

Тема 4.1 Типичные неисправности и способы устранения.

Различают аппаратные и программные неисправности компьютерной техники. Аппаратные неисправности – это неисправности устройств, комплектующих, механизмов и электронно-цифровых компонентов, а также отсутствие контактов в разъемах и сокетах и несовместимость комплектующих. К программным неисправностям относятся: ошибки в файловой системе, ошибки в ОС и программах, несовместимость приложений, ошибки и недоработки в драйверах и их несовместимость, и, конечно, вирусы и неправильное пользование программами.

Рассмотрим неисправности более подробно.

1. Компьютер не включается. В этом случае нужно: проверить подключение к сети, включен или отключен блок питания, подключения всех кабелей питания и кабелей от корпуса к материнской плате; проверить индикатором питания материнскую плату (может отсутствовать), если индикатор не горит, значит, материнская плата или блок питания неисправны; подключить другой блок питания и включить компьютер, если компьютер не включается, следовательно, материнская плата неисправна; подключить блок питания к стендовому компьютеру.

2. Компьютер включается, а на экране нет информации, но горят индикаторы, работает система охлаждения, у приводов работают двигатели. Нужно выполнить следующие действия: проверить индикатор монитора, правильность подключения кабеля монитора к видеокарте и кабеля питания; переподключить кабель к различным видеопортам; извлечь видеокарту при наличии интегрированной и снова включить компьютер; при наличии стендового компьютера проверить работоспособность видеокарты; установить работоспособную видеокарту и подключить дополнительное питание от блока питания, если нужно; при наличии только интегрированной видеокарты (встроенной в материнскую плату) это говорит о том, что материнская плата неисправна; посмотреть инструкцию по подключению видеокарты, может нужно проверить джамперы или заглушки; если при подключении работоспособной карты не появилось изображение, значит, материнская плата не исправна.

3. Компьютер включается и издает звук. Это означает, что в компьютере произошел конфликт или неработоспособность одного из устройств: материнской платы, процессора, видеокарты, оперативной памяти. Следует проверить правильность подключения комплектующих и дополнительного питания.

4. Не происходит загрузка ОС после UEFI. Рекомендуется проверить подключения клавиатуры, шлейфов и питания накопителей, установлен ли накопитель в UEFI или изменен его контроллер.

5. Комплектующие неисправны. Лучше проверить их отдельно на стендовом (работоспособном) компьютере.

6. Компьютер перезагружается или зависает. Причины: несовместимость отдельных комплектующих, тогда нужно проверить их характеристики; не хватает мощности блока питания или оперативной памяти недостаточно; перегрев комплектующих (южный мосты, процессор); комплектующие разогнаны, нужно проверить частоты процессора и видеоадаптера; неправильно установлены комплектующие; неправильно работает накопитель или оперативная память.

7. Компьютер перегрелся. Перегрев вызывают следующие причины: система охлаждения работает неправильно; не хватает мощности системы охлаждения; системный блок установлен неправильно, т.е. не хватает оборота воздуха (установлен близко к стене), или находится рядом с системой отопления; системный блок требует чистки от пыли; отсутствует термопаста; неправильно подобрана система охлаждения

по мощности (например, мощность процессорного кулера меньше CPU) или по размеру (например, охлаждающая подставка не соответствует размерам ноутбука); неправильно установлены кулеры системного блока.

8. Произошла аппаратная несовместимость оборудования. Причины: старое оборудование конфликтует с новым – при обновлении драйверов комплектующих произошел сбой. Нужно проверить работоспособность их и оборудования на стендовом компьютере и переустановить ОС.

Неисправности материнской платы. Неисправности материнской платы можно разделить на несколько групп.

1. Механические повреждения. Обычно они появляются при монтаже материнской платы. Иногда помогут исправить паяльные работы.
2. Выход из строя каких-либо компонентов материнской платы, например сетевой, звуковой и видео карты (встроенные в материнскую карту). Можно установить новую плату расширения.
3. Повреждение, неправильная настройка или заводской брак UEFI.
4. Установка неправильных драйверов материнской платы или их отсутствие.
5. Неисправности или повреждение портов ввода-вывода.
6. Неисправности питания.
7. Недостаток охлаждения.
8. Ресурсные возможности иссякли: морально и физически устарела, износ.

Нужно обращать внимание на внешний вид плат расширения. Визуальный осмотр может сказать о многом, не только о механических повреждениях, но и о сгоревших элементах: дорожки, конденсаторы, транзисторы, мост, чип и т.д. Некоторые сгоревшие элементы можно заменить, припаять другой, а иногда нужно полностью поменять плату, так как невозможно отремонтировать.

Неполадки, связанные с оперативной памятью. Компьютер может не включаться по разным причинам, в том числе и по причине неисправности памяти. Если во время включения компьютер выдает серию звуковых сигналов, это может быть связано с неисправностью или отсутствием оперативной памяти. В руководстве к материнской плате и приложении есть расшифровка звуковых сообщений об ошибках.

Самопроизвольная перезагрузка компьютера чаще всего свидетельствует о неисправности блока питания, но может быть вызвана и неисправностью ОЗУ.

Чаще всего по причине неисправности памяти компьютер зависает при выполнении таких сложных задач, как архивирование или обработка трехмерной графики и видео.

В большинстве случаев зависание компьютера сопровождается появлением «синего экрана смерти».

Сбои и зависания компьютера в процессе установки ОС указывают на неисправности ОЗУ.

Появление сообщений об ошибке «Incorrect Memory Size» (неправильный объем памяти) происходит из-за неправильных установленных параметров системы в UEFI, а может, и из-за ошибки в самой работе памяти. Другое сообщение, например «general RAM error», говорит об ошибке в оперативной памяти с указанным адресом. Вариант сообщения: «Memory address line failure at <XXXX>, read <YYYY>, expecting <ZZZZ>».

Система не может распознать или загрузит новый модуль памяти. Такое может произойти из-за несовместимости оборудования или старая версия BIOS не поддерживает новые модули оперативной памяти.

Если установлены модули памяти разных производителей, то появляются сбои в оперативной памяти, а иногда и отказ в работе.

После выхода из программы памяти, занимаемая ею, может не возвратиться в расположение ОС. Такая ситуация называется утечкой памяти. При перезагрузке компьютера работа памяти восстанавливается.

