

# Сбои и ошибки ПК

## Лечим компьютер сами



# Дмитрий Донцов

## Сбои и ошибки ПК.

### Лечим компьютер сами

*Текст предоставлен издательством*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=181680](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=181680)*

*Сбои и ошибки ПК. Лечим компьютер сами: Питер; Санкт-Петербург;*

*2006*

*ISBN 5-469-01337-5*

#### **Аннотация**

Из вашего компьютера валит сизый дым? Windows не грузится, и вы видите лишь черный экран? Или же Windows загружается, но потом экран становится синим и по нему бегут «кракозяблы»? Из системного блока раздается пронзительный писк? Не паникуйте! И не спешите вызывать мастера. В большинстве случаев сбои компьютера можно «излечить» самостоятельно. Как – научит эта книга. В ней предельно просто, в расчете на полных «чайников», рассказывается о наиболее часто встречающихся поломках ПК. Рассматриваются как аппаратные сбои, так и сбои на уровне операционной системы и программного обеспечения. Отдельно обсуждаются вирусы и вредоносные программы.

# Содержание

Введение	4
От издательства	6
1. Наиболее распространенные аппаратные неисправности	7
Использование BIOS POST для определения поломок	9
Неисправности блока питания	33
Конец ознакомительного фрагмента.	42

# Дмитрий Донцов

## Сбои и ошибки ПК.

### Лечим компьютер сами

## Введение

Компьютер для многих людей является незаменимым устройством, а его популярность в настоящее время достигла огромных масштабов.

Когда-то компьютер применяли сугубо для математических расчетов сложных процессов, облегчая тем самым жизнь множества людей, которые до этого вынуждены были заниматься рутинными вычислениями. Со временем, благодаря дружественному графическому интерфейсу и развлекательным способностям, компьютеры стали быстро популяризоваться. На сегодняшний день распространение компьютеров похоже на снежную лавину, на огромной скорости летящую с горы. Компьютеры заполнили все возможные ниши в жизни человека, упростив ему жизнь, казалось бы, мелкими, но очень приятными возможностями.

Компьютеры выполняют все, что от них хочет человек и чему он может их научить. В свою очередь они требуют от человека регулярного ухода и профилактики неисправно-

стей. Достаточно часто бывает так, что компьютеры ломаются, и в этом нет ничего странного, поскольку «ничто не вечно под луной», особенно искусственно созданные механизмы.

Из данной книги вы почерпнете много полезной информации, которая поможет справиться с внезапно возникшей поломкой или сбоем и вернуть компьютеру «жизнь». Конечно, все поломки и методы их исправления невозможно описать в одной книге. Однако, поняв принцип работы компьютера и научившись устранять хотя бы некоторые неисправности, в дальнейшем вы сможете не только легко справляться с возникающими проблемами, но и предотвращать их появление.

## От издательства

Ваши замечания, предложения и вопросы отправляйте по адресу электронной почты [gurski@minsk.piter.com](mailto:gurski@minsk.piter.com) (издательство «Питер», компьютерная редакция).

Мы будем рады узнать ваше мнение!

На сайте издательства <http://www.piter.com> вы найдете подробную информацию о наших книгах.

# 1. Наиболее распространенные аппаратные неисправности

Как ни печально, исправление аппаратных поломок требует не только достаточного уровня знаний, но и, чаще всего, денежных вложений. А все, что связано с деньгами, то есть с их тратой, всегда воспринимается в штыки, и это неудивительно.

Конечно, некоторые неисправности можно попробовать исправить в домашних условиях, не тратя на это тяжело заработанные деньги. Правда, такому ремонту поддаются только более-менее простые по конструкции устройства. Все остальное – работа для специалистов сервисного центра.

Итак, какими «болезнями» страдает компьютер и насколько это чревато для обычного пользователя? Таких «болезней» достаточно много, как минимум – столько, сколько комплектующих в компьютере. Порой определить причину неисправности компьютера бывает достаточно сложно, даже имея какой-либо опыт ремонта. Однако компьютер сам поможет вам, предложив собственное средство тестирования – часть системы BIOS, которая называется POST.

Используя результаты работы POST, вы практически со стопроцентной уверенностью сможете определить модуль, являющийся причиной неисправности компьютера. После

этого вы без труда выберете нужный подход к ремонту и более детально разберетесь с «виновником торжества».

