следовать указаниям мастера. По завершении установки в меню **Пуск** будет создана программная папка, а на **Рабочем столе** появится ярлык запуска программы.

### ПРИМЕЧАНИЕ

---

Вид и состав интерфейса Reg Organizer зависят от текущего режима работы.

---



**Рис. 5.1.** Окно Reg Organizer в режиме работы со встроенным редактором реестра

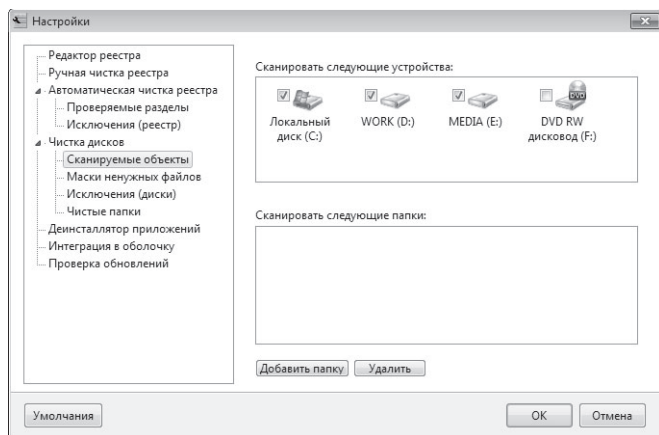
Вверху окна находится главное меню, команды которого предназначены для выбора режима работы, а также для активизации соответствующих функций программы. В левой части по умолчанию находится панель выбора инструмента, содержащая разделы **Исправление и очистка**, **Оптимизация системы** и **Системные инструменты**. Можно самостоятельно управлять отображением этой панели с помощью команды главного меню **Инструменты ► Показывать панель выбора инструмента**.

При выборе большинства режимов работы (чистка реестра, тонкие настройки системы и др.) открывается окно соответствующего мастера, в котором в пошаговом режиме выполняются необходимые действия.

Щелчком правой кнопкой мыши открывается контекстное меню, содержимое которого определяется текущим режимом работы.

Перед началом работы можно просмотреть и при необходимости отредактировать параметры настройки программы, хотя в большинстве случаев параметры, предложенные по умолчанию, являются оптимальными. Чтобы перейти

в соответствующий режим, нужно выполнить команду главного меню **Команды** ► **Настройки** — откроется окно настройки параметров (рис. 5.2).



**Рис. 5.2.** Настройка Reg Organizer

Все параметры настройки в зависимости от назначения и функциональности сгруппированы по тематическим разделам: **Редактор реестра**, **Проверяемые разделы**, **Чистые папки** и др.

Большинство параметров окна настройки — флажки и переключатели. В некоторых случаях требуется добавить в список или удалить из него какое-то значение (например, так формируются списки исключений, сканируемых объектов и т. д.) — для этого предназначены кнопки добавления и удаления. Используя кнопку **Умолчания**, которая находится в левом нижнем углу окна, можно быстро восстановить настройки Reg Organizer, которые используются в программе по умолчанию.

Не будем подробно описывать настройки программы, поскольку порядок работы в данном режиме прост и интуитивно понятен. Отметим лишь, что все выполненные настройки вступают в силу только после нажатия кнопки **ОК**. С помощью кнопки **Отмена** можно выйти из данного режима без сохранения выполненных изменений.

Одно из самых полезных действий, которое часто позволяет решить многие проблемы с производительностью и стабильностью работы системы, — чистка реестра. Возможности

программы Reg Organizer предусматривают автоматическую и ручную чистку.

Чтобы выполнить автоматическую чистку реестра, следует перейти по ссылке **Автоматическая чистка реестра** и в открывшемся окне нажать кнопку **Начать**. Через некоторое время на экране отобразится окно с информацией о ходе предварительной проверки реестра на предмет наличия ошибок и некорректностей (рис. 5.3).

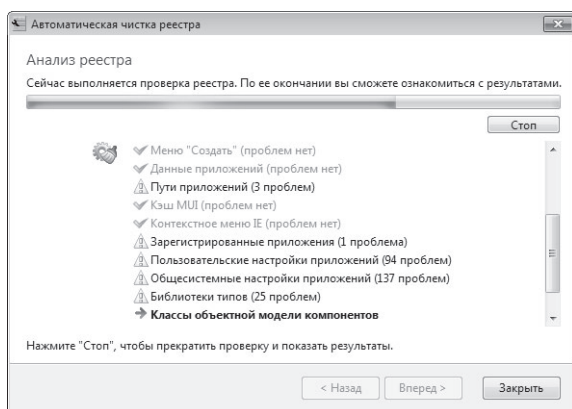


Рис. 5.3. Анализ реестра перед чисткой

По завершении процесса откроется окно с результатами проверки (рис. 5.4).

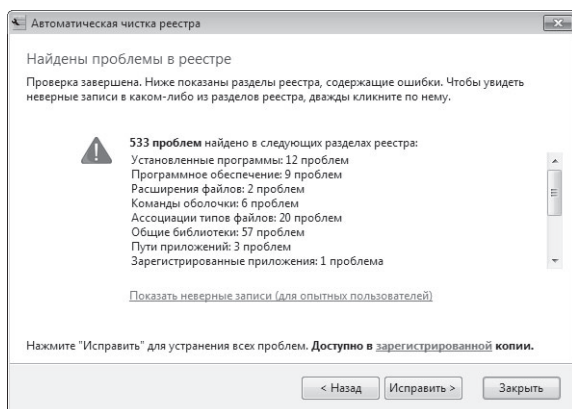


Рис. 5.4. Результаты анализа

Чтобы устранить обнаруженные проблемы, следует нажать в данном окне кнопку **Исправить**. Для выполнения данного действия необходимо зарегистрировать программу.

Чтобы выполнить чистку реестра вручную, нужно обратиться к разделу **Ручная чистка реестра** — окно программы примет соответствующий вид (рис. 5.5).

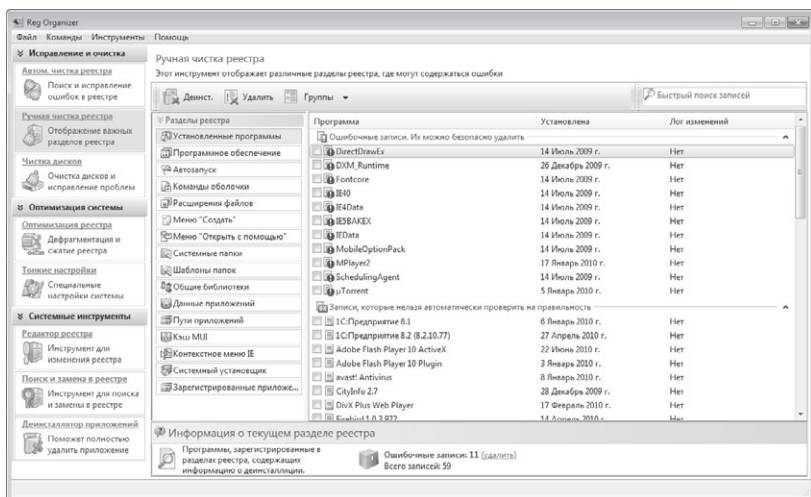


Рис. 5.5. Ручная чистка реестра

Здесь представлен перечень обнаруженных в реестре проблем с группировкой по тематическим разделам. Слева представлен список этих разделов, а справа — содержимое текущего раздела (на рисунке открыт раздел **Установленные программы**).

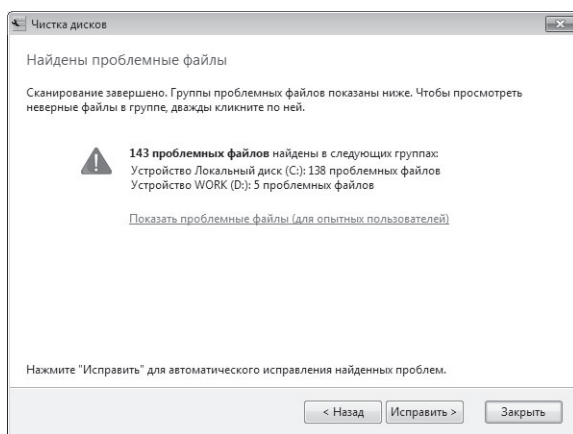
Чтобы удалить ошибочные записи из системного реестра, следует отметить их флажками и нажать на панели инструментов кнопку **Удалить** или выбрать пункт контекстного меню **Удалить запись**. Чтобы быстро удалить все ошибочные записи, следует использовать ссылку **удалить**, которая находится внизу окна (перед ней показано количество ошибочных записей (см. рис. 5.5)).

Проверка системы на предмет наличия ошибок в реестре по умолчанию проводится ежедневно при запуске программы. Однако можно запустить ее в любой момент с помощью

команды главного меню **Инструменты** ► **Запустить экспресс-проверку системы**.

Чтобы периодически очищать диски компьютера от устаревшей и ненужной информации, можно использовать штатную возможность Windows 7 или программу Reg Organizer. Для перехода в данный режим в левой части главного окна программы нужно перейти по ссылке **Чистка дисков** (см. рис. 5.2) — откроется окно, в котором с помощью соответствующих флажков следует указать параметры очистки и нажать кнопку **Начать**.

Программа начнет сканирование дисков, и через некоторое время на экране отобразится окно с результатами проверки (рис. 5.6). В любой момент можно прекратить проверку, нажав кнопку **Стоп**, — в данном случае окно результатов также отобразится на экране.



**Рис. 5.6.** Результат предварительной проверки

Чтобы устранить обнаруженные проблемы, в данном окне следует нажать кнопку **Исправить**, после чего на экране отобразится соответствующее информационное сообщение.

С помощью инструментов, находящихся в разделе **Оптимизация системы** (см. рис. 5.5), можно выполнить дефрагментацию и сжатие системного реестра, а также тонкую настройку Windows. Для выполнения первого действия необходимо

закрыть все работающие приложения, для второго — отключить антивирусные программы.

## ПРИМЕЧАНИЕ

По окончании процесса компьютер будет автоматически перезагружен.

В режиме тонкой настройки системы открывается соответствующее окно (рис. 5.7).

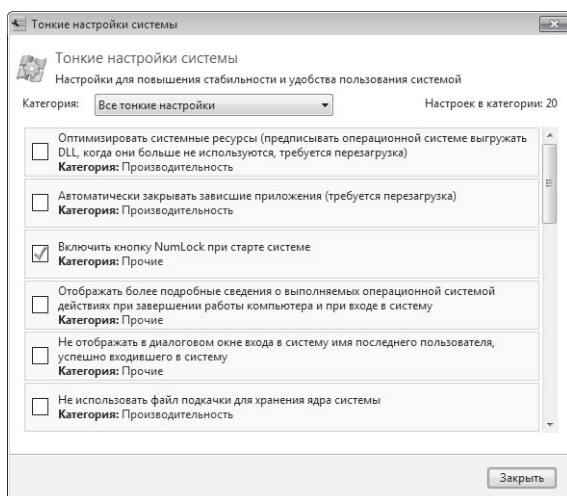


Рис. 5.7. Тонкая настройка системы

В данном окне с помощью соответствующих флажков можно включить и выключить те или иные режимы работы и возможности системы. Этот режим позволяет оптимизировать работу системы без внесения ручных правок в системный реестр. В поле **Категория** из раскрывающегося списка выбирается категория настроек (для работы со всеми тонкими настройками в данном поле следует установить значение **Все тонкие настройки**).

Чтобы отредактировать реестр вручную, нужно воспользоваться встроенным редактором.

В программе также есть удобный механизм для установки и удаления программ. Для работы с ним нужно перейти по

ссылке **Деинсталлятор приложений** (см. рис. 5.5) и в открывшемся окне выбрать требуемый режим.

## Work With Registry

В данном разделе рассмотрим программу Work With Registry, которая также предназначена для работы с системным реестром. Она позволяет проверять состояние только двух разделов реестра: **HKEY\_LOCAL\_MACHINE** и **HKEY\_USERS**. Наряду с этим приложение отличается компактностью и простотой в использовании.

Функциональные возможности Work With Registry позволяют решать следующие задачи.

- Сканирование системного реестра в соответствии с выполненными настройками и последующее формирование списка обнаруженных ошибок и некорректностей с детализацией информации по каждой позиции списка.
- Гибкая настройка параметров сканирования в соответствии с требованиями пользователя.
- Использование механизма исключений, позволяющего не включать в перечень ошибок указанные в файле исключений записи.
- Создание файлов отката, с помощью которых осуществляется отказ от выполненных изменений.
- Возможность выбора способа исправления (удаления) обнаруженных ошибок — в программе реализованы механизмы автоматического и ручного исправления (удаления) ошибок.

Рассмотрим порядок работы с данной программой применительно к системному реестру Windows 7.

Чтобы проверить системный реестр на предмет ошибок, некорректностей и пр., сначала нужно настроить параметры сканирования. Для перехода в соответствующий режим следует выполнить команду главного меню **Настройки** ► **Изменить настройки** — откроется окно с параметрами (рис. 5.8).



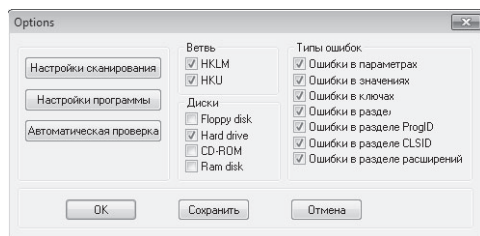


Рис. 5.8. Настройка параметров сканирования

Содержимое данного окна сгруппировано в трех разделах: **Настройки сканирования**, **Настройки программы** и **Автоматическая проверка**. Остановимся подробнее на каждом из них.

Раздел **Настройки сканирования** включает в себя три группы флажков:

- **Ветвь** — здесь выбираются разделы реестра для сканирования: **HKLM** или **HKU**;
- **Диски** — указываются проверяемые диски: **Floppy disk** (Гибкий диск), **Hard drive** (Жесткий диск), **CD-ROM** (Компакт-диск), **Ram disk** (Диск (сектор) оперативной памяти);
- **Типы ошибок** — возможности программы позволяют выявлять следующие типы ошибок: **Ошибки в параметрах**; **Ошибки в значениях**; **Ошибки в ключах**; **Ошибки в разделах**; **Ошибки в разделе ProgID**; **Ошибки в разделе CLSID**; **Ошибки в разделе расширений**.

В разделе **Настройки программы** находится группа параметров с аналогичным названием, включающая в себя следующие флажки.

- **Автосохранение настроек** — при установленном данном флажке включается автоматическое сохранение текущей настройки.
- **Создание файлов отката** — установка флажка включает механизм автоматического создания файлов отката (с расширением REG) для удаляемых или изменяемых позиций списка найденных ошибок, что позволяет вернуться к первоначальному (до выполненных изменений) состоянию системного реестра. Для этого достаточно запустить соответствующий файл отката. Новые REG-файлы сохраняются в автоматически создаваемой папке **UNDO**, которая находится в каталоге программы

Work With Registry. Имена REG-файлов формируются в следующем формате: дата создания файла, время и произвольное число (например, файл отката, созданный 25 февраля 2011 г. в 14 ч 25 мин 10 с, может иметь имя 25.02.11\_14.25.10\_0.reg). По умолчанию данный флажок снят.

- **Делать исключения** — установленный данный флажок включает использование встроенного механизма исключений, смысл которого в том, что при проверке реестра ошибками не будут считаться ошибочные записи, внесенные в файл исключений. Файл исключений — текстовый, называется `except.txt`, хранится в каталоге программы Work With Registry и создается автоматически в процессе установки. По умолчанию в нем содержится только описание порядка его использования. Изменения в этот файл вносятся по обычным правилам редактирования текстовых объектов (в этом случае следует воспользоваться соответствующей кнопкой, расположенной справа от флажка) или с помощью кнопки **В исключения**, расположенной в окне списка найденных ошибок. Помимо записей, являющихся исключениями, можно вносить в этот файл необходимые комментарии (при этом нужно учитывать, что комментариями считаются строки, которые начинаются с символа «;»).

- **Показывать подсказки** — при установленном данном флажке включается режим отображения всплывающих подсказок, которые появляются при подведении указателя мыши к элементам интерфейса.

Раздел **Автоматическая проверка** предназначен для настройки режима автоматической проверки системного реестра и включает в себя группу параметров с аналогичным названием, которая содержит следующие флажки.

**Запуск программы с Windows** — включает режим автоматической загрузки программы, становятся доступны два флажка:

- **Сразу начинать проверку** — позволяет начать проверку реестра сразу после автоматической загрузки программы;
- **Удалить ошибки после проверки** — включает режим автоматического удаления ошибок сразу по окончании проверки, становится доступным флажок **Закрыть программу после удаления ошибок**, который позволяет автоматически закрыть программу

после удаления ошибок, выполненного по окончании проверки реестра.

Нажатием кнопки **ОК** завершается процесс настройки параметров проверки реестра. Кнопка **Сохранить** предназначена для сохранения внесенных в настройку изменений, использовать ее следует, когда снят флажок **Автосохранение настроек**, находящийся в разделе **Настройки программы**. С помощью кнопки **Отмена** осуществляется выход из данного режима.

Процесс проверки реестра в соответствии с выполненными настройками запускается нажатием кнопки **Проверить**, которая расположена справа внизу окна программы.

## ВНИМАНИЕ

После нажатия кнопки **Проверить** окно **Work With Registry** автоматически сворачивается и попытки развернуть его будут бесполезны. Это нормальное рабочее состояние программы при проверке реестра; по завершении сканирования окно автоматически развернется и в нем будут представлены результаты проверки (рис. 5.9). Как правило, процесс не занимает много времени — и это одно из достоинств программы.

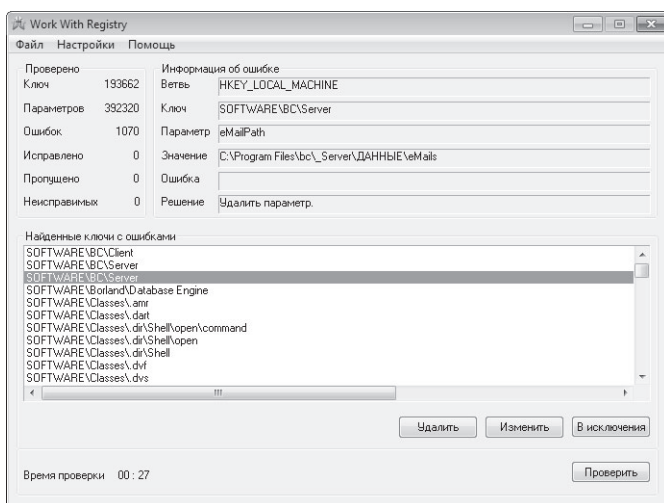


Рис. 5.9. Результаты сканирования реестра

В левой верхней части данного окна приводится обобщающая информация о результатах проверки реестра: указано количество проверенных ключей и параметров реестра, а также найденных ошибок; при изменении или удалении ошибочных записей соответствующим образом изменяется количество в строке **Исправлено**. В двух последних строках показывается информация о пропущенных и неисправимых записях.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

---

В строке **Пропущено** указывается количество обнаруженных в реестре ошибок, которые не включены в общий список ошибок, так как они являются исключениями. Если механизм исключений не используется (в разделе **Настройки программы** снят флажок **Делать исключения** или файл `except.txt` не содержит ни одной соответствующей записи), то в строке **Пропущено** отображается значение 0.

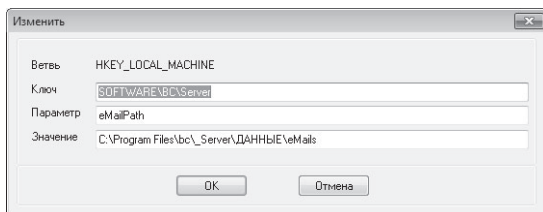
В нижней части окна приводится перечень найденных ключей реестра, содержащих ошибки. Для каждого элемента списка аналитическая информация отображается в верхней части окна, в группе информационных полей **Информация об ошибке**:

- **Ветвь** — указывается раздел реестра, в котором содержится текущая ошибка;
- **Ключ** — отображается ключ реестра, в котором содержится текущая ошибка;
- **Параметр и Значение** — в данных полях показано название параметра реестра и его значение, которые относятся к текущей ошибке;
- **Ошибка** — здесь приводится краткое описание текущей ошибки (например, **Идентификатор ссылается на несуществующий раздел**, **Отсутствует имя файла**, **Отсутствует путь к иконке** и др.);
- **Решение** — в поле указано предполагаемое устранение текущей ошибки (например, **Удалить ключ**, **Удалить параметр** и др.).

В нижней части интерфейса расположены кнопки **Удалить**, **Изменить** и **В исключения**.

С помощью кнопки **Удалить** из списка удаляются предварительно выделенные записи.

Кнопка **Изменить** доступна только при одной выделенной записи — ее нажатие открывает одноименное окно (рис. 5.10).



**Рис. 5.10.** Изменение записи

В данном окне в полях **Ветвь**, **Ключ**, **Параметр** и **Значение** отображаются соответствующие значения для текущей позиции списка. С клавиатуры можно изменить содержимое всех полей данного окна, за исключением поля **Ветвь**. Чтобы изменения вступили в силу, следует нажать кнопку **ОК**. Используя кнопку **Отмена**, можно выйти из данного режима без сохранения выполненных изменений.

Кнопка **В исключения** (см. рис. 5.9) используется для добавления в перечень исключений выделенных в списке позиций. При нажатии данной кнопки соответствующие изменения автоматически вносятся в файл исключений `except.txt`. Следует помнить, что для использования механизма исключений в разделе **Настройки программы** должен быть установлен флажок **Делать исключения**.

## NBG Clean Registry

Программа предназначена для диагностики и лечения системного реестра Windows. С ее помощью осуществляется поиск, исправление и удаление ошибочных записей в реестре (неиспользуемых ключей и параметров, ненужных ссылок и т. п.). К характерным особенностям NBG Clean Registry следует отнести своеобразные интерфейсы, а также функциональность, с помощью которой включается звуковое сопровождение рабочих процессов.

Функциональные возможности программы позволяют решать следующие задачи.

- Диагностика и лечение системного реестра Windows путем поиска, исправления и удаления ошибочных записей.
- Автоматическое создание файлов журналов по окончании каждого сеанса сканирования реестра (данные файлы с расширением LOG помещаются в папку **Log**, которая расположена в каталоге программы).
- Автоматическое (при включении соответствующей настройки) создание файлов отката (данные файлы помещаются в папку **Undo**, расположенную в каталоге программы).
- Использование каталога исключений, благодаря которому в список ошибок не попадут внесенные в данный каталог записи.
- Возможность звукового сопровождения диагностики и лечения реестра.

Рассмотрим порядок использования данной программы применительно к системному реестру Windows 7.

Для перехода в режим настройки параметров работы программы в главном окне NBG Clean Registry следует нажать кнопку **Опции**, расположенную на панели инструментов слева внизу окна, или активизировать аналогичную функцию контекстного меню, вызываемого нажатием правой кнопки мыши. Любое из указанных действий откроет окно настройки параметров (рис. 5.11).

