

Антон Трасковский

Сбои и неполадки домашнего ПК. Самоучитель

Предисловие

Для кого эта книга?

Как ни банально это звучит, но я все-таки напишу, что эта книга предназначена для пользователя. Для самого обычного пользователя, который ни разу в своей жизни не сталкивался с самостоятельной сборкой компьютера или его настройкой.

Если вы держите в руках эту книгу, значит, вы уже не раз попадали в различные ситуации, когда персональный компьютер (дома, на работе, у друга), несмотря на все ваши усилия, начинал работать не так, как ему положено работать.

Первая мысль: "Надо везти компьютер по гарантии; наверное, что-то сломалось". Но каково будет ваше удивление, когда вам специалист какого-нибудь сервисного центра начнет объяснять "откуда у вас растут руки", откажет в гарантийном обслуживании или потребует оплаты проведенных работ. И в большинстве случаев будет прав.

Объяснение данной ситуации лежит практически на поверхности. Мало кто из нас хотя бы иногда задумывается над причинами появления сбоев в работе компьютера. Большая часть пользователей сразу же начинает искать причины в "железе", но поспешу вас огорчить – на практике доказано, что причиной 95% сбоев в работе компьютера является не аппаратная часть компьютера, а некорректная работа операционной системы или программного обеспечения (в том числе игровых программ).

"Как, – возмутитесь вы, – ведь я платил деньги и за установку Windows, и за диски с программами!" Вот здесь-то и кроется главный секрет сбоев и неполадок. Позвоните в службу техподдержки компании Microsoft и первое, что у вас спросят, – это то, где и за какую сумму вы купили диск с операционной системой. Скорее всего, вы приобрели диск с пиратской версией Windows, поэтому вам откажут в поддержке и будут правы – вполне естественно, что компания Microsoft защищает свои продукты от нелегального использования. Чтобы установить на свой компьютер защищенную операционную систему и при этом не платить за нее больших денег, применяются различного рода ухищрения: от генераторов серийного номера до "ломалок", которые попросту блокируют функцию проверки серийного номера и другие функции, немало мешающие дальнейшей эксплуатации пиратской версии Windows. Вы можете дать гарантию того, что при этом не были затронуты какие-нибудь функции, влияющие на стабильность работы операционной системы? Скорее всего, нет.

Яркий пример, с которым столкнулось немало пользователей. Операционная система Windows XP изначально не поддерживала стандарт USB 2.0, но впоследствии этот, как

оказалось, недостаток, был устранен в пакете обновления Service Pack 1. При этом возможность обновления пиратских версий Windows оказалась заблокированной, так что в большинстве случаев приходится переустанавливать систему и только после установки обновления применять "волшебное средство". Такова плата за "бесплатный сыр". Есть реальная альтернатива – использовать лицензионную версию Windows, но российского пользователя такая перспектива по традиции не очень радует со всеми вытекающими последствиями.

То же происходит и с программным обеспечением – первое, что делает любой мало-мальски "знающий" пользователь, так это ищет в сети Интернет решение, как "сломать" защиту или откуда скачать уже готовую "ломалку" (более распространенное название такой программы – "crack"). Ситуация усугубляется тем, что в большинстве случаев при покупке компакт-диска вы сразу же получаете взломанные программы. При этом мало кто задумывается, что использует пиратское программное обеспечение, которое вовсе не обязано работать стабильно, ведь оно распространяется "как есть" – вот мы "сломали" программу, чтобы она стала бесплатной, и уж извините, если что-то не так работает.

Естественно, призыв использовать только лицензионное программное обеспечение будет воспринят большинством читателей с легкой ухмылкой, поэтому мы отложим в сторону "розовые очки" и взглянем на ситуацию несколько по-другому. А можно ли сделать так, чтобы те программы, которые мы привыкли использовать, не так часто давали сбой, а еще лучше – работали бы вообще без сбоев? Ответ: можно, но придется потрудиться.

Теперь, наверное, стоило бы заменить в первом абзаце слово "обычный" на более достоверное – "российский". Эта книга посвящена, в первую очередь, всем тем, кто ежедневно сталкивается с пиратским программным обеспечением, не способным работать стабильно, как было отмечено ранее.

Как пользоваться книгой?

Загляните в оглавление этой книги, она разделена на двадцать глав, которые вполне подробно рассказывают обо всех ситуациях, встречающихся каждому пользователю в ежедневной практике.

Не стоит читать всю книгу подряд. Несмотря на относительно малый объем, в ней можно найти массу интересной информации, которую попросту нет смысла запоминать. Пусть книга лежит в ящике стола – она вам поможет при решении конкретных проблем или, например, если захотите "предохраниться" и заранее изучить интересующий вас вопрос.

По ходу изложения материала акцент делается на поиск проблемы в программах, а не в аппаратном обеспечении, что не исключает необходимости периодической диагностики всего оборудования. Это позволит полностью исключить возможность проведения лишней работы, а также избежать потери ценной информации.

Примечание

Анализируйте!!! Даже потратив на поиски не одно десятилетие, вы не сможете найти книгу, которая помогла бы вам во всех возможных ситуациях. Времени от того, когда пишется любая книга, до того, как она выходит в свет, проходит немного, но и за этот небольшой промежуток, как правило, успевают произойти немало самых разнообразных событий: от представления рынку принципиально новых процессоров до повсеместного отказа от некоторых устаревших морально устройств или стандартов. Все эти события приносят в мир

компьютеров не только массу полезных и интересных устройств, которые увеличивают возможности персонального компьютера. Не менее сильно они увеличивают шансы приобретения нестабильно работающего ("глючащего") железа. Для устранения "глюков", например, новых моделей видеоплат, возможно, нельзя будет использовать старые способы.

## Введение

Что такое сбой (неполадка)?

Как неприятно это сознавать, но в работе персонального компьютера (ПК) часто встречаются различные сбои и неполадки, которые мало связаны с некачественными компонентами компьютера. Речь идет о программных сбоях, которые с одной стороны легко можно устранить, но с другой стороны никто не может дать стопроцентную гарантию, что они не появятся вновь. Чтобы быстро сориентироваться в ситуации, когда, например, на экране монитора «выскочило» незнакомое сообщение, в первую очередь необходимо четко представлять себе, что такое сбой или неполадка.

Сбой (или

неполадка) – это нарушение нормального функционирования отдельной программы, устройства или компьютера в целом. Внешне это выглядит как появление различных сообщений: звуковых из системного динамика либо диалоговых окон на экране монитора, зависание, резкое замедление работы компьютера и т. п.

Также сбоем можно назвать отказ аппаратного или программного обеспечения, который устраняется либо повторным выполнением действия, при совершении которого возникла данная ситуация, либо перезагрузкой компьютера (при помощи нажатия комбинации клавиш &lt;Ctrl&gt;+&lt;Alt&gt;+&lt;Del&gt; или кнопки RESET, расположенной на системном блоке компьютера). Если эти действия не помогают устранить проблему, тогда стоит провести тщательную диагностику всего оборудования, работающего в составе компьютера, т. е. искать причину ее возникновения, в первую очередь, в неисправности аппаратного обеспечения. И только после этого пытаться переустановить операционную систему, программы и т. д.

Неисправностью можно считать регулярное появление характерных сбоев при работе «железа» (например, зависание компьютера по истечении некоторого времени работы вне зависимости от используемого программного обеспечения и т. п.).

## Примечание

Если только что купленный компьютер начинает регулярно зависать (самостоятельно перезагружаться, выключаться), обязательно следует позвонить в службу техподдержки компании, где вы его приобрели. Пользуйтесь возможностью гарантийного обслуживания. Любые вопросы, возникшие в процессе эксплуатации, сначала следует обсудить по телефону – это поможет вам избежать глупых ситуаций (таких, как, например, не до конца вставленная в розетку вилка кабеля питания).

## Почему компьютер дает сбой?

Очень многие пользователи задают вопрос: «Так почему же мой компьютер дал сбой, завис?» Ответить однозначно на него очень сложно, т. к. причин этому может быть великое множество. Приходится ограничиваться лишь разными рекомендациями: использовать источник бесперебойного питания, программы для проверки реестра, антивирусы и т. п. Все это мало успокаивает людей, т. к. они ожидают вполне конкретного ответа: «Нажмите сюда, и все будет работать как надо». Такой ответ, увы, дать не всегда возможно. Зато объяснить, почему компьютер время от времени дает сбой, не так и сложно.

На первый взгляд компьютер представляет собой сложное электронно-механическое устройство, но на самом деле это комплекс, в состав которого входит аппаратное и программное обеспечение. Последнее имеет несколько уровней "допуска" к ядру каждого компьютера – "железу". Внешне компьютер выглядит как удобный для применения прибор, умеющий не только автоматически подсчитывать бухгалтерский баланс, но и позволяющий неплохо отдохнуть и даже развлечься. Этот образ сохраняется до тех пор, пока не начинаются проблемы.

Практически любой компонент компьютера сам по себе ни на что не способен, т. к. для его работы требуется определенная программа, согласно которой он выполняет все необходимые действия. В любой программе содержится последовательность (алгоритм) действий того или иного устройства или всего комплекса в целом. Программы пишут обычные люди, поэтому каждая из них может содержать некоторое количество ошибок, допущенных либо из-за ограниченного количества времени, данного на написание программы, либо из-за усталости программиста, либо по каким-то другим причинам. Для рынка компьютерных технологий всегда была характерна "гонка вооружений", когда производители спешат выпустить устройство, чтобы не только догнать, но и перегнать своих конкурентов, что не может не отразиться на качестве выпускаемой продукции. С течением времени устройство ПК становится все более сложным, что отражается в первую очередь на программном обеспечении.

Наличие на рынке комплектующих большого количества конкурирующих компаний заставляет задуматься еще над одним моментом. Существует очень большое число различных стандартов, описывающих правила их работы и которых обязательно должны придерживаться все производители устройств. Насколько точно соответствует продукция общепринятым стандартам, может сказать только сам производитель, но этого никто никогда не делает, дабы не "прогореть", предлагая покупателю модели устройств, имеющих "некоторые нюансы", например, в совместной работе с устройствами других производителей. Поэтому приходится работать с тем, что есть.

Давайте рассмотрим взаимосвязь основных компонентов компьютера и программного обеспечения. Следует понимать, что любая программа является как бы логическим продолжением соответствующего устройства. Из этого следует, что одна и та же неполадка может произойти вследствие как аппаратного, так и программного сбоя.

Материнская плата является связующим звеном для всех остальных компонентов. Иначе говоря, все компоненты компьютера получают команды от центрального процессора посредством электронных элементов, расположенных на материнской плате. Это различные микросхемы, контроллеры, стабилизаторы и т. п. Часть из них функционирует самостоятельно, выполняя одну и ту же операцию с момента включения питания и вплоть до его выключения. Другие же элементы требуют для своей работы специальной программы. Целый набор подобных программ входит в состав микросхемы, называемой BIOS (Basic Input/Output System, базовая система ввода/вывода). Также в ней содержится программа

CMOS Setup Utility (или, как ее еще называют, BIOS Setup), позволяющая пользователю вручную изменять некоторые режимы работы компонентов компьютера. От того, насколько удачно написаны эти программы, зависит стабильность работы компьютера в целом и то, насколько он будет совместим с современными стандартами. Именно поэтому говорят, что обновление версии BIOS позволяет устранить большую часть проблем, а также расширить возможности материнской платы (например, включить поддержку нового процессора или жесткого диска большого объема).

Центральный процессор, на первый взгляд, не требует программного управления, ведь он сам выполняет программы, но, например, откуда ему знать, сколько установлено кэш-памяти и как с ней работать? Проще говоря, внутри процессора находится миниатюрная плата, на которой имеются такие же элементы, как и на материнской, а также микросхемы постоянной памяти, в которые заложены все необходимые программы – так называемые

микрокоды. Компания Intel свои процессоры снабдила возможностью «записи» этих микрокодов извне, что позволяет, например, обновлением BIOS устранить некоторые недочеты при работе процессора, т. к. в программе CMOS Setup Utility содержится параметр, включающий обновление микрокодов при каждом запуске компьютера.

В состав модулей оперативной памяти входит специальная микросхема, содержащая таблицу основных рабочих параметров. Это так называемый SPD-модуль (Serial Presence Detect, модуль идентификации). Конечно, не совсем правильно говорить, что модуль памяти управляется программой, но от корректности заполнения таблицы параметров зависит качество автоматической настройки контроллера памяти, находящегося на материнской плате, поэтому все равно программная составляющая играет здесь важную роль.

Жесткий диск обладает не менее совершенной электроникой, чем материнская плата, т. к. для его нормальной работы требуется выполнять множество операций. Это такие функции, как управление механической частью винчестера, преобразование сигналов, постоянный контроль состояния основных узлов как механических, так и электронных компонентов. Всеми этими процессами управляют программы, которые записаны в микросхеме постоянной памяти, размещенной на плате электроники, которая в свою очередь расположена на самом жестком диске.

Любая видеоплата содержит собственную микросхему BIOS, примерно такую же, как на материнской плате. Ее также можно перезаписывать, обновляя версию BIOS и при этом даже добавляя различные функции. Существует весьма обоснованное мнение о том, что "перепрошивкой" видео-BIOS можно превратить, например, плату Sapphire ATI Radeon 9500 в более старшую модель Radeon 9700.

Как видите, любой компонент просто "пропитан" программным обеспечением, что еще раз свидетельствует о его важности. Описанные программы работают незаметно для пользователя, создавая полную видимость интеллектуальности компьютера. В качестве промежуточного звена между программами, "прошитыми" в устройства, и пользователем используется операционная система, позволяющая свести внутренние различия между компонентами к минимуму и "воссоединить" все компоненты компьютера в единое целое. После установки операционной системы компьютер начинает представлять собой логическую единицу, позволяющую эффективно решать практически любые вопросы.

От стабильности работы операционной системы и отдельных ее модулей зависит то, насколько хорошо будет работать компьютер и отдельные его компоненты. Не зря при возникновении серьезных сбоев обычно рекомендуют "начисто" переустановить операционную систему, т. е. удалить старую копию и после этого установить новую. У многих пользователей возникает вопрос: "А нельзя ли написать такую Windows, которая работала бы стабильно и не давала бы сбоев?" Написать, конечно, можно, но такая операционная система

будет лишена основного преимущества существующих сегодня версий – универсальности, что можно уже наблюдать на примере семейства Windows NT. Повышенная стабильность работы приводит к невозможности запуска целого ряда программ, особенно старых, рассчитанных на работу в среде MS-DOS.

Интересный факт – операционные системы Windows 2000 и Windows XP, которые, в общем-то, позиционируются на рынке программного обеспечения как наиболее надежные, регулярно подвергаются исправлениям. Так, например, для Windows XP вышло обновление SP1a, ожидается выпуск обновления SP2, который исправит не только новые ошибки, но и те ошибки, которые были внесены первым обновлением. Возникает вопрос: "Как могут работать программы, когда операционная система не может обеспечить стопроцентной стабильности работы компьютера?" Ответить на этот вопрос, думаю, не смогут даже специалисты компании Microsoft.

Наиболее высокий уровень "доступа" имеют программы, которые запускаются пользователем под управлением операционной системы. Все они взаимодействуют практически только с модулями операционной системы, которые в свою очередь передают все необходимые команды аппаратному обеспечению ПК. Неправильное обращение к одному из модулей может вызвать либо выдачу сообщения об ошибке, либо полное зависание программы или операционной системы в целом. Как видите, от качества программы может зависеть не только эффективность выполнения той или иной задачи, но и стабильность работы всего компьютера.

Все вышесказанное указывает на то, что подавляющее количество сбоев и неполадок возникает из-за некорректной работы программного обеспечения, вне зависимости от того, встроено оно в аппаратные компоненты, является ли частью операционной системы, или же это независимая программа, которую можно запускать в любой версии Windows.

Еще раз хотелось бы отметить, что заявление о преобладании программных сбоев ни в коем случае не исключает необходимости профилактики физических неполадок, таких как:

? удаление пыли, которая способствует перегреву компонентов ПК, а иногда даже приводит к короткому замыканию;

? смазка вентиляторов, плохая работа которых также может привести к перегреву;

? очистка головок магнитных и оптических дисководов, что позволит значительно уменьшить число ошибок при чтении/записи данных на сменные носители.

В завершение всего вышесказанного приведу выдержку из руководства по сборке компьютеров, предлагаемого компанией AMD:

«Продукты компании AMD не разработаны, не предназначены, не авторизованы и не гарантированы для использования в качестве компонентов систем для хирургической имплантации или применения в других системах поддержания жизни или же в каких-либо других областях, где сбой в работе продукта AMD может вызвать ситуацию, которая может привести к травмам, смерти или значительному ущербу собственности или окружающей среды».

О чем это говорит? Сам производитель, в общем-то, популярных процессоров предупреждает нас о том, что его процессоры в любой момент могут дать сбой?

Можно ли избежать сбоев в работе ПК?

Хотелось бы ответить на этот вопрос утвердительно, успокоив этим самым великое множество огорченных действительностью пользователей, но совесть не позволяет этого сделать. Можно уменьшить вероятность возникновения сбоев и неполадок, но вообще избежать их практически невозможно, т. к. ежедневно выпускается большое количество новых программ, которые вы рано или поздно захотите установить на своем компьютере. И никто не даст гарантию, даже разработчики, что установка какой-нибудь из них не вызовет сбой в работе компьютера, потому что любая программа, если только она не выпущена в России, как минимум, подвергается русификации, иногда приводящей к печальным последствиям (например, могут не работать отдельные функции). Особо стоит вопрос о взломе программ, который, конечно, позволяет сэкономить немало денег на покупке ПО, но увеличивает шансы возникновения или усугубления сбоев и неполадок.

Программные сбои сопровождают работу на компьютере практически непрерывно, что вызвало у опытных пользователей устойчивое мнение о том, что если программа сразу же после написания не дала сбой, значит, в ней что-то не так. За этой, на первый взгляд милой, шуткой скрывается суровая правда: при написании программы просто невозможно учесть все факторы, которые могут встретиться при использовании этой программы. Это и огромные различия между версиями Windows, и различные настройки пользователя, и драйверы для устройств и т. п. Естественно, что в этом направлении постоянно ведутся исследования, но появление ошибок в программном обеспечении по-прежнему возможно.

Сильно усугубляет ситуацию доминирование на российском рынке программного обеспечения пиратских программ, которые традиционно содержат намного большее количество ошибок, в первую очередь из-за того, что их взломом и русификацией, как правило, занимаются далеко не профессионалы.

Естественно, в профилактике первое место продолжает занимать контроль над физическими параметрами компьютера. Прежде чем искать причину сбоев или неполадок в программном обеспечении, проверьте, нормально ли функционируют основные компоненты ПК: центральный процессор, материнская плата и блок питания. Для этого можно воспользоваться любой программой вроде Motherboard Monitor, например, той, которая идет на диске с драйверами к материнской плате. Проверьте уровень температуры центрального процессора и материнской платы, а также уровни всех напряжений. Если параметры в пределах нормы, тогда можно приступить к поиску "виновника" среди программ.

Наиболее оптимальным вариантом всегда была и остается переустановка Windows на чистый жесткий диск (имеется в виду, что старые копии Windows следует удалить), а также переустановка всех используемых программ. Это дает почти стопроцентную гарантию устранения большей части сбоев, но, во-первых, занимает много времени, а во-вторых, вынуждает заново настраивать все программы. Отдельный разговор об этом будет в

главе 8.

В случае же, когда переустановка операционной системы крайне нежелательна, приходится пользоваться различными программами очистки реестра, деинсталляции (удаления) неиспользуемых программ. Это помогает справиться со многими из сбоев и неполадок, но требует от пользователя определенной квалификации, чтобы при очистке, например, реестра не испортить его, после чего все равно придется все переустанавливать. Отдельный разговор об этом будет в

главе 12.

Особое место среди программного обеспечения, которое призвано служить защитой от сбоев и неполадок, всегда играли антивирусные программы. Умение пользоваться такими

программами значительно повышает шансы стабильной работы компьютера, т. к. они защищают его от программ, выполняющих разрушающую функцию, – от компьютерных вирусов. Отдельный разговор об этом будет в

18 главе книги.