# Использование BIOS POST для определения поломок

При каждом включении компьютера автоматически запускается диагностическая программа самотестирования – POST (Power On Self-Test), которая записана в микросхему BIOS. Система POST проверяет работоспособность всех важнейших компонентов компьютера: процессора, оперативной памяти, дисковой подсистемы, системной логики (чипсета) и всех устройств, от которых зависит нормальное функционирование компьютера. Информация о результатах диагностики может выдаваться тремя способами.

- **Звуковые сигналы.** Каждой неисправности соответствует серия звуковых сигналов, которые выдает POST в ходе тестирования устройств. Данный способ является основным и именно на него нужно ориентироваться пользователю. С помощью звуковых сигналов система оповещает об ошибках чаще всего.

- **Текстовые сообщения.** Этим способом POST используется в дополнение к звуковым сигналам, если видеосистема компьютера исправна. При этом на экране появляется сообщение, кратко описывающее неисправность, и код ошибки. По коду неисправность можно изучить более подробно, воспользовавшись документацией к материнской плате или к BIOS. С помощью текстовых сообщений компьютер инфор-

мирует только о незначительных ошибках.

• **Шестнадцатеричные коды в конкретный порт по определенному адресу.** Независимо от того, выдаются ли звуковые или текстовые сообщения, система использует и этот способ. Однако, чтобы прочитать шестнадцатеричные коды, необходимо иметь специальное оборудование – POST-карту.

Поскольку POST-картой, необходимой для определения неисправности третьим способом, обладают далеко не все пользователи, чаще всего ошибки определяют по звуковым сигналам и текстовым сообщениям POST. Рассмотрим их более подробно.

## **Звуковые сигналы POST**

Обязательно убедитесь в том, что системный динамик подключен к соответствующему контакту на материнской плате и функционирует исправно. Если это не так, вы не сможете услышать звуковые сигналы системы тестирования и определить тип неисправности.

Если компьютер работает нормально, то есть тестирование POST завершилось успешно, вы услышите один короткий звуковой сигнал, после чего начнется загрузка операционной системы компьютера.

При обнаружении любой неисправности диагностическая программа выдаст специальный звуковой сигнал (последо-

вательность коротких и длинных гудков), характеризующий обнаруженную ошибку, а компьютер прекратит свою работу до устранения неисправности.

Если вы услышали последовательность коротких и длинных гудков, после чего компьютер прекратил работу, обратите внимание на количество и длительность этих гудков.<sup>1</sup> Подсчитав гудки, найдите данное сочетание звуковых сигналов в таблице, соответствующей BIOS вашего компьютера, чтобы определить, что означает данный сигнал. В табл. 1.1–1.3 приведены некоторые варианты звуковых сигналов, характерные для BIOS разных производителей, и краткие пояснения к ним.

---

<sup>1</sup> Если вы не запомнили количество гудков с первого раза, выключите компьютер, подождите около 30 секунд и снова включите его, чтобы сигнал повторился.

## Таблица 1.1. Звуковые сигналы AwardBIOS

Звуковые сигналы	Описание неисправности	Рекомендации
Один короткий	Нормальное завершение POST	
Один сигнал и пустой экран	Неисправна видеокарта	Проверьте контакт между видеокартой и слотом, в который она вставлена. Очень часто видеокарта не вставлена до конца со стороны, противоположной видеовыходу
Один длинный + один короткий	Неисправна оперативная память	Проверьте, ровно ли установлена оперативная память. Попробуйте установить модуль памяти в другой слот
Один длинный + два коротких	Неисправна видеокарта или не подключен монитор	Обычно такая ошибка означает, что отключен кабель монитора. Если монитор подключен, проверьте контакт в слоте видеокарты

Звуковые сигналы	Описание неисправности	Рекомендации
Один длинный + три коротких	Ошибка клавиатуры; возможно, проблемы с контроллером клавиатуры	Проверьте контакт в гнезде клавиатуры. Если при нажатии клавиши Num Lock индикатор не загорается, значит, клавиатура неисправна
Один длинный + много коротких	Повреждение микросхемы BIOS	Проверьте контакт на контактной площадке микросхемы
Два коротких	Сбились установки CMOS; другая несущественная ошибка	Возможно, требуется заменить аккумуляторную батарею
Три длинных	Неисправна материнская плата	Проведите внешний осмотр материнской платы для выявления возможной неисправности. Используйте POST-карту для определения точной ошибки
Постоянные длинные	Проблемы с памятью (неверно установлена, неисправна); возможно, материнская плата не поддерживает данный тип памяти	Проверьте защелку на модуле оперативной памяти. Прочитайте документацию к материнской плате, чтобы выяснить поддерживаемые типы памяти
Постоянные короткие	Неисправен блок питания	Убедитесь, что вентилятор на блоке питания вращается. Попробуйте уменьшить нагрузку, отключив некоторые накопители информации