В верхней части данного окна содержится три группы параметров: **Опции**, **Прочее** и **Типы дисков**. Рассмотрим содержимое каждой из них.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

---

На рисунке 5.11 приведены значения всех параметров настройки, устанавливаемые по умолчанию.

В группе параметров **Опции** определяются объекты сканирования — путем установки соответствующих флажков выбираются разделы реестра, включается проверка ярлыков и расширений и т. д.

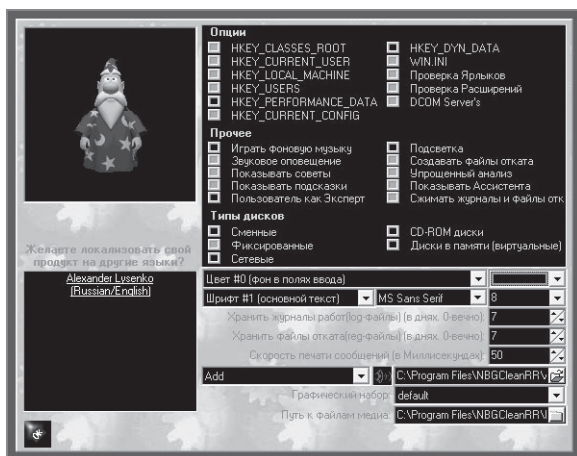


Рис. 5.11. Настройка программы

Группа параметров **Прочее** включает в себя флажки, предназначенные для настройки дополнительных режимов работы программы. В частности, здесь можно включить звучание фоновой музыки, режим звукового оповещения событий, режим подсветки, упрощенного анализа и др. Если установлен флажок **Показывать советы**, то сразу после запуска NBG Clean Registry на экране будут показываться полезные советы для облегчения работы с программой. Установка флажка **Показывать подсказки** включает режим отображения всплывающих подсказок, которые появляются при подведении указателя мыши к элементам интерфейса, причем на списке ошибок всплывающая подсказка отображается постоянно и при перемещении по списку указателя мыши меняется только ее содержание. С помощью флажка **Создавать файлы отката** (по умолчанию он установлен) включается режим автоматического создания файлов отката, которые, как уже было сказано, помещаются в папку **Undo**, расположенную в каталоге программы.

В группе параметров **Типы дисков** путем установки соответствующих флажков выбираются диски, которые будут проверены в процессе сканирования. Возможности программы предусматривают проверку следующих дисков: **Сменные**, **Фиксированные**, **Сетевые**, **CD-ROM диски** и **Диски в памяти (виртуальные)**; по умолчанию из всех флажков установлен только флажок **Фиксированные**.

В нижней части окна настройки содержатся следующие параметры.

- Два поля для выбора цветовой палитры. В первом поле из раскрывающегося списка выбирается номер цвета и место его применения, например **Цвет #0 (фон в полях ввода)**, во втором (расположенном правее) — из списка, содержащего образцы цветов, выбирается требуемый цвет. Данная функциональность предоставляет массу разнообразных вариантов для настройки цветовой палитры.

- Три поля для настройки шрифта. В первом поле из раскрывающегося списка выбирается номер шрифта и место его применения, например **Шрифт #1 (основной текст)**, во втором (расположенном правее) — из списка, содержащего перечень видов шрифтов, выбирается требуемый вариант (примеры значений данного поля: **Arial** или **Times New Roman**). При перемещении указателя мыши по позициям данного списка правее показывается образец того, как будет выглядеть текущий шрифт. В третьем поле также из раскрывающегося списка выбирается требуемый размер шрифта.

- **Хранить журналы работ(log-файлы)** — в данном поле указывается количество дней, в течение которых должны храниться файлы журнала, автоматически создаваемые после каждого сеанса сканирования реестра (данные файлы расположены в папке **Log** каталога программы). Если данному полю присвоено значение **0**, то срок хранения не ограничен. Значение по умолчанию — **7**.

- **Хранить файлы отката(reg-файлы)** — здесь указывается количество дней, в течение которых должны храниться файлы отката (данные файлы содержатся в папке **Undo**, расположенной в каталоге программы). Для автоматического создания этих файлов необходимо включить соответствующую настройку (см. выше в этом разделе описание группы параметров **Прочее**). Если данному полю присвоено значение **0**, то срок хранения не ограничен. Значение по умолчанию — **7**.

- **Скорость печати сообщений** — значение данного поля — величина скорости (в миллисекундах), с которой на экране отображаются информационные сообщения в процессе сканирования реестра. Значение по умолчанию — **50**.



■ Два поля для настройки звуковых сообщений. В первом из них из раскрывающегося списка выбирается назначение звука (то есть событие, сопровождаемое звуковым сообщением), например **Delete** (Удаление) или **Add** (Добавление). Во втором — указывается путь к соответствующему звуковому файлу (в комплект поставки программы включено несколько таких файлов, расположенных по умолчанию в ее каталоге).

■ **Путь к файлам медиа** — значение данного поля — путь к медиафайлам. Можно заполнить этот параметр с клавиатуры или с помощью расположенной справа от него кнопки выбора. Использование данной кнопки откроет окно **Обзор папок**, в котором по обычным правилам Windows следует указать требуемый путь.

Используя кнопку **ОК**, расположенную слева внизу интерфейса, можно выйти из данного режима с одновременным вводом в действие выполненных настроек, после чего откроется основное рабочее окно программы (рис. 5.12).



Рис. 5.12. Главное окно программы

Перечень основных функций программы представлен в виде панели инструментов, расположенной в левом нижнем углу окна, которая содержит следующие кнопки:

■ **Поиск** — сканирование реестра в соответствии с заданными настройками, при нажатии кнопки на экран выводится запрос на подтверждение действия;

- **Прервать** — доступна только во время сканирования и предназначена для досрочного прекращения процесса, при попытке ее использования на экран выводится запрос на подтверждение действия;

- **Удалить** — удаление отмеченных позиций из списка ошибочных записей, перед этим программа выдаст дополнительный запрос на подтверждение удаления;

- **Лечить** — лечение отмеченных в списке записей, при невозможности данного действия отображается соответствующее сообщение;

- **Ручная работа с реестром** — перевод в режим ручной работы с системным реестром;

- **Откат** — переход в режим просмотра и редактирования файлов отката;

- **Опции** — переход в режим просмотра и редактирования параметров работы программы.

Некоторым перечисленным кнопкам соответствуют клавиши: F2 — Поиск, Escape — Прервать, F3 — Лечить, Delete — Удалить; аналогичные функции присутствуют и в контекстном меню программы, вызываемом щелчком правой кнопкой мыши.

Сканирование реестра сопровождается отображением в нижней части окна динамической информации о прошедшем с начала процесса времени, количестве найденных ошибок, текущей позиции сканирования и др.

## **ПРИМЕЧАНИЕ**

---

При проведении проверки следует учитывать, что сканирование реестра может занять продолжительное время, особенно на маломощных компьютерах.

Найденные в результате сканирования реестра ошибки выводятся в виде списка, для каждой позиции которого в соответствующих столбцах отображается следующая информация:

- раздел реестра;
- подраздел (ключ) реестра;

- дата последнего изменения;
- название параметра;
- значение параметра;
- неверный элемент в имени или значении ключа (параметра);
- способ устранения неисправности, предлагаемый программой.

Аналогичная информация для текущей позиции списка отображается в информационных полях, расположенных в верхней части окна (за исключением даты последнего изменения и предлагаемого способа устранения неисправности).

Кратко рассмотрим пункты контекстного меню, вызываемого щелчком правой кнопкой мыши.

Используя параметр **Редактор списка исключений**, можно перейти в режим редактирования списка исключений. При выборе этого пункта или нажатии клавиши **Ins** откроется окно, где с помощью кнопок **Добавить**, **Заменить** и **Очистить**, расположенных в правом нижнем углу, можно соответственно добавить новые элементы в список исключений, заменить их или очистить список исключений.

Пункт **Опции** предназначен для перехода в режим редактирования параметров настройки программы.

При необходимости звукового сопровождения работы программы следует воспользоваться пунктами **Играть фоновую музыку** и **Звуковое оповещение**.

С помощью параметров **Подсветка** и **Подсветка колонок** включаются дополнительные элементы цветового оформления интерфейса.

Пункты **Поиск**, **Прервать**, **Удалить** и **Лечить** соответствуют аналогичным кнопкам на панели инструментов.

Далее следует перечень параметров, с помощью которых можно заменить предлагаемый программой способ устранения неисправности. Соответствующее значение отображается в столбце **Способ устранения неисправности**, а выбранный способ

используется программой при нажатии кнопки **Лечить**. К указанным параметрам относятся: **Удалить ключ со всеми вложенными ключами**, **Удалить все значение ключа**, **Удалить неверный элемент из значения ключа**, **Переименовать ключ**, **Изменить значение ключа**, **Переименовать ключ и изменить значение ключа**, **Оставить как есть** и **Удалить неверный ярлык**.

Пункты **О программе** и **Выход** предназначены соответственно для просмотра информации о текущей версии NBG Clean Registry и выхода из программы.

## **Глава 6**

# **«Лечение» сбоев, связанных с программным обеспечением**

Смысл эксплуатации компьютера заключается в использовании программного обеспечения для решения тех или иных задач. Однако при этом возможны ошибки и неполадки, обусловленные самыми разными причинами: программные и аппаратные сбои, нехватка ресурсов, деструктивная деятельность вредоносных программ, программная несовместимость и т. д. Рассмотрим, как «лечить» компьютер в подобных ситуациях.

## **«Лечение» программной несовместимости**

Каждый пользователь хотя бы раз сталкивался с проблемой программной несовместимости. Такая ситуация может возникнуть потому, что разработчики программного обеспечения изначально адаптируют свой продукт на работу в определенной среде (например, в Windows XP), которая является актуальной на момент разработки программы. При выходе новой версии операционной системы приложение оказывается не готовым к работе в новых условиях. Например, многие программы, написанные под Windows XP, отказываются работать в Windows Vista и Windows 7.

В некоторых случаях проблема решается путем скачивания новой версии программы, адаптированной под последний вариант операционной системы. Но это возможно далеко не всегда: приложение может быть снято с обслуживания, соответственно, новой версии не будет. Также иногда требуется использование именно старой версии программы, поскольку новый релиз не отвечает требованиям пользователя. Можно привести и другие примеры, суть от этого не изменится: про-

граммная несовместимость во многих случаях может стать серьезной проблемой.

В Windows 7 реализован механизм, обеспечивающий совместимость с приложениями, разработанными для эксплуатации в предыдущих версиях системы. Для перехода в данный режим нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на ярлыке запуска программы, совместимость которой нужно настроить, и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт **Свойства**. Откроется окно, в котором следует перейти на вкладку **Совместимость** (рис. 6.1).

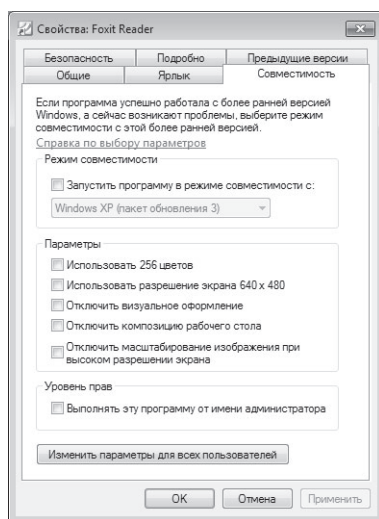


Рис. 6.1. Настройка совместимости программы

В данном окне нужно установить флажок **Запустить программу в режиме совместимости с:**, а в расположенном ниже раскрывающемся списке выбрать версию операционной системы, в которой данное приложение работает стабильно, после чего нажать кнопку **ОК** или **Применить**.

Если решить проблему совместимости не удалось, то следует установить флажок **Выполнять эту программу от имени администратора** (для доступа к некоторым ресурсам могут потребоваться администраторские права). Как показывает практика, таким образом в большинстве случаев проблема совместимости успешно решается. Если и это не помогло, то, по всей вероятности,

придется отказаться от эксплуатации данной программы в Windows 7.

## **Почему не удастся установить приложение на компьютер**

В Windows 7 реализован мощный механизм защиты от проникновения и воздействия посторонних программ. Он выражается в том, что система блокирует установку подозрительного приложения, при этом на экране отображается соответствующее информационное сообщение.

В подобной ситуации многие пользователи отключают данное средство защиты, чтобы все-таки установить программу на компьютер. Однако так поступать категорически не рекомендуется, поскольку система будет уязвимой для любых сторонних приложений. Другими словами, отключив данный механизм, пользователь разрешает установить не только данную программу, но и предоставляет открытый доступ ко «внутренностям» Windows любым посторонним приложениям.

В подобных ситуациях лучше всего отказаться от использования данной программы или найти ее новую версию, адаптированную для работы в Windows 7.

## **Вирусы, шпионы, прочие вредоносные программы и защита от них**

В настоящее время существует несколько категорий (видов) вредоносного программного обеспечения. Познакомимся с наиболее распространенными из них, а также расскажем, как от них защититься.

### **Вирусы**

Наверное, невозможно сегодня встретить пользователя, который не слышал бы о компьютерных вирусах. Эти вредоносные программы в огромном количестве представлены в Интер-

нете, и их количество растет с каждым днем. Самое неприятное, что многие распространители вирусов успешно применяют в своей практике передовые достижения IT-индустрии — в результате то, что должно служить во благо пользователям, в конечном итоге может обернуться для них большими проблемами.

Что включает в себя понятие «компьютерный вирус»? Многие специалисты расходятся во мнениях на этот счет и предлагают разные формулировки. Будем считать, что вирус — это вредоносная программа, проникающая на компьютер без ведома пользователя (хотя, возможно, при невольном его участии) и выполняющая определенные действия разрушительной направленности, которая к тому же нередко умеет размножаться и самораспространяться.

Первый компьютерный вирус был написан в начале 1980-х гг. Тогда это не было попыткой навредить кому-либо, а сделано просто из интереса. Его автор явно не подумал о возможных последствиях: сегодня известно уже несколько миллионов вирусов.

Каковы причины возникновения вирусов? Когда-то это было не более чем шалостью. Постепенно пользователи, умеющие писать вирусы, стали применять свое умение на практике, и вредоносные приложения стали создаваться с конкретными целями. Например, сотрудник, вынужденный уволиться с работы и считающий себя обиженным, с помощью вируса мог отомстить своему бывшему работодателю или коллегам по работе. Кстати, подобные ситуации возникали и в корпорации Microsoft — известны случаи, когда ее бывшие сотрудники создавали вирусы, используя свои знания уязвимых мест операционной системы Windows или офисных приложений.

В настоящее время в мире развелось великое множество «вирусописателей». Одни из них занимаются созданием и распространением вирусов в качестве хобби, другие просто желают сделать всем плохо, третьи хотят отомстить, четвертые имеют вполне конкретные коммерческие цели — хищение информации или денежных средств, вывод из строя сетей, веб-ресурсов и т. п. за солидное вознаграждение (в частности, это одно из проявлений современной конкурентной борьбы) и др.



## ПРИМЕЧАНИЕ

---

Наиболее опасными видами вирусов сейчас считаются сетевые черви и трояны. Первые способны за короткое время распространиться по локальной сети, а вторые внедряются в компьютер и могут делать в принципе, что угодно, в зависимости от того, с какой целью они созданы (хищение информации, вывод из строя аппаратной или программной части и т. д.).

Для защиты от компьютерных вирусов обязательно нужно иметь хорошую антивирусную программу. Их существует немало, среди наиболее известных можно отметить «Антивирус Касперского» ([www.kaspersky.ru](http://www.kaspersky.ru)), Avast ([www.avast.com](http://www.avast.com)), Dr. Web ([www.drweb.com](http://www.drweb.com)), NOD 32 ([www.esetnod32.ru](http://www.esetnod32.ru)), Norton Antivirus ([www.symantec.com](http://www.symantec.com)) и др. Однако недостаточно просто установить такую программу на компьютер — нужно еще и следить за актуальностью антивирусных баз и своевременно обновлять их. В большинстве современных антивирусных программ реализована возможность автоматического обновления. Это наиболее удобный вариант, поскольку данный процесс протекает без участия пользователя и запускается автоматически по мере необходимости. Помните, что для автоматического обновления антивирусных баз необходимо наличие действующего подключения к Интернету.

## Шпионские модули SpyWare

Основное отличие шпионских модулей Spyware от компьютерных вирусов в том, что они, как правило, не наносят вреда программному обеспечению и данным, хранящимся в компьютере (если не считать того, что на них отвлекается определенное количество ресурсов оперативной памяти и места на жестком диске). Задача шпионских модулей заключается в сборе некоторой информации о пользователе (адреса электронной почты, содержимое жесткого диска, список посещаемых страниц в Интернете, информация личного характера и т. д.) и отправке ее по определенному адресу. При этом пользователь даже не подозревает, что за ним ведется своего рода тайное наблюдение. Полученные таким способом сведения могут использоваться в самых разнообразных целях: и относительно безобидных (анализ посещаемости тех или

иных сайтов), и весьма опасных (например, если полученная информация будет использована в противозаконных целях или в ущерб пользователю).

Каким образом шпионские модули проникают в компьютер? В большинстве случаев это происходит в процессе установки нужных и полезных приложений, которые пользователь устанавливает самостоятельно. Есть, например, бесплатные программы, которые можно использовать только вместе со встроенной программой-шпионом. Если удалить шпиона, то и основную программу использовать будет невозможно.

Кроме того, при установке программ нужно соблюдать внимание: например, некоторые шпионы проникают в компьютер после того, как пользователь, не задумываясь, утвердительно ответил на какой-либо запрос, который появился на экране в процессе установки. Некоторые разработчики вставляют в дистрибутив своих продуктов собственную программу-шпиона, а некоторые обращаются за помощью к фирмам, создающим и поставляющим программы-шпионы разработчикам программного обеспечения. Программы-шпионы могут также проникать в компьютер из Интернета (от подобных проникновений и защищает брандмауэр).

В настоящее время существует несколько видов шпионского ПО. Например, у многих злоумышленников пользуются популярностью так называемые кейлоггеры — клавиатурные шпионы. Их характерная особенность — то, что они могут иметь как программное, так и аппаратное исполнение. Главная задача клавиатурного шпиона — собирать и высылать своему заказчику информацию обо всех нажатиях клавиш на компьютере, за которым ведется слежка. Это один из самых опасных видов шпионских модулей, поскольку он способен похищать секретную информацию, вводимую пользователем с клавиатуры: логины и пароли, пинкоды кредитных карт, конфиденциальную переписку и т. д. Часто кейлоггеры используются для похищения программных кодов создаваемого программного обеспечения.

Если клавиатурный шпион имеет аппаратное исполнение, то обнаружить его несложно. Нужно просто смотреть за своим компьютером, если в помещение, где он находится, имеют доступ другие лица (это особенно актуально по отношению к офисным компьютерам). Следите, чтобы между клавиатурой

и системным блоком не появилось какое-то устройство (обычно аппаратный кейлоггер имеет небольшие размеры, меньше спичечного коробка), а при обнаружении непонятных устройств немедленно обратитесь к системному администратору.

Если кейлоггер представляет собой программу, то для его обнаружения и нейтрализации следует использовать специальное программное обеспечение категории AntiSpyware.

Еще один известный вид шпионского ПО — сканер жесткого диска. Этот шпион тщательно изучает все содержимое жесткого диска компьютера (какие программы установлены, какие файлы и папки хранятся и т. д.) и отправляет собранные сведения своему хозяину.

Информацию о том, чем пользователь занимается на компьютере, может собирать экранный шпион. Суть его действий в том, что он периодически через определенные промежутки времени (которые заданы злоумышленником) делает снимки экрана и отправляет их хозяину. Кстати, этот вид шпионов иногда используется в офисах: с его помощью начальство узнает, чем занимаются подчиненные во время работы.

Немалой популярностью у злоумышленников пользуются также так называемые прокси-шпионы. После проникновения такого вредителя в компьютер машина будет выполнять роль прокси-сервера. На практике это означает, что злоумышленник при работе в Интернете сможет прикрываться вашим именем, и если его действия будут носить деструктивный или противозаконный характер, то отвечать придется именно вам. Самый типичный пример, когда с зараженного компьютера рассылается спам, что может привести к появлению проблем с провайдером.

Еще один популярный у злоумышленников вариант — почтовые шпионы. Их главная задача — сбор сведений об адресах электронной почты, хранящихся в компьютере, и отсылка этой информации хозяину. Информация собирается обычно в почтовых программах и адресных книгах, а также органайзерах. Такие данные имеют высокую ценность для тех, кто занимается рассылкой спама. Кроме того, почтовые шпионы могут вести откровенно деструктивную деятельность: менять содержимое писем, вставлять в них рекламные блоки и т. д.

Для борьбы со шпионским программным обеспечением предназначены специальные программные средства — защитные

утилиты и приложения категории AntiSpyware. Среди них можно выделить, например, Microsoft Antispyware, SpywareBlaster, AVZ, Anti-keylogger (эта программа специально предназначена для борьбы с клавиатурными шпионами) и др. Данные продукты также можно легко найти в Интернете.

## **Рекламные модули Adware**

Рекламные модули могут проникать в компьютер в процессе установки некоторых бесплатных программ; иногда это является главным условием возможности эксплуатации устанавливаемого приложения. Таким был один из основных способов распространения первых Adware. Причем нередко в процессе установки пользователю сообщалось, что такое Adware и с какой целью он включен в дистрибутив программы (например, *Установка данного модуля является платой за использование программы*). В наиболее «продвинутых» программах при установке даже предлагалось выбрать вариант использования программы — бесплатно с рекламным модулем Adware или на платной основе. При удалении приложения вместе с ним удалялся и рекламный модуль.

Однако в настоящее время Adware уже почти не распространяются такими цивилизованными способами. Нередко рекламный модуль устанавливается на компьютер даже после того, как пользователь от этого отказался. «Прописавшийся» рекламный модуль нелегко обнаружить и удалить. Если Adware проник в компьютер в процессе установки какой-то программы, то при ее удалении уже и речи не идет о том, чтобы вместе с ней удалился и рекламный модуль.

Рекламные модули, созданные с применением современных технологий, по умению проникнуть в компьютер и вести там свою деятельность сравнимы с троянами и иными современными вирусами. Самые «продвинутые» Adware способны вступать в своего рода «схватки» с конкурентами, которые ранее проникли в компьютер, и уничтожать их. При этом пользователь может ничего не подозревать о подобных «сражениях» и иной бурной деятельности, которую ведут рекламные модули в его компьютере. Лишь периодически появляющаяся реклама, раздражающая с каждым разом все сильнее, наводит на мысли, что, видимо, кто-то в компьютере все-таки «прижился».

Каким образом действуют рекламные модули? Все зависит от их направленности, а также от фантазии разработчика. Например, весьма раздражает пользователей появление всплывающих рекламных окон. Как правило, они появляются именно тогда, когда их хочется видеть меньше всего. Созданные с применением передовых технологий рекламные окна трудно убрать с экрана, и нередко они перемещаются по странице при ее прокрутке вместе с остальным содержимым.