При неисправности оперативной памяти нужно выполнить следующие действия: заменить оперативную память по параметрам конфигурации; проверить правильность определения модуля BIOS/UEFI, очистить оперативную память от загруженных программ, проверить характеристики памяти и её соответствие данной конфигурации программного обеспечения.

Неисправности процессора. Процессор, благодаря своей конструкции, является наиболее надежным и долговечным устройством. Неисправности процессора, крайне редки или брак производителя. Часто встречается у CPU – перегрев. Перегрев возникает по двум причинам:

1. радиатор на процессоре забивается пылью и перестаёт обеспечивать необходимое охлаждение процессора;
2. термопаста, обеспечивающая наилучшее соприкосновение радиатора с процессором для отвода тепла, устарела или вообще испарилась.

Необходимо выполнить несколько условий для лучшего охлаждения процессора: использовать систему «кулер» (радиатор+вентилятор), которая с запасом обеспечивает воздушное охлаждение процессора; применить тонкий слой металлизированной термопасты для улучшения теплообмена между корпусом процессора и радиатором; выбирать вентиляторы с шариковыми подшипниками с увеличенным сроком службы; освободить от кабеля область циркуляции охлаждающего воздуха; убедиться в наличии надежного контакта между корпусом CPU и радиатором системы охлаждения; использовать систему охлаждения с автоматическим предупреждением о выходе из строя вентилятора или перегреве процессора; для рассеяния дополнительного тепла после разгона процессора использовать систему охлаждения увеличенного размера или заменить на водяное или другое эффективное дорогое системное охлаждение; производить чистку от пыли и грязи лопастей вентилятора, систему его крепления, вентиляционное отверстие источника питания системного блока, можно воспользоваться баллончиком со сжатым воздухом или чистящей насадкой пылесоса; увеличить циркуляцию воздуха внутри и вне корпуса системного блока с помощью дополнительного вентилятора.

Другие неисправности, которые редко встречаются при эксплуатации процессора:

1. UEFI неправильно идентифицирует процессор, чтобы выйти из такой ситуации нужно обновить версию «прошивки» UEFI (загрузить с сайта производителя) или заменить системную плату на новую;
2. питание, предоставляемое системной платой, не соответствует питанию, потребляемому процессором;
3. неисправность выявляется при проверке тестовыми программами или сам процессор выдает специфические коды ошибок;
4. звуковой код или код ошибки процедуры POST свидетельствует о возможной неисправности CPU;
5. при неверно заданном режиме работы процессора невозможно установить ОС (такая ситуация встречается при разгонном процессоре).
6. при несоответствии тактовой частотой или множителем CPU.

Если настройки параметров процессора не помогают решить неисправности, рекомендуется его заменить.

Перечень неисправности видеокарты. Неисправность в работе видеокарты может привести к абсолютное поломке устройства. Для любой видеокарты можно выделить программные и аппаратные неисправности.

Очень часто пользователь сталкивается с таким неприятным явлением, как появление неисправностей в работе видеокарты, что в дальнейшем может привести к абсолютной поломке данного устройства. Для любой видеокарты можно выделить программные и аппаратные неисправности.

Программные неисправности возникают вследствие неправильного функционирования установленного на компьютере программного обеспечения: при обнаружении неполадок, связанных с неправильной работой установленного на компьютере программного обеспечения, необходимо удалить его, а затем заново установить; программные неполадки можно устранить при помощи переустановки драйверов видеокарты на более новые версии; устранение неполадок можно решить полной переустановкой ОС. После чего в обязательном порядке нужно: установить драйверы для материнской платы и видеокарты, а также интерфейсы DirectX. Иногда этого достаточно для того, чтобы полностью устранить имеющуюся проблему с видеокартой.

Аппаратные неисправности определяются только после того, как были устранены неисправности в работе видеокарты программным путем. Такие поломки могут спровоцировать повреждение в самой видеокарты или оборудования, в котором она установлена, поломки кулера, неисправность контактов, неправильную работа конденсаторов.

К основным симптомами поломки видеокарты относят: отсутствие сигнала на мониторе; горизонтальное или вертикальное искажение; синий экран при установке драйверов для видеокарты; специальный звуковой сигнал об ошибке в работе видеокарты.

Решить аппаратные неполадки в работе видеокарты можно путем полной заменой имеющейся видеокарты на новую; переноса видеокарты в другой разъем; устранения перегрева видеокарты (если он присутствует), можно воспользоваться утилитами AIDA64 и RivaTuner; ручной проверкой всех параметров работы видеокарты – рабочего напряжения, температуры поверхности и пр.; устранение возникшие неполадок с оборудованием, установленным возле видеокарты: блоком питания, материнской платой, кулером.

Неисправности ЖК-монитора. Могут возникнуть неисправности следующего характера. Монитор не включается. Изображение не появляется и не просматривается, индикатор включения не загорается или индикатор включения моргает. Причиной данной неисправности является плата блока питания. Она не вырабатывает нужных для включения монитора напряжений.

Не горят лампы подсветки. Явным признаком неработающей подсветки является чуть видимое изображение. Часто, чтобы его рассмотреть, приходится менять угол обзора. При этом остальные функции монитора исправно работают: индикатор горит, монитор можно включить и выключить, меню доступно и функционирует. Неисправность может быть как в самих лампах подсветки, так и в схеме поджига ламп, а она, в свою очередь связана с блоком питания.

Подсветка красного цвета. Изображение есть, монитор работает, но при этом часть экрана (верх или низ, или весь экран) приобретает красный оттенок, особенно хорошо заметный на белом фоне; присутствовать шипение или запах озона, плохой контакт на концах лампы.

Полосы на экране. По экрану тянутся тонкие или толстые, вертикальные или горизонтальные полосы, цвета могут быть самые разные: начиная от цветных переливов, заканчивая стойким черным. Значит, неисправна матрица, а точнее — шлейф, который прикреплен к матрице одной стороной, а второй — к плате формирования изображения. Но шлейфы восстановить не представляется возможным и единственный выход — замена матрицы, а замена матрицы - это почти стоимость нового монитора.