## Классификация сбоев и неполадок

Как мы уже говорили ранее, компьютер представляет собой комплекс аппаратного и программного обеспечения, из чего можно сделать очень простой вывод, что любые сбои и неполадки можно разделить на две категории:

? программные сбои и неполадки;

? аппаратные сбои и неполадки.

Следует ясно представлять себе, что любая программа очень тесно взаимодействует с "железом", т. е. аппаратным обеспечением ПК, поэтому зависания программ вполне могут быть связаны с неисправностью, например, оперативной памяти. В свою очередь, указанные категории можно разделить на великое множество подкатегорий. Рассмотрим наиболее основные.

Первую категорию можно подразделить на следующие пункты:

? сбои и неполадки в операционной системе – сюда относятся любые проблемы, связанные со стабильностью работы программного обеспечения, которое входит в комплект операционной системы, а также основных системных файлов, таких как COMMAND.COM, EXPLORER.EXE, KERNEL.DLL и т. п.

Данная разновидность сбоев и неполадок очень тесно "привязана" к аппаратному обеспечению компьютера, поэтому нужно очень серьезно подойти к диагностике аппаратного обеспечения, прежде чем пытаться настроить все остальное;

? сбои и неполадки в программном обеспечении – здесь имеются в виду все те программы, которые обычно устанавливаются "поверх" операционной системы (благодаря чему мы получаем возможность расширения ее возможностей). Яркий пример: пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office.

В данной категории сбоев и неполадок очень часто встречается несовместимость программ с операционной системой или другим программным (или аппаратным) обеспечением. Очень важным моментом является то, что особое место занимают драйверы устройств, которые с одной стороны являются частью аппаратного обеспечения, а с другой стороны – частью установленной операционной системы, управляющей работой всех запускаемых программ или игр. Некорректная работа некоторых версий драйверов может привести к мысли о замене компонентов ПК, тогда как часто достаточно обновить их или вернуться к их предыдущей версии.

Вторую категорию можно разделить на следующие подкатегории:

? сбои и неполадки, вызванные несовместимостью отдельных устройств, версий драйверов и т. п. Как ни прискорбно, но иногда встречаются случаи реальной несовместимости некоторых моделей, например, материнских плат с некоторыми моделями жестких дисков или видеоплат. В этом случае, естественно, приходится менять исправное устройство на другую



модель или приобрести аналогичное устройство, но другого производителя (например, менять жесткий диск с Western Digital на Seagate). Причиной может служить несоблюдение производителями общепринятых спецификаций устройств;

? сбои и неполадки, вызванные несоблюдением условий эксплуатации устройств. Наиболее яркие примеры: перегрев центрального процессора, видеоплаты, блока питания и т. п. При этом проблемы появляются после некоторого времени работы, например, по истечении часа после запуска какой-нибудь игровой программы;

? сбои и неполадки, вызванные неисправностью устройств. При возникновении подобной ситуации прямая дорога вам в сервис-центр, т. к. ремонт ПК достаточно сложное занятие и без достаточной квалификации им лучше всего не заниматься. Электронные компоненты персонального компьютера могут ломаться в основном по следующим причинам:

- перегрев из-за отсутствия охлаждения либо из-за его низкого качества;
- статический разряд от прикосновения к отдельным элементам (системному блоку в целом);
- чрезмерное повышение напряжения питания в электросети, например, из-за разряда молнии во время грозы.

Типичные ошибки и заблуждения пользователя

Миф № 1. Компьютеры бывают хорошие или плохие

Все современные компьютеры совершенно одинаковы, т. к. на любом из них можно:

- ? набирать тексты и создавать таблицы;
- ? вести бухгалтерию;
- ? готовиться к сдаче экзаменов в школе, институте, ГИБДД;
- ? писать собственные программы;
- ? слушать музыку;
- ? играть в компьютерные игры;
- ? работать в сети Интернет;
- ? обучаться работе на компьютере;
- ? устанавливать практически любые программы.

Единственное, чем компьютеры различаются, так это мощностью и, соответственно, ценой. Мощность важна только лишь для единичных самых "навороченных" игр или программ. Отсюда можно сделать вывод, что компьютеры бывают трех типов.

1. Компьютеры малой мощности – они предназначены в основном для офисных программ,

обучения работе на компьютере, работы в сети Интернет (в общем, для работы).

2. Компьютеры средней мощности – они предназначены как для работы, так и для игры в большую часть современных компьютерных игр.

3. Очень мощные компьютеры – они в основном предназначены для более или менее профессиональной работы с музыкой, графикой, видеоизображениями.

Естественно, что первая категория имеет наиболее низкую стоимость по сравнению с другими.

Компьютер тем мощнее, чем у него:

? больше тактовая частота процессора;

? больше объем оперативной памяти;

? больше объем жесткого диска;

? больше объем видеопамати.

Ни одна программа не должна давать сбой при работе, как на компьютерах слабой мощности, так и на самых мощных ПК. В противном случае в ней содержится целый ряд ошибок, как это, например, было с программами, написанными на языке Паскаль версии 5.0. Все они отказывались запускаться на компьютерах с частотой процессора более, чем 250 МГц. Представляете, сколько нервов испортили пользователи, прежде чем выяснили причину этой проблемы?

Конечно, для каждой программы существуют минимальные аппаратные требования, которые необходимо соблюдать для нормальной ее работы. Но все это относится в основном к комфортности работы с конкретной программой, когда, например, объем памяти меньший, чем указано в требованиях, может привести к значительному замедлению выполнения программы. Нельзя не согласиться, что для работы игровых программ с высококачественной графикой требуется мощный компьютер, что вовсе не умаляет возможностей слабых конфигураций.

## Миф № 2. Покупка компьютера на будущее

Покупать компьютер в расчете на будущее ни в коем случае нельзя! Практически постоянно выпускаются новые модели процессоров, материнских плат и т. д. Все они привносят в мир комплектующих новые стандарты, которые далеко не всегда можно «состыковать» со старыми. Например, интересная ситуация сейчас складывается на рынке оперативной памяти – те, кто год-полгода назад установил большой объем памяти SDRAM, отдав за это приличные деньги, кусают теперь локти, т. к. за деньги значительно меньшие теперь можно приобрести более быструю DDR-память.

И как больно смотреть на лицо покупателя, когда он узнает, что компьютер, который он покупал, например, за 30 000 рублей, сегодня стоит не более 15 000. Единственно, какие компьютеры мало теряют в цене, так это компьютеры малой мощности, т. к. они по-прежнему способны выполнять функции "печатной машинки", в то время как мощные компьютеры и компьютеры со средней мощностью переходят в более низкую категорию с соответствующим падением цены.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод: покупайте компьютер, который вам нужен сегодня. Все равно через некоторое время возникнет необходимость что-то поменять, добавить, увеличить.

### Миф № 3. Компьютеры, бывшие в употреблении, дешевле

Спешу вас разочаровать: очень часто за низкой ценой «скрываются» как устаревшие стандарты, вроде модулей памяти SIMM, которые вы не сможете поменять на более емкие, так и немалый срок службы. Если вам нужна просто «печатная машинка», то, конечно, можно предпочесть этот вариант. Но если вы предполагаете запускать на этом компьютере игры, тогда вам следует очень хорошо подумать, т. к. современные, а тем более популярные игры, в которые вам наверняка захочется поиграть, скорее всего, с трудом запустятся, а то и вообще откажутся работать.

Второй немаловажный фактор, говорящий против покупки компьютера б/у – раз он сегодня стоит так дешево, то через полгода он вообще никому не будет нужен и вам не удастся обменять его на более мощный. Останется выбросить его на помойку или же пытаться продать его хотя бы за бесценок.

### Миф № 4. Существуют компьютеры «желтой» и «белой» сборки

Эта фраза означает, что вроде бы есть компьютеры, которые собирают в Китае, а есть такие, которые собирают в европейских странах или в Америке. Спешу разочаровать вас: собираются компьютеры, конечно, в разных местах, но абсолютно все запчасти изготовлены в Китае или Тайване. Вывод делайте сами.

Качество сборки в основном зависит от квалификации сборщиков, а не от качества комплектующих. Не раз приходилось видеть компьютеры, собранные в Германии, в которых жесткий диск закреплен всего на два винта, хотя положено на четыре, и т. п.

### Миф № 5. «Понимающий» сосед, друг, коллега

В ответ на это утверждение хочется спросить: ваш сосед, друг, коллега преподает в каком-нибудь институте? Или он много лет работает в какой-нибудь компьютерной фирме, имя которой, как говорится, гремит на всю округу? Или просто у него дома есть компьютер, на котором он с грехом пополам научился работать?

Бытует мнение, что самое главное в компьютере – это тактовая частота центрального процессора, а все остальное не так уж важно. Это ошибка! Огромное значение имеют и такие показатели, как частота системной шины, скорость работы жесткого диска, поддержка различных режимов AGP, тип чипсета материнской платы, видеоплаты и т. д. Кроме того, следует подумать о возможности последующей модернизации. Вот яркий пример: вы купили компьютер, бывший в употреблении, удовлетворяющий вас по всем своим параметрам со 128 мегабайтами оперативной памяти, а потом вдруг решили увеличить объем до 512 мегабайт. Каково же будет ваше удивление, когда вы узнаете о том, что ваша материнская плата

поддерживает максимум 256 мегабайт? Кого вы будете винить в этом? "Понимающего" соседа, друга, коллегу?

Выход один – внимательно изучайте компьютерные журналы, статьи, которые в великом множестве можно найти в сети Интернет. Этим вы обезопасите себя от приобретения морально устаревших компонентов.

#### Миф № 6. Компьютер лучше собирать самому

Это утверждение может быть действительно только в том случае, когда вы умеете самостоятельно производить сборку и первичную настройку «железа», представляете себе, какие компоненты прекрасно «уживаются» друг с другом, а какие могут вызвать массу проблем и т. п.

Все уважающие себя компании обычно предлагают покупателю целый ряд готовых конфигураций, которые всесторонне проверены на совместимость, стабильность и скорость работы и позволяют, не бегая по всему городу, приобрести комплект всех необходимых устройств в одном месте. Это дополнительно повышает шансы беспроблемной работы всего в комплексе, потому что компании обычно не выставляют на продажу периферийные устройства, плохо совместимые с их компьютерами.

Особым фактором можно отметить то, что на системные блоки в сборе часто дают значительно более длительную гарантию, чем на отдельные компоненты.

#### Миф № 7. Протестированные компьютеры работают надежнее

Некоторые фирмы пытаются использовать в качестве рекламы объявления вроде: «Наши компьютеры проходят тщательное тестирование в течение 72 часов». Все это, мягко говоря, не более чем рекламный шаг, призванный привлечь несведущих или же считающих себя сведущими пользователей. Никакое тщательное тестирование не спасет вас от возможных сбоев в программном обеспечении или сбоев по вине того же некачественного электропитания.

Компьютер не может работать плохо или хорошо. Он или работает, выполняя все возложенные на него функции, или не работает. Если компьютер постоянно зависает, происходят разнообразные сбои, если он самостоятельно перезагружается или даже выключается, слишком долго грузится, то все это можно считать неисправностью, что требует вмешательства специалиста и, соответственно, устранения.

#### Миф № 8. На вашем компьютере эта программа работать не будет

Если данная программа устанавливается на других компьютерах, а на вашем ПК никак не хочет устанавливаться или работать после вполне удачной инсталляции, это говорит о наличии сбоя в работе компьютера. Только если речь идет о программе, которую не удается запустить ни на одном компьютере, можно считать, что она не будет работать вообще. Такое

возможно, например, при повреждении дистрибутива.

Существует, конечно, масса примеров, когда программы отказываются работать со строго определенными моделями устройств, но подавляющее большинство таких сбоев, как правило, устраняется в более новых версиях этих программ. Поэтому следует искать причину того, почему не запускается программа, а не махать рукой как в известном фильме "Все будет хорошо".

## Глава 1

Что делать, если компьютер плохо работает?

Как правильно описать неполадку (сбой)?

Наиболее серьезно сегодня стоит та проблема, что пользователь, обращаясь в сервис-центр за помощью, не может достаточно внятно сказать, что же с его компьютером приключилось и что ему не нравится в работе «электронного друга». И ничего тут не поделаешь, в наше время компьютер очень часто приобретают лишь для того, чтобы он стоял на своем месте в углу комнаты (почти как телевизор). Усугубляет эту проблему отношение к персональному компьютеру как к игровой приставке: сунул диск в дисковод и играй. О каком-нибудь уровне подготовки не может идти и речи.

Более или менее точно указать

признаки неполадки поможет нижеследующий список «состояний» компьютера при возникновении проблем. Можно выделить следующие категории.

1. Компьютер не подает "признаков жизни". Ни один из индикаторов не загорается, не слышно привычного шума вентиляторов и жесткого диска и т. п. Скорее всего, один из компонентов компьютера "приказал долго жить", хотя не исключено, что вполне достаточно, например, очистить блок питания от накопившейся пыли. При этом возможны варианты:

- компьютер нормально запускается при отключении одного из устройств;
- компьютер нормально запускается после "обнуления" CMOS-памяти;
- компьютер нормально запускается только после отключения сетевого шнура от блока питания и повторного его подключения;
- компьютер нормально запускается только после тщательной очистки от пыли блока питания, замены предохранителя, вентилятора и т. п.

2. Проблемы при прохождении программы диагностики POST. При этом возможны варианты:

- компьютер зависает без вывода каких-либо текстовых сообщений на экран монитора и звуковых сигналов на системный динамик. Найти причину поломки можно при помощи, например, платы диагностики POST или осциллографа, но последний вариант доступен только опытным мастерам;
- компьютер выдает текстовое сообщение на экран монитора или звуковой сигнал на

системный динамик. Диагностика осуществляется путем расшифровки данного сообщения;

- компьютер выдает текстовое сообщение на экран монитора. При этом вам предлагается вариант, при помощи которого удастся добиться стабильной работы компьютера. Например, войти в программу CMOS Setup Utility и установить верные параметры содержащихся там опций;
- компьютер выдает текстовое сообщение на экран монитора или звуковой сигнал на системный динамик и продолжает загрузку (появляется стартовая надпись или заставка операционной системы).

3. Проблемы при загрузке операционной системы. При этом возможны варианты:

- система не может найти ни одного загрузочного диска;
- система обнаружила критическую ошибку на загрузочном диске, продолжение загрузки невозможно. При этом на экран монитора выводится соответствующее текстовое сообщение;
- компьютер зависает на определенном этапе загрузки или загрузка прекращается с выводом на экран монитора сообщения об ошибке (или без него).

4. Проблемы при работе операционной системы. При этом возможны варианты:

- операционная система загружается, но слишком медленно;
- операционная система загружается, но практически сразу же на экране монитора появляется сообщение о критической ошибке или компьютер зависает;
- операционная система загружается нормально, но при запуске разных программ на экран монитора выводится сообщение об ошибке или компьютер зависает;
- операционная система загружается нормально, не работают некоторые из программ или некоторые функции, оборудование (например, сканер).

5. Компьютер работает без каких-либо нареканий. Такое, не побоюсь этого слова, иногда бывает, но достаточно редко, т. к. при активной работе на ПК практически постоянно сталкиваешься то с несовместимостью программного обеспечения, то с загрязнением системного блока пылью, то еще с чем-нибудь, что потенциально опасно для стабильности работы компьютера и, в частности, для установленной операционной системы.

Основные причины появления сбоев и неполадок – это поломка компонентов ПК, нарушение условий эксплуатации, возникновение аппаратных и программных сбоев, конфликтов и т. п.

#### Поломка компонентов компьютера

Согласно статистическим данным, чаще всего компоненты компьютера перестают работать (при соблюдении основных правил эксплуатации) по следующим причинам:

? микротрещины в печатных проводниках, которые могут появиться в результате чрезмерного нажима при подключении кулера, соединительных шлейфов и т. п. Этот вид неисправности крайне сложно устранить;

? отсутствие контактов в разъемных соединениях. Ситуация может встретиться на старых компьютерах, где могут использоваться контакты без золотого покрытия, что приводит к

постепенному окислению. Устранить проблему можно, протерев все подозрительные контакты ластиком;

? наличие проводящей пыли на контактах электронных компонентов и вследствие этого изменение уровня логических сигналов. Проблема устраняется удалением всей пыли при помощи мягкой кисти и пылесоса;

? отсутствие контакта в переходном отверстии печатной платы. Может появиться в результате механического воздействия металлическим предметом или перегрева. Проблему устранить крайне сложно;

? критичное изменение параметров транзисторов, резисторов и конденсаторов. Может появиться в результате их перегрева, устраняется их заменой;

? пробой на "землю" или питание информационных выводов микросхем. Можно устранить только заменой "пробитых" элементов, хотя иногда подобная проблема может быть вызвана металлическим предметом, замкнувшим контакты;

? некорректные установки параметров в CMOS-памяти. Могут появиться как из-за настроек пользователя, так и в результате разрядки аккумулятора или воздействия компьютерных вирусов. Устраняется путем "обнуления" CMOS-памяти или, если есть в этом необходимость, обновления/восстановления содержимого BIOS;

? некорректные установки переключателей (джамперов). Причиной могут стать только "кривые" руки пользователя, который поленился прочитать инструкцию;

? порча информации в микросхеме ПЗУ (BIOS). "Лечится" восстановлением при помощи программатора.

Несмотря на внешнюю простоту дефектов, их поиск и идентификация требуют от пользователя достаточно высокой квалификации. При поиске неисправности внутри системного блока в большинстве случаев вам следует придерживаться следующей последовательности:

? оценка всех компонентов по их внешнему виду. Искать следует детали, которые явно изменили свой цвет или форму (например, вздутые конденсаторы);

? оценка условий эксплуатации каждого из них (запыленность, изменение формы, состояние контактов разъемов, нарушение паяных соединений);

? оценка правильности установки всех компонентов, подключения разъемов, всех переключателей (даже если вы сами ничего не трогали) и т. д.;

? измерение сопротивления между контактами питания +5 В и "землей". Разница между прямым и обратным замером должна находиться в пределах соотношения 3:2;

? измерение напряжения на аккумуляторе, питающем микросхему CMOS-памяти. Оно должно быть в пределах от 2,8 до 3,3 вольт.

Если все параметры находятся в пределах допустимого уровня, можно переходить к следующему этапу. Включаем напряжение питания системного блока и наблюдаем за происходящими событиями. Более подробную информацию о неисправности можно получить исходя из следующих признаков:

? состояние индикаторов материнской платы и подключенных к ней устройств;

? наличие звуковых эффектов, издаваемых механически вращающимися узлами;

? наличие тепловых эффектов и запахов, вызываемых нагревом компонентов;

? наличие звуковых сигналов, издаваемых системным динамиком;

? наличие текстовых сообщений, выводимых на экран монитора.

## Нарушение условий эксплуатации

Все та же неумолимая статистика говорит о том, что более 70% всех случаев поломок и сбоев возникают из-за отсутствия у пользователя навыков использования данного устройства (компонента компьютера). Этот факт усугубляется еще тем, что пользователь практически никогда не читает инструкций, то ли полагаясь на опыт работы, то ли на то, что раз устройство новое, с ним не может быть проблем. Если инструкции не имеется, следует обратиться в компанию, продавшую устройство. Уже достаточно давно был принят закон, в котором говорится о том, что к любому изделию должна прилагаться инструкция, переведенная на русский язык. Если таковая отсутствует, то налицо нарушение ваших прав, ведь вас лишают возможности изучить основные принципы работы с устройством.

Нередко приходится видеть, как системный блок устанавливается почти вплотную к трубам отопления. Это, конечно же, недопустимо, т. к. внутренние компоненты ПК, такие как процессор, видеоплата, жесткий диск, сами по себе выделяют немало тепла, а тут еще их дополнительно подогревают, что сильно уменьшает шансы стабильной работы компьютера в целом. К тому же дополнительный нагрев обычно приводит к преждевременному выходу из строя компонентов ПК. Иногда встречаются довольно нестандартные компьютерные столы, которые весьма ограничивают поток воздуха позади системного блока, что также приводит к перегреву компонентов системного блока.

Однако не все зависит от желания и возможностей пользователя соблюдать все меры безопасности при работе с компьютером. Перепады в электросети не менее опасны для компонентов компьютера, чем их перегрев. Чрезмерное увеличение или падение напряжения, в лучшем случае, приводит к перезагрузке компьютера или аварийному отключению блока питания. В худшем случае происходит поломка одного или даже нескольких компонентов, таких как оперативная память, жесткий диск и т. п.