Разновидностью рекламных окон являются переходные и дополнительные окна. Переходные появляются после щелчка кнопкой мыши на какой-либо ссылке и отображаются до открытия следующего окна, а дополнительные показываются между двумя информационными окнами.

Один из видов навязчивой рекламы — автоматическое размножение окон интернет-обозревателя, в каждом из которых загружается определенная веб-страница.

Некоторые рекламные модули выводят на экран рекламу, которую невозможно убрать с помощью кнопок **Назад** или **Заккрыть**, поскольку эти кнопки оказываются заблокированными. В данном случае приходится закрывать окно с рекламой нажатием комбинации клавиш **Alt+F4** или снимать соответствующую задачу в окне **Диспетчера задач**.

Иногда можно попытаться самостоятельно найти и обезвредить рекламный модуль, используя примерно те же методы, что и для поиска SpyWare (подробнее см. следующий подраздел). Однако это не всегда эффективно, поэтому проще решить проблему с помощью специализированного программного обеспечения.

Учтите, что Adware (как, собственно, и SpyWare) трудно обнаружить и уничтожить с помощью антивирусных программ. Несмотря на то что некоторые разработчики антивирусного обеспечения включают в свои продукты функции для борьбы с рекламными модулями, целесообразнее использовать для этого специально разработанные утилиты, которые во множестве представлены в Интернете.

Например, многофункциональная программа **Ad-Aware** немецкой компании Lavasoft представляет собой мощную утилиту для обнаружения и удаления различного рода вре-

доносных программ, в том числе и рекламных модулей. В настоящее время она является одной из самых популярных программ подобного рода. Достоинство Ad-Aware — наличие у нее бесплатной версии, в которой присутствует единственное ограничение — защита компьютера в режиме мониторинга. Немаловажно и то, что программа поддерживает русский язык.

В процессе сканирования Ad-Aware проверяет содержимое оперативной памяти, системного реестра, а также настройки и содержимое Internet Explorer. Утилита отличается простым, эргономичным и дружелюбным интерфейсом, что делает ее доступной даже для начинающих пользователей.

Основное предназначение программы **Spybot Search & Destroy** — поиск и уничтожение шпионских и рекламных модулей. Кроме того, в ней реализована возможность очистки временных файлов Интернета и cookies, а также удаления информации о предыдущем использовании компьютера. Программа распространяется бесплатно и, помимо русского, поддерживает еще около 30 языков.

В Spybot Search & Destroy реализован механизм гибкой настройки параметров сканирования. В частности, можно установить выборочное сканирование, например искать только рекламные модули Adware, а шпионские модули и прочие вредоносные программы игнорировать. Кроме того, средства программы позволяют запомнить текущее состояние настроек системы и в последующем выполнить откат к одному из предыдущих состояний (для устранения последствия пребывания вредоносных программ).

Особо следует отметить возможность отслеживать загружаемые из Интернета файлы, что позволяет выявить вредоносные модули еще до проникновения их в компьютер.

Программа **NoAdware** помогает избавиться не только от рекламных модулей, но и еще от целого ряда вредоносных программ. К ее достоинствам можно отнести быстрдействие и простоту в использовании; к недостаткам — отсутствие русскоязычного интерфейса (правда, в Интернете можно найти к ней русификатор), а также то, что иногда она обнаруживает не все Adware. К тому же новая версия утилиты не выходила

уже пару лет. В процессе сканирования проверяется системный реестр и локальные диски компьютера. При необходимости можно выборочно проверить только объекты, вызывающие подозрение. В программе реализована возможность ручного или автоматического обновления сигнатурных баз.

## **Как диагностировать заражение SpyWare или Adware**

Отличительная черта шпионских и рекламных модулей — их трудное распознавание с помощью штатных антивирусных программ. Для борьбы с вредителями рекомендуется использовать специальные утилиты, которые во множестве представлены в Интернете. При этом обязательно нужно учитывать, что многие подобные модули искусно маскируются именно под утилиты для борьбы с ними. Другими словами, установив на свой компьютер утилиту для борьбы со SpyWare, можно вместо нее заполучить сам шпионский модуль. Поэтому для распознавания и устранения SpyWare и Adware рекомендуется либо использовать средства известных разработчиков, либо принять к сведению рекомендации других пользователей, уже столкнувшихся с подобной проблемой ранее.

В некоторых случаях наличие в компьютере шпионского ПО можно обнаружить по следующим характерным признакам:

- сразу после запуска интернет-обозревателя начинает загружаться посторонняя и незнакомая веб-страница (вместо той, которая определена в качестве домашней);
- заметно возрастает исходящий трафик;
- Windows работает нестабильно, часто «падает» и зависает;
- при выходе в Интернет через телефонную линию заметно и необъяснимо увеличиваются суммы в счетах за телефонную связь (скорее всего, причиной этого стало наличие в компьютере шпионского модуля автоматического дозвона);
- в интернет-обозревателе непонятно откуда появились новые элементы управления (панель инструментов, пункт в контекстном меню, кнопка и др.);

- в списке **Избранное** появились незнакомые элементы, причем удалить их никак не получается;
- в **Диспетчере задач** на вкладке **Процессы** видно, что какой-то новый процесс практически полностью задействовал ресурсы компьютера;
- на экране время от времени отображаются непонятно откуда взявшиеся рекламные окна, причем даже тогда, когда компьютер отключен от Интернета;
- на **Рабочем столе** появились новые ярлыки или значки, при щелчке на которых выполняется автоматический переход на незнакомую веб-страницу.

Если вы подозреваете, что в компьютер проник SpyWare или Adware, то проверьте папку **Program Files**, каталог автозагрузки, а также содержимое раздела **Программы и компоненты** в **Панели управления**. Некоторые модули автоматически помещают свой значок в правую часть **Панели задач** (рядом с часами), и по этому признаку их можно обнаружить. Также рекомендуется проанализировать подменю **Пуск ▶ Все программы** — некоторые SpyWare и Adware могут «наследить» здесь. В интернет-обозревателе проверьте, какая страница выбрана в качестве домашней, а также содержимое папки **Избранное**.

## Как «оживить» зараженный компьютер

Несмотря на многообразие антивирусных средств и достаточно высокую степень их надежности, все равно ни один антивирус не гарантирует стопроцентной защиты компьютера от инфицирования. Рассмотрим, как можно восстановить работу зараженного компьютера.

### ВНИМАНИЕ

Если выяснилось, что компьютер поражен вирусом, то самое главное — не паниковать и не предпринимать никаких необдуманных действий и «резких движений» (удалять файлы, перезагружать компьютер и т. п.). Помните, что в большинстве случаев удается выйти из подобных ситуаций без особых потерь, но только тогда, когда все действия были четко продуманы. В любом случае заражение вирусом — не самое страшное, что может случиться с компьютером.



Одна из самых неприятных ситуаций — когда отказывается загружаться компьютер или операционная система. Причиной того, что компьютер не загружается вообще, может быть повреждение вирусом BIOS. Новичкам рекомендуется самостоятельно не экспериментировать, а обратиться за помощью к профессионалам. В подобных случаях часто приходится выполнять перезапись микросхемы BIOS, а это действие требует немалого опыта и умения.

Если вирус не вывел из строя BIOS, а лишь несколько подкорректировал параметры его настройки, что стало причиной появления проблем с загрузкой компьютера, то лучше всего восстановить настройки BIOS, используемые по умолчанию. Для этого нужно войти в BIOS (в большинстве случаев сразу после включения компьютера следует нажать и удерживать клавишу **Delete**, но на ноутбуках могут использоваться другие клавиши, например **F2**) и выполнить соответствующую команду. Название команды зависит от версии BIOS, но в любом случае найти ее несложно (она может называться, например, **Fail-Safe Defaults** или **Load BIOS Defaults**).

Чаще случается, что компьютер загружается нормально, а Windows — нет. Первое, что нужно попробовать в такой ситуации, — загрузить систему в одном из дополнительных режимов (для выбора режима нужно, находясь в интерфейсе загрузочного меню, нажать клавишу **F8**) — откроется меню выбора режима загрузки (см. рис. 3.1).

Первый режим, который рекомендуется выбрать, — режим загрузки последней удачной конфигурации. Суть его в том, что при загрузке Windows будут задействованы те ее параметры и настройки, которые применялись при последнем удачном запуске.

Если эта попытка оказалась безуспешной, то следует выбрать для загрузки режим отладки или безопасный режим. Эти режимы позволяют загрузить Windows с определенными ограничениями ее функциональности.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

---

Если все попытки запустить Windows оказались неудачными, нужно искать неисправность в аппаратной части компьютера или переустанавливать систему. И в первом,

и во втором случае новичкам рекомендуется не действовать самостоятельно, а обратиться за помощью к специалистам.

Если Windows все же удалось запустить в одном из нестандартных режимов, то следует попробовать выполнить следующие перечисленные действия.

- Просканировать компьютер хорошей антивирусной программой с актуальными сигнатурными базами.

- Выполнить восстановление Windows — команда **Пуск ▶ Все программы ▶ Стандартные ▶ Служebные ▶ Восстановление системы**). Эта функциональность предназначена для возврата Windows к одному из предыдущих состояний. Иногда это устраняет последствия деятельности вирусов и прочего вредоносного ПО (подробнее об этом см. гл. 3 разд. «Как восстановить работоспособность Windows 7 после сбоев»).

- Выполнить резервное копирование хранящейся в компьютере информации на внешний носитель или на сетевой диск (особенно если сканирование антивирусом не принесло результатов), ведь неизвестно, как поведет себя Windows при следующей загрузке.

Обычно при заражении вирусами проблема устраняется после проверки компьютера хорошей антивирусной программой. Некоторые антивирусы умеют откатывать Windows к «довирусному» состоянию.

Если Windows категорически не желает загружаться ни в одном из режимов и очевидно, что без ее переустановки (а возможно, и без форматирования жесткого диска) не обойтись, то нужно постараться сохранить имеющиеся в компьютере данные. Попробуйте загрузиться в режиме MS-DOS с загрузочного диска и перенести информацию на внешние носители (flash-накопитель, компакт-диск, сетевой диск и др.).

## **Глава 7**

# **Профилактика, или Что нужно сделать, чтобы компьютер жил долго**

Компьютер — это сложное техническое устройство, а любая техника, как известно, требует соответствующего ухода и обслуживания. В противном случае может случиться, что в один прекрасный момент компьютер «замрет», навсегда «похоронив» ценную информацию.

Расскажем о несложных профилактических мерах, которые следует соблюдать, чтобы обеспечить долгую жизнь и стабильную работу компьютера.

## **Использование внешних носителей**

Информация, которая хранится в компьютере, часто стоит во много раз дороже, чем сама машина. Но даже если особо важных сведений на нем нет, в любом случае вряд ли пользователю захочется навсегда потерять базу данных электронных адресов, дистрибутивы программ, фотографии, мультимедийные файлы и т. п. из-за программного или аппаратного сбоя.

Всю более-менее важную информацию настоятельно рекомендуется хранить на внешних носителях. Тем более что это не представляет никакой сложности. Внешние носители стоят дешево, процесс сохранения прост и занимает совсем немного времени. К сожалению, многие пользователи пренебрегают этими элементарными правилами безопасности и осознают свои ошибки только после безвозвратной потери информации.

В идеале считается, что каждый рабочий день следует заканчивать сохранением данных на внешний носитель.

## **Контроль состояния комплектующих**

Как уже неоднократно отмечалось, компьютер включает в себя большое количество разных устройств. Некоторые из них стоят немалых денег, в частности это касается процессора, жесткого диска, материнской платы и графического адаптера.

Надежность компьютера определяется стабильностью работы его компонентов, а стабильность работы компонентов, в свою очередь, зависит от условий эксплуатации, в частности от соблюдения температурного режима. Например, «разгон» компьютера немного снижает срок жизни комплектующих в немалой степени именно по причине эксплуатации в условиях перегрева.

Нарушение температурного режима может быть обусловлено не только «разгоном», но и другими причинами. Самый банальный пример, когда система вентиляции не справляется со своими функциями.

Для контроля состояния комплектующих следует использовать соответствующее программное обеспечение. С одним таким продуктом — программой SiSoftware Sandra — мы уже познакомились (см. гл. 2 разд. «Самостоятельное тестирование компьютера. Программа SiSoftware Sandra»). Среди других подобных программных средств можно отметить MotherBoard Monitor, SpeedFan, CPUCool, HDD Temperature и др. Они позволяют не только следить за температурой, но и контролировать скорость вращения вентиляторов, тестировать стабильность, формировать комплексный отчет о состоянии компьютера и т. д.

## **Защита компьютера от пыли и грязи**

Все мы с детства знаем известную поговорку: чистота — залог здоровья. Это в полной мере относится и компьютеру: при скоплении большого количества пыли и грязи в системном

блоке компьютер быстро выходит из строя, поэтому его нужно периодически очищать (рис. 7.1).



**Рис. 7.1.** Чистота компьютера — залог его долгой эксплуатации

Каждый пользователь должен понимать, что загрязнение сокращает срок службы механических и электронных компонентов. Например, при большом скоплении пыли выходят из строя вентиляторы (рис. 7.2). Если это вентилятор блока питания, то повышение температуры может привести к его сгоранию, что, в свою очередь, повлечет за собой выход из строя целого ряда компонентов компьютера (это может быть материнская плата, винчестер, процессор и т. д.).

Для устранения пыли и грязи из системного блока рекомендуется использовать специально предназначенные чистящие средства, имеющиеся в любом компьютерном магазине. Подойдет даже обыкновенный пылесос — им можно удалить большие скопления пыли из системного блока.

Помните, что чем ниже находится системный блок, тем больше пыли будет в него попадать (в частности, вентиляторы будут затягивать пыль с пола). Поэтому рекомендуется устанавливать системный блок на высоте не менее 10–15 см от поверхности пола.



**Рис. 7.2.** Следует избегать пыли на охлаждающих компонентах системного блока

## **Как защитить блок питания от поломок**

Мы уже говорили, что блок питания — прибор, от исправности которого в определяющей степени зависит стабильность работы компьютера и исправность остальных его составляющих. Чтобы максимально продлить жизнь блока питания, следует выполнять следующие правила.

- Если есть возможность — подключайте блок питания к заземленной линии. Применяйте источник бесперебойного питания или как минимум сетевой фильтр. Используя сетевой фильтр с несколькими розетками, ни в коем случае не подключайте одновременно с компьютером более мощные приборы (стиральную машину, микроволновую печь, электрическую дрель и т. д.).

- Следите за соблюдением температурного режима внутри блока питания. Периодически можно проверять температуру выдуваемого из блока питания воздуха. Время от времени проверяйте состояние вентилятора и очищайте его от пыли. Если вентилятор стал громко гудеть, то срочно меняйте его.

## **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если мощности одного вентилятора недостаточно — установите дополнительный.

■ Для обеспечения нормальной циркуляции воздуха внутри блока питания следите за сохранностью всех заглушек на задней панели. Периодически удаляйте из блока питания пыль с помощью пылесоса. Для этого можно использовать вентиляционные отверстия.

## **Предотвращение поломок процессорного кулера**

Процессорный кулер — прибор, который состоит из вентилятора и радиатора. Его главная задача — обеспечить охлаждение процессора, который является одним из самых нагреваемых элементов в системном блоке.

Если процессорный кулер начал издавать характерный гул, значит, пришло время отремонтировать или заменить его.

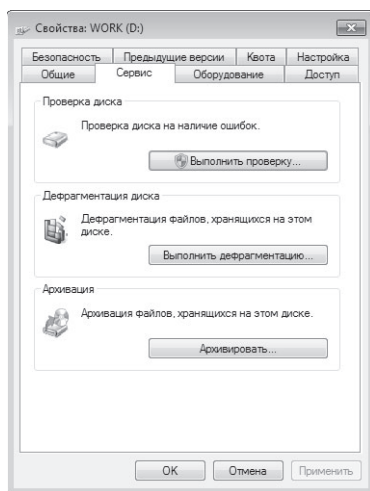
Для очистки вентилятора от пыли следует воспользоваться специальным маслом, которое продается в компьютерных магазинах. Для доступа к вентилятору его следует отцепить от радиатора. В большинстве случаев вентилятор закреплен с помощью винтов, которые нужно выкрутить.

Как показывает практика, много пыли скапливается на лопастях вентилятора. Для их очистки пользуйтесь ватной палочкой, смоченной в спирте. Учтите, что если пыль с вентилятора не удалялась давно, то она могла спрессоваться и образовать своеобразную корку. Для ее удаления прикладывайте усилие. Доставать крыльчатку из гнезда, чтобы снять пыль с лопастей, необязательно.

## **Контроль состояния жесткого диска**

Жесткий диск — хранилище всех данных, поэтому его состоянию нужно уделять особое внимание. В Windows 7 имеется штатный механизм проверки состояния поверхности

жесткого диска. Для перехода в этот режим работы нужно открыть **Проводник**, щелкнуть правой кнопкой мыши на названии какого-либо тома жесткого диска и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт **Свойства**, после чего в открывшемся окне перейти на вкладку **Свойства** (рис. 7.3).



**Рис. 7.3.** Свойства жесткого диска

Чтобы проверить диск на наличие ошибок, следует нажать кнопку **Выполнить проверку**. В зависимости от указанных параметров проверка может начаться сразу или после перезагрузки компьютера, о чем сообщит система.

Если результаты проверки покажут наличие сбойных секторов, то, скорее всего, в ближайшее время придется заменить жесткий диск.



## **Заключение**

Прочитав данную книгу, вы получили все необходимые знания, чтобы научиться не только ухаживать за своим компьютером, но и «лечить» его от последствий программных и аппаратных сбоев. Теперь вы знаете, как диагностировать компоненты компьютера и программного обеспечения, устранять несложные неисправности, ремонтировать кулер, избавляться от вирусов и шпионов, а также выполнять множество иных действий, обеспечивающих долгую жизнь и стабильную работу вашего компьютера.

Автор выражает надежду, что предложенный материал был полезен и интересен читателям.

# Приложение 1

## Типовые сообщения POST об ошибках

При возникновении проблем с компьютером активизируются специально разработанные программы, входящие в состав BIOS, цель которых — продиагностировать ошибку и по возможности предложить какое-либо решение. Итак, допустим, все не так плохо и BIOS инициализировала видеокарту. В этом случае можно рассчитывать на появление *системных сообщений* (табл. П1.1–П1.3). Сообщения появляются как на начальной стадии инициализации BIOS, так и непосредственно перед загрузкой операционной системы. Многие ошибки сопровождаются звуковым сигналом.

**Таблица П1.1.** Сообщения об ошибках AMIBIOS

Сообщение	Расшифровка
A20 Error	Неисправность канала клавиатуры A20
Address Line short!	Неисправность в расположенной на системной плате схеме декодирования адресов
Bad PNP Serial ID Checksum	Неверная контрольная сумма устройства Plug and Play
CH-2 Timer Error	Ошибка во втором таймере системы. Система укомплектована двумя таймерами
CMOS Battery state Low	Низкий уровень заряда батарейки CMOS
CMOS checksum invalid	При сохранении значений в памяти CMOS контрольная сумма не совпала. Необходимо провести повторное сохранение
CMOS Display Type Mismatch	Тип видеокарты, указанный в BIOS, не соответствует типу, подключенному к системной плате. Необходимо настройка в BIOS Setup
CMOS Memory Size Mismatch	Количество оперативной памяти, установленной в системной плате, отличается от значения, указанного в BIOS. Необходима настройка в BIOS Setup

Продолжение ➤

Таблица П1.1 (окончание)

Сообщение	Расшифровка
CMOS Time and Date Not Set	Не установлено системное время. Необходима настройка в BIOS Setup
Diskette Boot Failure	Загрузочная дискета в дисковом диске повреждена
DMA #1 Error, DMA #2 Error	Ошибка первого или второго канала DMA. Ошибка может быть вызвана периферийным устройством
DMA Error	Неисправен контроллер DMA
FDD Controller Failure	Ошибка обнаружения контроллера дисководов, следует проверить подключение шлейфов и кабелей
Floppy Disk Controller Resource Conflict	Контроллер дисковода запрашивает ресурс, который уже используется
HDD Controller Failure	Ошибка обнаружения контроллера жестких дисков, следует проверить подключение шлейфов и кабелей
I/O Card Parity Error at xxxx	Вышла из строя карта расширения. Если удалось установить адрес в памяти, по которому произошла ошибка, он отображается вместо xxxx. Если адрес неизвестен, сообщение имеет вид I/O Card Parity Error ?????
Insert Bootable Media	Невозможно обнаружить загрузочный диск. Необходимо вставить загрузочный диск или дискету
INTR #1 Error	При выполнении POST обнаружена неисправность первого контроллера прерываний
INTR #1 Error	При выполнении POST обнаружена неисправность второго контроллера прерываний
Invalid Boot Diskette	С дискеты, которая находится в дисковом диске, не удастся загрузить системные файлы
KB/Interface Error	Ошибка инициализации клавиатуры, неисправна клавиатура или ее разъем
Keyboard Stuck Key Detected	Залипание клавиши клавиатуры
Memory Parity Error at xxxx	Вышла из строя оперативная память. Если удалось установить адрес, по которому произошла ошибка, он отображается вместо xxxx. Если адрес неизвестен, сообщение имеет вид Memory Parity Error at ?????
NVRAM checksum Error, NV RAM cleared	Из-за сбоя в памяти NV RAM данные ESCD инициализированы заново. Желательно обнулить BIOS
NVRAM Cleared By Jumper	Перемычка CMOS установлена в положение обнуления. BIOS и NV RAM были очищены

Сообщение	Расшифровка
NVRAM Data invalid, NVRAM cleared	При обновлении списка устройств произошла ошибка или обнаружены неверные данные. Это означает, что данные ESCD обновлены
Off Board Parity Error	Ошибка памяти на плате расширения. Обычно в сообщении выводится также адрес в памяти, по которому произошла ошибка
On Board Parity Error	Ошибка памяти, установленной на системной плате. Обычно в сообщении выводится также адрес в памяти, по которому произошла ошибка
Parallel Port Resource Conflict	Конфликт доступа к ресурсу между параллельными портами
Parity Error	В памяти обнаружена ошибка, находящаяся по неизвестному адресу
PCI Error Log is Full	Ошибки порта PCI достигли предела (15 записей), дальнейшие ошибки регистрироваться не будут
PCI I/O Port Conflict	Два PCI-устройства используют один и тот же адрес ввода/вывода
PCI IRQ Conflict	Два PCI-устройства используют одно и то же прерывание IRQ
PCI Memory Conflict	Два PCI-устройства используют один и тот же ресурс памяти
Primary Boot Device Not Found	Не найдено первичное устройство для загрузки
Primary IDE Controller Resource Conflict	Первичный IDE-контроллер запросил уже занятый ресурс
Primary input Device Not Found	Не найдено устройство ввода (мышь, клавиатура)
Run Setup	В BIOS Setup не установлены параметры системы. Все предыдущие значения повреждены или их нет. Необходимо запустить BIOS Setup
Secondary IDE Controller Resource Conflict	Вторичный IDE-контроллер запросил уже занятый ресурс
Serial Port 1 Resource Conflict	Последовательный порт 1 запросил уже занятый ресурс
Serial Port 2 Resource Conflict	Последовательный порт 2 запросил уже занятый ресурс
System Halted!	Ошибка при старте работы компьютера, из-за чего загрузка остановлена
Uncorrectable ECC DRAM error	Обнаружена неустраняемая ошибка памяти
Undetermined NMI	Обнаружено неопределенное немаскируемое прерывание