Неоптимальный режим. При работе за компьютером через некоторое время (а может и сразу) на экране появляется картинка «Неоптимальный режим». Рекомендованный режим: 1280x1024 60Hz. При этом никакая установка «оптимального» режима не помогает. Дефект часто встречается в моделях Samsung 710n, 710v, 713n, 913n.

Типовая неисправность мониторов Acer AL1716As, Samsung 720N- выходит из строя стабилизатор. В мониторах LG Flatron L1740PQ не работает блок питания.

Битые пиксели. Современные производители мониторов все больше внимание уделяют современным технологиям. Чтобы избежать брака в производстве ЖК – мониторов. Встречаются пиксели черного цвета, их называют «мертвые пиксели», пиксели белого цвета – «горячим». И «застрявшими», которые горят разными цветами и их можно увидеть при несовпадении оттенков цветов картинки на мониторе. Из-за большого количества брака создали стандарт ISO-13406-2, в котором определяются четыре класса мониторов. В классах оговаривается допустимость различных дефектов, относительно типов пикселей: 1 тип - белый пиксель на черном фоне, 2 - черный пиксель на белом фоне и 3 - цветные (красный, синий, зеленый). Первый класс мониторов говорит об отсутствии дефектных пикселей. Второй класс, часто встречается, допускает наличие двух дефектов 1-го и 2-го типов, а также пяти дефектов 3-го типа. Третий класс изделий, по мнению разработчиков, может обладать 5-ю битыми пикселями 1-го типа, 15 дефектами 2-го типа и 50 дефектами 3-го типа. Последний и самый некачественный класс мониторов допускает наличие 50, 150 и 500 дефектов 1-, 2- и 3-го типов соответственно.

Определить наличие битых, или дефектных, пикселей не всегда возможно. И они могут появиться во время эксплуатации. Битый пиксель может проявляться на определенных цветах. Например, на мониторе может присутствовать красная точка, заметная только на зеленом фоне. Для проверки мониторов на битые пиксели существует множество программ: Dead Pixel Tester, IsMyLcdOk, Nokia Monitor Test. Все эти утилиты позволяют тестировать монитор на наличие дефектов, муара, битых пикселей и читабельности. Можно протестировать с помощью онлайн сервисов: monteon.ru, tft.vanity.dk. Существуют программы для восстановления поврежденных областей монитора: Bad Crystal, UndeadPixel, EIZO Test Monitor, Launch ScreenFix. Другой способ – физическое воздействие на матрицу монитора. Можно попробовать при выключенном мониторе промассировать ватной палочкой битые пиксели. Если проделанные все способы не помогли и битых пикселей больше нормы, а монитор на гарантии, то лучше вернуть монитор продавцу в течении 14 дней или на гарантийный ремонт.

Неисправностей жесткого диска. Существуют различные поломки жесткого диска.

Логическая неисправность. Это повреждение файловой системы жесткого диска. При такой поломке жесткий диск правильно определяется в UEFI, в норме поверхность жесткого диска и параметры SMART (аппаратная самодиагностика жесткого диска), но ОС не видит файловой системы на этом диске, считает его пустым и предлагает

отформатировать жесткий диск. Это устройство необходимо протестировать, воспользоваться программами по восстановлению данных, либо сканирует жесткий диск на специальном оборудовании с помощью специального программного обеспечения, либо восстанавливает файловую систему, тем самым вернуть данные на жесткий диск.

Неисправности электроники жесткого диска. Такой вид неисправности обычно появляется при плохом электропитании жесткого диска со стороны блока питания системного блока или из-за статического электричества. Распознать такую неисправность можно по следующим симптомам: не раскручивается HDD и не издает никаких звуков. Визуально можно обнаружить электротермические повреждения на плате управления жесткого диска, можно заметить поврежденные элементы. Ремонт и восстановление данных в этом случае сложно осуществить. Здесь можно заменить саму плату электроники или элементы на ней, но в некоторых случаях это сделать нельзя.

Нарушение служебной информации жесткого диска. Каждый жесткий диск содержит собственную ОС, хранящаяся в недоступном месте. Эта ОС и содержит информацию, называемой служебной, микрокодом или Firmware (прошивка). Служебная информация состоит из модулей:

1. адаптивы – это модуль, содержащий настройки блока магнитных. Для ремонта этого модуля надо подбирать точно такие адаптивы, либо настраивать их вручную. Их несовместимость приводит к неработоспособности жесткого диска.

2. дефект-листы (P-List; G-List; Relo-list и др) – это модуль, содержащий список плохих секторов и дорожек, куда запись данных осуществляться не должна. Восстанавливать дефект-лист можно из заводской копии, другой способ – обнулять дефект-лист и заполнять его дефектами до момента открытия доступа к пользовательским данным. Исчезновение их не позволяет осуществить доступ к пользовательским данным.

1. модуль- транслятор отвечает за соответствие секторов пользовательской области и физической поверхностью пластин жесткого диска с учетом занесенных в дефект-лист плохих дорожек и секторов. Для починки данного модуля, нужно пересчитывать транслятор.

1. модули оверлеев необходимые для функционирования самой ОС жесткого диска. Для ремонта нужно записывать модули от точно таких же жестких дисков с той же версией служебной информации.

2. модули SMART содержат информацию о состоянии жесткого диска. Для ремонта нужно записать модули с точно такого же жесткого диска.

3. модули и логи selfscan содержат комплексы для проведения заводского тестирования. Применяются для восстановления модулей служебной информации жесткого диска.

Жесткий диск нужно подключать к специализированному программно-аппаратному комплексу и проводит выявление вышедших из строя модулей, а также процедуры их восстановления. Причиной выхода из строя модулей служебной информации связаны с неработоспособностью блока магнитных головок, что требует их замены.

Повреждение блока магнитных головок или поверхности пластин. Данная неисправность довольно часто встречается, поскольку проявляется из-за неправильной эксплуатации жесткого диска, например вибрация в процессе работы или перегрев. Иногда, данный тип неисправностей называют bad-блоки (плохие сектора). Неисправность проявляется довольно наглядно: ОС не дает копировать файлы, выдавая ошибку контрольной суммы. Значение атрибута «количество переназначенных

секторов» SMART увеличивается. Диск начинает очень медленно работать, а при проверке поверхности программами-утилитами Victoria, выявляются ошибки поверхности. Также при загрузке компьютера может выдавать сообщение о необходимости замены жесткого диска. В этом случае нужно вычитать образ диска, используя алгоритм пропуска bad-блоков, или попробовать вычитать bad-блоки с использованием ряда технологических команд и методов вычитания такого типа блоков.