Не менее опасным является скопление пыли внутри системного блока или монитора, что может привести как к перегреву, так и к короткому замыканию.

## Аппаратные конфликты и несовместимость устройств

Практически любой пользователь ПК слышал о том, что некоторые устройства могут занимать «не те» прерывания, использовать «не те» области оперативной памяти и т. п. Некоторые в это не верят, считая, что им пытаются подsunуть нерабочую плату или плату, бывшую в употреблении. Некоторые пользователи настолько боятся этой проблемы, что, услышав, что на компьютере возник конфликт, сразу же начинают думать о продаже своего «электронного друга» и покупке нового, у которого не будет никаких конфликтов. Подобная реакция ничем не оправдана, т. к. практически любой аппаратный конфликт можно устранить.

Аппаратный конфликт устройств — это ситуация, когда несколько устройств одновременно



пытаются получить доступ к одному и тому же системному ресурсу. Конфликт прерываний возникает в том случае, если несколько устройств используют, например, одну линию для передачи сигналов и отсутствует механизм, позволяющий распределять эти сигналы, в результате чего либо отказ распространяется только на одно из устройств, либо компьютер вообще перестает работать.

Нюанс проблемы аппаратных конфликтов состоит в том, что ресурсы компьютера "раздаются" при помощи соответствующего программного обеспечения, которое мы называем системой Plug and Play. Поэтому основная масса сбоев при распределении ресурсов вполне решаема либо отключением этой системы и ручным распределением прерываний, каналов DMA и областей памяти, либо переключением между Plug and Play BIOS и Plug and Play операционной системы, при этом отдавая приоритет в распределении BIOS или Windows.

Определить наличие аппаратных конфликтов можно несколькими способами.

1. Войти в Панель управления и двойным щелчком левой кнопки мыши запустить ярлык Система. После этого активизировать вкладку Оборудование | Диспетчер устройств. Наличие восклицательного знака возле одного из устройств может говорить о возникновении конфликта при распределении ресурсов. Этот способ имеет силу для операционной системы Windows 2000 или Windows XP.
2. Войти в Панель управления и двойным щелчком левой кнопки мыши запустить ярлык Система. После этого активизировать вкладку Устройства. Наличие восклицательного знака возле одного из устройств может говорить о возникновении конфликта при распределении ресурсов. Этот способ имеет силу для всех операционных систем семейства Windows 9x.
3. Запустить программу Сведения о системе, которая находится в меню Пуск | Все программы | Стандартные | Служебные, в которой можно получить полную информацию о совместном использовании практически всех аппаратных ресурсов компьютера, таких как прерывания, каналы DMA, области оперативной памяти. Этот способ действителен для любой версии Windows.

Как ни печально осознавать, но время от времени встречаются случаи крайне яркой несовместимости устройств, когда никакие ухищрения не могут заставить работать их вместе.

Несовместимость — невозможность совместного функционирования некоторых из устройств, например, модулей оперативной памяти и материнской платы. Причиной обычно служит несоблюдение производителем общепринятых спецификаций или же использование нестандартных методов увеличения производительности.

Яркий пример несовместимости – струйный принтер марки Lexmark Z45 сложно подключить к некоторым материнским платам с чипсетом производства Intel. Это становится возможным только лишь после установки специального обновления от компании Microsoft, которое, кстати, не всегда дает нужный эффект.

## Сбои в операционной системе

Вот мы и подошли к очень распространенной причине нестабильной работы ПК.

Первой и самой опасной проблемой являются ошибки в файловой системе жесткого диска.

Если говорить простым языком, то наиболее опасны нарушения в структуре расположения файлов и каталогов, когда ссылки на информацию, расположенные в таблице размещения файлов, указывают совершенно не на то место, где на самом деле располагается файл. Еще одна проблема – неверные свойства файла, например, указан неправильный размер, что может привести к потере части документа.

Время от времени встречается такой сбой, как нестандартные записи в именах файлов или каталогов. К этой категории относятся имена файлов и каталогов, содержащие недопустимые символы вроде "/", "&lt;", "?" и т. п.

Не менее часто встречаемая проблема при работе операционных систем – это наличие ошибочных записей в системном реестре. Откуда они появляются? Как правило, из-за того, что при установке и удалении многих программ в системном реестре остаются временные метки, создающие почву для появления конфликтов.

Довольно часто после некорректной установки/удаления программного обеспечения может возникнуть следующая проблема – отсутствие необходимых библиотек DLL (Dynamic Link Library, динамически подключаемая библиотека). При этом при загрузке или работе операционной системы появляются текстовые сообщения, сигнализирующие об отсутствии некоторых нужных файлов. А иногда, даже при корректном удалении программ, удаляются необходимые элементы операционной системы.

## Сбои в программном обеспечении и драйверах

Основной причиной сбоев в программном обеспечении является то, что, во-первых, нет строго определенного стандарта на написание программ и драйверов. Во-вторых, программы и драйверы запускаются и используются в различных операционных системах, которые имеют массу различий в работе с компонентами компьютера, что особенно заметно в операционных системах семейства Windows NT. В-третьих, все программы (драйверы) могут подвергнуться «заражению» компьютерным вирусом или же повреждению из-за аппаратных сбоев.

Очень часто возникают весьма характерные проблемы с русифицированным, или, как чаще всего его называют, локализованным программным обеспечением.

Разработчики программного обеспечения иногда забывают, что для работы программ, написанных, например, на языке программирования Visual Basic, требуется загрузка в память компьютера специальных библиотек, обеспечивающих "перевод" программ на понятный операционной системе язык. Без этих файлов программа не запустится, выдав на экран монитора сообщение об отсутствующих файлах. Подобных случаев на практике встречается более чем достаточно, поэтому жизнь пользователя не перестает быть весьма разнообразной.

## Средства предупреждения сбоев и неполадок

В большинстве случаев пользователю рекомендуется в первую очередь проверять те параметры компьютера, которые максимально зависят от аппаратного обеспечения и условий его эксплуатации. Это температура центрального процессора, материнской платы,

видеоплаты, жесткого диска, модулей памяти, напряжения питания этих же компонентов и прочее.

## Средства контроля температуры процессора (CPU)

Производительность персонального компьютера постоянно растет, и вместе с этим его устройство становится все более сложным. Энергопотребление и тепловыделение компонентов повышаются все больше и больше, что заставляет производителей думать о том, как лучше всего обеспечить надежную защиту компонентов от перегрева. Поэтому нам с вами приходится теперь думать не только о быстродействии отдельных компонентов, но и о качестве их охлаждения.

Для контроля над качеством охлаждения и уровнем напряжений разработан целый ряд решений, позволяющих пользователю самостоятельно контролировать каждый отдельный параметр либо позволяющих включить автоматическое отключение ПК при возникновении аварийной ситуации.

Центральному процессору всегда уделялось особое внимание, это не только главный вычислительный узел компьютера, но и самый горячий его компонент. Кстати, работоспособность процессора напрямую зависит от качества его охлаждения. При значении температуры выше определенного уровня повышается вероятность ошибок в работе, при дальнейшем ее росте процессор останавливается и в наихудшем случае выходит из строя. Практически любые современные материнские платы имеют средства температурного контроля центрального процессора. Для этого используют специальный термодатчик, который располагается внутри процессорного разъема. Он очень похож на "лепесток", прижимаемый силами собственной упругости к обратной стороне процессора. Надо лишь следить, чтобы он плотно прижимался всей поверхностью кончика обязательно в центре процессора. Термодатчиком может служить и небольшая деталь, стоящая на тонких металлических ножках, но у такого варианта немного хуже упругость и контакт прилегания. В третьем случае внутри процессорного разъема ничего не видно, т. к. датчик находится под разъемом, napаянный на широкой дорожке платы. При этом датчик имеет тепловой контакт с ножками процессора. Медные, позолоченные выводы обеспечивают хороший отвод тепла, поэтому и являются точкой снятия температуры.

К сожалению, подобный контроль над температурой не очень эффективен, т. к., во-первых, показания датчика никогда не соответствуют реальному нагреву, что обычно выражается в реальной разнице на 5–15 °С между реальной температурой и тем, что показывает датчик. Во-вторых, при резком нагреве процессора внешний датчик не способен сразу отреагировать, т. к. внешний корпус всегда нагревается дольше.

Компания Intel, начиная с процессоров Pentium 11, стала монтировать термодатчик внутрь ядра, что позволило в некоторой степени устранить инертность, т. е. датчик теперь нагревается практически одновременно с ядром процессора. Но имеется еще одна проблема: любая цифровая технология измерений "страдает" дискретностью, т. е. система мониторинга считывает температуру через определенные промежутки времени, которые обычно составляют десятые доли секунды и не могут быть меньше. За время между пересчетами температура ядра процессора может подскочить до 10 и более градусов. Поэтому в процессорах Intel Pentium 4 применяется аналоговая система контроля Thermal Monitor, с отдельным датчиком, которая не привязана к дискретным пересчетам и действует постоянно. В результате при достижении 85 °С включается система пропуска тактовых сигналов, что приводит к снижению тактовой частоты ядра процессора. Процессоры компании AMD,

начиная от Athlon XP и Duron Morgan, также имеют интегрированный термодатчик. К сожалению, значительная часть материнских плат под Socket A не включает в свой состав даже цифровой системы мониторинга, способной взаимодействовать с внутренним термодатчиком процессора. Производители зачастую ограничиваются установкой старого внешнего термодатчика со всеми его недостатками.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что компьютеры, собранные на базе процессоров от AMD, требуют особого контроля над качеством охлаждения. Для процессоров от Intel контроль над температурой не столь критичен, особенно для тех процессоров, которые обладают аналоговым датчиком (Pentium 4), но это вовсе не повод для халатного отношения к их охлаждению. Даже для самых "горячих", Duron или Athlon, процессоров недопустима рабочая температура выше 55–60 °С, т. к. это может привести к их преждевременному выходу из строя и к "тормозам" при работе компьютера.

### Средства мониторинга материнской платы

На материнской плате имеется достаточно большое количество датчиков, которые постоянно контролируют состояние основных параметров ее работы. Это и контроль над температурой чипсета, и контроль над всеми напряжениями, поступающими на электронные компоненты материнской платы, и контроль над частотой вращения вентиляторов на центральном процессоре, дополнительного системного вентилятора. В «обязанности» материнской платы также входит и задача отслеживать критичные изменения всех измеряемых величин, на уровне BIOS или аппаратной части, включая защитный механизм в случае их превышения. К сожалению, полноценной функцией мониторинга обладают только достаточно дорогие модели материнских плат, в то же время наиболее дешевые образцы обладают лишь минимальным набором подобных средств, к тому же не с самым эффективным механизмом их реализации. Точность измерения температуры обычно составляет  $\pm 3$  °С.

Контроль и отображение показаний аппаратного мониторинга обычно реализуются на уровне BIOS, хотя большую часть показаний можно контролировать и средствами операционной системы. Наиболее критичными параметрами являются температура центрального процессора и скорость вращения охлаждающих вентиляторов. Причем контроль этих параметров осуществляется только при старте компьютера во время прохождения процедуры самодиагностики POST. Некоторые модели плат оснащены системой аналогового контроля, который действует независимо от программы BIOS, поэтому в случае аварийной ситуации независимо от настройки и состояния системы материнская плата может мгновенно отключиться. Средства мониторинга во всех платах реализуются с помощью универсальных микросхем аппаратного мониторинга производства компании Winbond.

Из-за того, что параметры аппаратного мониторинга материнских плат отображаются только в программе CMOS Setup Utilities, которая не является основной программой при работе компьютера, рекомендуется использовать программы мониторинга для операционной системы Windows. Дело в том, что максимально система загружается только после запуска операционной системы при работе в ресурсоемких программах или играх. Только в этом случае аппаратный мониторинг можно считать наиболее объективным. Поэтому для полноценного мониторинга рекомендуется применять специальные утилиты вроде MBProbe или Motherboard Monitor.

### Средства мониторинга на видеоплатах

На наиболее современных видеоплатах, в частности GeForce FX, начали внедрять не менее мощные средства аппаратного мониторинга, чем на материнских платах. Диагностике подвергаются напряжения питания, температура видеочипа и скорость вращения охлаждающего вентилятора. Средства мониторинга на них по традиции реализуются при помощи микросхем производства Winbond. Правда, контроль над состоянием датчиков осуществляется только в среде Windows с помощью утилит вроде SmartDoctor, V-Tuner, WinFox, что не позволяет вовремя выключить систему при возникновении неполадки. Хотя и в этом имеется определенный смысл: самую большую нагрузку на видео плату дают трехмерные приложения, например игры, так что контролировать параметры видео платы во время загрузки операционной системы, вроде бы, нет необходимости.

### Средства аппаратного мониторинга жестких дисков

Жесткие диски одними из первых устройств в компьютере «приобрели» автономную систему диагностики, способную определять состояние накопителя, предупреждать ошибки и аварийные ситуации. Эта технология называется SMART (Self-Monitoring, Alerting and Reporting Technology), что переводится как технология самодиагностики, анализа и отчетности. «Пионером» в этой области стала компания Quantum.

Суть технологии SMART заключается в постоянном контроле состояния винчестера, отслеживании механических и электрических параметров, сканирования поверхности диска и, по возможности, самостоятельном исправлении некоторых дефектов. Сегодня производители так и не пришли к единому мнению по поводу спецификации на эту технологию, поэтому разные производители на разных моделях своих накопителей сами могут определять число контролируемых параметров.

Пользователь при помощи специальных программ может самостоятельно проверять состояние жесткого диска, делая своевременный вывод о целесообразности его дальнейшего использования для хранения ценной информации. Для этого, например, можно использовать программу SMARTUDM, которая не только позволяет увидеть цифровые значения всех контролируемых параметров, но и составляет прогноз даты предположительного выхода диска из строя.

### Средства программной защиты от сбоев и неполадок

#### Программный мониторинг температуры и напряжений питания

Как рассматривалось ранее, наиболее важные компоненты современного компьютера (материнская плата, процессор и видео плата) оснащены развитой системой контроля над температурным режимом. Пользователю информация от датчиков температуры доступна только при включении или перезагрузке компьютера, когда на экране монитора отображаются текущие значения температуры процессора и материнской платы, ну, а во время работы остается только надеяться на функцию аварийного отключения при достижении некоторой

критической отметки, указанной в BIOS. То есть вы никак не успеете сохранить важные изменения в файлах в случае возникновения аварийной ситуации. Для предотвращения подобных ситуаций обычно применяют специальные программы мониторинга, которые постоянно «наблюдают» за состоянием датчиков и при приближении температуры к критической отметке выдают соответствующее предупреждение. Это дает возможность пользователю успеть сохранить изменения в документах, например в программе 1С-Бухгалтерия, и самостоятельно выключить компьютер, не дожидаясь перегрева компонентов.

## Антивирусные программы

Очень важным условием бесперебойной работы персонального компьютера всегда было и остается применение антивирусных программ, которые позволяют исключить возможность деструктивного (разрушительного) действия компьютерных вирусов, которые, кстати, в подавляющем своем большинстве направлены на создание сбоев и неполадок. Более подробно об этом будет рассказано в

главе 18.

## Спасение важных данных и настроек

Появление серьезных проблем в работе компьютера всегда неожиданно для любого, даже подготовленного пользователя, поэтому следует иметь в наличии некоторое количество программ, которые можно использовать как для резервного копирования важной информации (например, документов), так и для восстановления утраченной (например, по ошибке удаленной) информации.

В связи с тем, что скорость работы жестких дисков постоянно увеличивается, всегда нужно думать о возможности появления сбоев и неполадок. Именно поэтому вам следует регулярно копировать наиболее важную информацию на носители, которые меньше подвержены риску случайного повреждения в процессе работы компьютера. Это такие носители, как компакт-диски и гибкие диски различных форматов.

Существует две разновидности резервного копирования: полное копирование диска и копирование важных файлов. Полную резервную копию рекомендуется обновлять после каждой инсталляции новой программы. Частота копирования отдельных файлов зависит от того, насколько много в них накопилось изменений.

## Примечание

Следует помнить, что восстановление данных в любом случае займет значительно больше времени и средств, чем резервное копирование.

Для резервного копирования очень удобно использовать пишущий привод CD-RW, который позволяет записать до 700 Мбайт полезной информации. При этом следует иметь в виду, что для компакт-дисков очень опасны царапины поверхности. Кстати, не только со стороны записи данных, но и с внешней стороны, где обычно имеется наклейка с какой-либо надписью.

На самых дешевых "болванках" нет защитного слоя краски, что еще больше усугубляет проблему.

При резервном копировании важной информации стоит придерживаться следующих моментов.

? Надежность хранения информации повышается пропорционально с увеличением стоимости носителя. Наилучший носитель, естественно, – это жесткий диск, за ним следует Flash-память, компакт-диски, диски Iomega ZIP и на самом последнем месте стоят флоппи-дискеты.

? Если имеющихся носителей для сохранения всей информации недостаточно, то для уменьшения занимаемого объема рекомендуется пользоваться программами-архиваторами вроде WinRAR или WinZIP. Более подробно об использовании этих программ будет рассказано в

главе 13.

Для восстановления информации обычно используют программу под названием Unerase или Undelete, которая позволяет, загрузившись с системной дискеты, восстановить только что удаленные файлы. Если вы после удаления работали достаточно большой промежуток времени, возможность удачного восстановления файлов уменьшается пропорционально количеству вновь записанных файлов.

Существует ряд программ, которые могут восстановить файлы даже после полного форматирования или воздействия компьютерных вирусов, когда обычные программы вроде Unerase никакой пользы принести не могут. Более подробно об этом будет рассказано в

главе 13.

Для того чтобы можно было быстро начать работу с вновь установленной системой, рекомендуется сохранять не только файлы (документы и прочее), но и настройки наиболее используемых программ. В состав Window XP входит специальная утилита, как раз предназначенная для переноса основных настроек и документов на другой компьютер, что можно использовать и при переустановке операционной системы. Иногда можно рекомендовать сохранять каталог, в котором установлена программа, но в этом случае сохраняться только те настройки, которые записаны в специальных файлах с расширением INI.

## Правила гарантийного обслуживания

**ПОМНИТЕ!!!** На любой компьютер или его отдельный компонент при продаже дают

гарантию, которой некоторые пользователи просто забывают пользоваться. Наиболее яркий пример, который приходит в голову: компьютер при включении издает звуки, говорящие о неисправности видеоплаты, но спустя некоторое время (после прогрева) компьютер нормально запускается. В этом случае следует заменить видеоплату, а не списывать данный эффект на то, что наступила зима и компьютер замерзает. Ведь он установлен в отапливаемом помещении и поэтому должен работать нормально.

Прочитайте перечисленные ниже правила гарантийного обслуживания. Обычно все компании, торгующие компьютерами и отдельными компонентами, придерживаются их, правда, иногда добавляя какие-нибудь особые условия, которые можно найти в гарантийных

документах на ваш компьютер.

? Гарантийное обслуживание включает в себя бесплатный ремонт или замену вышедших из строя комплектующих в составе компьютера в течение срока, указанного в гарантийном талоне с момента приобретения изделия.

? Владелец изделия осуществляет доставку компьютера для выполнения гарантийного ремонта и обратно самостоятельно, кроме изделий, обслуживаемых на рабочем месте по отдельному договору. Прием изделия в ремонт осуществляется только при наличии гарантийного талона и товарно-денежных документов, подтверждающих факт покупки.

? Срок гарантийного ремонта определяется степенью неисправности изделия и наличием необходимых для ремонта комплектующих и может достигать до 20 календарных дней с момента обращения.

? Претензии по комплектации, внешнему виду изделия принимаются только при его покупке. Претензии по внутренней комплектности системного блока принимаются в течение двух недель со дня покупки и только при наличии неповрежденных фирменных наклеек на корпусе изделия и комплектующих.

? Гарантийные обязательства не включают в себя устранение проблем некорректной работы программного обеспечения (ПО), обусловленных его качеством или неправильной установкой и эксплуатацией (несоответствие правилам, процедурам и рекомендациям производителей ПО).