## Таблица 1.2. Звуковые сигналы AMIBIOS

<b>Звуковые сигналы</b>	<b>Описание неисправности</b>	<b>Рекомендации</b>
Один короткий	Нормальное завершение POST	Ждите загрузки операционной системы и продолжайте работу на компьютере в штатном режиме
Два коротких	Ошибка четности оперативной памяти	Отключите проверку четности в BIOS Setup

<b>Звуковые сигналы</b>	<b>Описание неисправности</b>	<b>Рекомендации</b>
Три коротких	Ошибка тестирования первых 64 Кбайт оперативной памяти	Возможно, причина в разгоне оперативной памяти. Увеличьте значения таймингов памяти
Четыре коротких	Ошибка системного таймера	Замените материнскую плату исправной
Пять коротких	Неисправность центрального процессора	Попробуйте извлечь процессор из процессорного гнезда и вставить его обратно. Если ошибка тестирования повторяется, замените процессор рабочим
Шесть коротких	Неисправна клавиатура или контроллер клавиатуры	Проверьте контакт в гнезде клавиатуры. Если при нажатии клавиши Num Lock индикатор не загорается, значит, клавиатура неисправна
Семь коротких	Неисправна материнская плата (ошибка виртуального режима)	Замените материнскую плату рабочей
Восемь коротких	Неисправна видеокарта или видеопамять на карте; видеокарта неверно подключена или несовместима с материнской платой	Проверьте контакт в слоте видеокарты
Девять коротких	Ошибка BIOS или повреждена микросхема BIOS; контрольная сумма ошибочна	Если контакт в контактном гнезде микросхемы хороший, то можно попробовать перепрошить BIOS
Десять коротких	Ошибка BIOS, данные в BIOS не обновляются	Возможно, микросхема BIOS физически повреждена или частично вылезла из посадочного гнезда. Проверьте контакты в гнезде. Данная ошибка не критична, вы можете продолжать работу на компьютере

<b>Звуковые сигналы</b>	<b>Описание неисправности</b>	<b>Рекомендации</b>
Одиннадцать коротких	Неисправна материнская плата; возможно, повреждены микросхемы кэш-памяти	Замените материнскую плату исправной
Один длинный + три коротких	Ошибка оперативной памяти; возможно, неправильно установлен модуль памяти или материнская плата не поддерживает данный тип памяти	Проверьте защелку на модуле оперативной памяти. Прочитайте в документации к материнской плате о поддерживаемых ею типах памяти
Один длинный + много коротких	Ошибка при тестировании видеокарты; карта неправильно подключена или несовместима с материнской платой	Проверьте контакт в слоте видеокарты. Попробуйте установить другую видеокарту, чтобы проверить работоспособность слота

### Таблица 1.3. Звуковые сигналы PhoenixBIOS

<b>Звуковые сигналы</b>	<b>Описание неисправности</b>	<b>Рекомендации</b>
Четыре коротких	Неисправна материнская плата (ошибка системного таймера)	Замените материнскую плату рабочей
Один короткий	Нормальное завершение POST	Ждите загрузки операционной системы; система самотестирования POST не обнаружила ошибок
Два коротких	Ошибка теста оперативной памяти	Проверьте, нет ли перекоса при установке оперативной памяти. Попробуйте установить модуль памяти в другой слот
Три коротких		

Звуковые сигналы	Описание неисправности	Рекомендации
Пять коротких	Возможно, неисправен процессор	Замените процессор рабочим
Шесть коротких	Неисправна клавиатура или контроллер клавиатуры	Проверьте контакт в гнезде клавиатуры. Если при нажатии клавиши Num Lock индикатор не загорается, значит, клавиатура неисправна
Семь коротких	Неисправна материнская плата (ошибка виртуального режима)	Замените материнскую плату рабочей
Восемь коротких	Неисправна видеокарта или видеопамять на карте; карта неверно подключена или несовместима с материнской платой	Проверьте контакт в слоте видеокарты. Проверьте вентилятор на процессоре видеокарты
Девять коротких	Ошибка BIOS или повреждена микросхема BIOS	Проверьте контакты в посадочном гнезде микросхемы. Если ошибка не исчезла, необходимо заменить микросхему
Десять коротких	Ошибка BIOS; данные в BIOS не обновляются	Возможно, микросхема BIOS физически повреждена или частично вылезла из посадочного гнезда. Проверьте контакты в гнезде. Данная ошибка не критична; вы можете продолжать работу на компьютере
Одиннадцать коротких	Неисправна материнская плата; возможно, повреждены микросхемы кэш-памяти	Замените материнскую плату рабочей