Залипание головок. При отсутствии питания на жестком диске головки чтения-записи находятся в специальных парковочных зонах. Они могут располагаться либо над пластинами на внутренней части диска, либо за пределами пластин на специальной площадке. Когда на жесткий диск подается питание и пластины раскручиваются, головки выводятся из парковочных зон и начинают парить над поверхностью пластин. Иногда пластины перестают вращаться, а головки не были выведены в парковочную зону. В этом случае головки, которые в рабочем состоянии парят над поверхностью пластин, опускаются и натурально прилипают к поверхности пластины. Двигателю жесткого диска не хватает мощности, чтобы оторвать головки от поверхности, и, таким образом, диск не может раскрутиться. Обычно такая неисправность вызывается падением диска. При этом типе неисправности в момент подачи питания на жесткий диск можно услышать попытки двигателя раскрутиться, иногда слышны звуки позиционера, пытающегося вернуть головки в парковочную зону. В этом случае нужно вскрыть гермоблок, с помощью специального инструмента вывести головки в парковочную зону, а затем считать диск в образ и восстановить данные из образа. Но не всегда возможно успешно вывести головки в парковочную зону, поскольку система подвеса головок на современных жестких дисках очень нежная и в момент принудительного отрыва их от поверхности можно повредить систему подвеса одной или нескольких головок. Если такое произошло, нужно заменить весь блок головок целиком.

Неисправность блока магнитных головок. Данный тип неисправности характеризуется отказом одной или нескольких головок записывать или считывать информацию. При этой неисправности диск, подключенный к компьютеру, не определяется в UEFI или определяется некорректно, а также при подаче питания на жесткий диск слышны звуки, похожие на скрежет или удары, информация не копируется. В этом случае понадобится аналогичный жесткий диск того же производителя, той же марки и той же модели. Можно заменить блок магнитных головок, считать информацию в образ и извлекает ее из образа на приемник. Но вернуть жесткий диск к работе не всегда удается.

Царапины и запылы. Неисправность такого рода означает, что на поверхности магнитных пластин имеются физические повреждения. Как правило, эта неисправность сопровождается или вызывается неисправностью блока магнитных головок. Кроме того, при этом типе неисправностей информацию не удастся восстановить полностью, поскольку информация, которая была в области запыла, уже превращена в магнитную пыль. По типу проводимых работ эта неисправность почти ничем не отличается от неисправности блока магнитных головок.

Неработоспособность шпинделя двигателя. Шпиндель двигателя может прекратить работать как из-за падения или износа. Клин шпинделя наглядно можно обнаружить, если при включении жесткий диск издает жужжащие звуки и не слышно звуков раскручивания пластин. Нужно в аналогичный исправный жесткий диск переставить пластины в корпус (гермоблок). Если блок магнитных головок исправен, то

он тоже переставляется в корпус. После этого вычитывается образ диска и из него восстанавливается информация.

Неисправности появляются группой: клин шпинделя часто сопровождается неисправностью блоком магнитных головок, неисправность блока магнитных головок часто сопровождается запылением на поверхности и т.п. Беречь от скачков напряжения, так как нестабильное электричество убивают жесткие диски. Поэтому нужно проводить профилактическую работу с жестким диском и постоянно дублировать информацию.

Неисправности SSD – накопителя. В отличие от жестких дисков SSD – накопители не имеют движущих механизмов. Следовательно такой накопитель лишен механических повреждений. Но все диски объединяют «боязнь» скачка напряжения и SSD могут по этой причине перестать работать полностью или на половину. Как в HDD есть bad-блоки, так и в SSD. Основные симптомы появления bad-блоков: файл не может быть прочитан или записан, файловая система выдает ошибки, работающие программы зависают или выкачаются, медленно работает система и т.д. Для проверки можно использовать программы: Crystal Disk Mark, Smart Reporter Lite и Hard Disk Sentinel. Если SSD информирует, о том, что он доступен только для чтения. В таком случае можно попытаться спасти информацию с SSD подключив его, как внешний накопитель.

Неисправности флеш-накопителей, карт памяти. В работе таких устройств могут встречаться логические неисправности, которые могли появиться из-за действий пользователя, например: удаление информации, форматирование, небезопасное извлечение. Из-за малых габаритов, про флеш можно забыть в кармане с ключами, постирать, погнуть разъем и т.д. Различные механические повреждения могут привести к полному отказу работы флэш. Также устройство подвержены тепловому перегреву уже начиная с 70 градусов появляются bad-блоки и скачкам напряжения, почти все флэш устройства работают на 3,3 В. Встречается сбой в работе контроллера, основные симптомы которого: устройство не определяется, если определилось, то с нулевым объемом; появляется сообщение «Вставьте диск»; нет доступа к диску, диск защищен от записи. Не частое, но встречается износ флеш-память со временем. Особенно у старых устройств, ограниченные циклы перезаписи.

Неисправности блока питания. Блок питания при сборке системного блока обычно выбирают в последнюю очередь, чтобы просчитать нагрузку всех комплектующих по напряжению. От блока питания и его модификации очень много зависит в компьютерной системе. При нестабильной его работе, будут все по цепочке комплектующие «страдать». Особенно заметна при модернизации или добавления накопителей, при такой ситуации блок питания не сможет включиться из-за нехватки мощности. Иногда ОС выдает странные ошибки при работе с программами. При скачке электричества блок питания может перестать работать или вообще пропустить нестабильный ток в компьютерную систему, что выведет из строя полный комплекс устройств системного блока. Нужно обращать внимание на посторонние запахи в системном блоке, какие-то предохранители могут перегореть или перестал крутиться кулер. Кулер предназначен охлаждать микросхему блока питания, но он может забиваться пылью, что требует немедленной очистки. При диагностике блока питания используют специальные устройства – тестеры блоков питания. Если нет тестера, то можно отключить блок питания от всех устройств и подключить, например DVD привод. Затем включить его к питанию и посмотреть работоспособность привода.