? Гарантийные обязательства не распространяются на изделие в следующих случаях:

- выход изделия из строя по вине пользователя (нарушение правил эксплуатации, работа в нерасчетных режимах, неправильная установка и подключение, превышение допустимой рабочей температуры и т. п.);
- наличие внешних и внутренних механических повреждений (замятых контактов, трещин, следов удара, сколов на кристалле процессора и т. п.), полученных в результате неправильной эксплуатации, установки или при транспортировке изделия;
- наличие на изделии признаков ремонта неуполномоченными лицами;
- наличие повреждений, полученных в результате аварии либо при воздействии огня, влаги, насекомых, пыли, попадания внутрь посторонних предметов;
- факт использования некачественных носителей информации (флоппи-диск, компакт-диск и т. п.), приведших к их разрушению внутри устройства;
- визуального наличия следов электрического пробоя, прогар микросхем, проводников и т. п.;
- повреждение или изменение, по сравнению с оригинальным, содержимого BIOS материнских плат, видеоплат, модемов и прочих устройств;
- отказ портов подключения периферийных устройств (COM, LPT, GAME, KB, PS/2, USB). Претензии по работе портов рассматриваются сервис-центром в течение 14 дней с момента приобретения ПК.

? Внимание! Гарантия может быть прервана или ограничена при обнаружении неисправностей, вызванных повышенной запыленностью внутренних компонентов системного блока.

? Продавец не дает гарантии совместимости системного блока с оборудованием, не



входящим в состав системного блока в момент его продажи покупателю.

? При необоснованном обращении за гарантийным обслуживанием покупателю может быть выставлен счет за диагностику неисправности. Необоснованным считается обращение по устранению неисправностей в работе компьютеров и периферийных устройств, не потребовавших замены или ремонта комплектующих, а также в случаях, признанных негарантийными.

? Будьте внимательны! В случае если устройство подключается не через USB-порт, перед соединением компьютера с устройством необходимо отключить питание системного блока и устройства. В противном случае может произойти электрическое повреждение портов ввода/вывода. Гарантия на повреждения такого рода не распространяется. При обнаружении техническим специалистом повреждений, связанных с неправильным подключением шлейфа, гарантийный ремонт не производится!

## Глава 2

### Диагностические сообщения BIOS

Очень многие слышали, что в компьютере есть BIOS (читается как «биос»), что его обновляют, восстанавливают; но что это такое, мало кто понимает, хотя это довольно важно, особенно при самостоятельном поиске причины сбоев и неполадок.

BIOS (от англ.

Basic Input/Output System, базовая система ввода/вывода) – это набор программ небольшого размера, в функции которых входят начальное тестирование оборудования и обеспечение взаимодействия компонентов компьютера. Программы эти записаны в специальной микросхеме, расположенной на материнской плате. Все они являются неотъемлемой частью аппаратного обеспечения и поэтому всегда входят «в комплект» материнской платы. Имеется несколько видов BIOS: системная BIOS, расположенная на материнской плате, видео-BIOS, обеспечивающая работу видеоплаты, начиная от первоначального тестирования в момент включения и заканчивая взаимодействием видеоплаты с процессором и другими компонентами ПК, BIOS контроллера SCSI, играющая роль переводчика между интерфейсом SCSI и системной шиной. Из всех вышеперечисленных наиболее важной является системная BIOS, в функции которой входит:

? тестирование компьютера при включении питания;

? поиск и подключение других BIOS, расположенных на платах расширения;

? распределение ресурсов между компонентами компьютера.

При помощи базовой системы ввода/вывода операционная система и прикладные программы работают с аппаратным обеспечением компьютера. Другими словами, BIOS – это набор программ, которые переводят понятные пользователю команды Windows на язык, понятный компьютеру. Содержимое BIOS доступно процессору без обращения к дискам, что позволяет компьютеру работать даже при повреждении дисковой системы. Работа в операционной системе DOS производится с помощью прямого обращения к программам BIOS. Более совершенные операционные системы (в частности, семейство Windows) имеют собственные функции контроля аппаратного обеспечения компьютера и при своей работе довольно редко используют BIOS.

## Звуковые сообщения BIOS

Диагностика сбоев и неполадок при помощи звуковых сигналов была разработана и применена еще во времена первых IBM-совместимых компьютеров. Это позволяло при помощи одного только небольшого динамика, подключенного к материнской плате, определить неисправное устройство. Естественно, что текстовое сообщение способно нести большее количество информации об имеющейся неисправности, но для его вывода требуется, как минимум, нормально функционирующая система вывода изображения (видеоплата плюс монитор), а также нормально функционирующие оперативная память и центральный процессор. Для диагностики неисправностей при помощи звуковых сигналов вполне достаточно иметь материнскую плату, к которой подключены блок питания, центральный процессор и системный динамик. Даже при наличии сбойных блоков на материнской плате и в ядре процессора диагностика при помощи звука вполне возможна, чего не скажешь о выводе текстовых сообщений на экран монитора.

## Звуковые сигналы AWARD BIOS

AWARD BIOS является наиболее известной торговой маркой, поэтому будет вполне достаточно изучить звуковые сигналы, характерные именно для этой BIOS. Несмотря на то, что «в народе» распространено несколько версий, например, v4.51G или v6.0, все они имеют сходные диагностические возможности, что сделано в основном для вашего же удобства. И даже после приобретения компании Award Software менее известной компанией Phoenix Technologies Ltd., специалисты последней оставили эти уже ставшие привычными комбинации сигналов неизменными (табл. 2.1). Кстати, до этого события в Phoenix BIOS были использованы совершенно другие комбинации сигналов, которые мы рассмотрим немного позже.

### Таблица 2.1.

Диагностические сигналы, характерные для большинства версий AWARD BIOS

## Звуковые сигналы AMI BIOS

Основное отличие AMI BIOS от AWARD BIOS – это более скромное количество опций, предназначенных для тонкой настройки аппаратной части компьютера, но, несмотря на это, диагностические возможности здесь выдержаны на высоком уровне. Неплохой особенностью некоторых версий AMI BIOS является то, что «обнулить» содержимое CMOS-памяти можно

нажатием клавиши Insert на клавиатуре до включения питания (далее ее следует удерживать некоторое время после включения ПК). Наиболее часто встречаемые комбинации сигналов (табл. 2.2), особенно те, которые сигнализируют о серьезной поломке, практически повторяют предыдущую таблицу.

Таблица 2.2.

Диагностические сигналы, характерные для большинства версий AMI BIOS

Звуковые сигналы Phoenix BIOS

На сегодняшний день сложно представить ситуацию, когда вам встретится «чистая» версия Phoenix BIOS. Довольно давно в микросхемы с этим логотипом «зашивается» AWARD BIOS версии 6.0, что является показателем того, что эти две компании уже слились воедино. Хотя такой шанс все-таки есть, например, при покупке ноутбука, бывшего в употреблении, т. е. выпущенного пару лет назад. Комбинации звуковых сигналов, которые в этом случае можете услышать, могут привести в ужас опытного специалиста по ремонту компьютеров, т. к. придется очень внимательно слушать и считать, сколько именно раз пропищал системный динамик (табл. 2.3).

Таблица 2.3.

Диагностические сигналы, характерные для большинства версий Phoenix BIOS

Текстовые сообщения BIOS

? 8042 Gate A20 Error

Не удастся проинициализировать контроллер клавиатуры (цифра 8042 обозначает тип

микросхемы, обычно используемой для данного контроллера, A20 обозначает номер адресной линии, которая обычно используется для организации работы клавиатуры). Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите компьютер. Если неисправность после этого не исчезла, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ? Address Line Short

Обнаружено короткое замыкание одной или нескольких линий адресной шины. Внимательно осмотрите материнскую плату, предварительно сняв с нее все платы расширения и отключив соединительные шлейфы. При необходимости вытащите ее из корпуса, чтобы убедиться, что под ней нет металлических предметов, кусков припоя, которые могут отвалиться от самой же платы при некачественной пайке. Можно попробовать "пропылесосить" материнскую плату обычным пылесосом, чтобы удалить все возможные кусочки припоя (думаю, все-таки лучше таким вот нетрадиционным образом "реанимировать" плату, чем менять ее).

#### ? BIOS ROM Checksum Error – System Halt

В результате прохождения программы диагностики POST обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого микросхемы BIOS, работа компьютера при этом была остановлена. Если на вашей материнской плате используется так называемая технология Dual-BIOS, то попробуйте восстановить содержимое микросхемы. Для того чтобы узнать, как правильно это сделать, прочитайте документацию на вашу материнскую плату. В противном случае для восстановления информации в BIOS вам придется воспользоваться программатором. В случае повторного появления этой ошибки попробуйте заменить аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти, которая является логической частью BIOS (при тестировании программа диагностики POST рассматривает ее как единое целое с основной микросхемой BIOS). Причиной может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

#### ? BIOS Update For Installed CPU Failed

Возникла ошибка при попытке обновления микрокода центрального процессора. Это может произойти из-за несоответствия версии BIOS материнской платы и конкретной модели центрального процессора. При этом попытка BIOS исправить фактически несуществующие ошибки в архитектуре ядра процессора (для чего функция BIOS Update и предназначена) может привести к появлению новых, в том числе и фатальных ошибок. Верните прежнюю версию BIOS либо найдите в Интернете более новую версию, что "прошита" в данный момент, скорее всего, этот недостаток в ней уже исправлен.

#### ? Bad PnP Serial ID Checksum

В результате прохождения самодиагностики программой POST была обнаружена ошибка в контрольной сумме идентификатора одного из устройств Plug and Play. Проверьте качество установки всех плат расширения. Для того чтобы убедиться в качестве контакта, вытащите и вновь установите все платы. Если таким образом не удастся устранить появление сообщения, придется заменить "виновное" в этом устройство.

#### ? Boot Error – Press &lt;F1&gt; to Retry

Программа самодиагностики POST не обнаружила ни одного загрузочного диска. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, относящихся к установленным в компьютере жестким дискам и дисководам. При необходимости проверьте надежность крепления всех соединительных шлейфов и разъемов питания жестких дисков и дисководов.

## ? Bus Time-Out NMI At Slot X

Плата расширения, установленная в слоте расширения номер X, не реагирует на немаскируемое прерывание в течение длительного времени, кстати, имеющее немалый приоритет среди всех происходящих внутри компьютера процессов. Попробуйте перезагрузить компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключить его. Действительно для шины EISA.

## ? Cache Memory Bad

Ошибка инициализации кэш-памяти. Если на вашем компьютере она выполнена в виде отдельных модулей (кэш-память 3-го уровня), попробуйте поменять модули или хотя бы вытащить их и установить обратно, предварительно очистив от пыли все разъемы. Если кэш-память интегрирована в центральный процессор, тогда вам придется, как минимум, проверить качество его охлаждения (для тех процессоров, которые выполнены в конструктиве Slot 1/A, следует проверять уровень нагрева именно для микросхем кэш-памяти, расположенных на процессорной плате). Если перечисленные меры не дают никакого толка, скорее всего, придется менять сам процессор, хотя не исключено, что неполадка исчезнет после перезагрузки при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключения компьютера на некоторое время.

## ? Cache Memory Bad, Do Not Enable Cache

Ошибка инициализации кэш-памяти, кэш-память отключена. Если на вашем компьютере она выполнена в виде отдельных модулей (кэш-память 3-го уровня), попробуйте поменять модули или хотя бы вытащить их и установить обратно, предварительно очистив от пыли все разъемы. Если кэш-память интегрирована в центральный процессор, тогда вам придется, как минимум, проверить качество его охлаждения (для тех процессоров, которые выполнены в конструктиве Slot 1/A, следует проверять уровень нагрева именно для микросхем кэш-памяти, расположенных на процессорной плате). Если перечисленные меры не дают никакого толка, скорее всего, придется менять сам процессор, хотя не исключено, что неполадка исчезнет после перезагрузки при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключения компьютера на некоторое время.

## ? CH-2 Timer Error

Возникла ошибка при инициализации второго таймера. Данное сообщение может появиться только в том случае, если на материнской плате установлено два таймера. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер или перезагрузить его при помощи кнопки RESET на системном блоке. Сообщение может быть вызвано некорректной работой некоторых периферийных устройств, поэтому на время диагностики отключите все "лишнее" от системного блока.

## ? CMOS Battery Failed

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. При необходимости "прозвоните" пробником все контакты в цепи питания.

## ? CMOS Battery Has Failed

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. При необходимости "прозвоните" пробником все контакты в цепи питания.

## ? CMOS Battery State Low

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. При необходимости "прозвоните" пробником все контакты в цепи питания.

#### ? CMOS Checksum Bad

При прохождении самодиагностики программой POST была обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, проверьте все контакты в цепи питания. Причиной неполадки может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

#### ? CMOS Checksum Error

При прохождении самодиагностики программой POST была обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, проверьте все контакты в цепи питания. Причиной неполадки может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

#### ? CMOS Checksum Failure

При прохождении самодиагностики программой POST была обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, проверьте все контакты в цепи питания. Причиной неполадки может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

#### ? CMOS Date/Time Not Set

Системная дата или/и время имеют неверный формат. "Обнулите" данные в CMOS-памяти при помощи предназначенной для этого перемычки или выбрав пункт вроде Load Default BIOS, затем установите верные значения системного времени/даты.

#### ? CMOS Display Type

В микросхеме CMOS-памяти записаны неверные параметры, относящиеся к типу системного монитора (монитора, на который выводится визуальная информация о процессах, происходящих во время загрузки). Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите правильные данные о типе монитора.

#### ? CMOS Display Type Mismatch

В микросхеме CMOS-памяти записаны неверные параметры, относящиеся к типу системного монитора (монитора, на который выводится визуальная информация о процессах, происходящих во время загрузки). Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите правильные данные о типе монитора.

#### ? CMOS Display Type Wrong

В микросхеме CMOS-памяти записаны неверные параметры, относящиеся к типу системного

монитора (монитора, на который выводится визуальная информация о процессах, происходящих во время загрузки). Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите правильные данные о типе монитора.

#### ? CMOS Memory Size Mismatch

Изменился объем оперативной памяти с момента последней загрузки компьютера. Это может произойти, например, из-за несоответствия данных об объеме памяти в SPD-модуле действительности, что иногда встречается среди модулей памяти с гордым названием "no name". "Обнулите" содержимое CMOS-памяти при помощи соответствующей перемычки на материнской плате. Запустите программу CMOS Setup Utility и еще раз проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти и, главное, к установке ее типа.

#### ? CMOS Setting Wrong

Содержимое CMOS-памяти повреждено. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, проверьте все контакты в цепи питания.

Причиной неполадки может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

#### ? CMOS System Options Not Set

Содержимое CMOS-памяти повреждено. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и затем загрузите оптимальные значения для всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, проверьте все контакты в цепи питания. Причиной неполадки может послужить деструктивное воздействие какого-нибудь вируса (например, WinCIH95 или I.Worm.Magistr).

#### ? CMOS Time And Date Not Set

Системная дата или/и время имеют недопустимые значения. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения системного времени/даты. При необходимости предварительно "обнулите" содержимое CMOS-памяти.

#### ? CMOS Date/Time Not Set

Системная дата или/и время имеют недопустимые значения. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения системного времени/даты. При необходимости предварительно "обнулите" содержимое CMOS-памяти.

#### ? Cache Memory Bad, Do Not Enable Cache

Обнаружена серьезная ошибка в работе кэш-памяти, ее использование запрещено системой. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке или на некоторое время выключите его. Если компьютер имеет внешнюю кэш-память, установленную в специальные слоты расширения, тогда проверьте установку данных модулей, при необходимости вытащите и установите их обратно. Если неполадку устранить не удастся, придется менять кэш-память, а если речь идет об интегрированной кэш-памяти, то замене будет подлежать весь центральный процессор.

#### ? Checking NVRAM

Осуществляется обновление информации о текущей конфигурации компьютера. Сообщение обычно появляется на экране монитора каждый раз после изменения конфигурации, например, при установке новой платы. Частое появление данного сообщения без изменения конфигурации компьютера может говорить о неисправности или разрядке питающего микросхему CMOS-памяти аккумулятора. При выдаче на экран монитора отчета Update OK! говорит о нормальном завершении обновления конфигурации. О неполадках при обновлении говорит надпись Update Failed.

#### ? CPU at NNNN

Отображение текущей тактовой частоты центрального процессора, должно соответствовать маркировке на поверхности процессора. Если это неверно, стоит проверить правильность установки перемычек на материнской плате или опций в Soft Menu, которое отображается вместе с остальными пунктами программы для настройки параметров CMOS-памяти.

#### ? CPU ID 0x Failed

Ошибка инициализации центрального процессора. Если процессор принадлежит к одному из семейств Intel Pentium, попробуйте включить/ отключить обновление микрокода. Такое может случиться, например, при установке нового процессора на старую материнскую плату. В этом случае следует обновить версию BIOS, что даст возможность использования обновления микрокода для нового процессора. Возможно, данная материнская плата не предназначена для работы с процессором определенной тактовой частоты или частоты системной шины.

#### ? Device Connected, But Not Ready

Контроллер SCSI не получил ответ при запросе данных от подключенного SCSI-устройства. В BIOS контроллера следует включить опцию (значение Yes) Send Start Unit Command.

#### ? DMA #1 Error

При инициализации первого канала DMA возникла серьезная ошибка. Возможно, неполадка возникла по вине одного из устройств, использующих данный канал.

#### ? DMA #2 Error

При инициализации второго канала DMA возникла серьезная ошибка. Возможно, неполадка возникла по вине одного из устройств, использующих данный канал.

#### ? DMA Bus Time-Out

Какая-либо плата расширения (или периферийное устройство) не отвечает на запрос контроллера DMA в течение определенного времени. Поочередно удалите все устройства из системного блока, оставив только видеоплату, что поможет вам определить неисправное устройство для последующей его замены.

#### ? DMA Error

При инициализации или работе контроллера DMA возникла серьезная ошибка. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер или перезагрузите его при помощи кнопки RESET на системном блоке. Если данное сообщение появилось повторно, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ? Disk Boot Failure, Insert System Disk And Press Enter

Система не может найти загрузочный диск. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте характеристики установленных дисков (предварительно убедитесь в надежности



крепления в разъемах соединительных шлейфов и питания дисководов). При необходимости загрузитесь с системной дискеты или загрузочного компакт-диска и проверьте целостность системных файлов жесткого диска.

#### ? Diskette Boot Failure

Дискета в дисковом A: не является загрузочной (или на ней повреждены системные файлы). Переформатируйте дискету или замените ее. Чтобы избежать постоянного появления данного сообщения при загрузке со вставленной в дисковод дискетой, укажите в BIOS загрузку только с жесткого диска.

#### ? Diskette Drive A/B Error

Ошибка инициализации дисковода для гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисковода. Также убедитесь в надежности контакта в разъемах шлейфа и питания дисковода. Если устранить неисправность не удастся, скорее всего, придется заменить дисковод.

#### ? Diskette Drivers Or Types Mismatch Error – Run Setup

Типы дисководов, установленных в системе, не совпадают с типами, указанными в BIOS. Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите верные данные об установленных дисководах.

#### ? Display Switch Is Set Incorrectly

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

#### ? Display Switch Not Proper

В BIOS неверно указан тип системного монитора (цветной или черно-белый). Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

#### ? Display Type Has Changed Since Last Boot

С момента нормальной загрузки изменился тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите необходимый тип монитора.

#### ? Drive X: Error

Диск X: не отвечает на запросы системы. В первую очередь проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Если все подключено нормально, запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жесткого диска (лучше всего воспользоваться пунктом HDD Auto Detection). Иногда ошибка появляется при сбоях в таблице разделов диска. В этом случае достаточно переформатировать диск.

#### ? Drive X: Failure

Диск X: отвечает на запросы системы, но проинициализировать его не удастся. Возможно, возникли серьезные проблемы с таблицей разделов диска. Попробуйте применить низкоуровневое форматирование. Это применимо только для дисков спецификации EIDE (диски IDE форматировать подобным образом крайне не рекомендуется, т. к. это приводит к их порче). Для SCSI-дисков воспользуйтесь утилитой низкоуровневого форматирования,

встроенной в BIOS платы контроллера SCSI.

#### ? ECC Error

При работе оперативной памяти возникла ошибка, которая не может быть исправлена системой коррекции ошибок ECC. Сообщение может возникнуть при серьезных проблемах в работе модулей памяти с поддержкой режима ECC (коррекция одиночных ошибок и выявление множественных). Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить модули памяти.