Таблица П1.2. Сообщения об ошибках AwardBIOS

Сообщение	Расшифровка
BIOS ROM checksum error - System halted	Неверное значение контрольной суммы BIOS. Возможно, необходимо обновление или замена CMOS
CMOS battery failed	Батарейка CMOS полностью разряжена, нужна замена
CMOS Checksum Error - Defaults loaded, CMOS Checksum Failure	Неверное значение контрольной суммы BIOS, в связи с этим загружены настройки по умолчанию. Возможно, необходимо обновить или отремонтировать BIOS. Причиной повреждения может быть разрядка батарейки
Disk Boot Failure, Insert System Disk And Press Enter	Не найдено загрузочное устройство — необходимо вставить CD/DVD или подключить жесткий диск с загрузочной областью, затем нажать Enter
Diskette Drives Or Types Mismatch Error - Run Setup	Установленный дисковод не соответствует типу, заданному в BIOS. Для исправления следует зайти в BIOS Setup
Display Type Has Changed	Тип монитора, подключенного к компьютеру, изменен. Нужно сконфигурировать систему в соответствии с новыми параметрами
Error Encountered Initializing Hard Drive	Не удалось инициализировать жесткий диск. Нужно проверить, правильно ли подсоединены шлейфы и верно ли определен тип жесткого диска в BIOS Setup
Error Initializing Hard Disk Controller	Не удалось инициализировать контроллер жесткого диска. Нужно проверить, верно ли определен тип жесткого диска в BIOS Setup и правильно ли установлены перемычки на самом жестком диске
Floppy Disk Cntrlr Error Or No Cntrlr Present	Не удалось инициализировать контроллер дисковода. Нужно проверить, правильно ли подключен дисковод к системной плате
Floppy Disk(s) Fail	Не удалось инициализировать дисковод. Нужно проверить, правильно ли подключен дисковод к системной плате. Если дисковод в конфигурации отсутствует, в BIOS Setup его следует отключить
Hard Disk Initializing Please wait a moment...	Жесткий диск инициализируется, необходимо подождать. Если процесс продолжается дольше обычного, следует верно настроить параметры жестких дисков в BIOS Setup
Hard Disk Install Failure, Hard disk(s) diagnosis fail	Ошибка в определении жесткого диска или контроллера. Нужно проверить, исправен ли диск, правильно ли он подключен, верно ли установлены перемычки на диске, верно ли выставлены параметры в BIOS Setup
Keyboard Error Or No Keyboard Present	Не удалось инициализировать клавиатуру. Нужно проверить, правильно ли она подключена

Сообщение	Расшифровка
Keyboard Is Locked Out - Unlock The Key	Клавиатура заблокирована. Следует разблокировать ее с помощью ключа <sup>1</sup>
Memory Address Error at xxxxx	Ошибка в памяти по адресу, указанному вместо xxxxx
Memory Test	Сообщение появляется, если проводится полное тестирование оперативной памяти
Memory Test Fail, Memory Verify Error at xxxxx	При тестировании памяти обнаружены ошибки. Обычно также указывается тип и адрес ошибки
No Boot Device Was Found	Не найдено устройство для загрузки. Если загрузочная область находится на жестком диске, проверьте, правильно ли он подключен, если на CD/DVD или дискете — проверьте их наличие в устройстве для чтения
Override Enabled - Defaults Loaded	Не удалось загрузить компьютер с текущими настройками BIOS, в связи с этим загружены параметры по умолчанию. Чаще всего сообщение появляется после неудачного «разгона» процессора, в таком случае в BIOS Setup следует указать другие значения
Press A Key To Reboot	Сообщение появляется, если нужно перезагрузить компьютер — для этого следует нажать любую клавишу
Press ESC To Skip Memory	Сообщение появляется при полном тестировании памяти. Чтобы ускорить процедуру POST, данный процесс можно пропустить, нажав Esc. (Полное тестирование памяти отключается в BIOS Setup.)
Press TAB To Show POST Screen	Сообщение появляется, если во время загрузки компьютера на экран выводится заставка производителя системной платы или другое изображение. Клавиша Tab «вернет» на экран информацию POST. (Подобную заставку можно отключить в BIOS Setup.)
Primary Master Hard Disk Fail	Обнаружена неисправность жесткого диска, подключенного как Primary Master IDE
Primary Slave Hard Disk Fail	Обнаружена неисправность жесткого диска, подключенного как Primary Slave IDE
Ram Parity Error - Checking For Segment	Ошибка четности в оперативной памяти
Secondary Master Hard Disk Fail	Обнаружена неисправность жесткого диска, подключенного как Secondary Master IDE
Secondary Slave Hard Disk Fail	Обнаружена неисправность жесткого диска, подключенного как Secondary Slave IDE
System Halted, (Ctrl- Alt-Del) To Reboot	Загрузка компьютера прервана, необходима перезагрузка

<sup>1</sup> В старых системных платах есть ключ, который блокирует клавиатуру. Соответственно, при возникновении такой ошибки следует проверить, не «замкнулся» ли этот ключ.

Таблица П1.3. Сообщения об ошибках PhoenixBIOS

Сообщение	Расшифровка
Diskette drive A error	Ошибка инициализации дисководов. Нужно проверить, правильно ли он подключен и настроен в BIOS Setup
Extended RAM Failed at offset: xxxx	Расширенная память по адресу xxxx неверно сконфигурирована или вышла из строя
Failing Bits: xxxx	Вместо xxxx указывает, по какому адресу во время теста произошел сбой
Fixed Disk 0 Failure	Жесткий диск, подключенный к IDE 0 или SATA Channel 1, неправильно настроен в BIOS Setup или вышел из строя
Fixed Disk Controller Failure	Контроллер жестких дисков неправильно настроен в BIOS Setup или вышел из строя
Fixed Disk 1 Failure	Жесткий диск, подключенный к IDE 1 или SATA Channel 2, неправильно настроен в BIOS Setup или вышел из строя
Incorrect Drive A type - run SETUP	Неправильно настроен тип дисководов. Нужно запустить программу BIOS Setup и правильно сконфигурировать или отключить дисковод
Invalid NVRAM media type	Ошибка доступа к памяти CMOS
Keyboard controller error, Keyboard error	Не удалось инициализировать контроллер клавиатуры или ее саму. Возможно, клавиатуру следует заменить
Keyboard error xx	При тестировании клавиатуры залипла клавиша (xx — код клавиши)
Monitor type does not match CMOS - Run SETUP	Изменен тип монитора. Необходимо сконфигурировать систему в соответствии с новыми параметрами
Operating system not found	Операционная система не обнаружена. Нужно проверить, правильно ли в BIOS Setup указано загрузочное устройство
Parity check 1 xxxx	Обнаружена ошибка четности при тестировании системной шины. Если удалось установить адрес, по которому произошла ошибка, он отображается вместо xxxx. Если адрес не установлен, сообщение имеет вид Parity check 1 ????
Parity check 2 xxxx	Обнаружена ошибка четности при тестировании шины ввода/вывода. Если удалось установить адрес, по которому произошла ошибка, он отображается вместо xxxx. Если адрес не установлен, сообщение имеет вид Parity check 2 ????
Press [F1] to resume, [F2] to Setup	Сообщение выводится после ошибки, которую можно исправить. Чтобы продолжить загрузку компьютера, следует нажать F1, чтобы запустить BIOS Setup — F2

Сообщение	Расшифровка
Real-time clock error, System timer error	Ошибка в настройке системного времени. Возможно, разряжена батарейка CMOS. Если с батарейкой все в порядке, нужен ремонт системной платы
Shadow RAM Failed at offset: xxxx	Тестирование «теневого» памяти прошло неудачно, ошибка по адресу xxxx
System battery is dead - Replace and run SETUP	Системная батарейка разряжена. Нужно ее заменить и заново настроить BIOS
System cache error - Cache disabled	Тестирование кэш-памяти прошло неудачно, кэш-память отключена
System CMOS checksum bad - run SETUP	Энергозависимая память CMOS повреждена или содержит неверную контрольную сумму. Необходимо сконфигурировать систему снова или установить параметры по умолчанию
System RAM Failed at offset: xxxx	Неисправна оперативная память по адресу xxxx



## **Приложение 2**

### **Дополнительные программы для безопасности системы**

#### **Мониторинг работы компьютера и диагностика системы**

##### **AdapterWatch**

**Сайт разработчика:** <http://www.nirsoft.net>.

**Размер дистрибутива:** 37 Кбайт.

**Поддержка русского языка:** нет.

Эта программа предназначена для мониторинга всех установленных в системе сетевых адаптеров. Для каждого найденного сетевого адаптера приложение выводит практически полную характеристику. С его помощью вы можете определить IP- и аппаратный адрес сетевого адаптера, серверы WINS и DNS, MTU (Maximum Transmission Unit — максимальный размер блока), количество принятой и переданной информации в байтах, текущую скорость передачи данных и другие, более специфические сведения. AdapterWatch также отображает общую статистику TCP, IP, UDP и ICMP на локальном компьютере.

##### **Belarc Advisor**

**Сайт разработчика:** <http://www.belarc.com>.

**Размер дистрибутива:** 2,2 Мбайт.

**Поддержка русского языка:** нет.

Эта программа будет интересна пользователям, желающим получить полную информацию о системе. Belarc Advisor выводит подробные данные об установленном в системе программ-

ном и аппаратном обеспечении, включая информацию о статусе антивируса, установленных и неустановленных заплатках операционной системы, данные Центра интернет-безопасности, которые характеризуют общее состояние безопасности установленной в системе операционной оболочки (рис. П2.1).

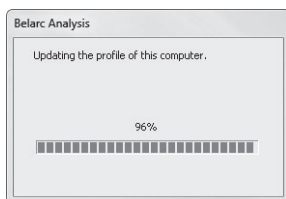


Рис. П2.1. Окно программы Belarc Advisor

В случае если в операционной системе есть неустановленные заплатки, приложение отображает прямые ссылки для их загрузки. Утилита также может определять номера лицензии некоторых установленных в системе программ.

## Bios Agent

**Сайт разработчика:** <http://esupport.com>.

**Размер дистрибутива:** 336 Кбайт.

**Поддержка русского языка:** нет.

Из названия этой программы ясно, что она предназначена для работы с BIOS компьютера. Это приложение отображает не только информацию о BIOS, но и данные о процессоре, оперативной памяти и некоторых других аппаратных компонентах системы. Из отчета программы вы сможете узнать версию BIOS, данные о материнской плате, включая производителя чипсета, и процессоре. Это приложение подойдет тем, кто следит за обновлениями BIOS и использует только новые прошивки (с его помощью можно скачать необходимые обновления).

Интерфейс программы прост, интуитивно понятен и не перегружен графикой, что сказывается на размере утилиты. Большое достоинство приложения — поддержка функции печати данных, полученных с его помощью.

## CPU-Z

Сайт разработчика: <http://www.cpuid.com>.

Размер дистрибутива: 3,5 Мбайт.

Поддержка русского языка: нет.

Это утилита, выводящая основную информацию о параметрах главных компонентов системного блока (процессора, памяти, кэша и материнской платы) в одном окне (рис. П2.2).

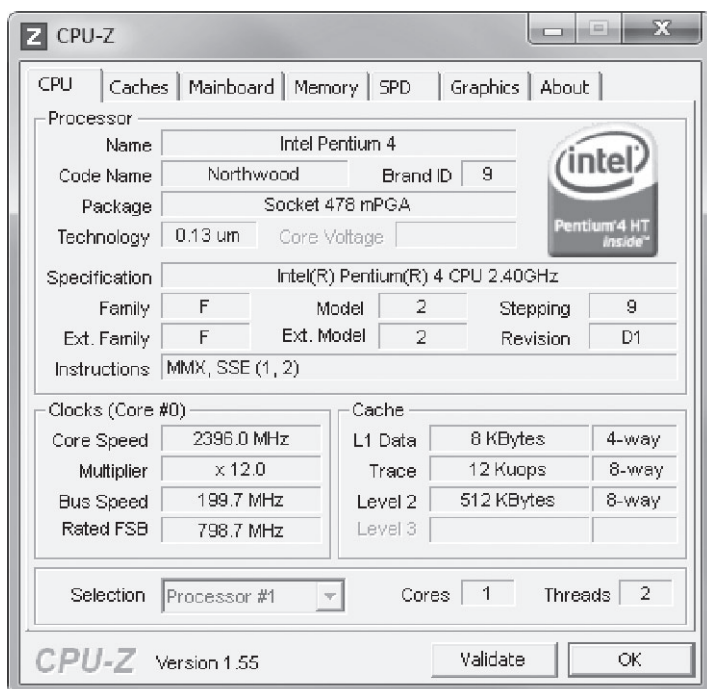


Рис. П2.2. Окно программы CPU-Z

Эта программа удобна, если вам нужно получить сведения о компонентах компьютера, но вы не хотите или не можете снять боковую крышку системного блока. Тогда просто запустите приложение и перейдите на соответствующую вкладку. CPU-Z практически не потребляет ресурсов, что сводит вероятность зависания системы к минимуму, и пригодна для использования даже на маломощных системах.

## CrystalDiskMark

Сайт разработчика: <http://crystalmark.info>.

Размер дистрибутива: 1,3 Кбайт.

Поддержка русского языка: да.

Эта маленькая утилита предназначена для тестирования жесткого диска, а именно — его скорости (рис. П2.3).

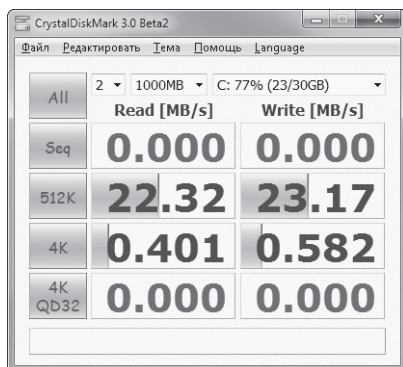


Рис. П2.3. Программа CrystalDiskMark в действии

Приложение способно тестировать скорость как чтения, так и записи данных. Чтобы начать тестирование, необходимо выбрать объем предполагаемых копируемых данных, количество тестов и один из разделов жесткого диска. Проверка проходит с помощью как последовательного, так и случайного доступа к дискам. Результаты можно вывести в окне любого текстового редактора. Для этого необходимо выполнить команду **Редактировать** ► **Копировать** и вставить скопированные данные любым известным вам способом.

## Daphne

Сайт разработчика: <http://www.drk.com.ar>.

Размер дистрибутива: 1,44 Мбайт.

Поддержка русского языка: да.

Программа предназначена для закрытия и контроля текущих процессов и запущенных приложений. По сути она выполняет

функции **Диспетчера задач Windows**, но только на другом, более продвинутом уровне. Так, программа не просто выводит список всех запущенных приложений, но и помогает корректно закрыть их. Например, если вы не знаете, к какому процессу относится открытая программа, вы можете прибегнуть к помощи уникального инструмента — **Целеуказателя**. Нужно просто выбрать соответствующее действие, которое вы хотите выполнить с выбранным окном (например, найти в списке процессов, завершить, скрыть, отключить или сделать полупрозрачным), а затем с помощью **Целеуказателя** применить его к окну.

Программа также поддерживает запуск приложений от другого имени, может отображать список установленного программного обеспечения, запланировать завершение работы системы, показать список скрытых программ и закончить работу процессов по имени. Еще один полезный инструмент данного приложения — **Инспектор элементов управления**. Он позволяет узнать свойства элементов интерфейса при наведении на них специального указателя.

## **FreshDiagnose**

**Сайт разработчика:** <http://www.freshdevices.com>.

**Размер дистрибутива:** 2,2 Мбайт.

**Поддержка русского языка:** да.

Это инструмент, который позволяет получить подробную информацию о системе и провести некоторые оценочные испытания. Данное приложение предоставит вам информацию как о «железе», так и о программной составляющей компьютера, например мультимедийных возможностях, установленных драйверах и ресурсах системы (рис. П2.4).

Как уже было сказано, программа может проводить тесты, которые помогут определить реальный потенциал любого компонента системного блока. Для этого пользователю необходимо зарегистрироваться на сайте программы и бесплатно получить регистрационный номер. После установки приложения можно протестировать нужный компонент системы.

Для этого в главном меню программы в категории **Отметки уровня** выберите необходимый тест и нажмите кнопку **Старт!**. Все полученные данные можно сохранить в отдельном файле: воспользуйтесь кнопкой **Репорт** на панели инструментов и укажите те, которые вы хотели бы видеть в отчете (в появившемся диалоговом окне нужно установить соответствующие флажки). Единственное, что портит впечатление о программе, — перевод англоязычного интерфейса на русский язык, выполненный, как вы можете догадаться, с помощью электронного переводчика. Если вам будет непонятен смысл команд или их описание, обратитесь к файлу справки или измените язык интерфейса с помощью команды **Архив ► Измените Язык**.

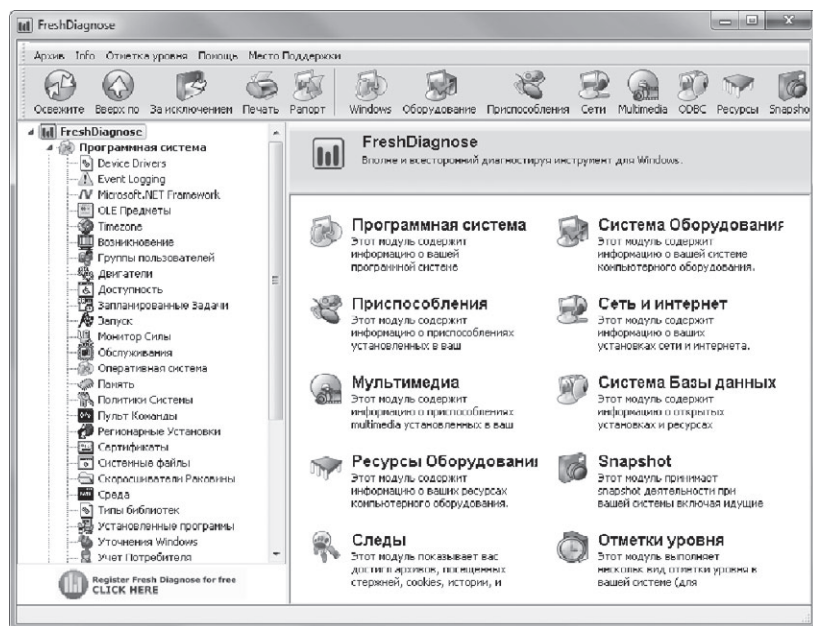


Рис. П2.4. Возможности программы FreshDiagnose

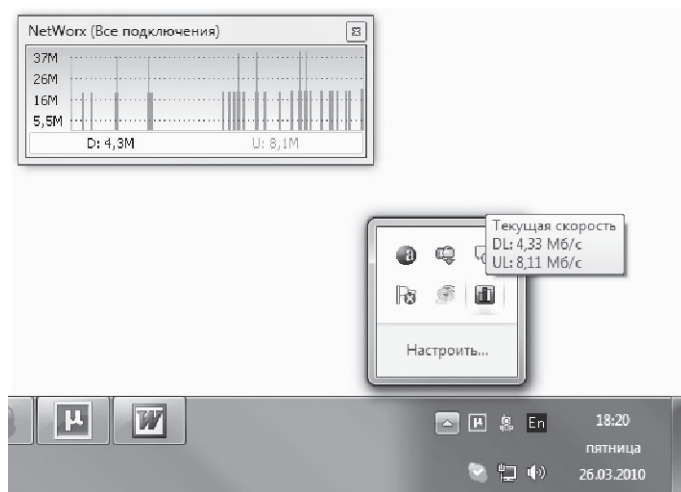
## NetWorx

Сайт разработчика: <http://www.softperfect.com>.

Размер дистрибутива: 1,7 Мбайт.

Поддержка русского языка: да.

Программа ведет статистику использования интернет-трафика и проводит мониторинг скорости интернет-подключения на компьютере. Она может работать с подключением, в том числе dial-up, и в удобном виде отображает статистику, отчеты по различным периодам и графики (рис. П2.5).



**Рис. П2.5.** Работа программы NetWorx

В программе также есть тесты и функции, которые помогут определить реальную скорость интернет-подключения и загрузку данных, просматривать ежедневные, еженедельные и месячные отчеты и при определенных настройках получать уведомления о расходе и перерасходе трафика. Все отчеты можно экспортировать из программы в различных форматах, например HTML, DOC и XLS, для дальнейшего анализа.

## **PC Wizard 2010**

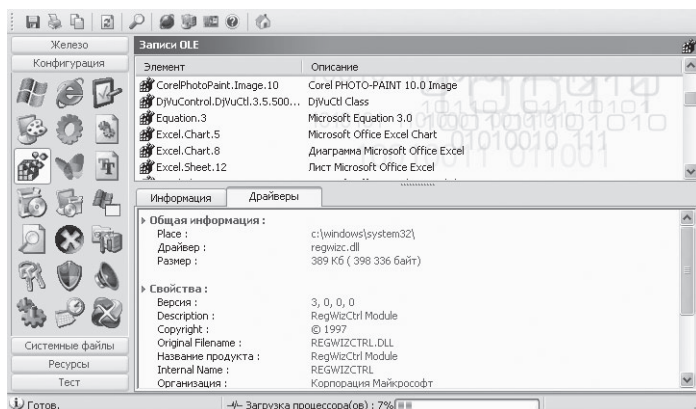
**Сайт разработчика:** <http://www.cpubid.com>.

**Размер дистрибутива:** 5,2 Мбайт.

**Поддержка русского языка:** да.

Еще одна программа для мониторинга и тестирования системы. Набор инструментов данного приложения был бы

стандартным для программ этого сегмента, однако в нем есть исключение: с помощью вкладок **Конфигурация** и **Системные файлы** вы можете увидеть все содержимое системы в одном окне (рис. П2.6).



**Рис. П2.6.** Окно программы: вкладка Конфигурация и элементы реестра

Это приложение также интересно тем, что в его состав входят специальные тесты производительности системы, найти которые можно на вкладке **Тест**.

## SpeedFan

**Сайт разработчика:** <http://www.almico.com>.

**Размер дистрибутива:** 1,9 Мбайт.

**Поддержка русского языка:** да.

Программа дает возможность пользователю контролировать температуру системы с помощью управления скоростью вращения вентиляторов системного блока. Разработчики утилиты утверждают, что она способна функционировать практически со всеми чипами мониторинга. Особенность программы в том, что она дает возможность динамически изменять скорость вращения вентиляторов, которая будет зависеть от температуры внутри системного блока. Кроме изменения и контроля скорости вращения вентиляторов приложение ведет подробную статистику контролируемых параметров



и помещает их в специальный журнал. В программе также поддерживается возможность отображения диаграмм изменения температуры, напряжения и скорости конкретного вентилятора.