Звуковые сигналы	Описание неисправности	Рекомендации
Один длинный + три коротких	Ошибка оперативной памяти; возможно, модуль памяти неправильно установлен или материнская плата не поддерживает данный тип памяти	Проверьте защелку на модуле оперативной памяти. Из документации к материнской плате выясните, какие типы памяти поддерживает данная плата
Один длинный + много коротких	Ошибка при тестировании видеокарты; карта неправильно подключена или несовместима с материнской платой	Проверьте контакт в слоте видеокарты. Проверьте вентилятор на процессоре видеокарты

## Текстовые сообщения POST

Появление текстовых сообщений в процессе тестирования системы – еще один вариант отслеживания возникшей неисправности. Вместе со звуковыми сигналами он позволяет эффективно определять почти все неисправности.

В табл. 1.4–1.6 приведены возможные варианты сообщений BIOS разных производителей.

# Таблица 1.4. Текстовые сообщения AwardBIOS

Текстовое сообщение	Описание неисправности	Рекомендации
CMOS battery has failed	Неисправна аккумуляторная батарея, питающая CMOS-память	Замените аккумулятор новым
CMOS checksum error	Контрольная сумма содержимого BIOS неверная. Данные повреждены	Проверьте аккумуляторную батарею. Войдите в BIOS Setup и повторно сохраните данные
Disk boot failure, insert system disk and press enter	Ошибка загрузки операционной системы. Загрузочный диск не найден	Скорее всего, повреждена главная загрузочная запись жесткого диска (MBR). Загрузите компьютер с системной дискеты или загрузочного диска, восстановите и обновите системные файлы и MBR

Текстовое сообщение	Описание неисправности	Рекомендации
Diskette drives or types mismatch error — run setup	Обнаружено несоответствие между данными BIOS и моделью установленного в компьютере дисководов (дисководов)	Зайдите в BIOS Setup и установите правильные параметры дисководов
Display switch is set incorrectly	Обнаружено несоответствие между параметрами видео и подключенным монитором	Зайдите в BIOS Setup и установите правильные параметры видео (EGA/VGA)
Display type has changed since last boot	С момента последнего запуска тип монитора перестал соответствовать записанному в BIOS	Зайдите в BIOS Setup и установите правильные параметры видео (EGA/VGA)
EISA configuration checksum error	Контрольная сумма EISA неверная	Запустите EISA Configuration utility
EISA configuration is not complete	Информация о EISA не полная	Запустите EISA Configuration utility
Error encountered initializing hard drive	Ошибка инициализации жесткого диска	Проверьте контакты в гнездах подключения питания и интерфейсного шнура
Error initializing hard drive controller	Ошибка инициализации контроллера жесткого диска	Проверьте параметры жесткого диска в BIOS Setup. Если жесткий диск не определен, проверьте перемычки на нем
Floppy drive controller error or no controller present	Ошибка инициализации контроллера гибких дисков	Проверьте контакты в гнездах подключения питания и интерфейсного шнура, а также установки в BIOS Setup
Invalid EISA configuration	Информация о EISA не полная	Запустите EISA Configuration utility



Текстовое сообщение	Описание неисправности	Рекомендации
Keyboard error or no keyboard present	Ошибка инициализации клавиатуры или клавиатура отсутствует	Проверьте контакт в гнезде подключения клавиатуры
Memory address error at XXXX	Ошибка оперативной памяти по адресу XXXX	Замените модуль памяти новым
Memory parity error at XXXX	Ошибка четности оперативной памяти	Замените модуль памяти новым или отключите проверку четности памяти в BIOS Setup
Memory size has changed since last boot	Данные в BIOS о размере оперативной памяти не совпадают с текущим размером установленной памяти	Запустите EISA Configuration utility
Memory verify error at XXXX	Ошибка тестирования оперативной памяти по адресу XXXX	Замените модуль памяти новым
Offending address not found	Ошибка контроллера оперативной памяти	Замените материнскую плату рабочей
Offending segment		
Press a key to reboot	Возникла ошибка, требующая перезапуска компьютера	Нажмите любую клавишу
Press F1 to disable NMI, F2 to reboot	Ошибка с маскируемыми прерываниями	Для перезагрузки компьютера нажмите F2
Ram parity error — checking for segment	Ошибка четности оперативной памяти	Замените модуль памяти новым или отключите проверку четности памяти в BIOS Setup
Should be empty but EISA board found	Найдена карта расширения, идентификатор которой отсутствует в BIOS	Запустите EISA Configuration utility