#### ? EISA CMOS Inoperational

Обнаружена ошибка чтения/записи в CMOS-память платы EISA. Скорее всего, неисправен или разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу EISA Configuration Utility и установите верные значения всех параметров.

#### ? EISA Configuration Checksum Error

Please Run EISA Configuration Utility

Обнаружена ошибка в контрольной сумме BIOS шины EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

#### ? EISA Configuration Is Not Complete

Обнаружены ошибки в установке значений некоторых параметров BIOS шины EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

#### ? Error Encountered Initializing Hard Drive

Возникла ошибка при инициализации жесткого диска IDE. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов, установку параметров в BIOS и установку перемычек на жестком диске (master, slave). При использовании внешнего контроллера проверьте качество его установки в слоте расширения. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату (или внешний контроллер).

#### ? Error Initializing Hard Drive Controller

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Power на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов и установку перемычек на жестком диске (master, slave).

#### ? Expansion Board Not Ready At Slot X

Система не может найти плату расширения в слоте x. Проверьте качество установки платы в слоте расширения. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить неисправную плату (хотя не исключается возможность проблемы с конкретным слотом на материнской плате).

#### ? Extended RAM Failed At Offset: XXXX

Ошибка при инициализации расширенной памяти. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер и обязательно проверьте качество установки модулей памяти в слотах. Если таким образом неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить модули памяти.

### ? FDD Controller Failure

Не инициализируется контроллер флоппи-дисков. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить таким образом не удастся, скорее всего, придется менять материнскую плату (хотя не исключается возможность использования внешнего контроллера – мультикарты).

### ? Fail-Safe Timer NMI

Возникла ошибка при работе контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

### ? Fail-Safe Timer NMI Inoperational

Возникла ошибка при работе контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

### ? Failure Fixed Disk 0/1

Системе не удается проинициализировать жесткий диск. Проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры (при необходимости воспользуйтесь пунктом HDD Auto Detection).

### ? Fixed Disk 0/1 Failure

Системе не удается проинициализировать жесткий диск. Проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры (при необходимости воспользуйтесь пунктом HDD Auto Detection).

### ? Fixed Disk Controller Failure

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки POWER на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов и установку перемычек на жестком диске (master, slave).

### ? Floppy Disk Controller Resource Conflict

Контроллер дисководов для гибких дисков пытается использовать прерывание, уже используемое другим устройством. Это может произойти в случае, когда после некоторого времени эксплуатации компьютера с отключенным контроллером (т. е. без дисководов) пользователь пытается установить дисковод. Установите, с каким из устройств возник конфликт, и временно отключите его. После того как убедитесь в нормальной работе накопителя на гибких дисках, снова включите данное устройство и произведите ручную настройку используемых им ресурсов.

### ? Floppy Disk(s) Fail

Не удается проинициализировать контроллер флоппи-дисководов или сам дисковод. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. Проверьте правильность и качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания.

### ? Floppy Disk(s) Fail (20)

Возникла ошибка инициализации флоппи-дисковода. В первую очередь проверьте правильность и качество подключения соединительного шлейфа (о неправильном подключении может свидетельствовать непрерывно светящийся индикатор на флоппи-дисковде). Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисковода.

#### ? Floppy Disk(s) Fail (40)

Возникла ошибка связи с контроллером флоппи-дисковода. В первую очередь проверьте правильность и качество подключения соединительного шлейфа (о неправильном подключении может свидетельствовать непрерывно светящийся индикатор на флоппи-дисковде). Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисковода.

#### ? Floppy Drive Cntrlr Error Or No Cntrlr Present

Не удастся проинициализировать контроллер гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения параметров, относящихся к функционированию интегрированного контроллера FDD. При использовании внешнего контроллера проверьте качество его установки в слоте расширения.

#### ? GA20 Error

Не удастся проинициализировать контроллер клавиатуры (цифра 8042 означает тип микросхемы, обычно используемой для данного контроллера, A20 означает номер адресной линии, которая обычно используется для организации работы клавиатуры). Перезагрузите компьютер при помощи кнопки RESET на системном блоке или на время выключите компьютер. Если неисправность после этого не исчезла, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ? Hardware Monitor Found Error. Enter Power Setup Menu For Details

Система аппаратного мониторинга обнаружила ошибку. Запустите программу CMOS Setup Utility и в разделе управления электропитанием уточните проблему.

#### ? HDD Controller Failure

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки POWER на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисковода и установку перемычек на жестком диске (master, slave).

#### ? Hard Disk Controller Failure

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки POWER на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисковода и установку перемычек на жестком диске (master, slave).

#### ? Hard Disk Install Failure

Системе не удастся проинициализировать жесткий диск. Проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры (при необходимости воспользуйтесь пунктом HDD Auto Detection).

#### ? Hard Disk Initializing

Please Wait a Moment

Жесткий диск требует дополнительного времени для инициализации, подождите.

#### ? Hard Disk(s) Diagnostics Fail

Не удастся проинициализировать жесткий диск (жесткие диски). Проверьте правильность подключения соединительных шлейфов и питания дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жестких дисков. При необходимости воспользуйтесь пунктом HDD Auto Detection.

#### ? Hard Disk(s) Fail (20)

Возникла ошибка при инициализации жесткого диска. Проверьте правильность подключения соединительных шлейфов и питания дисков.

Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, жесткий диск подлежит замене.

#### ? Hard Disk(s) Fail (40)

При инициализации контроллера IDE возникла неустранимая ошибка, дальнейшая работа невозможна. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке.

#### ? I/O Card Parity Error at XXXX

Произошел сбой (ошибка четности) в работе платы расширения, использующей область памяти с адресом XXXX. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. При необходимости проверьте качество установки платы в слоте расширения.

#### ? INTR #1 Error

Возникла ошибка при инициализации первого канала контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Проверьте работоспособность устройств, использующих прерывания от IRQ0 до IRQ7. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется менять материнскую плату.

#### ? INTR #2 Error

Возникла ошибка при инициализации второго канала контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Проверьте работоспособность устройств, использующих прерывания от IRQ8 до IRQ15. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется менять материнскую плату.

#### ? Incorrect Drive A/B – Run Setup

Ошибка инициализации дисководов для гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисководов. Также проверьте правильность подключения соединительных шлейфов и питания дисков. Если устранить неисправность не удастся, скорее всего, придется заменить дисковод.

#### ? Invalid Boot Diskette

Дискета, вставленная в дисковод A :, не является загрузочной (или на ней повреждены системные файлы).

#### ? Invalid Drive Specification

Ошибка при попытке доступа к жесткому диску. Чаще всего сообщение появляется при серьезных проблемах с таблицей разделов. Если вы установили новый жесткий диск,

возможно, он еще не разбит на разделы. В этом случае воспользуйтесь программой FDISK.

#### ? Invalid EISA Configuration

Обнаружены ошибки в установке значений некоторых параметров BIOS шины EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

#### ? Invalid Media In Drive X:

Сообщение означает, что диск X: не имеет разделов и не может быть использован. Загрузитесь с системной дискеты или загрузочного компакт-диска. С помощью утилиты FDISK создайте необходимое количество разделов на жестком диске и отформатируйте его.

#### ? Invalid Media Type

Поврежден загрузочный сектор, каталог или FAT-таблица. Возможно, жесткий диск разбит на разделы, но не отформатирован.

#### ? Invalid Password

Неверно введен пароль, установленный в программе CMOS Setup Utility.

#### ? Invalid System Configuration Data

Обнаружена ошибка в области CMOS-памяти, содержащей информацию о конфигурации устройств Plug and Play. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите опцию Reset Configuration Data (или ей подобную) в значение Yes. После этого система обнулит данные о конфигурации компьютера и заново займется распределением имеющихся ресурсов.

#### ? Invalid System Configuration Data – Run Configuration Utility Press &lt;F1&gt; to Resume, &lt;F2&gt; to Setup

Обнаружена ошибка в области CMOS-памяти, содержащей данные о конфигурации устройств Plug and Play. Предлагается либо, нажав клавишу &lt;F1&gt;, продолжить работу, либо нажав клавишу &lt;F2&gt;, запустить программу CMOS Setup Utility и обновить содержимое области ESCD.

#### ? Keyboard/Interface Error

Ошибка при получении данных о нажатой клавише. Скорее всего, имеется плохой контакт клавиатуры с материнской платой. В этом случае проверьте целостность соединительного кабеля и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате.

#### ? K/B Interface Error

Ошибка при получении данных о нажатой клавише. Скорее всего, имеется плохой контакт клавиатуры с материнской платой. В этом случае проверьте целостность соединительного кабеля и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате.

#### ? Keyboard Controller Error

Ошибка при инициализации контроллера клавиатуры. Проверьте, подключена ли клавиатура к системному блоку. При необходимости проверьте целостность соединительного кабеля и соединение клавиатурного разъема с материнской платой. Если неисправность не обнаружена, необходимо заменить клавиатуру. На некоторых старых клавиатурах имеется переключатель типа клавиатуры – АТ или XT. Установите его в положение, требуемое контроллером.

## ? Keyboard Error

Обнаружена ошибка инициализации клавиатуры. Проверьте, подключена ли клавиатура к системному блоку. При необходимости проверьте целостность соединительного кабеля и соединение клавиатурного разъема с материнской платой. Если неисправность не обнаружена, необходимо заменить клавиатуру. На некоторых старых клавиатурах имеется переключатель типа клавиатуры – АТ или ХТ. Установите его в положение, требуемое контроллером.

## ? Keyboard Error nn

Ошибка клавиши на клавиатуре. В шестнадцатеричном виде указан ее код. Скорее всего, "залипла" одна из клавиш.

## ? Keyboard Error Or No Keyboard Present

Возникла ошибка при работе клавиатуры, или клавиатура отсутствует. При работе компьютера в качестве сервера постоянное наличие клавиатуры считается необязательным, поэтому при появлении данного сообщения на экране монитора рекомендуется установить значение All, But Keyboard для опции Halt On или ей подобной. В других случаях, в первую очередь, необходимо проверить, не нажата ли какая-либо клавиша в момент включения компьютера. В противном случае клавиатура подлежит замене.

## ? Keyboard Failure, Press [F1] To Continue

Возникла ошибка при работе клавиатуры. Причиной может служить либо "залипание" какой-либо клавиши (например, &lt;пробел&gt; или &lt;Enter&gt;), либо нарушение целостности кабеля, соединяющего клавиатуру с системным блоком. Возможно, проблема заключается в плохом контакте разъема с материнской платой. Если ошибка появилась в результате изменения временных характеристик клавиатуры, значит, вы установили слишком малые значения соответствующих параметров (это возможно при подключении старых клавиатур к новым компьютерам). В таком случае немного увеличьте эти значения (чаще всего это относится к опциям типа Typematic Rate и Typematic Delay).

## ? Keyboard Is Locked Out – Unlock The Key

"Залипла" какая-либо клавиша на клавиатуре. В первую очередь проверьте клавиши &lt;пробел&gt; и &lt;Enter&gt;. Возможно, во время загрузки компьютера вы случайно нажали и удерживали какую-нибудь клавишу (например, отодвигая клавиатуру в сторону от рабочего положения, можно запросто уронить на клавиши книгу и т. п.).

## ? Keyboard Is Locked Unlock It

"Залипла" какая-либо клавиша на клавиатуре. В первую очередь проверьте клавиши &lt;пробел&gt; и &lt;Enter&gt;. Возможно, во время загрузки компьютера вы случайно нажали и удерживали какую-нибудь клавишу (например, отодвигая клавиатуру в сторону от рабочего положения, можно запросто уронить на клавиши книгу и т. п.).

## ? Keyboard Stuck Key Failure

"Залипла" одна из клавиш на клавиатуре.

## ? Memory Address Error at XXXX

При тестировании оперативной памяти обнаружена ошибка по адресу XXXX. Причиной могут служить сбои в работе блока питания либо неисправность модуля памяти. Для начала попробуйте на некоторое время отключить компьютер.

### ? Memory Configuration Error: The Two SDRAM Modules Need to Be Swapped

Для нормальной работы данной конфигурации требуется два модуля SDRAM.

### ? Memory Mismatch, Run SETUP

Необходимо опцию Memory Relocation перевести в состояние Disabled.

### ? Memory Parity Error at XXXX

При тестировании оперативной памяти обнаружена ошибка контроля четности по адресу XXXX. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер, проблема может исчезнуть. В противном случае требуется замена неисправных модулей памяти.

### ? Memory Size Decreased

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти, и, главное, к установке ее типа.

### ? Memory Size Has Changed Since Last Boot

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти, и, главное, к установке ее типа.

### ? Memory Size Increased

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти и, главное, к установке ее типа.

### ? Memory Test:

Это сообщение отображается в течение всего тестирования оперативной памяти, просчитывая проверяемые области памяти.

### ? Memory Test Fail

При тестировании оперативной памяти обнаружены ошибки. Проверьте установку модулей памяти в слотах. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установку всех параметров. При повторном появлении сообщения скорее всего потребуются замена неисправного модуля памяти.

### ? Memory Verify Error at XXXX

При проверке записи в оперативную память обнаружена ошибка по адресу XXXX. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если ошибка повторяется, скорее всего, придется менять неисправные модули памяти.

### ? Missing Operation System

Не найдена операционная система. Чаще всего сообщение появляется при серьезных сбоях в таблице разделов. В этом случае придется заново разбивать жесткий диск с помощью утилиты FDISK и форматировать (весьма неприятно то, что при этом теряется вся информация, которая содержалась на жестком диске). Попробуйте загрузиться с системной дискеты или загрузочного компакт-диска и переустановить операционную систему.



### ? Monitor Type Does Not Match CMOS – Run Setup

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

### ? NVRAM Checksum Error

Обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого области энергонезависимой памяти (NVRAM), где хранятся данные о конфигурации устройств Plug and Play (ESCD). Обычно система перезаписывает содержимое этой области автоматически. При регулярном появлении данного сообщения в первую очередь необходимо проверить исправность аккумулятора, питающего микросхему BIOS.

### ? NVRAM Cleared

Из-за появления какой-либо ошибки в области энергонезависимой памяти, где хранятся данные о конфигурации устройств Plug and Play, система пытается обновить ее содержимое. Появление подобного сообщения возможно при серьезном изменении конфигурации компьютера либо при разрядке аккумулятора, питающего микросхему.

### ? NVRAM Data Invalid

Обнаружена ошибка в области энергонезависимой памяти (NVRAM), где хранятся данные о конфигурации устройств Plug and Play (ESCD). Обычно система перезаписывает содержимое этой области автоматически. При регулярном появлении данного сообщения в первую очередь необходимо проверить исправность аккумулятора, питающего микросхему BIOS.

### ? No ROM Basic

Невозможно найти операционную систему. Загрузитесь с загрузочной дискеты или компакт-диска и проверьте системные файлы на жестком диске.

### ? No ROM Basic – System Halted

Невозможно найти операционную систему. Загрузитесь с загрузочной дискеты или компакт-диска и проверьте системные файлы на жестком диске.

### ? Not Boot Device Available

Не найден загрузочный диск. Данное сообщение может появиться, например, при попытке загрузки со вставленной несистемной дискетой, если в качестве первого загрузочного устройства указан дисковод для гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите загрузку сразу с жесткого диска.

### ? Off Board Parity Error

Возникла ошибка контроля четности при работе устройства, не интегрированного в материнскую плату. К ним относятся модули оперативной памяти, процессор (вместе со встроенной кэш-памятью). Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. При необходимости проверьте установку модулей памяти в слотах.

### ? Off Board Parity Error Addr (HEX) = XXXX

Ошибка четности памяти, установленной на одной из плат расширения.

### ? Offending Address Not Found

Возникла ошибка при работе неизвестного устройства (чаще всего встречаются проблемы с контролем четности при передаче данных и конфликты при использовании портов ввода/вывода). При использовании операционной системы, поддерживающей технологию Plug and Play, включите опцию PnP OS Installed или ей подобную. В противном случае, скорее всего, потребуется ручная настройка распределения ресурсов с помощью параметров BIOS.

? Offending Segment:

Возникла ошибка при работе неизвестного устройства (чаще всего встречаются проблемы с контролем четности при передаче данных и конфликтах при использовании портов ввода/вывода). При использовании операционной системы, поддерживающей технологию Plug and Play, включите опцию PnP OS Installed или ей подобную. В противном случае, скорее всего, потребуется ручная настройка распределения ресурсов с помощью параметров BIOS.

? On Board Parity Error

Ошибка контроля четности устройства, интегрированного в материнскую плату. Это контроллер IDE, шина PCI и т. п. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если ошибка не исчезает, скорее всего, потребуется замена материнской платы.

? Onboard PCI VGA Not Configured for Bus Master

Видеоплата, интегрированная в материнскую плату, не может "захватить" управление шиной PCI. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим Bus-Master для видеоплаты (рекомендовать это можно только в том случае, если плата поддерживает этот режим).

? Onboard Parity Error XXXX

Ошибка контроля четности по адресу XXXX, скорее всего, вызванная устройством, использующим данный участок памяти. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. При повторном появлении ошибки, возможно, потребуется ручная настройка распределения ресурсов с помощью параметров BIOS либо замена конфликтующего оборудования.

? Operating System Not Found

Не найдена операционная система. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установку всех параметров (в первую очередь, тех, которые определяют характеристики подключенных дисков и последовательность загрузки). Неисправность может возникнуть из-за проблем с таблицей разделов жесткого диска. В этом случае загрузитесь с системной дискеты или компакт-диска и проверьте целостность данных. При необходимости воспользуйтесь программой FDISK.

? Override Enabled – Default Loaded

Сообщение означает, что компьютер не способен нормально загрузиться при имеющихся настройках параметров BIOS. При этом значения всех параметров устанавливаются в наиболее безопасные (определенные заводом-изготовителем), как, например, при выборе пункта Load BIOS Defaults.

? PCI Error Log is Full

Это сообщение выводится, когда журнал ошибок содержит более 15 записей, что говорит о необходимости вмешательства администратора сервера.

? PCI I/O Port Conflict

Произошел конфликт на шине PCI – два или более устройств пытаются одновременно использовать один и тот же порт ввода/вывода. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, какие устройства вызывают неисправность, и проведите для них ручную настройку распределения ресурсов.

#### ? PCI IRQ Conflict

Два или более устройств на шине PCI пытаются использовать одно и то же прерывание IRQ. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, какие устройства вызывают конфликт, и проведите для них ручную настройку распределения ресурсов.

#### ? PCI Memory Conflict

Два или более устройств на шине PCI пытаются использовать для своей работы одну и ту же область оперативной памяти. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, какие устройства вызывают конфликт, и проведите для них ручную настройку распределения прерываний.

#### ? Parallel Port Resource Conflict

Устройство, работающее через параллельный порт компьютера, пытается использовать ресурсы, уже используемые другим устройством. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, с каким устройством конфликтует параллельный порт, и произведите ручную настройку распределения ресурсов (прерываний, каналов DMA и портов ввода/вывода).

#### ? Parity Error

Возникла ошибка контроля четности. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. При повторном появлении ошибки стоит проверить установку модулей оперативной памяти в слотах. Если модули не поддерживают контроль четности, запустите программу CMOS Setup Utility и отключите все опции, разрешающие подобный контроль. Сообщение может появляться при проблемах с работой устройств, интегрированных в материнскую плату или процессор. В этом случае неисправность устраняется заменой либо материнской платы, либо процессора.

#### ? Parity Error AT XXXX:XXXX System Halted

Возникла ошибка контроля четности. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. При повторном появлении ошибки стоит проверить установку модулей оперативной памяти в слотах. Если модули не поддерживают контроль четности, запустите программу CMOS Setup Utility и отключите все опции, разрешающие подобный контроль. Сообщение может появляться при проблемах с работой устройств, интегрированных в материнскую плату или процессор. В этом случае неисправность устраняется заменой либо материнской платы, либо процессора.

#### ? Press A Key To Reboot

Возникла ошибка, при которой невозможна нормальная работа компьютера. Предлагается нажать любую клавишу для перезагрузки. Если данное сообщение появляется регулярно, скорее всего, необходимо заменить плату, при работе которой возникает ошибка.

### ? Press Any Key To Continue

Возникла ошибка, но продолжение работы возможно. Нажмите любую клавишу.