## **Оптимизация работы системы**

### **Ashampoo Magical Optimizer**

**Сайт разработчика:** <http://www.ashampoo.com>.

**Размер дистрибутива:** 5,7 Мбайт.

**Поддержка русского языка:** да.

Утилита, позволяющая быстро очистить систему от ненужных файлов в автоматическом или ручном режиме. С ее помощью вы одним щелчком кнопкой мыши можете немедленно удалить следы пребывания в Интернете, убрать ненужные файлы с жесткого диска и очистить или исправить некорректные пути в реестре. Программа позволяет создать резервную копию данных перед их удалением. Понятный и простой в использовании интерфейс дает возможность даже неподготовленному пользователю адаптировать программу к конкретным требованиям. Следует также упомянуть о ведении приложением статистики удаленных файлов с указанием времени их удаления.

### **Game Booster**

**Сайт разработчика:** <http://iobit.com>.

**Размер дистрибутива:** 1,2 Мбайт.

**Поддержка русского языка:** да.

Основное предназначение данной программы — настройка операционной системы на максимальное быстродействие в играх. Это сложный процесс, сочетающий в себе несколько вариантов оптимизации на основе дефрагментации оперативной памяти и жесткого диска, диагностики конфигурации приложения DirectX и пр. В итоге программа фактически помогает пользователю раскрыть потенциал компьютера.

Дополнительно Game Booster можно применять для завершения фоновых процессов, которые могут тормозить запуск любых ресурсоемких приложений (рис. П2.7).

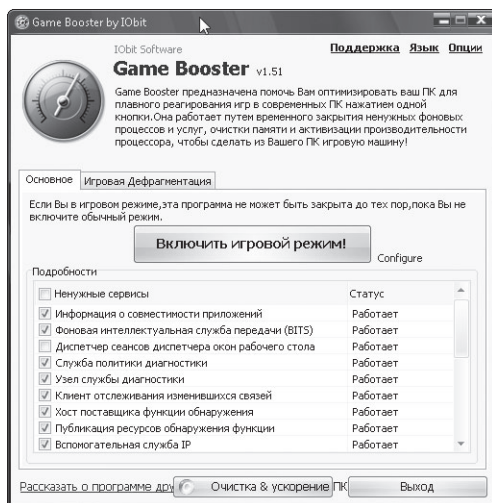


Рис. П2.7. Главное окно программы Game Booster

Данная программа подойдет всем пользователям, в том числе и новичкам, так как интуитивно понятный интерфейс делает ее простой и доступной для понимания. В дополнение следует отметить, что Game Booster не вносит никаких изменений в реестр операционной системы. Эффект достигается приостановкой работы ненужных в данный момент системных служб, одновременно выполняется быстрая очистка оперативной памяти и игровая дефрагментация. В итоге игра выглядит и работает лучше, чем при «неоптимизированной» системе.

## Работа с жестким диском

### HD\_Speed

Сайт разработчика: <http://www.steelbytes.com>.

Размер дистрибутива: 81 Кбайт.

Поддержка русского языка: да.

Эта небольшая утилита позволяет измерять скорость основных параметров жесткого диска, а именно — передачи, записи и чтения данных. Эти же параметры можно определить для CD/DVD-приводов. Тест можно проводить как в непрерывном, так и в одиночном режиме. Имеется возможность оценить полученные результаты с помощью наглядного графического представления, а также записать их в специальный журнал. Программа поддерживает работу с логическими разделами и диском в целом.

### **«Paragon Спасатель Данных Free»**

**Сайт разработчика:** <http://www.paragon.ru>.

**Размер дистрибутива:** 48,9 Мбайт.

**Поддержка русского языка:** да.

Это приложение для восстановления загрузки операционной системы Windows и других файлов. В программу включены специальные инструменты, с помощью которых можно исправить ошибки загрузки системы и получить доступ к информации на жестком диске с поддержкой ее переноса на другой носитель. Записанное на оптический диск приложение сможет превратить его в многофункциональный загрузочный, который поможет в любой ситуации, связанной с проблемами системы. С помощью встроенного корректора загрузки можно исправить различные неполадки, возникающие в процессе загрузки системы, например вызванные некорректными действиями пользователя, сбоем программы или результатом действия вируса. Корректор загрузки исправит все ошибки и обеспечит последующую загрузку системы и доступ к информации. В случае сбоя системы в результате действия зловредного программного обеспечения или повреждения системных файлов с помощью этой программы можно получить доступ к любым данным на жестком диске с возможностью сохранить их на локальный диск, в раздел или даже записать на съемный носитель. Встроенная функция переноса сделает это быстро и просто. В приложении также есть средства, способные найти и восстановить любой удаленный раздел.

## Очистка и дефрагментация

### CCleaner

Сайт разработчика: <http://www.ccleaner.com>.

Размер дистрибутива: 3,2 Мбайт.

Поддержка русского языка: да.

Это комплексная программа, которая предназначена для очистки системы от «мусора». В процессе работы CCleaner ищет и удаляет временные и неиспользуемые файлы, в том числе историю посещения сайтов в установленных браузерах, временные файлы Интернета, строки поиска, файлы **Корзины** и временные файлы множества сторонних приложений (рис. П2.8).

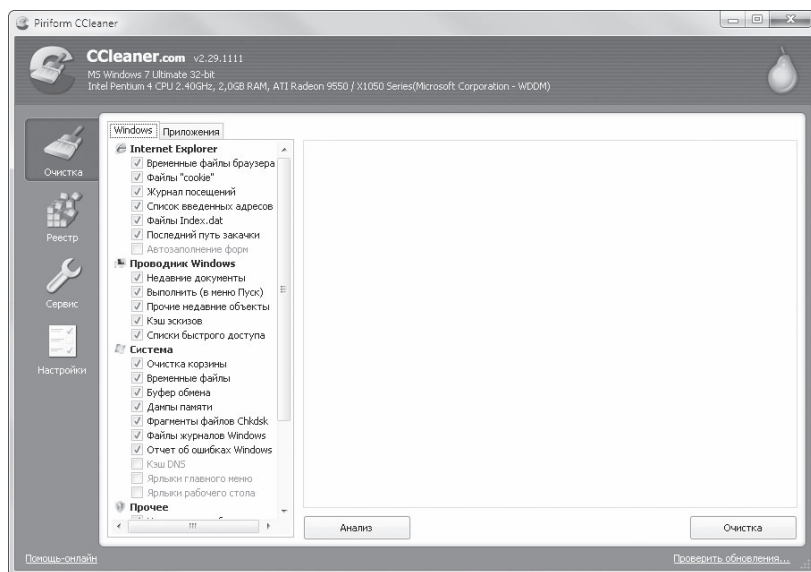


Рис. П2.8. Вид главной вкладки окна программы CCleaner

Приложение может очистить и реестр Windows, удалив из него ненужные расширения, старые библиотеки и неверные пути, которые накапливаются в процессе работы и во время установки и удаления программ. Как правило, после этих операций производительность системы вместе со свободным

пространством заметно увеличивается. Приложение также позволяет корректно удалять установленные программы, изменять параметры автозагрузки и создавать точки восстановления системы.

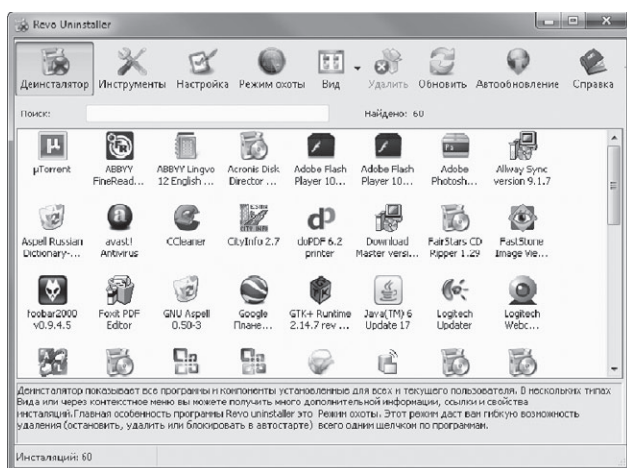
## Revo Uninstaller

**Сайт разработчика:** <http://www.revouninstaller.com>.

**Размер дистрибутива:** 1,1 Мбайт.

**Поддержка русского языка:** да.

Это приложение предназначено для полного и корректного удаления программ, установленных на компьютере (рис. П2.9).



**Рис. П2.9.** Окно Revo Uninstaller и установленные программы

Revo Uninstaller можно использовать как основной инструмент деинсталляции или как дополнительный к имеющемуся в операционной системе. В последнем случае приложение поможет, если некоторые компоненты программ не удалились в ходе использования стандартного деинсталлятора. Помимо основной функции приложение предоставляет и другие полезные инструменты, которые помогают очищать систему от ненужных файлов и оптимизировать работу компьютера.

## Работа с драйверами

### Double Driver

Сайт разработчика: <http://www.boozet.org>.

Размер дистрибутива: 1,3 Мбайт.

Поддержка русского языка: нет.

Эта программа — аналог Диспетчера оборудования Windows, но с тем отличием, что вместо отображения установленных устройств она показывает список установленных в операционной системе драйверов. Этот список можно сохранить и распечатать, однако главная функция приложения — создание резервной копии драйверов для последующего восстановления. Следует отметить высокую скорость работы приложения. Например, создание полной резервной копии всех установленных драйверов займет около 1 минуты — и это включая все движения и щелчки кнопкой мыши. Достоинством программы является также распределение всех скопированных файлов по папкам, названия которых однозначно сообщают, для какого устройства они предназначены. Можно также установить фильтр, который позволяет отобразить драйверы только Microsoft или только сторонних разработчиков.

### Driver Cleaner Pro

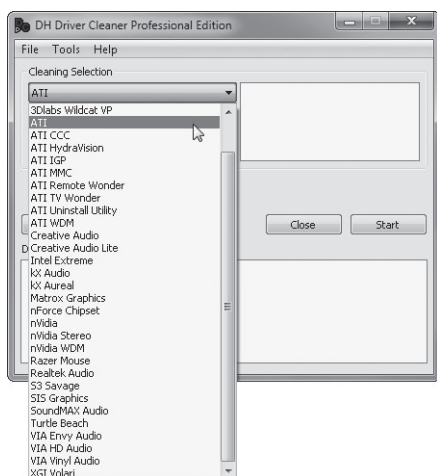
Сайт разработчика: <http://www.drivercleaner.net>.

Размер дистрибутива: 2,7 Мбайт.

Поддержка русского языка: нет.

Программа очищает систему от остатков драйверов, которые удалились не полностью. Это важно, так как остатки старых версий драйверов могут быть причиной нестабильной работы нового установленного оборудования. Чтобы не совершить действий, которые могут иметь плачевные последствия для операционной системы, четко следуйте инструкциям программы (рис. П2.10).

Прибегать к использованию этого приложения следует, когда вы установили новое оборудование и перед этим удалили старые драйверы стандартным способом. Откройте программу,



**Рис. П2.10.** Установка параметров в Driver Cleaner Pro

выберите производителя оборудования, драйверы которого следует удалить, и нажмите кнопку **Start** (Старт). Далее устанавливайте новый драйвер — от старого не осталось и следа.

## DriverView

**Сайт разработчика:** <http://www.nirsoft.net>.

**Размер дистрибутива:** 35 Кбайт.

**Поддержка русского языка:** да.

С помощью этой программы вы сможете вывести список всех установленных в системе драйверов. Для каждого найденного драйвера отображается дополнительная информация — адрес загрузки драйвера, название, описание, версия, разработчик, место размещения и даты установки и последнего изменения.

Полученную информацию можно экспортировать в файл Text/HTML или XML.

## **Приложение 3**

### **Самостоятельный ремонт при сбоях и неисправностях на аппаратном уровне**

#### **Замена материнской платы**

Замену материнской платы следует проводить в хорошо освещенном помещении. Для удобства расположим блок на столе, перевернув его на правую сторону. Перед заменой платы необходимо обязательно отключить силовой кабель с электропитанием, отсоединить и демонтировать все платы расширения, планки памяти, блок питания. При замене материнской платы следует также демонтировать процессор (эта часть работы будет подробно рассмотрена в разделе «Замена процессора и кулера»).

**Шаг 1.** Извлекаем из упаковки материнскую плату, кладем ее на стол, предварительно подложив под нее прямоугольный кусок прессованного поролона, который обычно поставляется в комплекте с платой. Таким образом мы подготовим рабочий стенд для установки дополнительных устройств.

**Шаг 2.** Устанавливаем планки памяти и процессор (подробнее с этими процессами вы можете ознакомиться в разделах «Замена планки оперативной памяти», «Замена процессора и кулера»).

**Шаг 3.** Устанавливаем декоративную панель для подключения периферии (рис. ПЗ.1). Данная панель поставляется в комплекте с системной платой, поэтому вполне вероятно, что старая декоративная панель не подойдет для новой материнской платы. В случае, если вы собираете новый компьютер, место для панели может быть заглушено.

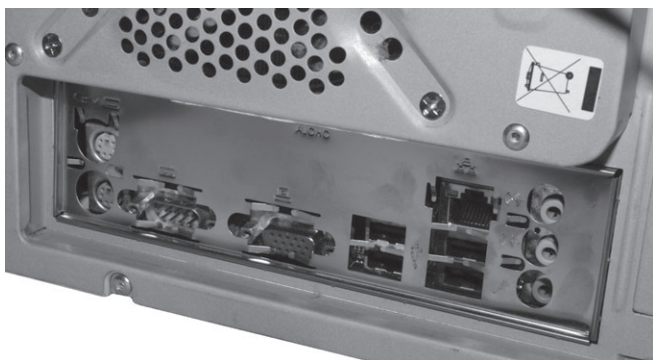
**Шаг 4.** Устанавливаем материнскую плату в корпус таким образом, чтобы разъемы для подключения периферии совпали с декоративной панелью на системном блоке, а затем опускаем



плату в корпус. Необходимо добиться, чтобы отверстия для крепления платы совпадали с монтажными отверстиями в блоке (рис. ПЗ.2).



**Рис. ПЗ.1.** Установка декоративной панели



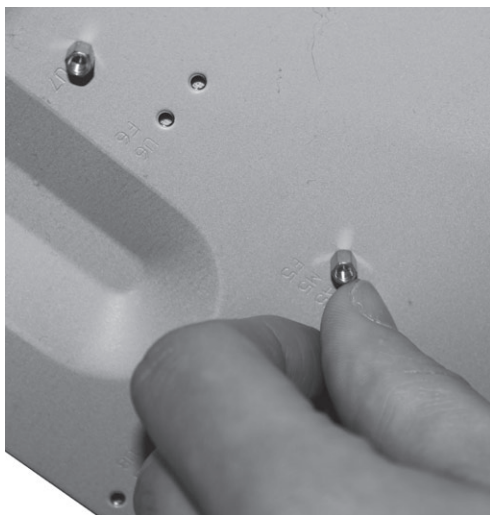
**Рис. ПЗ.2.** Стыковка материнской платы и декоративной панели

### **ВНИМАНИЕ**

Существуют системные блоки, в которых нет специальных монтажных подставок, вместо них в комплекте поставляются специальные монтажные болты (рис. ПЗ.3). Если у вас именно такой системный блок, перед монтажом материнской платы следует вкрутить эти болты во все свободные отверстия, которые будут расположены непосредственно под материнской платой (рис. ПЗ.4).



**Рис. ПЗ.3.** Монтажные болты



**Рис. ПЗ.4.** Вкручивание монтажных болтов

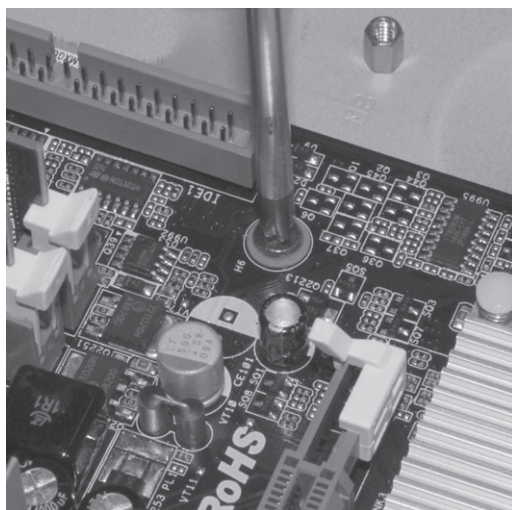
**Шаг 5.** Вкручиваем болты для фиксации материнской платы, как показано на рисунке ПЗ.5.

**Шаг 6.** Устанавливаем блок питания и периферию (звуковую и видеокарту).

**Шаг 7.** С помощью инструкции, прилагаемой к материнской плате, подключаем кабели кнопки управления питанием компьютера, светодиодов и динамика.

Пластмассовые разъемы этих кабелей для удобства пользователей подписываются следующим образом.

- RESET-SW (регулирует кнопку перезагрузки);
- POWER-SW (кнопка включения компьютера);
- H.D.D-LED (диод, который свидетельствует о степени загрузки жесткого диска);



**Рис. ПЗ.5.** Вкручивание болтов для фиксации материнской платы

- POWER-LED (диод, который свидетельствует о включении компьютера);
- SPEAKER (подключение динамика).

## Замена блока питания

### ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что силовой кабель отключен от блока питания, в противном случае существует вероятность поражения электрическим током.

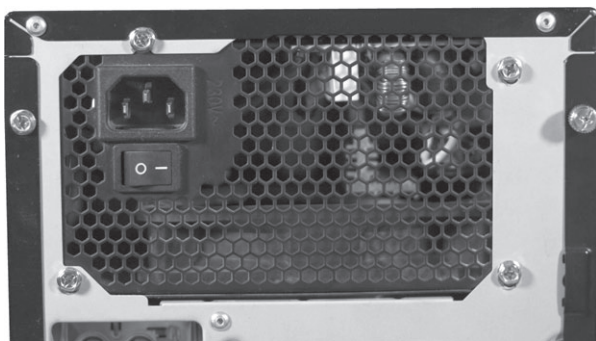
**Шаг 1.** Выкручиваем болты правой крышки системного блока, снимаем крышку (рис. ПЗ.6).

**Шаг 2.** Отсоединяем все кабели (материнской платы, винчестера, дополнительного питания для системной платы, графической карты и CD/DVD-R/RW-приводов).

**Шаг 3.** Выкручиваем 4 болта, которые крепят блок питания к корпусу (рис. ПЗ.7). Если при демонтаже блока питания системный блок расположен вертикально, придерживаем блок питания правой рукой.



**Рис. ПЗ.6.** Системный блок со снятой крышкой



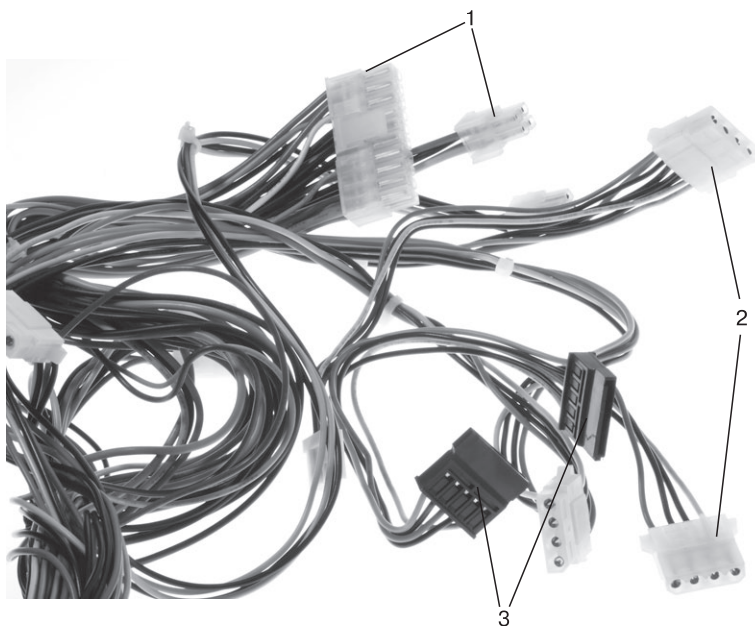
**Рис. ПЗ.7.** Монтажные болты блока питания

**Шаг 4.** Аккуратно извлекаем блок питания из корпуса, стараясь не задеть при этом кулер процессора либо другие компоненты компьютера (рис. ПЗ.8).

**Шаг 5.** В обратной последовательности устанавливаем новый блок питания, уделив особое внимание следующему порядку подключения устройств (рис. ПЗ.9).



**Рис. ПЗ.8.** Извлечение блока питания



**Рис. ПЗ.9.** Провода, идущие от блока питания: 1 — эти два кабеля подсоединяются к материнской плате; 2 — розетки MOLEX для подключения питания к жесткому диску и приводу оптических дисков (используются все реже); 3 — силовой SATA-кабель (альтернатива MOLEX, используется все чаще)

1. Основной разъем системной платы.
2. Дополнительный разъем системной платы (если в нем есть необходимость).
3. Питание для видеокарты (если в нем есть необходимость).
4. Питание для винчестера.
5. Питание для CD/DVD-R/RW-приводов.
6. Питание для дополнительного охлаждения корпуса (если в нем есть необходимость).

### **ВНИМАНИЕ**

При отключении и подключении проводов, идущих от блока питания, следует помнить, что некоторые из них снабжены специальным ключом-защелкой, открывающимся при нажатии на него большим пальцем.

## **Проверка жесткого диска на наличие физических ошибок, восстановление информации**

Жесткий диск является самым слабым местом компьютера, потому что при его повреждении теряется самое дорогое — информация. Именно поэтому существует ряд мер, позволяющих предотвратить повреждение жесткого диска.

В авангарде защиты — профилактика повреждения, ведь давно известно, что предупредить болезнь гораздо проще, чем вылечить ее. Для этого в нашем распоряжении есть стандартные средства операционной системы, например Check Disk. Запустить данное приложение можно, воспользовавшись командой **Пуск ▶ Выполнить**. Введем команду `chkdsk /f` — в результате запустится утилита, которая по окончании проверки выведет специальный отчет.

Существует также стороннее программное обеспечение, которое можно использовать для регулярной проверки жесткого диска, например HDDScan. Программа отличается от стандартного Check Disk расширенным функционалом, среди которого особо отметим проверку S.M.A.R.T.-диска,

температуры и прочих полезных тестов для выяснения работоспособности винчестера.

Программа HDDScan доступна для свободного скачивания по адресу <http://www.ihdd.ru/hddscan>.

Если с помощью одного из этих способов на жестком диске обнаружены поврежденные секторы, то это еще не повод для беспокойства. В большинстве случаев логические ошибки файловой системы можно исправить стандартными средствами операционной системы. Для этого нужно запустить проверку диска, предварительно установив флажок **Проверять и восстанавливать поврежденные сектора**. При следующей загрузке компьютера система попытается автоматически исправить ошибки. Если этого не произойдет, следует скопировать всю информацию с винчестера на другой носитель и отформатировать диски, после чего установить операционную систему заново.

