

Глава 1

Какие неприятности могут случиться с компьютером

Аппаратные неисправности

Ошибки при работе программного обеспечения

Сбои операционной системы

Вирусы

Нежелательные программы

Резюме

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

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

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

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

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

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

Как найти источник неисправности? В процессе выполнения компьютерной системой определенной задачи происходит целая цепочка событий, в которой задействованы как программные, так и аппаратные компоненты. Путь от внешнего проявления неполадки (скажем, пропадания звука или изображения) к источнику ее возникновения называется диагностикой. Это один из методов поиска неисправности, однако иногда бывает проще пройти в обратном направлении — от места воображаемой поломки к ее последствиям. Попробуем выяснить, к чему может привести неисправность каждого из аппаратных компонентов.

Аппаратные неисправности

Сразу замечу, что существует два типа неисправностей аппаратных компонентов.

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

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

Проявления аппаратных неисправностей

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Внешние устройства (монитор, клавиатура, мышь, колонки, принтеры, сканеры) о своих неисправностях заявляют прямо — перестают выполнять свойственные им функции. Обычно описание поломки начинается именно с одного из внешних устройств. В действительности за каждым из них стоит целый ряд внутренних компонентов системного блока и определенное программное обеспечение. Тем не менее логично начинать диагностику с этого самого внешнего устройства, особенно с идущих к нему кабелей и проводов.

На работу системного блока неполадки периферийного оборудования обычно не влияют.

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

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

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