### ? Press ESC To Skip Memory Test

Сообщение появляется на экране монитора в случае, когда опция вроде Quick Power On Self Test находится в отключенном состоянии. Предлагается с помощью нажатия клавиши <Esc> пропустить тройное тестирование оперативной памяти.

### ? Press F1 To Disable NMI, F2 To Reboot

Произошел сбой в работе контроллера прерываний. Скорее всего, система не может идентифицировать устройство, подавшее запрос на немаскируемое прерывание. Предлагается либо запретить использование прерывания NMI неизвестным устройством (клавиша <F1>) и продолжить работу, либо перезагрузить компьютер (клавиша <F2>).

### ? Press TAB to Show POST Screen

Некоторые производители заменяют стандартный логотип на собственный. После нажатия клавиши TAB вы можете просмотреть оригинальный логотип Phoenix BIOS вместо отображаемого по умолчанию логотипа производителя материнской платы.

### ? Primary Boot Device Not Found

Не найден первый загрузочный диск. Данное сообщение появляется только с BIOS, позволяющей установить несколько возможных вариантов загрузки. Например, если в качестве первого загрузочного устройства указан дисковод для гибких дисков, сообщение может появиться при попытке загрузки со вставленной несистемной дискетой. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите загрузку сразу с жесткого диска.

### ? Primary Input Device Not Found

Назначенное первичное устройство ввода информации не обнаружено.

### ? Primary Master Hard Disk Fail

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE (primary) и установленного как master-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. Если неисправность появилась снова, проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуется замена винчестера.

### ? Primary Slave Hard Disk Fail

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE (primary) и установленного как slave-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. Если неисправность появилась снова, проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуется замена винчестера.

### ? Primary/Secondary IDE Controller Resource Conflict

Контроллер IDE пытается использовать уже занятые ресурсы компьютера. Чаще всего эта проблема возникает после попытки включить второй канал контроллера после достаточно длительной работы с отключенным каналом. Запустите программу CMOS Setup Utility и

включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, с каким устройством конфликтует контроллер IDE, и произведите для него ручную настройку распределения ресурсов.

#### ? RAM Parity Error – Checking For Segment

Произошел серьезный сбой при работе оперативной памяти – ошибка четности. Проверьте, поддерживают ли установленные модули памяти контроль четности. Если нет, то запустите программу CMOS Setup Utility и отключите все опции, относящиеся к данной функции. Если модули памяти поддерживают контроль четности, попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. При повторном появлении ошибки, скорее всего, потребуется заменить неисправный модуль памяти.

#### ? Real Time Clock Error

Возникла критическая ошибка при работе часов реального времени. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите нормальные значения даты и времени. Если ошибка появилась вновь, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ? Real Time Clock Failure

Возникла критическая ошибка при работе часов реального времени. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите нормальные значения даты и времени. Если ошибка появилась вновь, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ? Resuming From Disk, Press TAB to Show POST Screen

Данное сообщение появляется на ноутбуках с Phoenix BIOS, когда пользователь пытается перезагрузить (выключить) компьютер, находящийся в спящем режиме. После нажатия клавиши <Tab> компьютер переходит в нормальный режим работы, после чего его можно перезагрузить или выключить.

#### ? SMART Failure Predicted on Primary Master

Встроенная диагностика жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE в качестве master-диска, говорит о наличии проблем с надежностью его работы.

#### ? SMART Failure Predicted on Primary Slave

Встроенная диагностика жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE в качестве slave-диска, говорит о наличии проблем с надежностью его работы.

#### ? SMART Failure Predicted on Secondary Master

Встроенная диагностика жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE в качестве master-диска, говорит о наличии проблем с надежностью его работы.

#### ? SMART Failure Predicted on Secondary Slave

Встроенная диагностика жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE в качестве slave-диска, говорит о наличии проблем с надежностью его работы.

#### ? Secondary Master Hard Disk Fail

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE (secondary) и установленного как master-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. Если неисправность появилась

снова, проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуется замена винчестера.

#### ? Secondary Slave Hard Disk Fail

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE (secondary) и установленного как slave-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки RESET на системном блоке. Если неисправность появилась снова, проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуется замена винчестера.

#### ? Serial Port 1 Resource Conflict

Последовательный порт COM1 пытается использовать уже занятые другими устройствами ресурсы (прерывание, порт ввода/вывода). Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, с каким устройством конфликтует последовательный порт, и проведите для него ручную настройку распределения ресурсов.

#### ? Serial Port 2 Resource Conflict

Последовательный порт COM2 пытается использовать уже занятые другими устройствами ресурсы (прерывание, порт ввода/вывода). Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, с каким устройством конфликтует последовательный порт, и проведите для него ручную настройку распределения ресурсов.

#### ? Service Processor Not Properly Installed

Ошибка инициализации контроллера управления сервером.

#### ? Should Be Empty But EISA Board Found

При идентификации платы расширения EISA обнаружено несоответствие данных, указанных в BIOS, действительным характеристикам. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

#### ? Should Have EISA Board But Not Found

Плата расширения EISA не отвечает на запросы системы. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить соответствующую плату расширения.

#### ? Slot Not Empty

Обнаружена неизвестная плата расширения на шине EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и установите верные параметры платы.

#### ? Start Unit Request Failed

BIOS контроллера SCSI не может отправить команду Start Unit Command одному из устройств, подключенных к контроллеру. В BIOS контроллера следует опцию Send Start Unit Command установить в значение "Выключено" (No).

#### ? Software Port NMI Inoperational

Не работает программный порт немаскируемого прерывания NM1. Попробуйте на некоторое

время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ? Software Port NMI

Не работает программный порт немаскируемого прерывания NM1. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ? State Battery CMOS Low

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, проверьте качество контактов.

#### ? Static Device Resource Conflict

Плата расширения на шине ISA, не поддерживающая стандарт Plug and Play, пытается использовать ресурсы, уже занятые другим устройством. В большинстве случаев проблему можно решить только ручной настройкой режима работы неPnP-платы расширения.

#### ? Storage Extension Group = xy

Configuration Error, x Storage Extensions (s) found, configured are y SE(s)

Device List: k1, k2

Обнаружено несоответствие установок Server Menu Storage Extension найденным коммуникационным устройствам, где:

- SE(s) – Storage Extension Units (устройства хранения информации), число не соответствует действительности;
- xy – номер группы;
- x – число SE(s), найденных на коммуникационной шине;
- y – число SE(s), введенных в конфигурацию;
- k1, k2 – идентификаторы устройств хранения.

#### ? System Battery Is Dead

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, проверьте качество контактов.

#### ? System Battery Is Dead – Replace And Run Setup

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, проверьте качество контактов.

#### ? System Cache Error

Ошибка инициализации кэш-памяти. Если на вашем компьютере она выполнена в виде отдельных модулей (кэш-память 3-го уровня), попробуйте поменять модули или хотя бы вытащить их и установить обратно, предварительно очистив от пыли все разъемы. Если

кэш-память интегрирована в центральный процессор, тогда вам придется, как минимум, проверить качество его охлаждения (для тех процессоров, которые выполнены в конструктиве Slot 1/A, следует проверять уровень нагрева именно для микросхем кэш-памяти, расположенных на процессорной плате). Если перечисленные меры не дают никакого толка, скорее всего, придется менять сам процессор, хотя не исключено, что неполадка исчезнет после перезагрузки при помощи кнопки RESET на системном блоке или выключения на некоторое время.

#### ? System CMOS Checksum Bad

Обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, перезапишите содержимое BIOS (это возможно только в случае установки Flash-памяти).

#### ? System Device Resource Conflict

Плата расширения на шине ISA, не поддерживающая стандарт Plug and Play, пытается использовать ресурсы, уже занятые другим устройством. В большинстве случаев проблему можно решить только ручной настройкой режима работы неPnP-платы расширения.

#### ? System Halted, (Ctrl-Alt-Del) To Reboot

Система остановила свою работу. Для перезагрузки компьютера предлагается нажать комбинацию клавиш &lt;Ctrl&gt;+&lt;Alt&gt;+&lt;Del&gt; ("теплый старт"). Сообщение чаще всего возникает при попытке доступа какой-либо программы к оборудованию, минуя средства операционной системы. Если операционная система не допускает подобных действий, компьютер прекращает свою работу с выводом на экран монитора этого сообщения.

#### ? System RAM Failed At Offset: XXXX

Ошибка инициализации основной памяти. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер и обязательно проверьте качество установки модулей памяти в слотах. Если таким образом неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить модули памяти.

#### ? System Time Error

Ошибка системного таймера.

#### ? Time-Out Failure During

Следует проверить наличие и правильность подключения терминаторов на SCSI-шине, а также правильность подключения информационных кабелей. Возможно, одно из устройств SCSI неисправно.

#### ? Type Display CMOS Mismatch

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

#### ? Uncorrectable ECC DRAM Error

При работе оперативной памяти DRAM возникла серьезная ошибка, которая не может быть исправлена системой коррекции ECC. Сообщение может возникнуть при серьезных



проблемах в работе модулей памяти с поддержкой режима ECC (коррекция одиночных ошибок и выявление множественных). Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить модули памяти.

#### ? Unknown PCI Error

Возникла неизвестная ошибка при работе устройств на шине PCI. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Вторым шагом в устранении неисправности можно порекомендовать последовательную замену PCI-плат расширения. Если локализовать проблему не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

#### ? Update Failed

Обновление информации о конфигурации устройств Plug and Play закончилось неудачей. Скорее всего, проблема в низком питающем напряжении микросхемы. Попробуйте заменить аккумулятор. Если это не помогло, ваша материнская плата подлежит замене.

#### ? Update OK!

Обновление информации о конфигурации устройств Plug and Play прошло успешно. Сообщение обычно появляется при установке нового оборудования.

#### ? Wrong Board In Slot

Установленная плата EISA некорректно отвечает на запросы системы. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить соответствующую плату.

#### ? X: Drive Error

Диск X: не отвечает на запросы системы. В первую очередь проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Если все подключено нормально, запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жесткого диска (лучше всего воспользоваться пунктом HDD Auto Detection). Иногда ошибка появляется при сбоях в таблице разделов диска. В этом случае достаточно переформатировать диск.

#### ? X: Drive Failure

Диск X: не отвечает на запросы системы. В первую очередь проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Если все подключено нормально, запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жесткого диска (лучше всего воспользоваться пунктом HDD Auto Detection). Иногда ошибка появляется при сбоях в таблице разделов диска. В этом случае достаточно переформатировать диск.

Некоторые версии BIOS при появлении ошибки выдают на экран монитора сообщение вида:

Error at [code], где code – код ошибки (табл. 2.4).

#### Таблица 2.4.

#### Расшифровка кодов ошибок

Параллельно выводу этих кодов ошибки из системного динамика может выдаваться

комбинация звуковых сигналов или на монитор выводится одно из описанных в середине главы текстовых сообщений.

## Глава 3

### Диагностические сообщения операционной системы

#### Разновидности сообщений

Все сообщения, которые выдает на экран монитора любая операционная система, можно подразделить на следующие категории:

? сообщение об ошибке, из-за которой продолжение установки операционной системы невозможно. Обычно предлагается вариант, как именно можно устранить данную проблему, после чего можно будет повторить установку. Например, устранить эту проблему можно при помощи специальных ключей, описание которых вы найдете в

главе 8, посвященной установке операционной системы;

? сообщение об ошибке, из-за которой загрузка операционной системы не может быть продолжена. Проблема может заключаться в отсутствии или повреждении файлов, необходимых для успешной загрузки, хотя нередко причиной может быть нестабильно работающая оперативная память, особенно, когда речь заходит об ошибке защиты Windows и т. п.;

? сообщение об ошибке, после которой нормальная работа операционной системы невозможна. Обычно при этом предлагается перезагрузить компьютер. Это такие проблемы, как повреждение системного реестра и т. п. Очень часто они связаны с нестабильной работой оперативной памяти;

? сообщение о незначительной ошибке, после которой работа возможна. Обычно при этом предлагается нажать определенную клавишу для продолжения работы. Проблема обычно заключается в отсутствии некоторых файлов, не влияющих на успешную загрузку, причиной может стать неполная установка или удаление как программного обеспечения, так и драйверов устройств;

? сообщение о невозможности выполнения определенной команды, являющейся стандартной для операционной системы. Например, команда TIME. Скорее всего, команда была дана с недопустимыми параметрами или для ее выполнения не были соблюдены необходимые условия (например, программа не может быть запущена в окне эмуляции MS-DOS);

? сообщения о невозможности запуска прикладных программ, сигнализирующие о том, что не соблюдены все условия для их работы (отсутствие необходимого объема оперативной памяти и т. п.);

? сообщения о невозможности окончания какой-либо команды или прикладной программы. Обычно при этом сообщается, что программа не отвечает на запросы, и предлагается принудительно "снять задачу", закрыв программу без сохранения всех произведенных изменений.

Внешний вид сообщений об ошибках может быть различным. Для операционной системы MS-DOS характерны текстовые сообщения, выводимые на черном фоне, для операционных систем семейства Windows все намного сложнее. Здесь встречаются самые разнообразные формы сообщений: от "синего экрана смерти" до стандартных "окошек", предлагающих получить дополнительную справку о возникшей проблеме.

Иногда операционная система дает серьезный сбой, в результате которого на экране монитора можно увидеть немало ляпсусов. Очень большая коллекция ошибочных сообщений собрана на интернет-сайте <http://vap.org.ru/>.

Особенностью некоторых программ, рассчитанных на работу в операционной системе Windows, является то, что в них отсутствует обработчик ошибок, который позволял бы точно идентифицировать ошибки, возникающие в процессе работы программы. Роль выдачи сообщений об ошибках берет на себя операционная система. Обычно это выглядит как некое краткое сообщение на английском или русском языке, которое не всегда понятно. Параллельно с текстовым сообщением очень часто выдается цифровой код ошибки, по которому якобы вы сможете получить более подробные сведения о возникшей ситуации. Все хорошо, только во встроенной справке Windows описание большинства этих ошибок отсутствует.

Существуют, по крайней мере, две программы, содержащих описания кодов ошибок, встречающихся при работе в Windows. Это программы под названием MS Windows Error Messages и WinErrs. Первая содержит коды описания ошибок, вторая помимо этого содержит еще и коды ошибок OLE (Object Linking and Embedding, связывание и встраивание объектов). Обе программы работают под операционными системами Windows 95/98/Me/Win2K/XP.

## Сообщения MS-DOS

С операционной системой MS-DOS, несмотря на многочисленные попытки компании Microsoft, пользователь сталкивается практически каждый раз, когда приходится или переустанавливать «упавшую» операционную систему, или восстанавливать данные с жесткого диска, на котором повреждена таблица размещения данных. Однако все реже в литературе можно встретить описание методов работы в среде DOS, т. к. все повально стали переходить на работу в операционных системах семейства NT.

В данной части главы мы рассмотрим основные типы сообщений, с которыми можно встретиться при загрузке с компакт-диска или флоппи-диска.

? Abort, Retry, Ignore, Fail

Данное сообщение обычно появляется сразу после другого сообщения, которое сигнализирует об ошибке чтения/записи. Вам предлагается четыре варианта. При нажатии клавиши &lt;A> программа прекратит свою работу и на экран монитора будет выведена строка приглашения MS-DOS примерно такого вида: C:\WINDOWS\COMMAND\, где C: – текущий диск, а \WINDOWS\COMMAND\ – текущий каталог.

При нажатии клавиши &lt;R> активизируется последняя команда, при выполнении которой возникла ошибка, что позволяет продолжить выполнение программы. Так следует поступить, если вы устранили причину ошибки (например, вставили дискету в дисковод). В противном случае нажимать эту клавишу бесполезно.

При нажатии клавиши &lt;I> программа просто игнорирует ошибку и продолжит свою

работу. Так следует поступить, когда вы уверены в том, что данное действие не приведет к потере ценной информации (например, ошибка при чтении одного из нескольких файлов нисколько не мешает копированию остальных файлов).

При нажатии клавиши &lt;F&gt; программа получит команду продолжения операции, но без фиксации факта ошибки. Фактически данная команда заставляет систему, например, заново инициализировать дисковод и продолжить чтение с того места, на котором возникла ошибка.

? Access Denied

Нет доступа. Такая ситуация возникает, например, если файл имеет атрибут "только для чтения", а также, если файл зашифрован программными средствами или же он поврежден (имеет неверный формат).

? Active Code Page Not Available From CON Device

Активная кодовая страница не доступна для использования с устройством CON.

? Active Code Page: X

В настоящий момент активной является кодовая страница X.

? All Files In Directory Will Be Deleted! Are You Sure (Y/N)?

Все файлы в текущем каталоге будут удалены! Вы уверены (да/нет)?

? Archive Is Not Damaged, Repairing Not Possible

Архив не поврежден, процедура восстановления прекращена. Обычно сообщение можно увидеть при попытке восстановления архива, созданного программой RAR.

? Are You Sure?

Вы уверены, что хотите продолжить действие (операцию)?

? Attempt to Remove Current Directory

Попытка удалить текущий каталог. Подобное сообщение может быть выведено на экран монитора антивирусной программой. Возможно, вы пытаетесь удалить каталог, в котором хранятся временные файлы запущенных программ.

? Authenticity Verification-Check Error

Ошибка при подсчете контрольной суммы файла. Такая проверка осуществляется, например, при распаковке архивов, запуске некоторых дистрибутивов и т. п.

? Bad Command or File Name

Вы ввели неверную команду или имя файла. Возможно, файл находится в другом каталоге или на другом диске.

? Bad or Missing Command Interpreter

Не удастся найти командный файл COMMAND.COM или он поврежден. Может быть, вы ввели команду, которая выполняется при помощи этого файла, а дискета, с которой вы загружали компьютер, была заменена на другую, несистемную.

? Bad or Missing Keyboard Definition File

Не удается найти файл, необходимый для нормальной работы клавиатуры, или этот файл поврежден. Возможно, файл находится в другом каталоге или на другом диске.

#### ? Batch File Missing

Система не может найти указанный пакетный файл (с расширением BAT). При загрузке компьютера обычно запускается файл с именем AUTOEXEC.BAT.

#### ? CDR100: Unknown Error

Возникла неизвестная ошибка при работе привода CD-ROM.

#### ? CDR101: Not Ready

Устройство не готово. Подождите немного и повторите попытку. Если все равно появляется данное сообщение, проверьте наличие диска в приводе и качество его поверхности (возможны царапины в системной области диска).

#### ? CDR102: EMS Memory No Longer Valid

Количество расширенной памяти EMS превышает допустимый предел.

#### ? CDR103: CDROM Not High Sierra or ISO-9660 Format

Привод CD-ROM не совместим со стандартом ISO-9660.

#### ? CDR104: Door Open

Лоток привода CD-ROM открыт.

#### ? CRC-Check Error

Ошибка при проверке целостности данных. Обычно возникает при копировании файлов с компакт-диска на жесткий диск или попытке запустить файл с него.

#### ? Can Not Find File &lt;NAME&gt;

Система не может найти файл с названием &lt;NAME&gt;. Возможно, носитель (диск) поврежден.

#### ? Cannot CHDIR to Root

Система не может открыть корневой каталог диска. Возможно, носитель (диск) поврежден или его содержимое изменилось.

#### ? Cannot Do Binary Reads From a Device

Система не может считать двоичный файл с устройства. Возможно, носитель (диск) поврежден.

#### ? Cannot Find System Files

Не удается найти системные файлы. Возможно, носитель (диск) поврежден или же его содержимое изменилось.

#### ? Cannot Load COMMAND, System Halted

Не удается найти командный файл COMMAND.COM, система остановлена.

### ? Cannot Load High Batch File

Не удается загрузить пакетный файл в расширенную память. Возможно, носитель (диск) поврежден или же его содержимое изменилось. Есть вариант, что неверно работает драйвер расширенной памяти.

### ? Cannot Make Directory Entry

Не удастся войти в указанный каталог. Возможно, носитель (диск) поврежден или же его содержимое изменилось.

### ? Cannot Open Specified Country Information File

Не удастся открыть указанный языковой файл. Возможно, носитель (диск) поврежден или же его содержимое изменилось (файл отсутствует).

### ? Cannot Share Drives

Совместное использование дисков в данном случае недопустимо.

### ? Cannot Start COMMAND, Exiting

Не удается запустить командный файл COMMAND.COM.