В некоторых случаях не помогают и эти шаги, поэтому, используя специальные утилиты, например, например Fdisk или Partition Magic, придется удалить файловую систему. Можно также удалить и заново создать логические диски с помощью стандартных средств операционной системы Windows при ее переустановке.

### **ВНИМАНИЕ**

---

Форматирование и удаление логических дисков приводит к полному уничтожению информации.

Допустим, произошло необратимое и жесткий диск поврежден физически — данные повреждены или уничтожены. В таких ситуациях на помощь придут утилиты для восстановления информации.

У пользователя может возникнуть вопрос, почему это вообще возможно, ведь информация потеряна безвозвратно при каком-либо сбое или была удалена по вине пользователя. Почему она не исчезла? Дело в том, что информация с жесткого диска не удаляется, а скрывается от пользователя; для операционной системы она помечается как отсутствующая. Таким образом, все доступное «свободное пространство» на вашем жестком диске на самом деле занято вашей же информацией.



И эту информацию можно восстановить при помощи какой-либо из специализированных программ.

Одна из них — EasyRecovery (рис. ПЗ.10). С ее помощью можно просканировать систему и найти так называемые Raw-разделы, которые содержат удаленную информацию. Программа проста в использовании, поэтому даже не очень продвинутые пользователи смогут легко в ней разобраться.



Рис. ПЗ.10. Окно программы EasyRecovery

Еще одна программа для восстановления данных — R.saver. Функционально она не сильно отличается от EasyRecovery, но самое главное — она абсолютно бесплатна (доступна для свободного скачивания по ссылке <http://rlab.ru/tools/rsaver.html>), проста в использовании и занимает менее 1 Мбайта дискового пространства. Среди полезных функций программы — тестирование файловой системы на ошибки.

Рассмотрим данный программный продукт подробнее. После скачивания архива распаковываем его на жесткий диск (выбираем логический диск, который не будет подвержен восстановлению данных) (рис. ПЗ.11).

Программа не требует установки. После ее запуска на экране открывается основной интерфейс (рис. ПЗ.12).

Как видно из рисунка ПЗ.12, в наличии один жесткий диск, разделенный на три логических диска. Нас интересует восстановление данных раздела объемом 0,09 Гбайт.



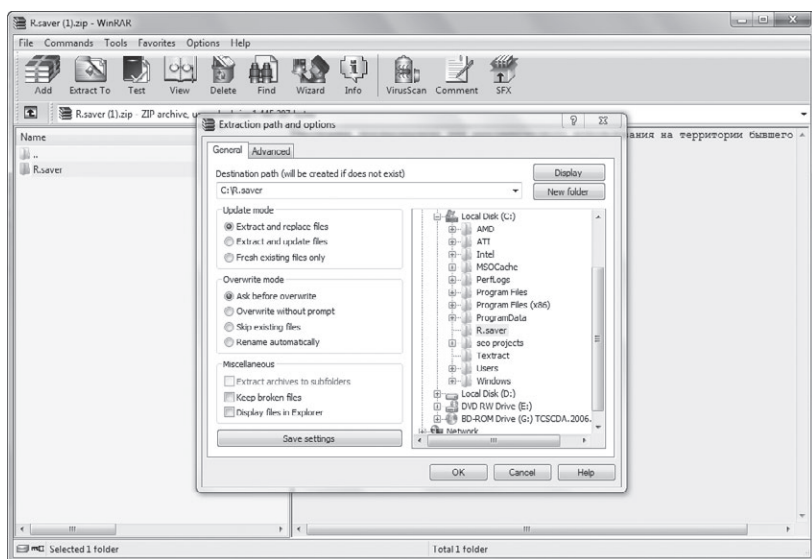


Рис. ПЗ.11. Разархивация файлов программы R.saver

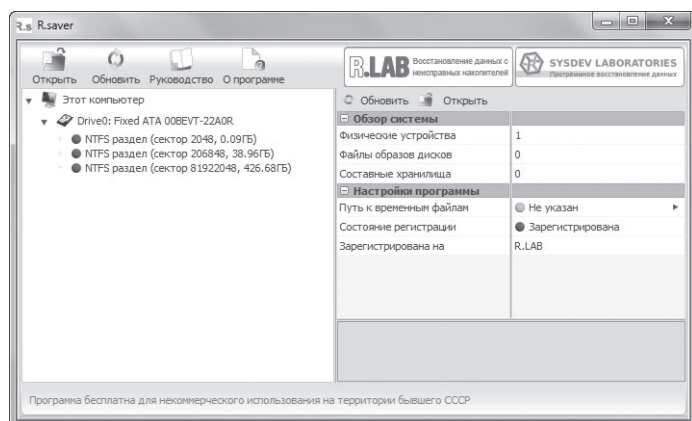


Рис. ПЗ.12. Окно программы R.saver

## ПРИМЕЧАНИЕ

Данный раздел выбран в качестве общего примера. В каждом конкретном случае необходимо выбирать тот раздел жесткого диска, в котором предположительно находились удаленные либо поврежденные данные.

В левой части главного окна программы выбираем раздел для сканирования (в рассматриваемом примере это раздел объемом 0,09 Гбайт) и нажимаем кнопку **Сканировать** (рис. ПЗ.13, ПЗ.14).

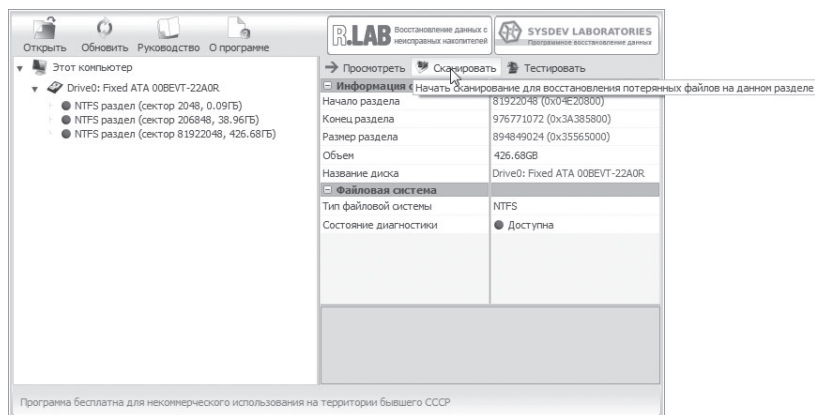


Рис. ПЗ.13. Сканирование раздела

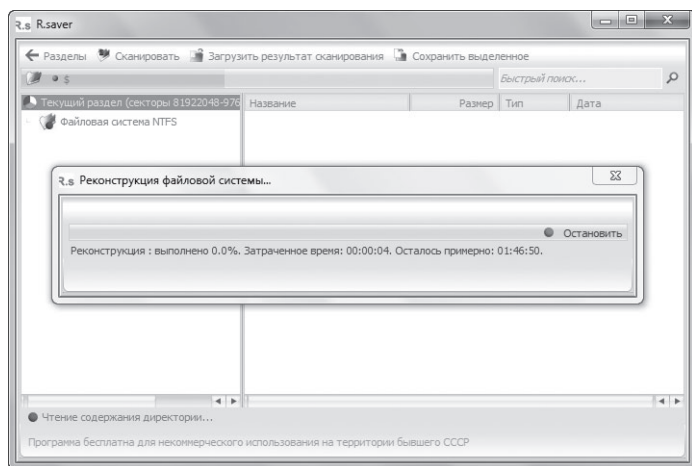


Рис. ПЗ.14. Процесс сканирования

Длительность процесса сканирования зависит от объема логического диска. В процессе сканирования рекомендуется не производить каких-либо манипуляций с компьютером, поскольку нагрузка на жесткий диск в такой момент крайне высока.

По окончании сканирования программа выводит специальный отчет, где указаны все найденные файлы и папки (рис. ПЗ.15).

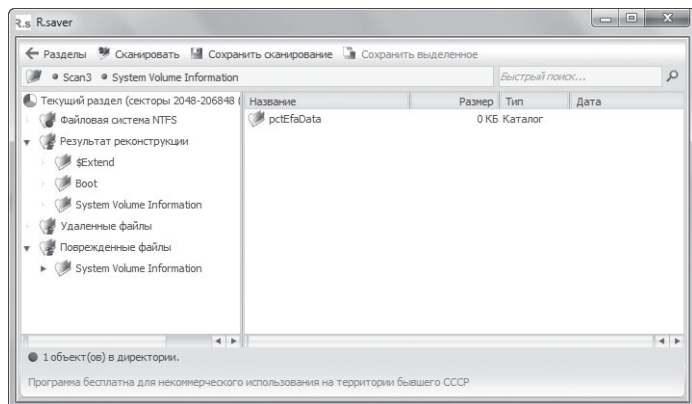


Рис. ПЗ.15. Отчет о проделанной работе

Особое внимание нужно уделить папкам **Результат реконструкции** и **Удаленные файлы**. Именно в них могут содержаться искомые файлы.

При необходимости найденные файлы и папки можно восстановить. Для этого их нужно выделить и нажать кнопку **Сохранить выделенное** (рис. ПЗ.16).

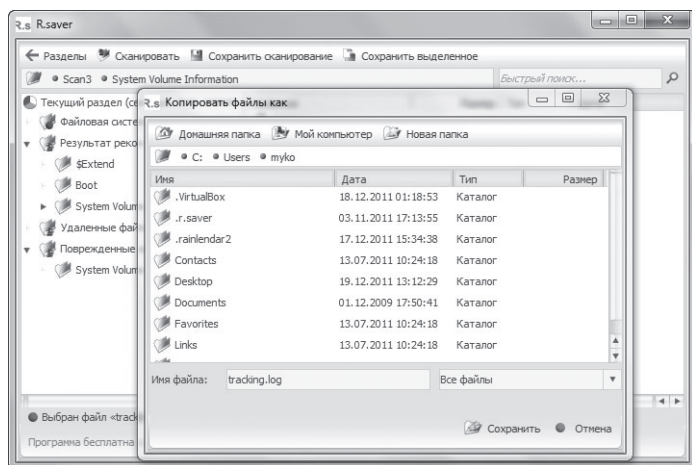


Рис. ПЗ.16. Сохранение восстановленного файла

В появившемся диалоговом окне нужно выбрать место, куда необходимо сохранить восстановленный файл. Операция завершена.

В определенных ситуациях восстановить данные с помощью программного обеспечения невозможно, например при повреждении контроллера винчестера или физическом повреждении магнитного носителя. Такие проблемы в домашних условиях не решить, поэтому, если на жестком диске находилась действительно важная и полезная информация, нужно обратиться в специализированные центры, которые занимаются восстановлением данных с проблемных носителей.

## Замена жесткого диска

Действия по замене жесткого диска компьютера следует выполнять в следующей последовательности.

**Шаг 1.** Отключаем силовой кабель от блока питания компьютера; если блок питания оборудован выключателем, переводим его в положение «отключено».

**Шаг 2.** Снимаем левую и правую крышки системного блока (в старых блоках предварительно необходимо выкрутить 4 болта, которыми крышка крепится к блоку; в новых блоках используются защелки или специальные крепления).

**Шаг 3.** Сначала отсоединяем питание от жесткого диска, затем шлейф (рис. ПЗ.17).



**Рис. ПЗ.17.** Отсоединение питания и шлейфа жесткого диска с интерфейсом SATA

**Шаг 4.** Выкручиваем болты, которые удерживают винчестер. Иногда винчестер удерживается с помощью специальных фиксаторов (рис. ПЗ.18).



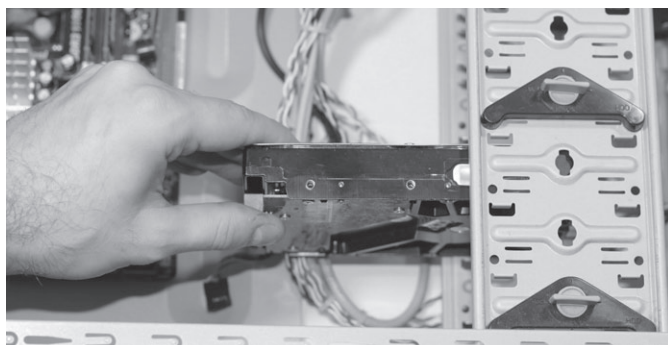
**Рис. ПЗ.18.** Специальные защелки для винчестера

---

### **СОВЕТ**

В некоторых типах системных блоков предусмотрены специальные отсеки для монтажа жестких дисков. В таком случае следует сначала отсоединить сам отсек для винчестера и лишь затем выкручивать болты, удерживающие жесткий диск.

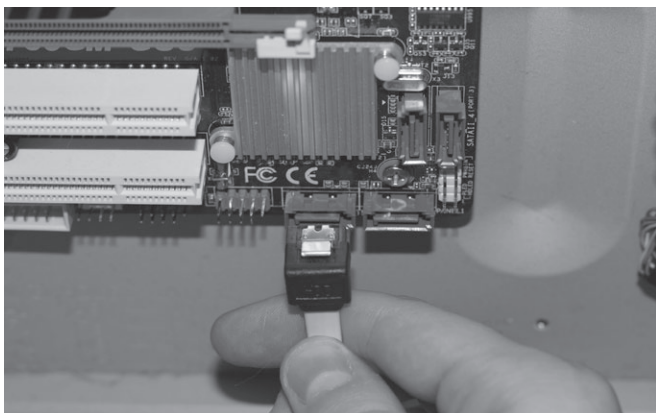
**Шаг 5.** Аккуратно извлекаем жесткий диск из монтажного отсека, стараясь не повредить и не поцарапать его корпус (рис. ПЗ.19).



**Рис. ПЗ.19.** Извлечение жесткого диска

Установка нового винчестера происходит в обратной последовательности.

При подключении нескольких винчестеров необходимо обратить внимание на подключение шлейфа SATA: порядок определения жестких дисков в системе осуществляется в зависимости от номера подключенного разъема (рис. ПЗ.20).



**Рис. ПЗ.20.** Разъемы SATA на материнской плате

---

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Рекомендуется подключать жесткий диск, на котором установлена операционная система, к порту MASTER1, другие жесткие диски или CD/DVD-R/RW-приводы — к любому другому SATA-порту.

## **Тестирование оперативной памяти**

Тестирование оперативной памяти можно проводить как в среде операционной системы, так и до ее загрузки. Каким из этих способов воспользоваться — решать вам. Кроме специализированного программного обеспечения существует ряд простых мер по выявлению проблем с оперативной памятью, например архивация данных большого объема (более 2 Гбайт). После завершения архивации необходимо начать распаковку файлов из архива и одновременно с этим запустить еще одну архивацию, желательно с таким же большим объемом. Что это даст? Если оперативная память работает в стандартном режиме, то при данных манипуляциях проверяется как режим

чтения, так и записи, и если проблем нет, все операции пройдут успешно.

Еще один хороший способ проверки памяти — установка оперативной системы. Если удалось без проблем установить Windows, оперативную память можно считать пригодной к использованию.

Данные методы, конечно, не тестируют оперативную память в полном объеме, однако когда под рукой нет доступа в Интернет или к диску со специализированным программным обеспечением, то и такие действия могут помочь найти виновника нестабильной работы компьютера.

Рассмотрим также несколько утилит для тестирования оперативной памяти.

- Memtest (доступна для свободного скачивания по ссылке [http://avs-info.ru/downloads\\_dimm/AleGr\\_memtest.rar](http://avs-info.ru/downloads_dimm/AleGr_memtest.rar)) — небольшая консольная утилита для проверки оперативной памяти. Максимальный объем проверяемой памяти — 3 Гбайта. Данная утилита больше подойдет для проверки процессоров Intel.

- Memtest86+ (доступна для свободного скачивания по ссылке <http://www.memtest.org>). С помощью данного продукта можно протестировать оперативную память до загрузки операционной системы. Для этого достаточно скопировать программу на флеш-диск USB и запустить ее. Программа предложит создать загрузочный диск. Если ваш компьютер не поддерживает загрузку с USB-носителей, то можно скачать ISO-образ и записать его на компакт-диск. Далее следует изменить свойства загрузки системы на компакт-диски или USB-устройства.

- Particle Fury (доступна для свободного скачивания по ссылке [http://majorgeeks.com/Particle\\_Fury\\_d158.html](http://majorgeeks.com/Particle_Fury_d158.html)) — это бенчмарк памяти, который с помощью системы OpenGL генерирует 3D-картинку с частицами, обрабатываемыми процессором и памятью. Чем больше частиц, тем больше нагрузка на оперативную память (рис. П3.21).

Для тестирования оперативной памяти вы можете воспользоваться как утилитами, рассмотренными выше, так и любой другой программой, обнаруженной в Интернете. Главное — не качество программ, а их количество. Чем больше

вы используете разных программ, тем более обширным получится общий тест системы, а значит, проверка будет глубокой и полноценной.

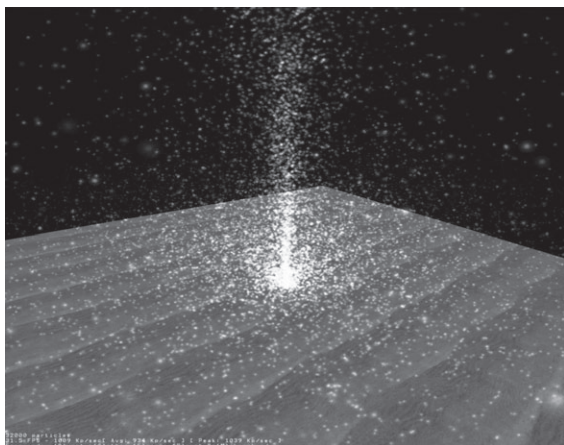


Рис. ПЗ.21. Обработка частиц в программе Particle Fury

Рассмотрим тестирование оперативной памяти более подробно на примере популярной программы AIDA64. После скачивания программы с главного сайта (<http://www.aida64.com/>) установите ее в любое доступное место (рис. ПЗ.22). После запуска программы мы увидим подробный список компонентов системы.

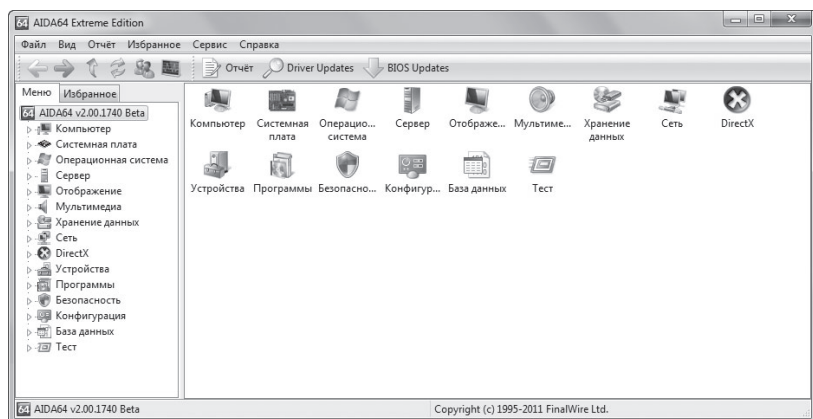


Рис. ПЗ.22. Окно программы AIDA64



Чтобы выявить возможные неполадки кэша и памяти, обратимся к меню Сервис ► Тест кэша и памяти (рис. ПЗ.23).

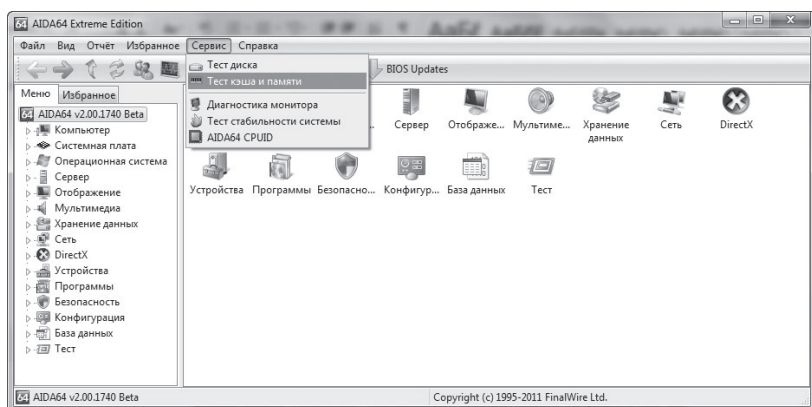


Рис. ПЗ.23. Пункт меню Тест кэша и памяти

Появится новое окно, в котором нужно нажать кнопку Start Benchmark (рис. ПЗ.24).

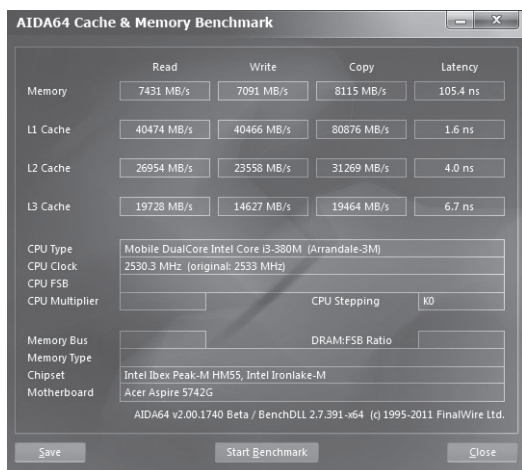


Рис. ПЗ.24. Результаты тестирования оперативной памяти

Если в процессе теста никаких ошибок не выявлено, значит, оперативная память работает в штатном режиме. В качестве дополнительного теста можно провести стресс-тест всей системы (Сервис ► Тест стабильности системы).

## Замена планки оперативной памяти

Причины для замены планки памяти могут быть разными. Независимо от того, увеличиваете вы общий объем памяти или заменяете неисправную планку, следует придерживаться определенной последовательности выполнения действий.

### ВНИМАНИЕ

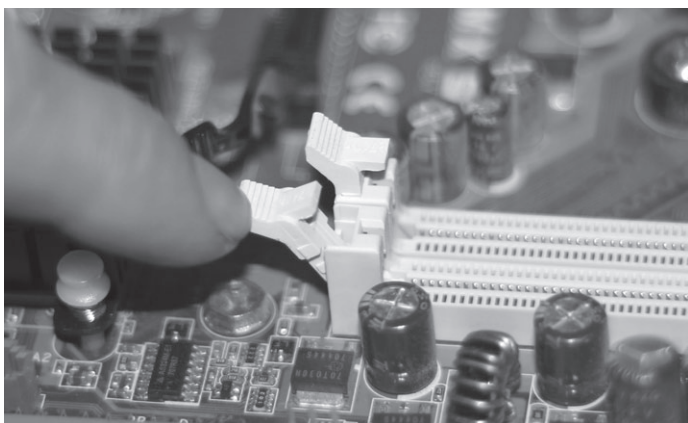
Оперативная память может выйти из строя, если на чипы памяти будет воздействовать статическое электричество. Поэтому следует убедиться в том, что ваши руки не были подвержены заряду статики, который может появиться при ношении одежды из натуральной шерсти.