Неисправности источника бесперебойного питания (ИБП). При эксплуатации ИБП в первую очередь нужно ознакомиться с инструкцией, в которой могут быть указаны проблемы в процессе эксплуатации. К основным неисправности ИБП можно отнести следующие группы:

1. разрядка или неисправность аккумулятора. Срок службы данного элемента составляет три-четыре года. Но в условиях частого отключения электричества, а также при работе ИБП в перегруженном режиме период эксплуатации батареи уменьшается почти в два раза. Аккумуляторную батарею следует заменить, если заметно внешнее ее вздутие или же сильное окисление выводов. Иногда на корпусе батареи могут возникнуть трещины, а из нее начинает появляться электролит.

2. перегорание предохранителей. Обычно они имеют разную мощность, поэтому в большинстве случаев перегорает тот, который обладает более слабыми характеристиками. Симптомы данной неисправности: не светится индикатор питания и не вращается вентилятор.

3. отказ транзисторов и микросхем на основной плате электроники. Аналогично предохранителям, при большой нагрузке перегорают транзисторы.

4. отказ трансформатора. Они предназначены для понижения или повышения напряжения. Использование силового трансформатора дает возможность обеспечить более высокую выходную мощность, делая при этом устройство более тяжелым. В обмотке трансформатора может возникнуть короткое замыкание, вследствие чего она частично перегорает. Причиной данного явления может быть даже повышенная влажность в помещении, спрогнозировать данную поломку довольно сложно. Трансформатор начинает сильно нагреваться, а дальнейшая его эксплуатация возможна только после устранения замыкания. Все обмотки нужно проверить мультиметром, после чего трансформатор заменяется. Не запускается преобразователь частоты – это тоже симптом не рабочего трансформатора.

Для того чтобы снизить риск возникновения любых неисправностей ИБП, а также максимально защитить все оборудование, вместе с ИБП рекомендуется применять еще и стабилизаторы напряжения, сетевые фильтры. Производители в дорогие ИБП включают стабилизаторы и фильтры.

Неисправность струйных и лазерных принтеров. В основном все неисправности принтеров появляются в следствии неправильной эксплуатации или износа. Редко встречается неисправность блока питания, он мог перегореть, например при скачке напряжения в сети. Струйный принтер показывает отсутствие картриджа, хотя он установлен в каретку. Это могло произойти в следствии: поломки определяющей платы картриджа, не работает кабель к этой плате, поломка форматера или картридж испорчен после заправки. Поломка шестеренки или каретки приводит к застреванию головки принтера в парковочной зоне. При этом принтер издает треск и выводит сообщение «Замятие каретки». Очень частая поломка в подачи бумаги в основном это происходит из-за износа и загрязнения резинового ролика подачи бумаги. Другая причина ломается шестерня привода ролика подачи. Все зависит от производителя, так как у некоторых подача снизу, а у других сверху.

Цветной принтер печатает одним цветом, разные могут быть причины, как например: кончилась краска, засорилась головка, сбой в работе платы принтера. Необходимо наполнить резервуар картриджа чернилами, прочистить головку (это функция в каждом струйном принтере присутствует) и установить принтер заново.

При частой эксплуатации большинство струйных принтеров сильно загрязняются чернилами в следствии чего они засыхают, что может привести к различным неисправностям.

К основным неисправностям лазерного принтера относятся: программные ошибки, повреждение драйверов или неправильная установка; зависла очередь печати; выход из строя платы принтера, отвечающей за формирование изображения; для печати

выбрано не то устройство; застряла бумага или отсутствует вообще; проблемы с картриджем или тонером.

В лазерном принтере бумага может заминать по нескольким причинам: загрязнены или заклинило ролик, также они могут быть перекошены из-за неправильной его эксплуатации; направляющая планка принтера повреждена. Иногда в замятии и в захвате несколько листов бумаги виновата сама бумага, так как у каждого принтера есть свои требования к качеству бумаги, описанные в инструкции по эксплуатации. Редко встречается поломка термоустройство принтера, это будет заметно на бумаге изображение легко стирается, т.е. не закрепилось.

Появление вертикальной черной полосы по краям свидетельствует о неисправности фотобарабана в картридже. Причем при его замене можно дальше пользоваться этим картриджем. Вертикальные белые полосы говорят, о том, что тонер на исходе или засорение линзы лазера. Иногда посторонние предметы, например бумага или скрепка могут нарушить правильную работу дозирующего лезвия. Кроме полос могут появляться темные отпечатки, в этом случае произошел износ магнитного вала, который тоже легко можно заменить. Серые полосы остаются на бумаге если основные запчасти картриджа изношены или переполнен бункер отработанным тонером.

Некоторые принтеры оснащены индикаторами или информационными панелями. Индикаторы могут мигать в следующих случаях: нет бумаги, не закрыта крышка принтера, застряла бумага, проблема с кабелем, нет картриджа или не плотно установили, не вращается фотобарабан или вал переноса изображения, проблема с лазером, батарейка разределась вследствие чего сбой в дате и времени, неисправен чип на картридже или закончился его ресурс и т.д.

Неисправности сканера. Сканер востребованное устройство во многих офисах, так как это устройство еще и включено в МФУ. Неправильная работа сканера может броситься в глаза при просмотре отсканированного изображения. На от сканируемом изображении могут быть видны царапины, пятна – это может быть загрязнено стекло экспонирования. Изображение размытое или отсутствуют края, т.е. пользователь неплотно положил оригинал и криво расположил. В полученном изображении может преобладать один какой-то цвет: зеленоватый, красноватый, желтоватый или синеватый оттенок. В этом случае нужно настроить баланс цвета. Не выходит изображение со сканера, здесь может неправильно работать драйвер сканера, его нужно переустановить. Операция сканирования выполняется очень медленно, следовательно у ПК очень мало памяти. Неисправность лампы подсветки (перегорела) или инвертор, может быть заметна на от сканируемом изображении могут быть полосы или вообще отсутствовать. Каретка сканирующего устройства не двигается, если напряжение есть и драйвер правильно функционирует, то здесь может быть механическое повреждение элементов сканера: сточились шестерни, заклинила привод,двигающий лампу подсветки.