<b>Текстовое сообщение</b>	<b>Описание неисправности</b>	<b>Рекомендации</b>
Should have EISA board but not found	Одна из установленных карт не отвечает на запросы по выделенному ей идентификатору	Запустите EISA Configuration utility
Slot not empty	Информация о пустых и заполненных слотах не совпадает с текущим распределением слотов	Запустите EISA Configuration utility
Wrong board in slot	Обнаружена карта с неверным идентификатором	Запустите EISA Configuration utility
System halted, (CTRL-ALT-DEL) to reboot	Система зависла, требуется перезапуск	Перезагрузите компьютер

## Таблица 1.5. Текстовые сообщения AMIBIOS

Текстовое сообщение	Описание неисправности	Рекомендации
CH-2 Timer Error	Ошибка системного таймера	Перезагрузите компьютер
INTR#1 Error	Ошибка тестирования первого канала прерываний	Возможно, неисправно одно из устройств, работающих с прерываниями IRQ 0–IRQ 7
INTR#2 Error	Ошибка тестирования второго канала прерываний	Возможно, неисправно одно из устройств, работающих с прерываниями IRQ8–IRQ 15
CMOS Battery State Low	Неисправна аккумуляторная батарея, питающая CMOS-память	Замените батарею
CMOS Checksum Failure	Неверна контрольная сумма CMOS-памяти	Проверьте аккумуляторную батарею. Войдите в BIOS Setup и повторно сохраните данные

<b>Текстовое сообщение</b>	<b>Описание неисправности</b>	<b>Рекомендации</b>
CMOS Memory Size Mismatch	Размер CMOS-памяти отличается от должного	Проверьте аккумуляторную батарею. Войдите в BIOS Setup и повторно сохраните данные
CMOS System Options Not Set	Обнаружено повреждение данных CMOS-памяти	Проверьте аккумуляторную батарею. Войдите в BIOS Setup и повторно сохраните данные
EISA CMOS in operational	Невозможно считать/записать данные в CMOS-память	Проверьте аккумуляторную батарею
Display Switch Not Proper	Неправильно указан тип монитора	Войдите в BIOS Setup и укажите правильный тип монитора
Keyboard is locked	Клавиатура заблокирована	Разблокируйте клавиатуру
K/B interface error	Ошибка инициализации клавиатуры	Проверьте контакт в гнезде подключения
FDD controller failure	Ошибка инициализации дисководов	Проверьте контакты в гнезде подключения питания и шлейфа данных
HDD controller failure	Ошибка инициализации жесткого диска	Проверьте контакты в гнезде подключения питания и шлейфа данных
Expansion board not ready at slot X	Ошибка обнаружения платы расширения в слоте	Проверьте контакты в слотах расширения
CMOS Time and date not set	Не установлены дата и время	Запустите BIOS Setup и укажите текущие время и дату
Cache memory bad, do not enable cache	Ошибка кэш-памяти	Возможно, повреждена кэш-память. Попробуйте перезагрузить систему, если это не помогло — отключите кэш-память в BIOS Setup или замените ее новой



Текстовое сообщение	Описание неисправности	Рекомендации
8042 Gate-A20 error	Ошибка контроллера клавиатуры (микросхема работы с Gate A20)	Замените микросхему 8042
Address Line Short	Обнаружена ошибка адресации оперативной памяти	Выключите компьютер и включите его заново. Если это не помогло, замените модуль оперативной памяти
DMA#1 error	Неисправен первый канал DMA	Возможно, ошибка в одном из периферийных устройств
DMA error	Неисправен контроллер DMA	Возможно, ошибка в одном из периферийных устройств
On board parity error	Ошибка контроля четности	Возможно, ошибка в одном из периферийных устройств
Off board parity error	Ошибка контроля четности	Возможно, ошибка в одном из периферийных устройств
Parity error	Ошибка контроля четности	Возможно, ошибка в одном из периферийных устройств
Memory parity error at XXXX	Ошибка четности оперативной памяти по адресу XXXX	Отключите контроль четности памяти или замените модуль памяти
Memory mismatch, run Setup	Ошибка оперативной памяти	Выключите компьютер и включите его через 30 с. Если ошибка не исчезла, замените модуль памяти
I/O card parity error at XXXX	Ошибка контроля четности	Возможно, ошибка кроется в одном из периферийных устройств
DMA bus time-out	Устройство не отвечает на запрос длительное время	Проверьте платы расширения
No ROM Basic	Не найдена система загрузки	Проверьте наличие загрузочных устройств и установленной на них операционной системы
Diskette boot failure	Невозможно загрузиться с дискеты	Убедитесь, что вы вставили системную дискету. Если нет — замените ее таковой