### ? Code Page X Not Prepared For All Devices

Кодовая страница X не готова для использования всеми устройствами.

### ? Code Page X Not Prepared For System

Кодовая страница X не готова к использованию.

### ? Code Page Mismatch

Несоответствие кодовой страницы.

### ? Code Page Requested (X) Is Not Valid For Given Keyboard Code

Запрос кодовой страницы X не соответствует клавиатурному коду.

### ? Code Page Specified Has Not Been Prepared

Указанная кодовая страница не готова к использованию.

### ? Code Page Specified Is Inconsistent With The Selected Code Page

Несовпадение кодовых страниц.

### ? Command Line Too Long

Слишком длинная команда. В командной строке MS-DOS введено слишком много параметров.

### ? Configures a Keyboard For a Specific Language

Настройка клавиатуры для указанного языка.

### ? Copy Is Not Possible

Не удается скопировать файл. Возможно, носитель (диск) поврежден.

? Could Not Create Destination File

Не удается создать файл. Возможно, носитель (диск) поврежден или же он защищен от записи.

? Could Not Create Directory

Не удается создать каталог.

? Could Not Create File In Current Temporary Directory

Не удается создать файл во временном каталоге.

? Could Not Delete File or Directory

Не удается удалить файл или каталог.

? Current Drive is No Longer Valid

Указанный диск (дисковод) имеет недопустимые рабочие параметры.

? DOS Memory – Arena Error

Ошибка в памяти, используемой операционной системой MS-DOS.

? DOS is In Low Memory

Операционная система MS-DOS находится в младших адресах памяти.

? Data Error

Ошибка в данных.

? Data Error Reading Device X:

Ошибка чтения данных с устройства x:.

? Data Error Writing Device X:

Ошибка записи данных в устройство x:.

? Decompression Not Possible

Декомпрессия файла невозможна.

? Deleting Will Not Happen

Не удается осуществить удаление файла (каталога).

? Disk Boot Failure

Загрузочная запись на диске повреждена.

? Disk Error Writing FAT

Ошибка при записи данных в FAT-таблицу.

? Disk I/O Error

Ошибка записи/чтения с устройства (диска, дисковод).

? Disk Is Write-Protected or Directory Does Not Exist

Диск защищен от записи или указанного каталога не существует.

? Disk-Access-Error

Ошибка доступа к диску (дисководу).

? Divide Overflow

Ошибка – деление на ноль.

? Drive Not Ready Error Reading Device X:

Ошибка чтения из-за неготовности устройства X:.

? Drive Not Ready Error Writing Device X:

Ошибка записи из-за неготовности устройства X:.

? Duplicate File Name or File Not Found

Обнаружено два файла с указанным именем или файл вообще отсутствует.

? Encryption Failed

Кодирование файла закончилось неудачей.

? Error Creating Archive

Ошибка при создании архива.

? Error Creating Volume

Ошибка при создании архивного тома.

? Error Excluding Paths: Two or More

Ошибка: обнаружено два или более одинаковых пути.

? Error Found, F Parameter Not Specified. Corrections Will Not

Найдена ошибка. Требуемый параметр не задан. Исправление невозможно.

? Error In EXE File

Ошибка в запускаемом файле (с расширением EXE).

? Error Loading Operating System

Ошибка при загрузке операционной системы.

? Error Occurred In Environment Variable

Произошла ошибка среди переменных.

? Error Opening File



Ошибка при открытии файла.

? Error While Opening

Ошибка при открытии файла (каталога).

? Error While Reading

Ошибка при чтении файла.

? Error While Reading Archive

Ошибка при чтении архива.

? Error While Recreating Archive

Ошибка при обновлении архива.

? Error While Writing

Ошибка при записи данных в файл.

? Error Writing Fixed Disk

Ошибка записи на жесткий диск.

? Error Writing Partition Table

Ошибка при записи данных в таблицу разделов.

? Error Writing to Device

Ошибка записи в устройство.

? Expanded Memory Allocation Error

Ошибка при распределении дополнительной памяти.

? Expanded Memory Not Present or Not-Usable

Дополнительная память не готова к использованию.

? FCB Unavailable

Блок управления недоступен.

? Fail on INT 24

Сбой на INT 24.

? File Allocation Table Bad, Drive X:

Таблица размещения файлов на устройстве X: повреждена.

? File Compressed With Unknown Method

Файл упакован неизвестным методом.

? File Creation Error

Ошибка при создании файла.

? File Exists

Файл уже существует.

? File Not Found

Не удается найти файл.

? File Not Found or Archive Broken

Не удается найти файл или архив поврежден.

? Files Can Be Found At

Не удается найти файлы в текущем каталоге.

? Floating-Point Support Not Loaded

Поддержка вычислений с плавающей запятой не загружена.

? Format Another (Y/N)?

Форматировать следующий диск (да/нет)?

? Found No Recovery Data

Информация для восстановления архива не найдена.

? Found Recovery Data

Найдена информация для восстановления архива.

? Function Not Supported By Network

Функция не поддерживает работу с сетью.

? Function Not Supported By Network

Функция не поддерживает работу с сетью.

? General Failure

Общий отказ системы.

? General Failure Error Reading Device X:

Общий отказ при чтении данных из устройства X:.

? General Failure Error Writing Device X:

Общий отказ при записи данных в устройство X:.

? Header Broken

Поврежденный заголовок.

? Illegal Option

Недопустимая опция.

? Incorrect DOS Version

Неверная версия MS-DOS.

? Insert Disk With &lt;NAME&gt; In Drive X:

Вставьте диск с именем &lt;NAME&gt; в дисковод X:.

? Insert Disk With Batch File

Вставьте диск с пакетным файлом.

? Insert New Diskette To Drive X: And Strike ENTER When Ready

Вставьте новую дискету в дисковод X: и нажмите клавишу &lt;ENTER&gt;.

? Insufficient Disk Space

Недостаточно свободного места на диске.

? Insufficient Far Memory

Недостаточно оперативной памяти.

? Insufficient Memory

Недостаточно оперативной памяти.

? Integer Divide By 0

Попытка деления на ноль.

? Intermediate File Error During Pipe

Ошибка при исполнении файла.

? Invalid COMMAND.COM

Файл COMMAND.COM поврежден или несоответствующая версия файла.

? Invalid Code Page

Недопустимая кодовая страница.

? Invalid Code Page Specified

Недопустимая кодовая страница.

? Invalid Data

Данные повреждены.

? Invalid Device

Указано неверное устройство.

? Invalid Device Request Parameters

Недопустимые параметры запроса устройства.

? Invalid Disk Change

Недопустимое дисковое изменение.

? Invalid Drive In Search Path

Неверно указан диск в параметрах поиска.

? Invalid Drive Specification

Недопустимая спецификация диска.

? Invalid Environment

Недопустимая среда.

? Invalid Filename or File Not Found

Недопустимое имя файла или файл не найден.

? Invalid Format

Недопустимый формат.

? Invalid Function

Недопустимая функция.

? Invalid Function Parameter

Недопустимый функциональный параметр.

? Invalid Handle

Недопустимый дескриптор.

? Invalid Keyboard Code Specified

Недопустимый клавиатурный код.

? Invalid Keyboard ID Specified

Недопустимый идентификатор клавиатуры.

? Invalid Keyword

Недопустимое ключевое слово.

? Invalid List File

Недопустимый файл списка.

? Invalid Media Type

Недопустимый тип носителя.

? Invalid Memory Block Address

Недопустимый адрес блока памяти.

? Invalid Parameter Combination

Недопустимая комбинация параметров.

? Invalid Partition Table

Недопустимый формат таблицы разделов.

? Invalid Password

Неверный пароль.

? Invalid Path

Неверный путь.

? Invalid Path or File Name

Неверный путь или имя файла.

? Invalid Path, Not Directory or Directory Not Empty

Неверный путь, отсутствует указанный каталог или каталог не пустой.

? Invalid Switch

Недопустимый параметр.

? Invalid System Disk

Системный диск имеет неверный формат.

? Invalid Time

Неверное время.

? Invalid Unit

Недопустимый модуль.

? Invalid Volume Size

Недопустимый размер тома.

? Keyb Has Not Been Installed

Отсутствует клавиатура.

? Keyboard ID Specified Is Inconsistent With The Selected Keyboard Layout

Идентификатор клавиатуры противоречит реальному расположению символов на клавиатуре.

? Label Not Found

Метка диска не найдена.

? LoadHigh: Invalid Argument

Недопустимый параметр при загрузке программы в расширенную память.

? LoadHigh: Invalid Filename

Недопустимое имя файла.

? Lock Violation

Нарушение блокировки.

? Memory Allocation Error

Ошибка распределения памяти.

? Memory Control Blocks Destroyed

Ошибка при работе с блоками памяти.

? Missing Operating System

Не удается найти операционную систему.

? Modify of Locked Archives Impossible

Изменение заблокированного архива невозможно.

? Modify of Volumes Impossible

Изменение тома невозможно.

? NLSFUNC Not Installed

Системный файл с названием NLSFUNC не найден.

? NN Lost Cluster Found in XX Chains

NN потерянных кластеров найдены в XX-цепочках.

? Name Of List Device (PRN)

Устройство для печати (по умолчанию PRN).

? Network Data Fault

Ошибка при передаче данных по сети.

? No More Files

Больше нет файлов.

? No Valid CDROM Device Drivers Selected

Выбран неверный привод CD-ROM.

? Non-DOS Disk X:

Диск в дисковом X: отформатирован не средствами MS-DOS.

? Non-DOS Disk Error Reading Device X:

Ошибка при чтении данных, диск отформатирован не средствами MS-DOS.

? Non-DOS Disk Error Writing Device X:

Ошибка при записи данных, диск отформатирован не средствами MS-DOS.

? Non-System Disk or Disk Error

Несистемный диск или ошибка на диске.

? Not All Selected Files Copied

Не все выбранные файлы удалось скопировать.

? Not Enough Drive Letters Available

Недостаточно доступных имен дисков.

? Not Enough Expanded Memory, Reducing Number of Buffers

Недостаточно расширенной памяти, уменьшите размер буфера.

? Not Enough Memory to Perform Operation

Недостаточно памяти для выполнения операции.

? Not Enough Memory or Dictionary of Archive Too Large

Не хватает памяти или архив слишком большой.

? Not Enough Space For Environment

Недостаточно свободного места для выполнения текущей операции.

? Not Enough Space On Destination-Disk to Copy

Недостаточно места на диске, на который осуществляется копирование данных.

? Not Enough Space to Save

Недостаточно свободного места для сохранения изменений.

? Not Enough Space on Temporary Drive

Недостаточно свободного места на диске для размещения временных файлов.

? Not Ready Error Reading Device X:

Ошибка при чтении данных, устройство x: не готово.

? Not Ready Error Writing Device X:

Ошибка при записи данных, устройство x: не готово.

? Not Same Device

Отсутствует указанное устройство.

? Null Pointer Assignment

Нулевое значение параметра.

? One or More CON Code Pages Invalid For Given Keyboard Code

Одна или более кодовых страниц имеют недопустимый формат.

? Operation Aborted

Текущая операция прервана.

? Out of Environment Space

Недостаточно свободного пространства для выполнения операции.

? Out of Memory

Недостаточно памяти.

? Packed File is Corrupt

Запакованный файл поврежден.

? Parameter Format Not Correct

Параметр имеет неверный формат.

? Parameter Value Not Allowed

Недопустимое значение параметра.

? Parameter Value Not In Allowed Range

Значение параметра имеет недопустимый параметр.

? Path Not Found

Путь указан неверно.

? Print Queue is Empty

Очередь печати пуста.

? Printer Out of Paper Error

Ошибка печати. Отсутствует или застряла бумага.

? Probable Non-DOS Disk, Continue (Y/N)?

Предположительно диск отформатирован не средствами MS-DOS. Продолжить (да/нет)?

? Program Too Big to Fit In Memory

Программа слишком большая для ее размещения в оперативной памяти.

? Read Fault Error

Ошибка при чтении данных.

? Read Fault Error Reading Device X:



Ошибка при чтении данных из устройства X:.

? Read Fault Error Writing Device X:

Ошибка при записи данных в устройство X:.

? Recovery Data Damaged

Информация для восстановления архива повреждена.

? Recreation Failed

Ошибка при создании файла.

? Replace and Press Any Key When Ready

Когда будете готовы, нажмите любую клавишу для выполнения команды.

? Replace and Strike Any Key When Ready

Когда будете готовы, нажмите любую клавишу для выполнения команды.

? Replace the Disk, and Then Press Any Key

Замените диск в дисковом диске и нажмите любую клавишу.

? Required Parameter Missing

Отсутствует обязательный параметр.

? Required System Component Not Installed

Требуемый системный компонент не установлен.

? Run-Time Error

Ошибка во время выполнения программы.

? Sector Not Found

Не удается найти сектор.

? Sector Not Found Error

Не удастся найти сектор или сектор имеет неверный формат.

? Sector Not Found Error Reading Device X:

Не удастся найти сектор, ошибка возникла при чтении данных из устройства X:.

? Sector Not Found Error Writing Device X:

Не удастся найти сектор, ошибка возникла при записи данных в устройство X:.

? Seek Error

Найдена ошибка.

? Seek Error Reading Device X:

Найдена ошибка при чтении данных из устройства X:

? Seek Error Writing Device X:

Найдена ошибка при записи данных в устройство X:

? Select Smaller Dictionary Size And Try Again

Выберите меньший размер словаря и попробуйте снова.

? Sharing Violation

Ошибка совместного доступа.

? Specified COMMAND Search Directory Bad

Не удается найти в указанном каталоге файл COMMAND.COM.

? Specified COMMAND Search Directory Bad, Access Denied

Не удается найти в указанном каталоге файл COMMAND.COM, доступ запрещен.

? Specified Files Have The Same Name

Указанные файлы имеют другие имена.

? Stack Overflow

Переполнение стека.

? Starts a New Copy of the MS-DOS Command Interpreter

Запустите новую копию командного файла COMMAND.COM.

? String Not Found

Строка не найдена.

? Syntax Error

Синтаксическая ошибка.

? System Resource Exhausted

Не хватает системных ресурсов.

? Terminate Batch Job (Y/N)?

Прекратить выполнение пакетного файла (да/нет)?

? This Program Cannot Be Run In DOS Mode

Эта программа не может работать в среде MS-DOS.

? This Program Requires Microsoft Windows

Для запуска этой программы требуется операционная система Windows.

? Too Many Bytes Damaged

Слишком много поврежденных файлов.

? Too Many Open Files

Слишком много открытых файлов.

? Too Many Parameters

Слишком много параметров.

? Too Many Redirections

Слишком много параметров.

? Top Level Process Aborted, Cannot Continue

Текущий процесс прерван, продолжение работы программы невозможно.

? Unable to Create Directory

Не удастся создать каталог.

? Unable to Create KEYB Table In Resident Memory

Не удастся поместить таблицу значений клавиш в качестве резидента.

? Unable to Load Translated Messages

Не удастся загрузить сообщение.

? Unable to Repair Archive By Recovery Data

Не удастся воспользоваться информацией для восстановления, архив поврежден.

? Unrecognized Switch

Недопустимый ключ.

? Unrecoverable Error On Directory

При работе с текущим каталогом возникла неустраняемая ошибка.

? User Break

Пользователь отменил текущую информацию.

? Volume in Drive X: Has No Label

Диск в дисковом X: не имеет метки или она несоответствующая.

? Write Fault Error

Ошибка при записи данных.

? Write Protect Error

Запись не удалась, обнаружена защита от записи.

? Write Protect Error Writing Device X:

Запись на устройство X: не удалась, обнаружена защита от записи.

## Сообщения Windows 95/98/ME

Практически все сообщения, выдаваемые операционными системами Windows, имеют порядковый номер (от 1, практически, до 1000). Как уже говорилось, более или менее подробное описание подобных цифровых сообщений можно получить при помощи таких программ, как MS Windows Error Messages, хотя часть из них все-таки придется искать во встроенной справке операционной системы, как, например, любые ошибки, связанные с работой в локальной сети и сети Интернет, имеющие кодовое обозначение от 600 и выше. Это заявление имеет силу для всех операционных систем, как для Windows 9x, так и для Windows NT. Мы не будем рассматривать их, потому что это займет очень большое количество страниц, к тому же в большинстве случаев удобнее воспользоваться встроенной справкой для получения информации именно по возникшей у вас ошибке.

Основные типы сообщений, выдаваемых программой установки:

? SU0010

На жестком диске обнаружена программа Boot Manager или подобная ей. Такие программы позволяют устанавливать на один раздел несколько операционных систем. Если вы продолжите установку, загрузочный сектор будет перезаписан и возможности этой программы окажутся недоступными.

? SU0011

На жестком диске обнаружен один или более разделов, защищенных паролем. Чтобы продолжить установку, следует отключить защиту.

? SU0012

На жестком диске обнаружен раздел, созданный либо OS/2, либо NT-подобной операционной системой. Данный раздел будет недоступен при работе в Windows 9x.

? SU0013

Не удастся создать временные файлы на жестком диске, т. к. он отформатирован под файловую систему, не поддерживаемую операционными системами семейства Windows 9x. Удалите все разделы и создайте совместимые с MS-DOS разделы, после чего заново запустите программу установки. Возможно, проблема возникла из-за применения программы сжатия SuperStor или серверной программы LANtastic.

? SU0014

Обнаружено устройство, не отвечающее на запросы. Чтобы повторить попытку его инициализации, нажмите кнопку Повторить.

? SU0015

На жестком диске обнаружен раздел, предположительно созданный операционной системой семейства Windows NT. Этот раздел будет недоступен при работе в операционной системе семейства Windows 9x.

? SU0016

Обнаружена установленная операционная система OS/2. Если вы продолжите установку, вы больше не сможете запустить ее.

? SU0018

Не удастся создать временные файлы на жестком диске, т. к. в корневом каталоге слишком много файлов или была применена программа для сжатия жестких дисков или какая-нибудь программа сетевого доступа.

? SU0019

Обнаружены недопустимые для Windows команды в файлах AUTOEXEC.BAT или CONFIG.SYS.

? SU0129

Не удастся определить текущую аппаратную конфигурацию компьютера, установка не может быть продолжена.

? SU0130

Проверьте написание имени пользователя, идентификационного номера, пароля.

? SU0133

Не удастся выполнить полную диагностику конфигурации ПК. Попробуйте выбрать минимальную диагностику. Обратите внимание: если и это не работает, перезапустите программу установки в безопасном режиме.

? SU0135

Не удастся идентифицировать все устройства, поэтому от вас требуется указать модель неопознанных устройств самостоятельно.

? SU0136

Не удастся открыть файл помощи, поэтому в процессе всей установки функции встроенной справки будут недоступны.

? SU0139

Каталог, который выбран для установки, содержит версию операционной системы с поддержкой несовместимого набора символов. Обновление установленной версии Windows невозможно, попробуйте выбрать другой каталог.

? SU0141

Не удастся скопировать файлы, необходимые для создания загрузочного диска. Вы можете продолжить установку без создания диска.

? SU0142

Обнаружено недостаточное количество свободного места для установки операционной системы. Удалите ненужные файлы и каталоги или выберите для установки другой диск.

? SU0147

Обнаружено недостаточное количество свободного места для установки операционной системы. Для продолжения установки требуется как минимум X свободного места. Удалите ненужные файлы и каталоги и повторите установку.

? SU0151

Не удастся продолжить проверку, т. к. установленной памяти для этого недостаточно. Вы можете продолжить установку без проверки.

? SU0152

На вашем компьютере установлено X оперативной памяти. Для установки данной версии операционной системы требуется хотя бы Y байт.

? SU0153

Диск X, сжатый до X байт, должен иметь как минимум Y байт свободного места, чтобы можно было продолжить установку. Удалите ненужные файлы и каталоги и запустите программу установки заново.

? SU0156

Обнаружена установленная версия Pen Extensions 1.0. Если вы продолжите установку, программа будет удалена с жесткого диска, но вы можете отменить установку нажатием клавиши Отмена.

? SU0159

В указанном каталоге обнаружена установленная операционная система Windows NT. Установка в этот каталог невозможна, перезапустите программу установки и укажите другой каталог.

? SU0160

Указанный каталог уже содержит установленную версию операционной системы. Выберите другой каталог.