Неисправность аудиосистемы. Неисправности могут быть связаны со звуковой картой, колонками, микрофоном, некорректными драйверами или их отсутствием, а также неверными настройками аудиосистемы. Звук с колонок может отсутствовать по разным причинам, если до неисправности он был, то нужно в первую очередь посмотреть все ли подключены провода, есть ли питание и громкость тоже включена. После этого нужно проверить драйвера, так как бывает сбой и драйвера перестают правильно функционировать. Колонки могут сами по себе перестать работать то их нужно проверить на другом устройстве, если есть такая возможность. Подключить к звуковой плате наушники, чтобы убедиться, что она правильно работает. При первом подключении всех устройств, может быть по-разному. Так, например у некоторых системных блоков передняя панель может быть отключена, и задняя панель может тоже

отключена в UEFI. Встречается конфликт в оборудовании, это часто происходит в старых устройствах с новыми ОС. Распределение ресурсов происходит автоматически, а в старых нужно иногда настраивать. Аналогично для старого оборудования нужны соответствующие драйвера производителя, новые ОС устанавливают свои стандартные. Устройство начинают работать неправильно и не в полную силу, так как в стандартных драйверах не предусмотрен их функционал. Например, приглушается микрофон на старых ноутбуках с новой ОС. Встречается проблемы со стандартными настройками микшера, лучше пользователю его настроить самостоятельно. Если не хватает громкости, то лучше воспользоваться вкладками настроек громкости аудиосистемы.

Есть выражение «фонят колонки» или слышен низкочастотный гул, это может быть неисправность усилителя или блока питания. Так же это может быть просто обрыв кабеля. Можно также попытаться настроить звуковой микшер, так как звуковая карта сигнал выдает с большой амплитудой, что создает перегруз системе в целом.

При подключении акустической системы 5.1, может получиться так, что не все колонки воспроизводят звуковой сигнал. Опять нужно настроить работу звуковой карты и ее портов. Иногда нужно даже поставить дополнительные утилиты для воспроизведения, желательно производителя акустической системы.

При подключении микрофона обычно в розовый порт, нужно посмотреть ОС не запретило работу микрофона. Настроить работу микшера, записать свой разговор и воспроизвести через колонки. Так как сегодня очень много людей используют программы для видео онлайн-общения в сети интернет.

Неисправности клавиатуры. На сегодняшний день вся клавиатура подключается по USB - или беспроводному интерфейсу. Интерфейс PS/2 устарел и требует подключение при выключенном компьютере, «горячее» подключение не поддерживает. Клавиатура – это то устройство, которое будет задействовано в работе всегда. Обычно сильную нагрузку испытывает это устройство, когда пользователь играет в игры. Рекомендуется покупать специальные игровые клавиатуры, способные на много быстрее выдавать сигналы и выдерживать физические нагрузки при нажатии на клавиши. Все неисправности, связанные с периферийными устройствами, легко проверить их работоспособность заменив на аналогичные.

Неисправность - несоответствие выводимой информации. При нажатии на клавишу клавиатуры на экране появляется другой символ. Обычно это может быть при залипании дополнительных клавиш Alt, Shift, Ctrl, Enter и т.д. Возникает неисправность при попадании влаги, мусора или какой-то технологический дефект. Можно попробовать почистить клавиатуру.

Клавиатура может стать «мертвой», т.е. нет не одного сигнала и не светится ни один светодиод. При такой неисправности может оказаться много причин: отключение в UEFI, перестал функционировать порт подключения, не работает кабель и проблема с микросхемой самой клавиатуры.

При нажатии на клавиши клавиатура не реагирует. Здесь может быть причина в ошибке системного реестра ОС, компьютерный вирус, сбой драйверов. В данной ситуации рекомендуется переустановить ОС, драйвера или почистить от вирусов и выполнить соответствующие настройки.

При запуске компьютера могут появляться сообщение об ошибке, связанные с клавиатурой, это может быть ошибка контроллера клавиатуры, проблема с коннектором или программа POST не может протестировать работу устройства.

При работе на беспроводной клавиатуре на экране могут появляться другие символы. При такой ситуации приемник и передатчик радиосигнала не могут правильно

выполнить синхронизацию. Рекомендуется настроить их работу на использование одного и того же канала, но перед этим обязательно сбросить их настройки.

При использовании беспроводной клавиатуры могут появляться звуковые сигналы, которые оповещают пользователя о низком напряжении аккумулятора. После замены или зарядки аккумулятора звуковые сигналы или оповещение ОС должны прекратиться.

Новая USB-клавиатура не работает в старой ОС. Данную ситуацию нужно проконтролировать в диспетчер устройств, должен появиться восклицательный знак возле устройства. Следует установить драйверы или обновить систему, затем перезагрузить ОС.

Компьютер зависает при нажатии клавиши, которая переводит ПК в спящий режим. Рекомендуется просмотреть настройки данной клавиатуры, при работе ПК в разных режимах. Так же необходимо проверить Диспетчер устройств, с помощью которого определить конфликты устройств и перенастроить их работу.

Неисправности компьютерных манипуляторов. Разновидностей манипуляторов очень много, особенно игровых. Их тоже нужно по направлению своей деятельности подбирать, так как правильная эксплуатации продлит срок работоспособности любого манипулятора. Неисправности мыши почти аналогичны клавиатуре.

Курсор мыши не управляется самой мышью. Причин по такой неисправности много: наличие вирусов, сбой драйвера в ОС, плохое подключение – коннектор не плотно подключен или переходник.

Кнопки мыши одна или обе плохо функционируют. Причина: износ механизмов, неправильная настройка скорости нажатия мыши, попадание мусора.

Редко встречается неисправность, если мышь через некоторое время перестает работать, после перезагрузки опять все повторяется. Это связано с накоплением статического заряда мыши. Статическое электричество могло возникнуть от коврика мыши, плохо работает заземление ПК и энергосети.

После выхода компьютера из режима приостановки работы наблюдается зависание манипулятора или системы. Драйвера мыши разработаны так, чтобы мышь могла функционировать после выхода из режима приостановки работы. В системном реестре определяется действие драйвера при переходе из одного режима в другой. Если возврат в рабочий режим системой выполняется, а мышью нет, то нужно установить значение Off (отключено).