<b>Текстовое сообщение</b>	<b>Описание неисправности</b>	<b>Рекомендации</b>
Invalid boot diskette	Неверный формат загрузочной дискеты	Вставьте системную дискету
C: Drive Error	Ошибка обращения к диску C:	Проверьте правильность определения жесткого диска в BIOS Setup
D: Drive Error	Ошибка обращения к диску D:	
C: Drive Failure	Отказ работы диска C:	Возможно, данный диск поврежден. Попробуйте его отформатировать
D: Drive Failure	Отказ работы диска D:	

**Таблица 1.6. Текстовые сообщения PhoenixBIOS**

<b>Текстовое сообщение</b>	<b>Описание неисправности</b>	<b>Рекомендации</b>
System Battery is dead — Replace and run SETUP	Неисправна аккумуляторная батарея	Замените батарею
System CMOS checksum bad — run Setup	Контрольная сумма CMOS неверна	Проверьте аккумуляторную батарею. Войдите в BIOS Setup и повторно сохраните данные
Invalid NVRAM media type	Обнаружена ошибка доступа к CMOS-памяти	Проверьте аккумуляторную батарею. Войдите в BIOS Setup и повторно сохраните данные
System RAM Failed at offset: nnnn	Ошибка при тестировании первых 64 Кбайт оперативной памяти	Замените модуль памяти
Shadow RAM Failed at offset: nnnn	Ошибка при тестировании первых 64 Кбайт теневой оперативной памяти	Замените модуль памяти
System Battery is dead — Replace and run SETUP	Неисправна аккумуляторная батарея	Замените батарею

Текстовое сообщение	Описание неисправности	Рекомендации
Failing Bits	Ошибка тестирования оперативной памяти	Выключите компьютер и включите его через 30 с. Если ошибка не исчезла, замените модуль памяти
System timer error	Ошибка системного таймера	Требуется ремонт материнской платы
System cache error — cache disabled	Ошибка кэш-памяти	Повреждена кэш-память. Отключите кэш-память в BIOS Setup или замените ее новой
Real-time clock error	Ошибка при тестировании реального времени	Требуется ремонт материнской платы
Parity check 1	Ошибка четности системной шины материнской платы	Требуется ремонт материнской платы
Parity check 2	Ошибка четности шины ввода-вывода	Требуется ремонт материнской платы
Monitor type does not match CMOS — Run Setup	Сведения о мониторе в CMOS не совпадают с типом установленного монитора	Войдите в BIOS Setup и установите правильный тип монитора
Fixed Disk Failure	Ошибка обнаружения жесткого диска	Проверьте контакты в гнездах подключения питания и интерфейсного шнура, а также установки в BIOS Setup
Fixed Disk Controller Failure	Ошибка контроллера жесткого диска	Проверьте установки в BIOS Setup
Keyboard controller error	Ошибка инициализации контроллера клавиатуры	Проверьте контакт в гнезде подключения клавиатуры
Keyboard error	Ошибка в работе клавиатуры	Проверьте контакт в гнезде подключения клавиатуры
Keyboard error: nn	Обнаружена «залипшая» клавиша на клавиатуре, код клавиши — nn	Удалите неисправность, почистив спиртом посадочное гнездо клавиши
Keyboard locked — unlock key switch	Клавиатура заблокирована	Разблокируйте клавиатуру

<b>Текстовое сообщение</b>	<b>Описание неисправности</b>	<b>Рекомендации</b>
Incorrect drive A type — run SETUP	Тип дисководов, указанный в BIOS, не соответствует типу установленного дисковода	Войдите в BIOS Setup и установите правильный тип дисковода
Diskette drive A error	Ошибка тестирования дисковода	Войдите в BIOS Setup и установите правильный тип дисковода
Operation system not found	Не обнаружена загрузочная запись	Убедитесь, что дискета или компакт-диск является системным
Press [F1] to resume, [F2] to Setup	Любая некритичная ошибка	Для пропуска ошибки нажмите клавишу F1; чтобы войти в BIOS Setup, нажмите клавишу F2

Как видите, текстовые сообщения более информативны, чем звуковые сигналы. Воспользовавшись данными из сообщения, можно точно определить неисправность и устранить ее.