**Шаг 1.** Отключаем питание компьютера и отсоединяем силовую кабель.

**Шаг 2.** Снимаем боковую крышку компьютера.

**Шаг 3.** Отщелкиваем два специальных разъема, которые удерживают планку в слоте памяти (рис. ПЗ.25).

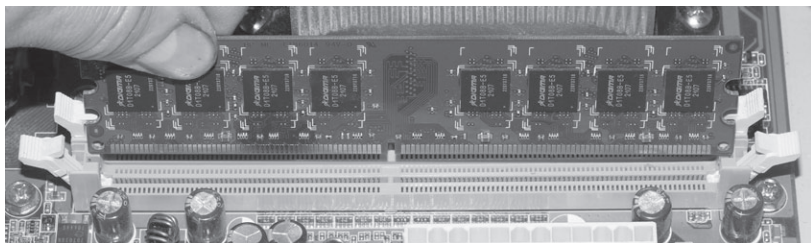
**Шаг 4.** Аккуратно извлекаем планку так, чтобы не прикасаться к чипам памяти.



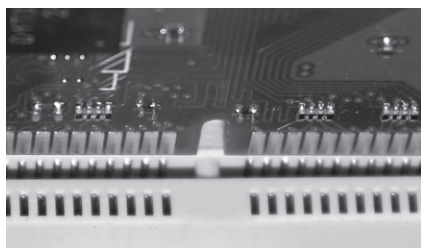
**Рис. ПЗ.25.** Защелки для фиксации планки памяти

**Шаг 5.** Устанавливаем новый модуль памяти (рис. ПЗ.26). Особое внимание следует обратить на специальную выемку

на текстолите планки памяти (рис. ПЗ.27). Выемка должна полностью совпадать со специальным монтажным местом в слоте памяти на системной плате. Нижние края планки также должны входить в специальные пазы на разъемах для фиксации.

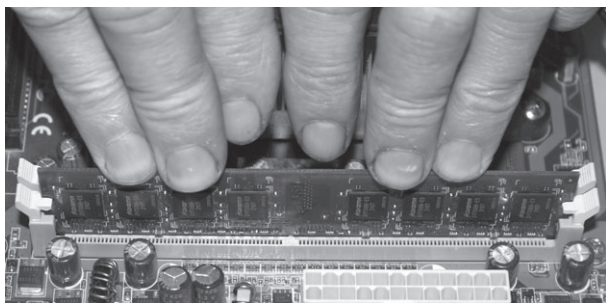


**Рис. ПЗ.26.** Установка нового модуля памяти

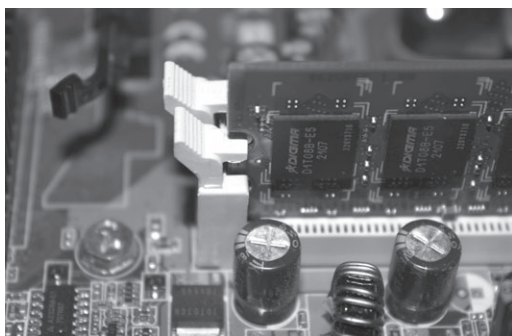


**Рис. ПЗ.27.** Специальная выемка на текстолите планки

**Шаг 6.** Мягко нажмите торец планки до характерного щелчка: необходимо, чтобы специальные фиксаторы полностью защелкнулись, надежно удерживая планку в слоте (рис. ПЗ.28, ПЗ.29).



**Рис. ПЗ.28.** Финальный шаг



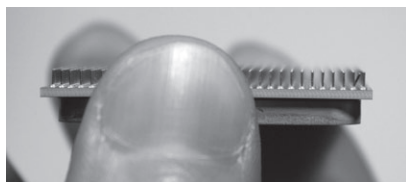
**Рис. ПЗ.29.** Убедитесь, что специальные фиксаторы защелкнулись

### **ВНИМАНИЕ**

Не старайтесь силой установить планку в слот памяти — это может привести к ее поломке. Малейшее искривление текстолита планки памяти также способно привести к поломке устройства.

## **Замена процессора и кулера**

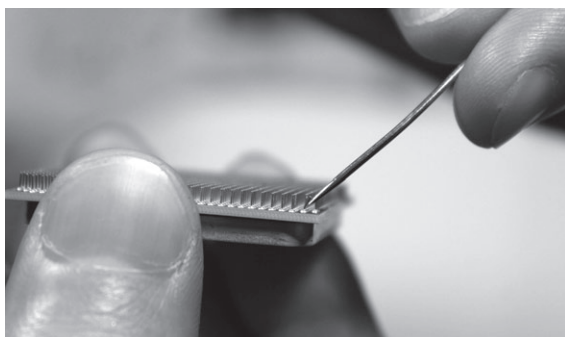
При монтаже процессора в материнскую плату могут быть повреждены его ножки, так называемые коннекторы (рис. ПЗ.30).



**Рис. ПЗ.30.** Процессор с поврежденным коннектором

Ножки процессора выполнены из мягкого сплава на основе меди, то есть они легко гнутся и так же легко выравниваются. Для того чтобы выровнять коннекторы, необходима тонкая отвертка или пинцет. Также хорошо справляется с данной задачей медицинская игла (рис. ПЗ.31).

Если при выравнивании ножки она отломалась, не стоит расстраиваться: в большинстве случаев ножку можно припаять в специализированных центрах.



**Рис. ПЗ.31.** Выравнивание коннектора

### **ВНИМАНИЕ**

Если вы не уверены в том, что справитесь с выравниванием коннектора самостоятельно, обратитесь к специалистам.

Если выравнивание коннектора прошло успешно — процессор готов к установке.

**Шаг 1.** Выключаем компьютер и отсоединяем силовой кабель электропитания.

### **ВНИМАНИЕ**

Установку процессора рекомендуется проводить на демонтированной материнской плате (рис. ПЗ.32). Если плата уже установлена в корпус, ее следует отсоединить и извлечь устройства, которые будут мешать при монтаже процессора, например блок питания и видеокарту.

**Шаг 2.** Устанавливаем системный блок так, чтобы было удобно производить необходимые манипуляции с системной платой (например, разместив его на столе и перевернув на правую сторону).

### **ВНИМАНИЕ**

В слоте процессор может быть закреплён с помощью различных фиксаторов (рис. ПЗ.33). Именно поэтому перед установкой процессора рекомендуется внимательно ознакомиться с принципом крепления слота. Следует также ознакомиться с инструкцией материнской платы.

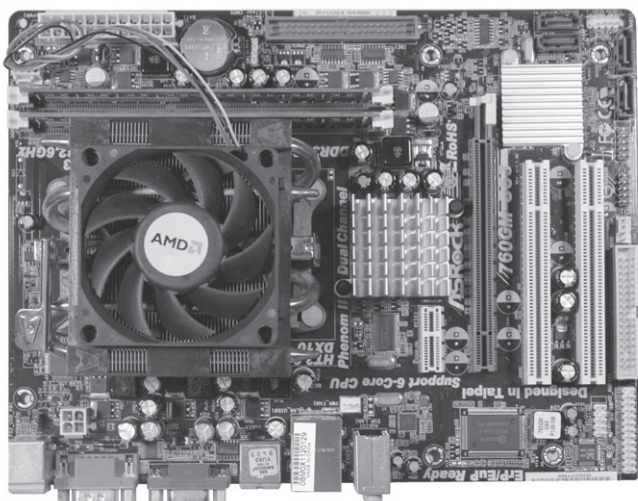


Рис. ПЗ.32. Материнская плата, демонтированная из корпуса

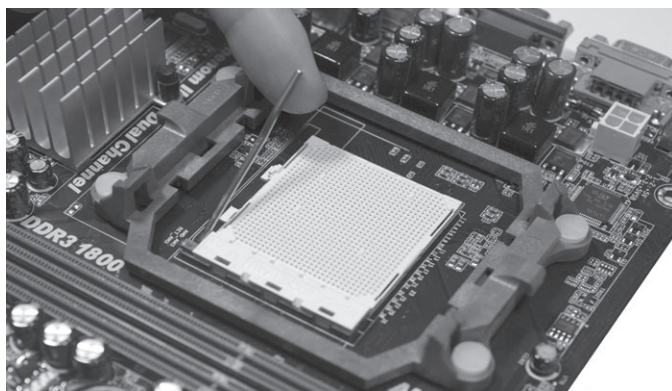
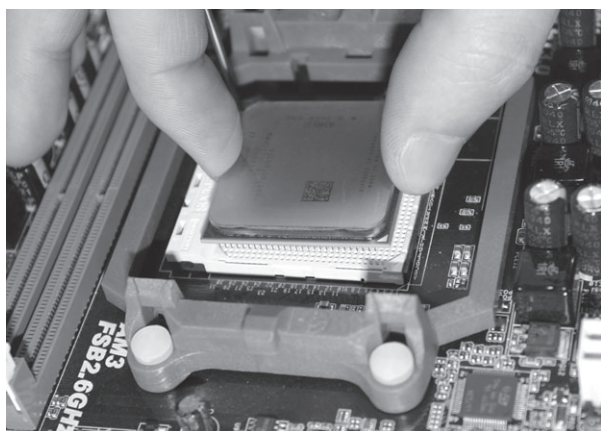


Рис. ПЗ.33. Подготовка слота к установке процессора

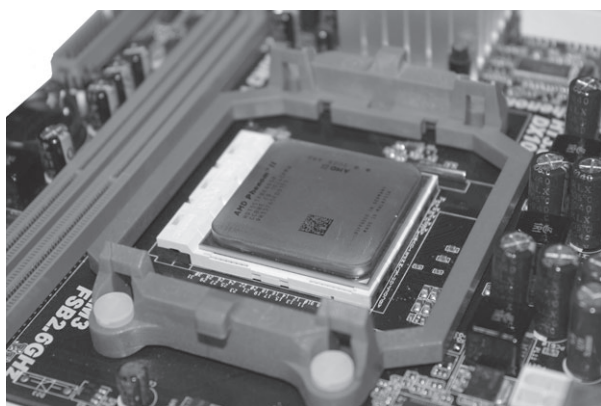
**Шаг 3.** Устанавливаем процессор в слот, особое внимание обращаем на правильность подключения: процессор должен вставляться в слот легко, без особых усилий (рис. ПЗ.34). В случае, когда коннекторы процессора были восстановлены, следует тщательно отцентрировать ножки, чтобы их верх не выделялся из общего ряда коннекторов.

**Шаг 4.** Прижимаем процессор к слоту и защелкиваем его (рис. ПЗ.35).





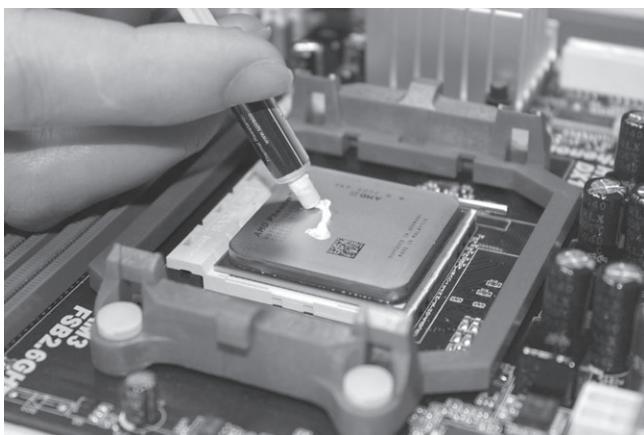
**Рис. ПЗ.34.** Монтирование процессора



**Рис. ПЗ.35.** Установленный процессор

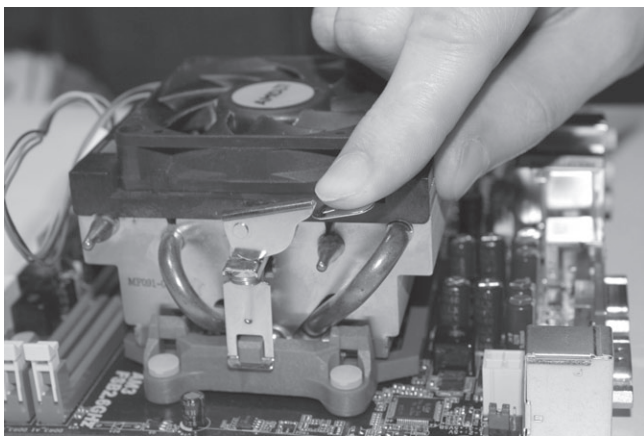
**Шаг 5.** Если процессор новый, удаляем с него защитную пленку, если старый — очищаем поверхность от остатков термопасты и следов пальцев. Для этого можно воспользоваться специальными салфетками, которые пропитаны спиртом.

**Шаг 6.** Наносим тонкий слой термопасты, которая обычно продается в комплекте с кулером процессора (рис. ПЗ.36). Слой должен быть очень тонким. Существуют варианты кулеров, в которых термопаста уже нанесена производителем на радиатор кулера, — в этом случае необходимо просто снять защитный кожух или пленку с радиатора.



**Рис. ПЗ.36.** Нанесение термопасты на рабочую поверхность процессора

**Шаг 7.** Устанавливаем кулер с радиатором на процессор, закрепляем его с помощью специального крепления (рис. ПЗ.37).



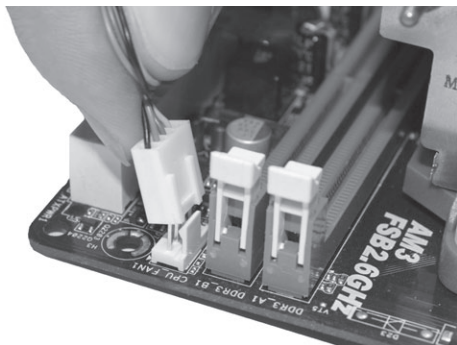
**Рис. ПЗ.37.** Фиксация кулера на процессоре

## **ВНИМАНИЕ**

Крепление каждого кулера индивидуально, поэтому перед установкой следует ознакомиться с его устройством и примерить на слоте процессора; после нанесения термопасты такой возможности уже не будет.



**Шаг 8.** Подключаем провод кулера к специальному разъему на системной плате (его обычное обозначение — FAN1) (рис. ПЗ.38).



**Рис. ПЗ.38.** Подключение разъема кулера для охлаждения процессора

### **СОВЕТ**

Чтобы найти данный разъем на материнской плате, достаточно ознакомиться с прилагаемой инструкцией.

**Шаг 9.** Подключаем периферийные устройства, демонтированные перед установкой процессора (в нашем случае — блок питания и видеокарту).

**Шаг 10.** Подключаем силовой электрический кабель, а также кабели клавиатуры и монитора; боковую крышку системного блока не закрываем. Включаем компьютер, с целью проверки температурного режима процессора заходим в BIOS. Одновременно следует убедиться, что кулер процессора вращается.

**Шаг 11.** В специализированном разделе BIOS проверяем температуру процессора, если она составляет от 40 до 50 °С, значит процессор работает в нормальном температурном режиме.

**Шаг 12.** Выключаем компьютер, собираем корпус и подключаем всю периферию.

### **СОВЕТ**

Если после установки и подключения процессора компьютер не включается и издает длинный звуковой сигнал, следует обнулить BIOS.

## Ремонт CD/DVD-R/RW-привода

Ремонт и установка CD/DVD-R/RW-привода практически не отличаются от замены жесткого диска, а, возможно, выполнение этих действий еще проще. Алгоритм такой же, как и для остальных компонентов: снять боковую крышку системного блока, аккуратно отсоединить все имеющиеся шлейфы (два), отсоединить привод из специального корпуса с помощью отвертки и заменить новым.

Однако что делать, если диск, вставленный в CD/DVD-R/RW-привод, взрывается прямо в приводе? Воспользуемся следующей последовательностью действий.

**Шаг 1.** Выключаем компьютер и отсоединяем электрический кабель питания.

**Шаг 2.** Снимаем боковые крышки системного блока компьютера, открыв доступ к монтажным болтам CD/DVD-R/RW-привода.

**Шаг 3.** Отсоединяем шлейф и питание CD/DVD-R/RW-привода.

**Шаг 4.** Откручиваем монтажные болты привода с правой и левой сторон.

**Шаг 5.** Извлекаем CD/DVD-R/RW-привод из системного блока, протолкнув привод наружу изнутри.

### СОВЕТ

---

Следующие действия рекомендовано проводить, предварительно расстелив газету на столе или полу, — при открытии привода из него высыплется много мелких осколков взорвавшегося диска.

**Шаг 6.** Вставляем иглу или тонкое шило в специальное отверстие, находящееся на передней части CD/DVD-R/RW-привода, с усилием надавливаем. Каретка для диска выдвинется примерно на сантиметр. Вытягиваем каретку для диска, освобождаем ее от мелких осколков и частей взорвавшегося диска.

**Шаг 7.** Тщательно удаляем все части диска, поскольку даже маленький кусочек пластика может парализовать работу

привода. Для того чтобы убедиться в качестве очистки, привод можно потрясти — не должно быть слышно никаких посторонних шумов.

**Шаг 8.** Задвигаем каретку для диска на место, привод монтируем в системный блок.

**Шаг 9.** Собираем системный блок в обратной последовательности. Для тестирования привода используем старый диск, который не жалко поцарапать.

## Установка SSD-накопителя

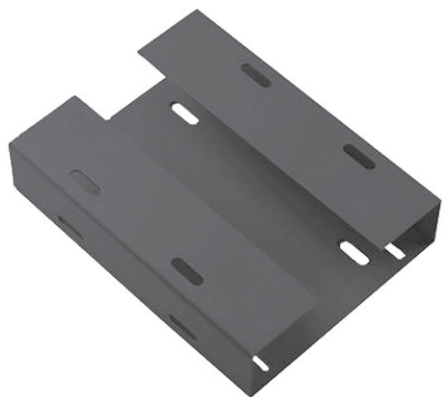
SSD-накопители (Solid State Disk — твердотельный накопитель) можно считать уже не такой диковинкой, какой они были буквально год назад. Плюсы SSD-накопителей очевидны: операционная система на самых быстрых из них загружается за 20 с! Скорость работы приложений просто поражает. Безусловно, за SSD-накопителями — будущее жестких дисков.

Установка SSD-накопителя ничем не отличается от подключения стандартного HDD. Особенность заключается в том, что SSD-накопители производятся в стандарте 2,5 дюйма, то есть в формате ноутбука (рис. ПЗ.39).



**Рис. ПЗ.39.** SSD-накопитель

Для фиксации SSD-накопителя в корпусе компьютера нужны специальные переходники — для монтажа в слот 3,5 дюйма (рис. ПЗ.40).



**Рис. ПЗ.40.** Переходник для слота 3,5 дюйма

Благодаря характеристикам SSD-накопителя его можно крепить как угодно, в любом свободном месте корпуса. Секрет в том, что SSD-накопители не греются и в их архитектуре отсутствуют движущиеся части.

Если вы закрепили SSD-накопитель в специальный переходник, то для дальнейшей установки обратитесь к разделу «Замена жесткого диска».

## **Тестирование внешних портов материнской платы**

Тестирование внешних портов материнской платы можно производить несколькими способами.

Первое действие для выявления нерабочего или частично рабочего порта (так называемый глюкнувший порт, от немецкого Glück — счастье) — визуальный осмотр. При его проведении внимание должны привлекать любые несоответствия во внешнем виде порта или штекера устройства. Погнутые ножки коннекторов или оплавленные пластмассовые части штекеров — первые признаки возможных неисправностей устройства или порта.

Следующий шаг — подбор оборудования. При возникновении проблем, например, с портом PS/2 следует сначала заменить само устройство на исправное. Положительные стороны этого способа очевидны — не нужны никакие стенды

или особые знания для определения неисправности. Однако найти рабочее оборудование для проверки портов можно не всегда. Кроме того, существует вероятность того, что при подключении заведомо исправного оборудования к неисправному порту оборудование будет повреждено.

Значительно более точный и безопасный способ диагностики портов — использование специальных плат для тестирования материнской платы. Данные платы расширения устанавливаются в PCI-слот материнской платы и с помощью встроенных диагностических тестов могут выявить любые нарушения в аппаратной части компьютера.

В чем преимущества такой платы? Если рассматривать работу с такой платой в контексте выявления нерабочих портов, то главное преимущество — возможность работать напрямую с аппаратной частью компьютера, минуя BIOS. Благодаря наличию на борту платы оперативной памяти обработка POST-сообщений может производиться с помощью специальных утилит и диагностических тестов. Таким образом можно исключить даже BIOS как виновника неисправной работы портов. Конечно, данный диагностический комплекс применяется для полной диагностики и ремонта материнской платы и периферии, то есть можно также провести мониторинг всех питающих напряжений, визуально наблюдая за состоянием всех системных сигналов.

Минусы использования плат для тестирования очевидны — нужно уметь работать с таким оборудованием, разбираться в POST-кодах и логике компьютера. Также для полноценной диагностики понадобится второй компьютер, чтобы с помощью USB-интерфейса подключиться к плате и провести необходимые манипуляции с диагностическим софтом. Положительные стороны — точный диагноз и сохранность периферийных устройств, которые не нужно использовать для проведения диагностических работ.

Еще один способ — использование диагностических программ. Минус его — в отсутствии общего комплекса для тестирования всех портов, то есть для каждого порта придется качать и устанавливать специальные программы, многие из которых платные.

Ниже приведен список наиболее удачных программных решений для каждого порта.

- COM-порт.

COM PORT STRESS TEST (доступна для свободного скачивания по ссылке <http://www.aggsoft.ru/com-port-stress-test.htm>) — программа, предназначенная для тестирования COM-портов в экстремальных условиях. Тестирование происходит благодаря генерированию сигналов со случайными параметрами, что воспринимается контроллером как обмен данными. При этом проходит регистрация работы устройства или возникновения любой ошибки.

Light Load — утилита, которая, возможно, придется по вкусу любителям простых решений. С ее помощью можно проверить как кабель, так и порт устройства. Для проверки порта нужно замыкать последовательно 7–8, 4–6 и 2–3 pin. Процедура проводится следующим образом: сначала замыкается, допустим, 7 и 8 pin на 9 pin-разъеме порта. Затем запускается программа, и, если индикаторы светятся зеленым светом, — есть контакт. Если красным — то обрыв или отсутствие питания на pin.

- USB-порт.

Для теста USB-портов в Интернете существует немало программ, однако все они не смогут вам помочь определить, например, неправильное подключение порта к материнской плате. Достаточно просто перепутать полярность подключения — и порт будет пережигать практически все устройства, которые к нему подключаются. Профилактика данной проблемы — точное подключение к разъему на материнской плате, а также проверка полярности с помощью тестера.

- LPT-порт.

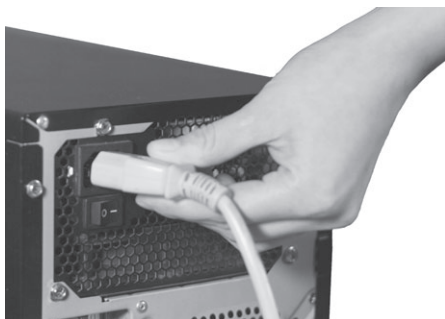
Безнадежно устаревший LPT-порт также может стать причиной нестабильной работы компьютера. Для его тестирования можно воспользоваться небольшой программой, которая доступна для свободного скачивания по ссылке <http://vri-cnc.ru/modules.php?name=News&file=article&sid=8>.