Колесо прокрутки оно и кнопка перестает работать. Аналогично кнопкам мыши требует чистки, настройки, а иногда износ и ремонту не подлежит.

Беспроводные мыши часто плохо работают из-за разряда аккумуляторов, или сбоя связи передачи информации по радиоканалу.

У игровых манипуляторов очень короткий гарантийный срок эксплуатации. Неисправности: отсутствие калибровки, сбой связи, нет реакции, не работает вибрация, ломаются кнопки. Сенсорные панели могут перестать работать от ударов во время игры. Такой ремонт могут осуществить сервисные центры.

Неисправности ноутбука. Не смотря на разнообразие моделей и производителей, можно выделить некоторые неисправности ноутбуков.

Неисправность, связанная с разъемом питания, может отходить или плохо держать коннектор. Разъем питания работает с высоким напряжением и его неисправность может привести к выгоранию материнской платы. Следует разобрать, запаять или заменить его, или воспользоваться услугами сервисного центра.

Неисправность клавиатуры ноутбука. Нередко в ноутбуке выпадают или начинают заедать клавиши. Причиной такого явления может быть не только интенсивность использования клавиатуры, низкое качество материалов, из которых она произведена. Чтобы устранить проблему, потребуется чистка или замена клавиатуры.

Проблемы с изображением на экране. Изображение на экране может вообще отсутствовать или же воспроизводиться с какими-либо дефектами. Причина неисправности: лампы подсветки, видеочипа, шлейфа или матрицы устройства. Установить неисправность поможет предварительная диагностика.

На ноутбук попала жидкость. Часто жидкость попадает на клавиатуру или сенсорную панель ноутбука. При попадании жидкости устройство нужно сразу же выключить и хорошо протереть. Рекомендуется перевернуть ноутбук клавиатурой вниз и дать ему просохнуть. Если после этого ноутбук не включается воспользоваться услугами сервисного центра.

Ноутбук часто зависает или перезагружается. Причин такого явления может быть сбой в программном обеспечении. Но нередко причиной частой перезагрузки является перегрев устройства или поломка системы охлаждения. Ноутбук нужно почистить или подключить подставку с охлаждением.

Ноутбук не включается. Причин такого явления может быть множество: от проблем с видеокартой до поломки процессора или матрицы. Может быть поломка со стороны питания, например полностью разрядилась батарея. Определить неисправность поможет только тщательная предварительная диагностика.

Некоторые ноутбуки по своей спецификации очень слабые и при установке дополнительного программного обеспечения вызывают у них перегрузку системы или вообще не может запуситься. Поэтому следует смотреть ресурсные требования, чтобы не создавать нагрузку, не предназначенную для ноутбука.

Сетевые неисправности. Неисправности сетевых устройств встречаются как проводной сети, так и беспроводной. В проводной сети неисправности с коннекторами, кабелем и сетевыми устройствами. На сетевом адаптере не горит индикация (LNK), нужно продиагностировать его работу, проверить коннектор, сетевой кабель и надежность подключения его к сети.

Драйвер сетевого адаптера не загружается или не опознает сетевую плату. Обычно это связано с конфигурацией системы, а именно с настройками шины PCI. В первую очередь нужно проверить установку сетевого адаптера и соответствие настроек UEFI.

Сетевой адаптер прекратил работать после установки на компьютер другой платы этого типа. Практически во всех случаях это связано с аппаратным конфликтом между двумя сетевыми адаптерами. Необходимо проверить ресурсы, выделенные каждому сетевому адаптеру, и убедитесь в том, что они не используют одни и те же ресурсы (IRQ, DMA, I/O, ОЗУ или ПЗУ). Нужно переустановить сетевые адаптеры. Посмотреть поддерживают ли UEFI, ОС и сетевые адаптеры «совместное использование прерываний» (для плат PCI). Если UEFI, ОС или сетевой адаптер не поддерживают «совместное использование прерываний», возможно, этот элемент системы следует заменить, чтобы обеспечить полную поддержку дополнительных сетевых адаптеров.

Распространённые неисправности роутера: невозможно зайти в настройки роутера, не горит индикатор интернета (WAN), нет раздачи интернета по Wi-Fi, низкая скорость интернета по беспроводной сети, пропадает интернет и появляется сообщение «без доступа к интернету», индикаторы на роутере горят не как обычно.

Для настройки роутера обычно набирают в браузере IP-адресу 192.168.0.1, 192.168.1.1 и вводят логин и пароль (пользователя, заводские admin), страница роутера

не отвечает. Причины может быть в том, что устройство не подключено к этому ПК, на ПК прописаны какие-то IP.

Не горит индикатор интернета (WAN). Здесь нужно правильно настроить подключение к интернет-провайдеру. Типы подключения провайдеров разные (динамический IP, статический IP и PPPoE, L2TP, PPTP). Из-за неправильной настройки может появляться ошибка «без доступа к интернету». Эта ошибка может появиться и по вине самого провайдера.

Не работает Wi-Fi. В этом случае нужно перезагрузить роутер или сбросить его настройки. Рекомендуется проверить наличие интернета к подключенному через провод ПК.

Низкая скорость по Wi-Fi и нестабильное подключение по беспроводной сети. Рекомендуется проверить скорость по кабелю, сменить канал Wi-Fi сети, проверить скорость на разных устройствах, обновить драйвер беспроводного адаптера, изменить настройки режима работы сети, обновить прошивку роутера.

Роутер приходится постоянно перезагружать, так как периодически пропадает интернет. Причины могут быть даже в нагрузке, так как у многих пользователей могут быть слабые бюджетные роутеры, которые не выдерживают скачивание или онлайн игры. Могут быть неправильно сделаны настройки с ограничениями или обычный перегрев.

Индикаторы на роутере горят не стандартно. Обычно такое может случиться в ситуации, когда неправильно или нестабильно работает микросхема роутера. Первый способ сбросить настройки, другой осуществить прошивку. При такой поломке рекомендуется приобрести новый роутер.