? SU0161

В указанном каталоге уже содержится установленная операционная система, программа установки задаст другое имя каталога установки, которые вы можете позже изменить.

? SU0162

В указанном каталоге обнаружена уже установленная операционная система семейства Windows NT. Программа установки выбрала другой каталог, который вы можете изменить позже.

? SU0163

В указанном каталоге обнаружена установленная версия MS-DOS, выберите другой каталог.

? SU0164

Не удастся обновить установленную версию операционной системы, т. к. вы указали каталог, не содержащий файлов старой версии Windows.

? SU0165

Указанная дорожка имеет неправильный формат, укажите другую дорожку.

? SU0167

Указанный каталог содержит каталог с названием Рабочий стол. Удалите его или переименуйте, после чего повторно запустите программу установки.

? SU0168

Уже установленная версия операционной системы не может быть обновлена данной версией, обновите версию дистрибутива.

? SU0325

Установка Windows ME не может быть продолжена из-за испорченного файла с расширением cab. Повреждение может быть вызвано вирусом или аппаратными сбоями, но вероятнее всего это вызвано загрязнением или царапиной на компакт-диске.

? SU0335

Не удастся определить конфигурацию оборудования ПК. Это может быть вызвано повреждением одного из файлов установки или недостатком оперативной памяти.

? SU0343

Не удастся создать каталог (файл) с названием X. Проверьте, что вы правильно указали имя диска, путь и нет ли уже на диске каталога (файла) с таким же именем.

? SU0344

Указанного каталога с уже установленной операционной системой не существует. Проверьте правильность указания имени диска и путь.

? SU0346

Обновление Windows невозможно. Не совпадают номера версий операционной системы и дистрибутива. Укажите другой каталог для установки.

? SU0347

Обновление версии Windows номер X в указанном каталоге невозможно. Вы должны иметь дистрибутив Windows версии Y или выше. Укажите другой каталог для установки.

? SU0349

Файл SETUPX.DLL уже загружен в память компьютера. Закройте все программы и повторите попытку или перезагрузитесь в режиме MS-DOS.

? SU0350

Не удастся показать лицензионное соглашение, установка будет прервана.

? SU0358

Обнаружена одна или более запущенных программ MS-DOS. Закройте все запущенные программы и нажмите Продолжить установку.

? SU0360

Не удается создать каталог (файл) с названием X. Проверьте правильность указания имени диска, на котором вы хотите установить Windows. Например, C:\Windows.

? SU0361

Найден файл системного реестра Windows. Если вы продолжите установку в этот каталог, то он будет стерт новым файлом. Вы хотите продолжить?

? SU0362

Продолжение установки не рекомендуется из-за малого количества свободного места на диске. Если вы продолжите установку, она может закончиться неверно.

? SU0365

Выбор этой опции вызовет удаление всех сетевых служб при запуске ПК.

? SU0366

Выбор этой опции вызовет удаление некоторых команд из файлов настройки AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS, которые могут вызвать проблемы с установкой операционной системы Windows, и позволит использовать наиболее быстрые драйверы устройств.

? SU0369

Программа установки удалит все дополнительные компоненты. Позже вы можете выбрать компоненты для установки. Продолжить?

? SU0360

Операционная система Windows не может быть установлена на сетевой диск. Выберите локальный диск и каталог. Например, C:\Windows.

? SU0403

Система не может найти файл X, чтобы конвертировать его в новый формат.

? SU0404

Программа установки уже запущена.

? SU0406

Операционная система Windows 95 (Windows 98) для своей работы требует, как минимум, процессор 80386.

? SU0409

Система не может найти файл X, где X – имя файла.

? SU0409

Другой вариант расшифровки: программа установки не может обновить ваши системные файлы. Причиной могут служить заражение вирусом или установленные антивирусные программы. Временно исключите все антивирусные программы из автозагрузки и повторите запуск программы установки, предварительно запустив антивирус и проверив жесткий диск и дистрибутив на наличие вирусов.



? SU0410

Система не может открыть файл X, где X – имя файла. Данный файл отсутствует, поврежден или недостаточно памяти для его открытия. Освободите определенное количество памяти и повторите процесс установки. Установка прекращается.

? SU0433

Не удается открыть файлы настройки с расширением inf. Процесс установки прерван.

? SU0434

Ошибка при загрузке INF-файла с именем X.

? SU0507

Возникла неустранимая ошибка при анализе конфигурации компьютера. Процесс установки прерван.

? SU0515

Не удается настроить сетевые компоненты. Для продолжения установки без поддержки сети нажмите "Да", для прекращения установки – "Нет".

? SU0516

Обнаружена ошибка при инициализации устройства X. Для продолжения установки нажмите "Да". Если проблема повторится, запустите программу установки в безопасном режиме.

? SU0700

Не удается обновить установленную версию операционной системы. Выберите другой каталог для установки.

? SU0701

Продолжение установки в указанный каталог невозможно. Выберите другой каталог.

? SU5019

Продолжение установки невозможно из-за повреждения данных.

? SU5038

В строке запуска программы установки имеется один или несколько неверных ключей.

? SU8072

Программа установки не может найти UI-ресурсы.

? SU8074

Программа установки обнаружила ошибку при создании окна.

? SU8075

Ошибка при переключении монитора в графический режим.

? SU8077

Программа установки обнаружила некорректное значение параметра HINSTvalue.

? SU8078

UI инициализировался дважды.

? SU8079

Произошла неизвестная ошибка.

? SU8080

Процесс установки прерван пользователем.

? SU8128

Каталог с указанным именем не может быть создан, потому что такой каталог уже существует. Вы можете либо изменить имя каталога, либо отменить установку.

? SU8129

Диск X: сжат бета-версией программы DoubleSpace. Обновите версию программы или отмените сжатие.

? SU8130

Диск X: частично сжат программой DoubleSpace. Закончите сжатие или отмените его.

? SU995038

Неверный ключ программы установки. Для справки наберите ключ /?.

? Change Directory

Вы не можете выбрать другой каталог для запуска Windows 95. Если вы выбрали другой каталог, тогда запустите программу установки из MS-DOS.

? Crosslinked Files

Обнаружена ошибка на диске. Запустите программу SCANDISK для устранения проблемы.

? Directory Already Exists

Каталог с указанным именем уже существует. Если вы продолжите установку в него, все файлы будут перезаписаны. Продолжить?

? Machine Directory

Для продолжения установки следует указать каталог.

? Problem with Drive

Продолжение установки невозможно из-за ошибки на диске. Запустите программу SCANDISK или CHKDISK для устранения проблемы.

? UPI

Идентификационный номер обязателен для установки Windows.

## ? Virtual Machine

Программа не может быть запущена из окна эмуляции MS-DOS.

## Сообщения Windows NT/2000/XP

Как известно, операционные системы семейства NT (New Technology) представляют собой очень надежные оболочки, предназначенные в первую очередь для серьезных задач вроде организации сервера локальной сети и т. п. Стабильность работы в этих операционных системах достигается в основном путем введения ограниченного доступа прикладных программ к системным ресурсам (в том числе и к аппаратному обеспечению). Но никто не может дать гарантии того, что некоторые единичные процессы, которые имеют доступ ко всей системе, не дадут сбой при своей работе. Операционная система не способна предотвратить выполнение ошибочной операции подобных процессов, в результате чего компьютер прекращает свою работу, а при перезагрузке запросто может «обрадовать» так называемым «синим экраном смерти» (Blue Screen of Dead, BSOD).

В настоящее время все большее распространение получает операционная система Windows XP, поэтому в основном мы будем рассматривать именно ее. Самой яркой особенностью этой операционной системы является то, что по умолчанию (сразу же после установки) при возникновении критических сбоев компьютер автоматически перезагружается, что иногда не позволяет быстро устранить причину сбоя. Данную функцию можно отключить в диалоговом окне Загрузка и восстановление (Панель управления | Система). Большая часть нижеследующих сообщений соответствует сообщениям в более старой версии операционной системы – Windows 2000, поэтому их можно использовать для диагностики этой версии ОС.

## ? KMODE\_EXCEPTION\_NOT\_HANDLED

Сбой, скорее всего, вызван некорректной работой драйвера одного из устройств.

## ? NTFS\_FILE\_SYSTEM

Возникла ошибка при работе драйвера файловой системы NTFS. Причиной могло послужить физическое повреждение поверхности жесткого диска (другими словами, появление сбойных кластеров), нарушение целостности соединительного кабеля, а также сбой при работе драйвера IDE– или SCSI-устройства. Если система может загрузить хотя бы консоль восстановления, запустите утилиту CHKDSK /F. Если же система вообще не может загрузиться в любом из возможных режимов, стоит попробовать установить вторую копию Windows в другой каталог, после чего уже провести проверку всех разделов, а впоследствии путем редактирования файла BOOT.INI вернуться к использованию старой копии.

## ? DATA\_BUS\_ERROR

Ошибка четности оперативной памяти.

## ? IRQL\_NOT\_LESS\_OR\_EQUAL

Сбой произошел либо из-за некорректно работающего драйвера, либо из-за аппаратного конфликта. Если вы недавно подключили новое устройство, попробуйте временно отключить его. Также можно попробовать удалить драйвер и установить другую его версию или хотя бы переустановить имеющуюся.

## ? PAGE\_FAULT\_IN\_NONPAGED\_AREA

Запрашиваемые данные отсутствуют в оперативной памяти. Скорее всего, дефект имеется либо в оперативной памяти, либо в файловой системе.

#### ? KERNEL\_STACK\_INPAGE\_ERROR

Не удастся прочитать данные из файла подкачки. Скорее всего, на жестком диске имеются так называемые bad-сектора, один из которых располагается в том месте, где сохранен требуемый файл.

#### ? MISMATCHED\_HAL

Серьезный сбой ядра системы. Скорее всего, текущая конфигурация Windows не соответствует действительности, например, вы установили второй процессор, а операционная система устанавливалась в расчете на один и т. п.

#### ? KERNEL\_DATA\_INPAGE\_ERROR

Не удастся прочитать данные из файла подкачки (PAGEFILE.SYS). Скорее всего, на жестком диске имеются сбойные сектора, один из которых располагается в том месте, где сохранен требуемый файл. Стоит попробовать, запуская компьютер с компакт-диска, удалить файл, после чего система создаст его автоматически при следующем запуске. Проблема также может быть в оперативной памяти и в центральном процессоре.

#### ? INACCESSIBLE\_BOOT\_DEVICE

Сбой системы произошел из-за сбоя при чтении с жесткого диска. Причиной мог стать как некорректно работающий драйвер накопителя, так и аппаратный сбой в его работе (вплоть до появления сбойных секторов). Возможно, был поврежден загрузочный сектор.

#### ? UNEXPECTED\_KERNEL\_MODE\_TRAP

Возникла фатальная ошибка вроде деления на ноль.

#### ? STATUS\_SYSTEM\_PROCESS\_TERMINATED

Произошел сбой в процессе, выполняемом пользователем.

#### ? STATUS\_IMAGE\_CHECKSUM\_MISMATCH

Поврежден или утерян один из системных файлов.

#### ? DIVIDE\_BY\_ZERO\_ERROR

Произошел сбой в результате деления на ноль.

#### ? REGISTRY\_ERROR

Сбой произошел из-за критической ошибки в системном реестре, хотя это может означать, что на жестком диске появились сбойные сектора. Единственный шанс восстановить работу компьютера – это скопировать системный реестр из заранее созданной резервной копии.

#### ? UNEXPECTED\_KERNEL\_MODE\_TRAP

Сбой оперативной памяти. Проверьте корректность выставленных режимов доступа к памяти в BIOS. Если все параметры находятся в допустимых пределах, тогда, скорее всего, придется заменить модуль памяти.

#### ? BAD\_POOL\_HEADER

Данный сбой не несет в себе какой-либо конкретной причины. В первую очередь можно попробовать воспользоваться функцией загрузки "последней удачной" конфигурации, что позволит исключить влияние последних изменений в системе.

## ? NMI\_HARDWARE\_FAILURE

Общее сообщение о сбое, вызванном некорректной работой каких-либо аппаратных компонентов. Возможно, были установлены модули памяти, поддерживающие и не поддерживающие контроль четности, причем режим проверки был включен.

## Глава 4

### Диагностические программы

Во-первых, нам следует разобраться, что такое диагностика. Многие пользователи, только услышав, что их компьютер собираются диагностировать, сразу начинают сильно нервничать, думая, наверное, что возникла неисправность или еще что-нибудь плохое. Это совершенно не так.

Диагностика — это тщательное тестирование всех компонентов компьютера с целью выяснения соответствия их характеристик заявленным производителем (продавцом), а также определения реальной производительности (скорости работы) и сравнения этих показателей с эталонным оборудованием. Естественно, что некоторые функции диагностических, или, как еще их называют, тестовых программ можно использовать для выявления оборудования, работающего со сбоями, но это не говорит о том, что такие программы применяются в основном для поиска неисправностей.

Диагностические программы позволяют без вмешательства в устройство компьютера определить модель, дату производства, характеристики установленных компонентов. Это, например, позволяет убедиться в том, что все компоненты совершенно новые.

Диагностические программы бывают двух основных типов:

?

комплексные — в основном предназначены для получения подробной информации об установленных компонентах, определения производительности и сравнения с эталонным оборудованием;

?

специализированные — позволяют получить наиболее полную информацию о компонентах, а также включать/отключать различные режимы работы, которые недоступны при помощи стандартных средств.

Диагностические программы, проверяющие наиболее важные параметры "железа", позволяют предотвратить подавляющее большинство проблем, возникающих по вине аппаратного обеспечения. Это говорит о том, что в дальнейшем вам будет достаточно искать причину сбоев в программном обеспечении (операционной системе). Большое количество диагностических программ можно найти на интернет-сайте <http://www.benchmarkhq.ru/>.

Наиболее яркими представителями комплексных программ можно назвать такие, как ASTRA и SiSoft Sandra. Рассмотрим их более подробно.

Очень часто только что приобретенный компьютер в качестве операционной системы имеет установленную MS-DOS версии 6.22 или выше, что на первый взгляд не может позволить вам проверить конфигурацию и сверить ее с указанной в имеющихся документах (например, в гарантийном талоне). Именно по этой причине в первую очередь ваше внимание должны привлечь те программы, которые способны работать в среде MS-DOS. Конечно, они не такие красивые и не такие удобные в работе, но вы еще до установки операционной системы сможете убедиться в достоверности всех заявлений компании-продавца, а также обнаружить серьезные ошибки в работе "железа", что в будущем позволит вам избежать потери важных данных.

Одной из таких программ является программа с интересным названием ASTRA, расшифровываемым как Advanced SysInfo Tool and Reporting Assistant. Создателем этой довольно неплохой программы является компания SysInfo Labs. В начале 2003 года вышла в свет версия программы за номером 4.11, что вовсе не означает, что все предыдущие версии стали непригодными к использованию. Последняя версия этой программы позволяет определять более ста типов процессоров и более трехсот типов материнских плат – от самых старых до современных. Естественно, что более ранние версии имеют менее полную базу, хотя на компьютерах, которым более чем полгода, скорее всего, они будут работать нормально. Наиболее свежую версию программы ASTRA можно найти на сайте компании <http://www.sysinfo.com/>. Здесь можно ознакомиться со списком всех нововведений, которые «постигли» любую из версий.

Среди программ, работающих в среде Windows, наиболее известна программа SiSoft Sandra (System Analyzer, Diagnostic and Reporting Assistant), которую можно найти на интернет-сайте <http://www.sisoftware.co.uk/>. Более или менее интерфейс программы напоминает стандартную панель управления операционной системы. Все основные разделы здесь представлены в виде иконок с соответствующим изображением (например, материнской платы). Чтобы получить информацию об устройстве, следует выбрать нужный раздел и двойным щелчком левой кнопки мыши открыть его.

Неплохой является также программа под названием HWinF032, которую вы можете найти на интернет-сайте <http://www.hwinfo.com/>. Основное окно разделено на две половины, в одной из которых содержится древовидный каталог устройств, а в другой отображается системная информация. Надо признать, что такая организация рабочего пространства является наиболее удобной: быстрый доступ к информации совмещен с наглядностью и простотой.

Категория специализированных диагностических программ более многочисленная, возможно, потому что такую программу написать несколько проще, чем предыдущей категории. Наиболее важными компонентами являются оперативная память, жесткий диск, видеоплата и центральный процессор. Перечисление проводилось в том порядке, в котором наиболее часто встречаются сбои по вине "железа".

Программы подобного рода очень часто работают под управлением операционной системы MS-DOS, т. к. она для своей работы требует очень мало системных ресурсов, что позволяет свести к минимуму влияние на результаты тестов. Обычно при запуске файла, при попытке скачивания его из Интернета, предлагается создать загрузочную дискету. От вас при этом требуется, как минимум, умение переключения в BIOS последовательности загрузки (следует указать флоппи-дискетод) и минимального уровня знаний работы в среде MS-DOS, чтобы можно было запустить программу на исполнение.

Для тестирования оперативной памяти можно использовать следующие программы:

? MemTech-86. Наиболее современная версия этой программы может работать с объемом оперативной памяти до 2 Гбайт. Официальный сайт ее производителя находится по адресу <http://www.memtest86.com/>;

? GoldMemory. Наиболее свежую версию можно найти в Интернете по адресу <http://www.goldmemory.cz/>;

? DocMem. Наиболее свежую версию можно найти в Интернете по адресу <http://www.simmtester.com/> или <http://www.docmemory.com/>;

? MemTech. В отличие от предыдущих вариантов, эта программа работает под управлением операционной системы Windows. Найти свежую версию программы можно по адресу в Интернете <http://www.hcidesign.com/memtest>

Практически всегда для тестирования жесткого диска вполне достаточно применить соответствующий модуль комплексной программы SiSoft Sandra, хотя существует и ряд специализированных программ, позволяющих определить не только скорость его работы, но и проверить на наличие сбойных секторов. Это такие программы, как:

? Drive Fitness Test или IBM Feature Tools, предназначенные для жестких дисков IBM (Hitachi);

? PowerMax – для жестких дисков производства Maxtor;

? Quantum Data Protection System или DiskGo! – для жестких дисков Quantum;

? SeaTools Disk Diagnostic – для жестких дисков Seagate и т. д.

Практически, все, подобные этим, программы можно найти на официальных сайтах производителей накопителей.

Для работы с центральным процессором существует множество различных программ, но большая их часть предназначена не столько для тестирования, сколько для определения типа ядра, номера степпинга, объема кэш-памяти и нахождения аналогичной информации. Наиболее популярны сегодня следующие программы (рядом указаны адреса, по которым их можно найти в Интернете):

? WCPUID – <http://www.h-oda.com/>

? SysID – <http://www.sysid.suhnet.dk/>

? CPU-Z – <http://www.cpuid.com/>

? CPUInfo – <http://www.pcanalyser.de/>

? Hot CPU – Tester Pro <http://www.opusware.net/>

? CPU Stability Test – <http://www.vtoy.fi/>

? CPU Burn 4 – <ftp://ftp.scn.ru/pub/ftp/tests/stress/>

Для простейшего тестирования поверхности жесткого диска можно применять как стандартную программу Scan Disk, так и популярную утилиту Disk Doctor из не менее популярного пакета программ Norton SystemWorks. Более тщательный анализ состояния винчестера можно провести при помощи любой программы, позволяющей считывать информацию из специальной микросхемы (или со специальной области на диске), где сохраняются все наиболее важные параметры, динамика их изменения и прочая служебная информация. Наиболее универсальной среди множества программ, выполняющих данную функцию, является программа SMARTUDM. Диагностику эта программа, несмотря на то, что она рассчитана на работу в среде MS-DOS, может осуществлять даже в среде Windows, правда, только для жестких дисков, которые подключены вторым, третьим и т. д. и, желательно, к внешнему контроллеру.

Для проверки состояния видеоплаты, как правило, достаточно соответствующего модуля из программы SiSoft Sandra и тестов, встроенных в драйверы DirectX, но при особом желании можно устроить стресс-тестирование при помощи программы MadOnion 3DMark, которая неплохо нагружает как саму видеоплату, так и процессор. Версия программы должна соответствовать установленной модели видеоплаты.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, перейдя по ссылке <http://www.litres.ru/anton-traskovskiy/sboi-i-nepoladki-domashnego-pk-samouchitel/?lfrom=329574480> и купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.