## **Установка дополнительного оборудования**

При любых манипуляциях с аппаратной частью компьютера может потребоваться установка дополнительного оборудования. Независимо от того, какую плату расширения вы

хотите установить в системный блок компьютера, существует ряд действий, которые необходимо выполнить в следующей последовательности.

**Шаг 1.** Отключаем питание и главный силовой кабель от системного блока компьютера (рис. ПЗ.41).



**Рис. ПЗ.41.** Отключение главного силового кабеля

**Шаг 2.** Выкручиваем болты левой боковой крышки системного блока и снимаем крышку (рис. ПЗ.42); для удобства переворачиваем блок на правую сторону.

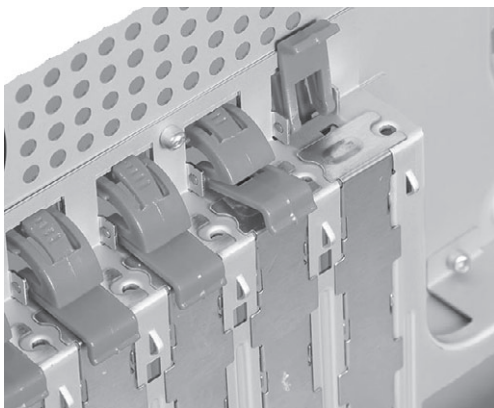


**Рис. ПЗ.42.** Снимаем левую боковую крышку системного блока

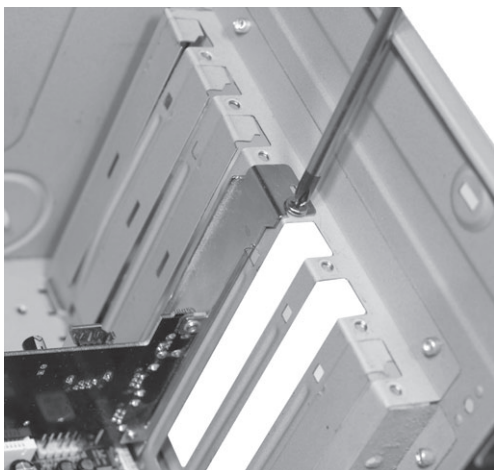
**Шаг 3.** Освобождаем платы расширения от фиксации одним из способов (рис. ПЗ.43, ПЗ.44). Виды фиксации плат зависят от модели системного блока.

**Шаг 4.** Аккуратно извлекаем плату, которую необходимо заменить, из слота на материнской плате (рис. ПЗ.45).

**Шаг 5.** Устанавливаем другую плату расширения, например видеокарту (рис. ПЗ.46), фиксируем ее защелками (см. рис. ПЗ.43) или специальными болтами.



**Рис. ПЗ.43.** Фиксация плат расширения

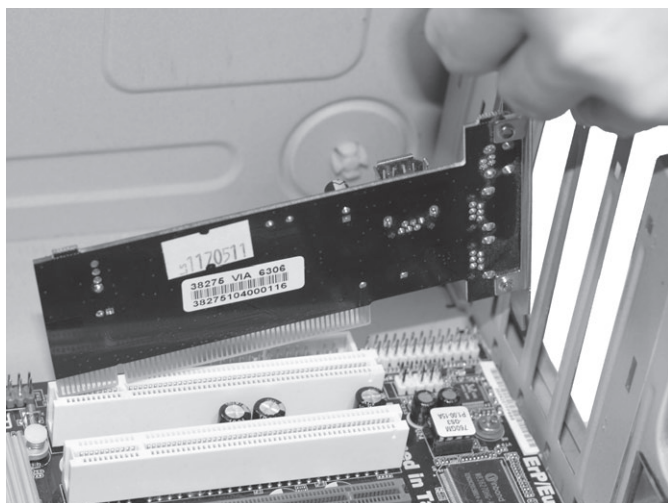


**Рис. ПЗ.44.** Другой способ фиксации платы

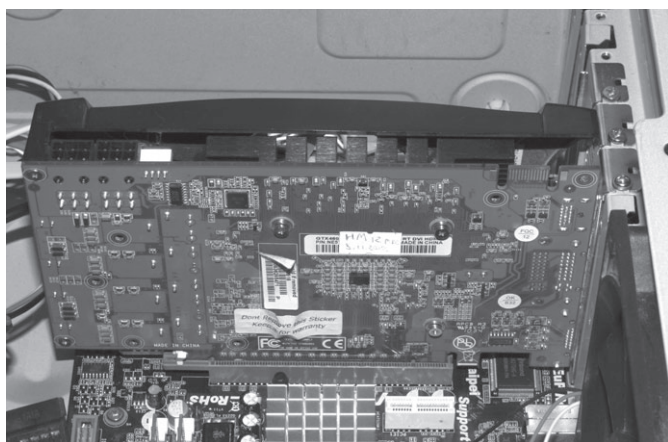


## **ВНИМАНИЕ**

Обратите внимание на специальный зажим видеокарты, расположенный внизу слева. Он предназначен для дополнительной фиксации платы в разъеме. При демонтаже плат расширения желательно предварительно отщелкнуть данный фиксатор.



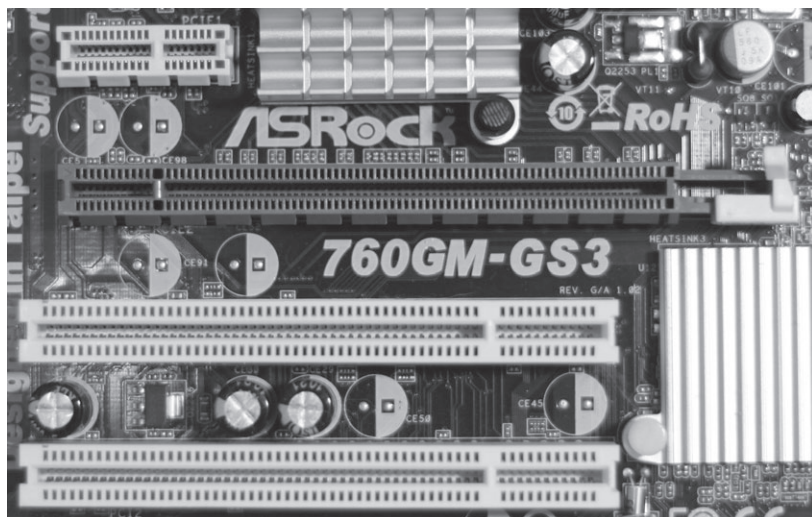
**Рис. ПЗ.45.** Извлечение платы



**Рис. ПЗ.46.** Установка видеокарты

## Особенности подключения

На системной плате компьютера существует несколько типов слотов для подключения плат расширения, которые отличаются по внешнему виду и размеру (рис. ПЗ.47).



**Рис. ПЗ.47.** Слоты для плат с интерфейсом PCI-Express

Перед установкой следует удостовериться, что устройство, которое вы собираетесь подключить, оборудовано необходимым интерфейсом.

## Анализ температурного режима компьютера

Температурный режим компьютера очень сильно влияет на долговечность всей системы. Если не следить за охлаждением его основных компонентов, то материалы, из которых они изготовлены, окажутся подвержены дополнительному износу. Со временем исправный компьютер начинает работать все медленней. По этой причине рекомендуется регулярно проводить ревизию системного блока; с помощью специальных программ и утилит следить за температурным режимом всех компонентов компьютера.

Проверку температуры компонентов можно разделить на несколько этапов:

- температура процессора и материнской платы;
- температура видеокарты и основной периферии;
- общая температура в системном блоке и в помещении, где этот блок находится.

### Температура процессора и материнской платы

Температура процессора контролируется в основном системой BIOS, которая предоставляет информацию о температуре операционной системы, или специальными утилитами для проверки уровня критической температуры. Именно по этой причине было бы разумно настроить параметры защиты процессора от перегрева именно в BIOS. Для этого нужно зайти в BIOS и обратиться к пунктам меню **HW Monitor** или **System Hardware Monitor**, выставив параметры для пунктов, отвечающих за выключение компьютера, если температура процессора достигнет критической отметки (рис. П3.48).

CMOS Setup Utility - Copyright (C) 1985-2005, American Megatrends, Inc.		
H/W Monitor		
Chassis Intrusion	[Disabled]	Help Item
CPU Smart Fan Target	[Disabled]	
SYS FAN 1 Control	[100%]	Chassis Intrusion func
SYS FAN 2 Control	[100%]	
SYS FAN 3 Control	[100%]	
SYS FAN 4 Control	[100%]	
----- PC Health Status -----		
CPU Temperature	37°C/98°F	
System Temperature	40°C/104°F	
CPU FAN Speed	0 RPM	
SYS FAN 1 Speed	0 RPM	
SYS FAN 2 Speed	1522 RPM	
SYS FAN 3 Speed	0 RPM	
SYS FAN 4 Speed	0 RPM	
CPU Vcore	1.328 V	
CPU NB Vcore	1.104 V	
3.3V	3.280 V	
5V	5.045 V	
↑↓←→:Move Enter:Select +/-:Value F10:Save ESC:Exit F1:General Help F4:CPU Spec F5:Memory-Z F8:Fail-Safe Defaults F6:Optimized Defaults		

**Рис. П3.48.** Ограничение температуры в BIOS

Некоторые системные платы поддерживают мониторинг так называемого южного моста — микросхемы, которая отвечает за работу периферийных устройств. Поскольку данная микро-

схема греется, она может быть оборудована дополнительным кулером, за которым, естественно, также придется следить.

## Температура видеокарты и основной периферии

Мощная видеокарта обычно оборудована активным охлаждением, реже — водяным и совсем редко — пассивным.

Активное охлаждение — это кулер с радиатором, установленные на основном графическом процессоре. Дополнительно устанавливаются небольшие радиаторы на модули памяти, расположенные на видеокарте.

Проверить уровень температуры видеокарты можно двумя способами — аппаратным и программным. Аппаратный уровень подразумевает опыт использования специального оборудования, с помощью которого можно провести основные замеры. Программным способом может воспользоваться любой пользователь — достаточно скачать одну из программ для тестирования компьютера, например GPU-Z (доступна для свободного скачивания по ссылке <http://www.techpowerup.com/downloads/SysInfo/GPU-Z/>) (рис. ПЗ.49).

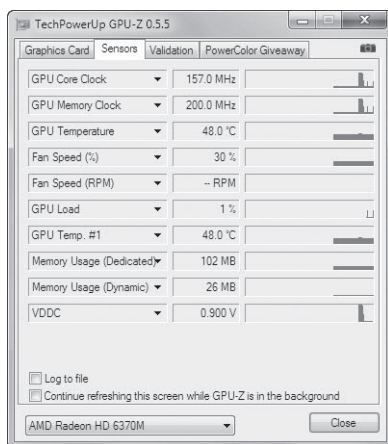


Рис. ПЗ.49. Окно программы GPU-Z

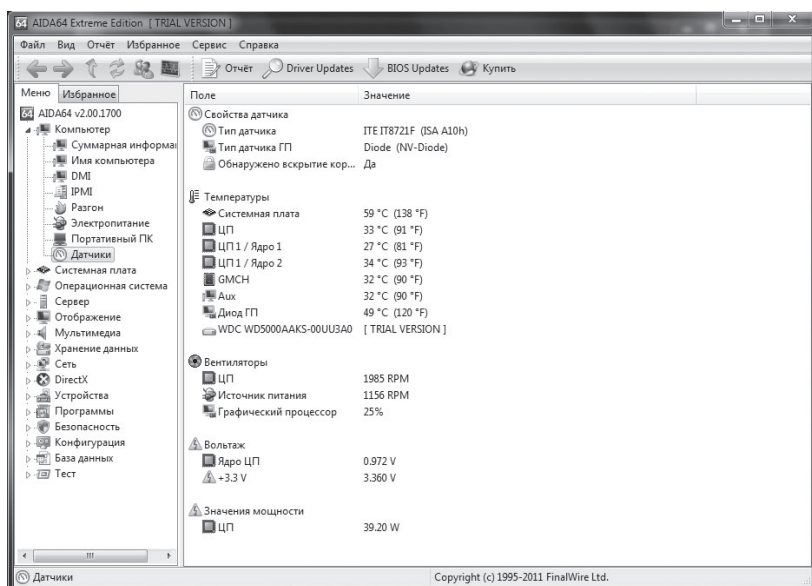
Под контролем следует держать и температуру жесткого диска, однако, в отличие от других устройств, винчестер не оснащен каким-либо дополнительным оборудованием для охлаждения, поэтому очень важно не только следить за его температурой, но и правильно его установить. Желательно,

чтобы жесткий диск был установлен в середине монтажного блока для устройств размером 3,5 дюйма. Если жестких дисков несколько, устанавливать винчестеры нужно так, чтобы между ними было пространство шириной в 2–3 пальца. В некоторых случаях целесообразно устанавливать дополнительное охлаждение для жестких дисков (рис. ПЗ.50).



**Рис. ПЗ.50.** Дополнительное охлаждение жесткого диска

Для контроля температурного режима компьютера лучше всего воспользоваться специальным программным комплексом AIDA64 (Компьютер ► Датчики) (рис. ПЗ.51).



**Рис. ПЗ.51.** Температуры основных компонентов системы

## **Общая температура в системном блоке и в помещении, где этот блок находится**

Температура внутри системного блока отражается на всех компонентах компьютера, поэтому очень важно провести дополнительные действия по ее снижению.

Прежде всего нужно проанализировать местонахождение самого системного блока и, если есть возможность, перенести его подальше от обогревательных приборов, батарей централизованного отопления либо других электроприборов, вырабатывающих тепло.

При установке системного блока следует обратить внимание на то, что с левой стороны блока есть специальные отверстия для вывода теплого воздуха от процессора — их ни в коем случае нельзя перекрывать. Если системный блок находится справа от стола, необходимо проследить, чтобы расстояние от крышки блока до стенки стола составляло минимум 20 см.

В системном блоке есть дополнительные специальные щели, через которые воздух поступает или выталкивается из блока. По этой причине системный блок не следует чем-либо накрывать или устанавливать в пыльные и неventилируемые пространства.

Внутри системного блока существует возможность организовать дополнительную вентиляцию — установить еще несколько кулеров, специально разработанных для корпусов. В системном блоке для этих кулеров предусмотрены особые монтажные места (рис. П3.52).



**Рис. П3.52.** Дополнительное охлаждение корпуса

Если блок питания компьютера будет оборудован дополнительным кулером охлаждения, теплый воздух, вырабатываемый самим блоком, и воздух в корпусе компьютера будут циркулировать намного быстрее.

## **Снижение температуры основных компонентов компьютера**

Самое главное правило, которого нужно придерживаться, чтобы снизить температуру процессора или системной платы, — поддержание чистоты. Системный блок — это дом для компонентов компьютера, и в нем также нужно регулярно делать уборку.

Периодичность чистки компьютера определяет сам пользователь, однако делать это рекомендуется не реже одного раза в три месяца. Для чистки компьютера могут понадобиться дополнительные инструменты:

- крестовая отвертка (для вывинчивания болтов крышки блока и демонтажа дополнительного оборудования);
- кисточка с искусственным ворсом (для очистки труднодоступных мест, например планок памяти);
- пылесос (для сбора пыли и мусора из корпуса блока);
- машинное масло (для смазки кулеров системы охлаждения);
- термопаста (для восстановления теплообмена между радиатором и процессором).

Чистка может быть регулярной (с заданной периодичностью) и капитальной, которая при проведении регулярной чистки может никогда не понадобиться.

### **Регулярная чистка**

**Шаг 1.** Выключаем компьютер, отсоединяем все кабели периферийных устройств.

**Шаг 2.** Снимаем левую крышку системного блока компьютера.



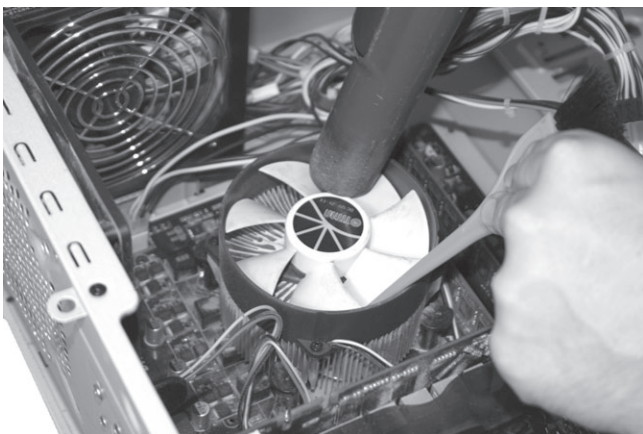
**Шаг 3.** Удаляем с помощью пылесоса накопившуюся пыль, особое внимание уделяем радиатору процессора и видеокарте (рис. ПЗ.53).



**Рис. ПЗ.53.** Чистка системного блока с помощью пылесоса

### **ВНИМАНИЕ**

Чтобы пропеллеры устройств при использовании пылесоса не вращались, их необходимо придерживать (рис. ПЗ.54). В противном случае это может привести к поломке устройства.



**Рис. ПЗ.54.** Чистка радиатора процессора

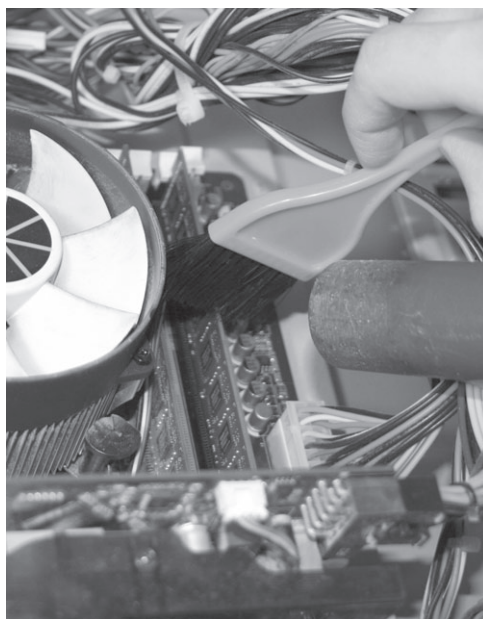


**Шаг 4.** Удаляем пыль из блока питания (рис. ПЗ.55).

**Шаг 5.** Счищаем с помощью щеточки пыль с планок памяти и со всех труднодоступных мест (рис. ПЗ.56).



**Рис. ПЗ.55.** Чистка блока питания



**Рис. ПЗ.56.** Очистка планок памяти

**Шаг 6.** Подключаем электрический кабель блока питания, включаем компьютер с целью проверки вращения всех кулеров.

**Шаг 7.** Отключаем компьютер, прикручиваем крышку корпуса. Уборка завершена.

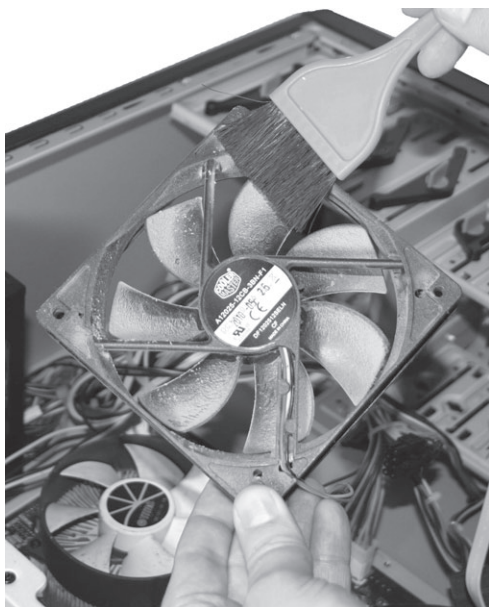
### **Капитальная чистка**

**Шаг 1.** Отключаем компьютер, отсоединяем все кабели от системного блока.

**Шаг 2.** Снимаем левую крышку системного блока компьютера и блок питания, предварительно отсоединив все кабели от устройств (см. разд. «Замена блока питания»).

**Шаг 3.** Разбираем блок питания, с помощью пылесоса и щетки вычищаем всю пыль из его корпуса.

**Шаг 4.** Откручиваем кулер блока питания; перевернув его, находим специальную наклейку, скрывающую крепление пропеллера. Это же относится к кулеру системы дополнительного охлаждения (рис. ПЗ.57).



**Рис. ПЗ.57.** Кулер системы охлаждения

**Шаг 5.** Поддеваем наклейку ножом, наносим несколько капель масла на контргайку пропеллера; покрутим лопасти, чтобы смазка растеклась (рис. ПЗ.58). Собираем блок в обратной последовательности, устанавливаем его в корпус компьютера.



**Рис. ПЗ.58.** Нанесение смазки на кулер

---

### **ВНИМАНИЕ**

Смазать можно только кулеры дополнительной системы охлаждения компьютера, процессора и блока питания. Остальные кулеры целесообразно заменить на новые ремкомплекты.

---

### **СОВЕТ**

В системном блоке можно смазать практически все подвижные части.

**Шаг 6.** Меняем термопасту на процессоре и графическом процессоре видеокарты (см. разд. «Замена жесткого диска»).

## ВНИМАНИЕ

Если возникла необходимость заменить термопасту на видеокарте, рекомендуется заранее приобрести новый кулер для видеокарты, поскольку в большинстве случаев оригинальный кулер сохранить не удастся. Замена термопасты необходима лишь в крайних случаях, например после остановки кулера и перегрева видеокарты. В остальных случаях термопаста служит дольше 5 лет.

**Шаг 7.** Очищаем от пыли корпус компьютера, в труднодоступных местах используем специальную щетку.

**Шаг 8.** Демонтируем видеокарту, с помощью щетки и пылесоса тщательно очищаем ее от пыли (рис. ПЗ.59).



**Рис. ПЗ.59.** Чистка видеокарты

**Шаг 9.** Устанавливаем обратно блок питания и видеокарту, проверив, правильно ли подключены кабели питания.

**Шаг 10.** Включаем компьютер с целью проверки вращения всех кулеров.

**Шаг 11.** Отключаем компьютер, прикручиваем крышку системного блока. Уборка закончена.

Компьютер на 100%

Умные книги для умных людей!

Василий Леонов

# Сбои и ошибки ПК

Лечим компьютер сами

2-е  
издание

**Любая техника,  
в том числе и  
компьютер,  
ломается.**

Но нужно ли при любой проблеме обращаться к специалисту (дорого!) или же к продвинутым знакомым (скоро можно надоесть)? Вы же не гоните машину на автосервис при необходимости заменить «омывайку» или почистить коврики.

С компьютером дела обстоят немного сложнее, так как возникающие сбои и поломки могут быть связаны как с «железом», так и с программами. Но ничего непостижимого тут нет! Главное — хороший советчик. В этом качестве идеально подойдет эта книга. В ней очень просто, в расчете на новичков, рассмотрены все основные компьютерные проблемы и способы их решения.

Книга построена так, чтобы можно было максимально просто идентифицировать сбой, она лаконична, в ней нет «воды» и излишних технических деталей.



ISBN 978-5-699-55098-2



9 785699 550982 >