# Неисправности блока питания

Без сомнения, блок питания (рис. 1.1) – самый простой, но самый важный компонент компьютера. Он отвечает за снабжение стабильным напряжением всех устройств, установленных в компьютере (в том числе подключенных к USB-портам).



Рис. 1.1. Блок питания

Блок питания выходит из строя достаточно часто, особенно это касается блоков «со стажем». Самое плохое, что иногда поломка данного устройства влечет за собой выход из строя практически всех установленных компонентов.

Виной всему – нестабильное переменное напряжение и руки неизвестных китайских мастеров, пытающихся сэкономить на «лишних» деталях. Часто причиной неисправности становятся руки «начитанного» пользователя, который, вопреки здравому смыслу, пытается уменьшить шум вентилятора блока питания подачей на него пониженного напряжения, в то время как температура внутри блока питания находится на критическом уровне. Кроме того, мало кто думает о том, чтобы приобрести источник бесперебойного питания и обезопасить себя от проблем, связанных с резкими скачками напряжения.

В домашних условиях блок питания можно починить, если вы имеете достаточный опыт в ремонтных делах и знакомы с основами радиоэлектроники. Если вы совсем новичок в этом деле, то максимум, что вы сможете сделать, – проверить предохранитель и внешне осмотреть компоненты блока питания. Чтобы точно определить неисправное звено, следует вооружиться измерительным прибором.

Намного более предпочтительно купить новый блок питания, поскольку ресурс работы блока достаточно малый, а количество подключаемых устройств возрастает, что приводит

к его большой нагрузке и быстрому сокращению «жизни».

Блок питания построен по модульному принципу. При этом каждый модуль выполняет только свою работу.

Модульное построение позволяет выработать подход к поиску и устранению возникающих неисправностей. Однако для этого необходимо знать принцип работы каждого модуля блока питания. Выглядит это следующим образом. Поступая на вход блока питания, переменное напряжение обрабатывается сетевым фильтром и высоковольтным выпрямителем. Выпрямленное высоковольтным фильтром напряжение поступает на импульсный трансформатор, который понижает его до нужного уровня. Далее пониженное постоянное напряжение передается на стабилизатор, который контролирует характеристики напряжения и при необходимости преобразует его. В итоге получается набор напряжений, обладающих необходимыми характеристиками: +5 В и +12 В с нужной силой тока.

Таким образом, определив сбойный модуль, достаточно заменить детали исправными. Работа блока питания должна восстановиться, если, конечно, устройство не повреждено настолько серьезно, что это привело к выходу из строя нескольких модулей блока питания.

## **Проявление ошибок в работе блока питания**

Приближающуюся «кончину» блока питания можно

предвидеть. О неисправностях устройства свидетельствуют следующие признаки:

- внезапные перезагрузки или зависания компьютера во время обычной работы;
- ошибки оперативной памяти как при начальном тестировании, так и при работе в операционной системе;
- прекращение работы устройств хранения данных (при пропадании напряжения на выводах блока питания);
- чрезмерное повышение температуры в блоке питания и корпусе компьютера (из-за выхода из строя вентилятора или вентиляторов, установленных в блоке питания);
- появление напряжения на корпусе компьютера, что можно ощутить, если приложить руку к корпусу или разъемам на задней стенке;
- появление странных ошибок в работе операционной системы и программ.

Если компьютер перестал включаться и появился неприятный запах, значит, вы не сумели вовремя предупредить выход блока питания из строя. Следует учесть, что это могло привести и к повреждению других устройств.

## **Плавкий предохранитель**

Большая часть блоков питания, как и большинство бытовых устройств, снабжена плавким или керамическим предохранителем. Такой предохранитель срабатывает и перегора-

ет при повышенном потреблении тока или резком скачке напряжения (что может произойти по разным причинам). При этом тонкая проволока (или керамический корпус) внутри предохранителя перегорает и напряжение перестает поступать на другие компоненты блока питания. Это предохраняет их от поломки.

В этом случае сначала нужно отключить блок питания от напряжения и выкрутить его из корпуса. Далее следует снять с блока питания защитный кожух.

Обычно на крышке блока питания присутствует гарантийная наклейка производителя, которая легко рвется при разборке устройства. Поэтому имейте в виду, что, открыв блок питания, вы тем самым лишитесь гарантийного обслуживания (если таковое, конечно, имеется).