Конфликты при установке оборудования. Ситуация, когда несколько устройств одновременно пытаются получить доступ к одному и тому же ресурсу, причем компьютер начинает давать сбой в работе одного или нескольких устройств, или зависает без всяких предупреждений или система выводит сообщения об ошибке, называется аппаратным конфликтом. При сборке и установке оборудования могут появиться аппаратные, программные или программно-аппаратные конфликты. Причины появления аппаратных конфликтов состоят в том, что материнская плата не поддерживает частоту шины процессора; неплотно вставлены платы расширения в разъем; оперативная память несовместима с материнской платой по частоте; новые установленные платы расширения не работают из-за нехватки мощности блока питания; возник конфликт оборудования из-за неверных настройках в UEFI.

Системные ресурсы – это коммуникационные каналы, адреса и сигналы, используемые компонентами компьютера для обмена данными с помощью шин. Ресурсы ПК подразделяются на: адреса памяти, каналы запросов прерывания IRQ, каналы прямого доступа к памяти (DMA) и порты ввода/вывода. Прерывания IRQ — это физический сигнал, с помощью которого специальный контроллер регулирует вычислительные мощности CPU. Переключаясь к одному устройству к другому, чтобы одновременно обрабатывать последовательно все поступающие запросы. Встречаются аппаратные и программные прерывания. Аппаратные прерывания генерируются, когда от устройства идет запрос. Программные прерывания отслеживает диспетчер прерываний ОС, который координирует работу обработчиков прерываний.

При возникновении аппаратного прерывания или условие для его возникновения, происходит распознавание типа прерывания. Если это прерывание в данный момент по приоритету должно быть выполнено, то происходит автоматический вызов процедуры обработки прерывания. Процедура определяется адресом, который находится в специальную таблицу ОС. Такая таблица размещается в регистрах CPU или

оперативной памяти. Затем CPU включает соответствующий драйвер, который проверяет причину возникновения прерывания; запускается запрошенные действия – инициализация, конфигурирование устройства, обмен данными и др.; драйвер завершает работу, и процессор возвращается к прерванной задаче.

Аппаратные прерывания могут происходить в любой момент.

IRQ0 - прерывание интервального таймера, возникает 18,2 раза в секунду;

IRQ1 - прерывание от клавиатуры. Генерируется при нажатии и при отпуске клавиши. Используется для чтения данных с клавиатур. Цифра 1 означает приоритет выполнения данного прерывания;

IRQ8 - прерывание от часов реального времени и т.д.

Предотвращение конфликтов осуществляется средствами UEFI и ОС.

Причины появления неизвестных устройств в диспетчере устройств. Причин появления не распознанных устройств может быть много. Одна из часто встречаемых причин не установлен драйвер. ОС помечает неизвестное устройство желтым восклицательным знаком и присваивает код 28. Для исправления рекомендуется установить драйвер. Если пользователь не знает, что за устройство система не смогла распознать в интернете есть сервис поиск драйвера по идентификатору оборудования (ID). Для просмотра ID нужно в диспетчере устройств открыть «Свойства» неопознанного устройства. Во вкладке «Сведения» изменить параметр «Свойство» в раскрывающем списке выбрать «ИД оборудования» «Код экземпляра» или «ID». В результате отобразится уникальный идентификатор VID или PID, нужно его скопировать. Затем воспользоваться онлайн-сервисом поиска драйверов по ID оборудования (<http://www.driver-id.ru/srch.html>, <https://devid.info> и т.д.). В поисковой строке сайта вставляется скопированный код, затем сервис выдаст несколько драйверов на выбор, взятых из базы сервиса. Его нужно скачать и установить в свою ОС.

Иногда встречается ситуация, что система не может определить код неизвестного устройства. Оно также будет отображаться системой как неизвестное устройство.

Неизвестное оборудование может появиться в следствии ошибки в работе микропрограммы. Так же может появиться из-за неисправности оборудования или повреждения устройства. В этом случае надо проверять на поломки или внешние повреждения, которые и могут вызвать неопределенность в системе.

Другая причина неизвестного устройства – это несовместимость устройства с системой. Если драйвер был предназначен к другой версии ОС, то новая система отметит устройство, как неизвестное.

Ошибки конфигурации программ. Ошибочная настройка программного обеспечения, обычно эти ошибки допускают программисты. В их функции входят не только написание программ под конкретные платформы, но и адаптация, модификация программ под разные ОС и подключение к работе дополнительных программных модулей.

Программные ошибки могут быть логического типа появившиеся в результате конфигурирования параметров компьютерной системы, появление не описанных переменных, несовпадение типов, не состыковки результата, что приводит к зависанию системы.

Ошибки, вызванные в системе переполнением памяти с указанием неверных адресов, потерь данных или ссылки на объекты, которые были перемещены или удалены.

В ОС, даже в последних версиях, встречаются масса недочетов способных привести некорректной работе программы, которые могут вызывать конфликты оборудования и программ.

Нарушение в работе антивирусных программ или их полное отсутствие тоже считается ошибкой. Установлено несколько антивирусных программ в одной ОС, что приведет к зависанию и к трате ресурсов компьютерной системы.

Всеми перечисленными ошибками могут воспользоваться хакеры и внедрить вредоносный код или программы, которые могут скрыто функционировать. Обычно этих людей интересуют распространённые программы, как ОС MS Windows, серверные приложения, бухгалтерские программы и т.д., а также системный реестр, неправильно настроенное сетевое оборудование. Все это может привести к нарушению целостности механизмов безопасности компьютерной системы.

Основные причины появления ошибочных конфигураций: ошибочный программный код; нарушена целостность программного интерфейса; нарушение рекомендаций при установке программного обеспечения (отключение интернета или блокирующих программ); ошибочная работа драйверов, перебои с питанием, неопытность пользователей при настройке или установке; разрешен удаленный доступ злоумышленнику.

Рекомендуются следующие действия во избежание ошибок конфигурации программ: проверить совместимость программы и ОС, а также отдельные ее компоненты; запускать и устанавливать приложения с правами администратора; перезапуск всей компьютерной системы и обновлением драйверов или компонентов ОС; проанализировать работу системного реестра самостоятельно или с помощью специализированных программ; просматривать поддерживаемые порты для внешних соединений; настраивать работу нужных компонентов ОС и отключать функциональную избыточность программных приложений не способных решать пользовательские задачи.