Многие производители блоков питания используют для защиты кожуха специальные винтики, которые не просто выкрутить без специального инструмента. Сняв кожух, внимательно рассмотрите плату блока питания. Поскольку предохранитель устанавливается непосредственно за кабелем питания, то и искать его нужно там, где этот кабель припаян к печатной плате.

Как правило, предохранитель выглядит как деталь со стеклянным или керамическим корпусом, внутри которой расположена проволока. Однако он может иметь другую форму и быть припаянным непосредственно к плате. В этом случае вам придется выпаять предохранитель.

Для замены используйте аналогичный по параметрам предохранитель. Как правило, в блоках питания установлены предохранители с током сгорания 4 А, хотя бывают и исключения. Поэтому обязательно обратите внимание на маркировку предохранителя, нанесенную на один из металлических контактов предохранителя или на его стеклянный корпус. Многие пользователи вместо предохранителя применяют тонкую проволоку (так называемый «жучок»), припаяв ее к контактам крепления предохранителя. Этот способ имеет свои недостатки: слишком толстая проволока может не перегореть, когда это нужно, что приведет к выходу из строя других модулей блока питания.

Если после замены предохранителя блок питания включится и компьютер заработает в обычном режиме, значит, проблема решена. Если же, независимо от того, перегорает или не перегорает предохранитель, после подачи напряжения блок питания «молчит», то это говорит о неисправности в каком-то другом модуле блока питания.

## **Высоковольтный выпрямитель**

Практически в любой электронной аппаратуре в качестве высоковольтного выпрямителя выступает сборка из четырех высоковольтных диодов, включенных по параллельной схеме, задача которой – превращение переменного напряжения в постоянное. Диоды могут находиться в закрытом пластмас-

совом корпусе, а могут располагаться рядом друг с другом на печатной плате блока питания (рис. 1.2).

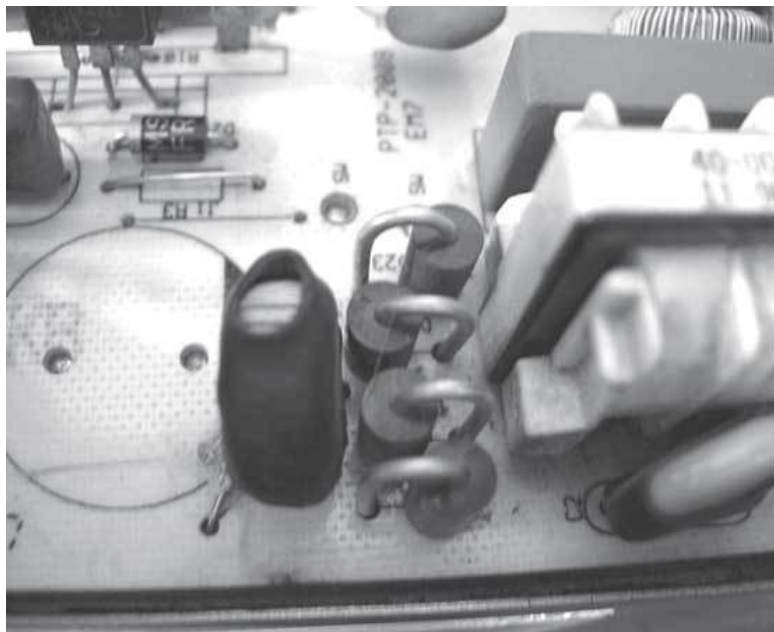


Рис. 1.2. Высоковольтный выпрямитель (диоды)

В любом случае нужно проверять каждый диод, поскольку неисправность одного из них автоматически приводит к перегоранию предохранителя. Для проверки выпрямителя следует воспользоваться мультиметром, подключая его контак-

ты к каждому из диодов. При этом сопротивление диода в прямом направлении должно составлять примерно 500–600 Ом, а в обратном – 1,1–1,3 МОм. Если сопротивление диода не соответствует приведенным показателям, то его необходимо заменить, воспользовавшись для этого паяльником.

Паяльником необходимо пользоваться с осторожностью, поскольку слишком долгий нагрев детали может привести к выходу ее из строя или отслоению печатных проводников на плате.

Иногда вместе с высоковольтными диодами дополнительно работают высоковольтные транзисторы. Такие транзисторы установлены на радиаторах, поскольку в процессе работы сильно нагреваются. Именно этот факт приводит к тому, что транзисторы выходят из строя. Это случается при использовании неэффективных радиаторов или нарушении температурного режима в блоке питания.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [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.