

# Основные аппаратные неполадки ПК

## 1. Что случилось?

### 1.1. Пк не включается?

- Хотя до этого работал?
- Долго не включали?
- Работал выключился и больше не включается?

### 1.2. Включился и что-то пикает?

- Или не пикает?
- Кулера крутятся, а запуска нет?
- Включился и сразу выключился?
- После включения что-то издаёт странные звуки?

### 1.3. Пк тупит?

- Фризит?
- Что-то не работает?
- Не работает подключенное устройство?

### 1.4. Пк выключается сам?

- Просто так?
- При нагрузке, или во время игры?
- При подключении внешних устройств?

## 2. Начинаем диагностику

### 2.1. Пк не включается.

И так ваш ПК больше кирпич чем ПК? Нет реакции на нажатие кнопки питания? Посмотрим... А кабель подключен? А тумблер на блоке питания включён?

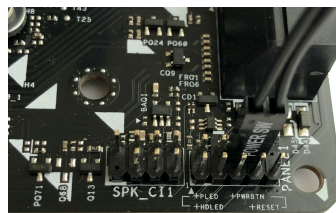


Это самые банальные проблемы но мы будем

переходить от меньшего к большему дабы экономить время.

Если вечером ПК работал, а на утро не хочет с вами разговаривать то проверьте кабель, тумблер, разетку, удлинитель и так делае. Если всё норм идём к ПК, возможно в сети произошёл скачёрк напряжения и блок питания ушёл в защиту, отключите его от сети и через пару минут подключите и пробуйте. Нет? Нет ответа? Хорошо, ну... Ничего хорошего, проверим кнопку на корпусе, если корпус старый она может быть уставшей, проверьте заодно и провода передней панели что идёт к материнской плате.

Нас интересует тот что имеет название "Power SW", но перед тем как смотреть провода посмотрите наличие лампочки на материнской плате, да придётся залезть внутрь ПК, подключаем ПК в сеть и смотрим на плату, еси лампочка есть и она светится значит дежурное питание присутствует и мы можем ехать дальше, если нет лампочки это хуже, если она есть и не светит значит у нас что-то с блоком питания.



Как понять что предатель это блоки питания? Просто. Отключаем его от платы и всего остального и берём в руки самый большой разъём на 20+4 контакта, смотрим на него, он смотрит на нас. Ищем один зелёный провод, он один такой, берём что-то матталическое и замыкаем зелёный провод на любой чёрный, блок должен запуститься, если молчит то блок в помойку или в сервис если дорогой. Хуже если все провода чёрные, тогда смотрим распиновку.



Смотрим ключи и смотрим на то что у нас в руках и замыкаем нужные контакты, если замкнёте не то ничего не случится, в худшем блок уйдёт в защиту. Как вывести его из защиты мы уже говорили. Блок жив, а старту нет? Можно конечно замерить напряжения на блоке и посмотреть основные сопротивления на плате, но! Мы простой пользователь ПК, всё остальное работа сервиса. (Ps. Бывают случаи когда блок выдаёт больше напряжения чем нужно убивая всё к чему его подключают, это единственный повод проверить напряжение, 12v, 5, 3.3v). Если всё выше перечисленное не помогло, ну всё... Вам в сервис.

|            |  |  |  |             |
|------------|--|--|--|-------------|
| (+3.3V) 1  |  |  |  | 13 (+3.3V)  |
| (+3.3V) 2  |  |  |  | 14 (-12V)   |
| (Ground) 3 |  |  |  | 15 (Ground) |
| (+5V) 4    |  |  |  | 16 (PS-ON)  |
| (Ground) 5 |  |  |  | 17 (Ground) |
| (+5V) 6    |  |  |  | 18 (Ground) |
| (Ground) 7 |  |  |  | 19 (Ground) |
| (PG) 8     |  |  |  | 20 (-5V)    |
| (+5VSB) 9  |  |  |  | 21 (+5V)    |
| (+12V) 10  |  |  |  | 22 (+5V)    |
| (+12V) 11  |  |  |  | 23 (+5V)    |
| (+3.3V) 12 |  |  |  | 24 (Ground) |

## 2.2. Работает, плакает, картинки нет.

Это уже маленькая победа, если пока работает, теперь слушаем что там плакает, это бипер. Очень полезная штука, именно с её помощью ПК может с вами общаться. Посмотрим... Нет, послушаем основные сигналы:



- 1 короткий - Ошибок не обнаружено, загрузка системы продолжается
1. 2 коротких Parity circuit failure (Ошибка четности оперативной памяти)
2. 3 коротких Base 64 K RAM failure (Неисправность первых 64 Кбайт оперативной памяти)
3. 4 коротких System timer failure (Сбой системного таймера)
4. 5 коротких Process failure (Сбой процесса)
5. 6 коротких Keyboard controller Gate A20 error (Неисправность контроллера клавиатуры)
6. 7 коротких Virtual mode exception error (Неисправность системной платы)
7. 8 коротких Display memory Read/Write test failure (Ошибка видеопамати)
8. 9 коротких ROM BIOS checksum failure (Неправильная контрольная сумма BIOS)
9. 10 коротких CMOS shutdown Read/Write error (Ошибка чтения/записи в CMOS-память)
10. 11 коротких Cache Memory error (Ошибка кэш-памяти)
11. 1 длинный, 3 коротких Conventional/Extended memory failure (Неисправен видеоадаптер)
12. 1 длинный, 8 коротких Display/Retrace test failed
13. Двух тоновая сирена Low CPU Fan speed, Voltage Level issue (Низкая частота вращения вентилятора процессора, проблема с уровнем напряжения).

*Важное примечание, если ПК работает, бипер молчит и больше ничего не происходит, возможно у вас проблемы по BIOS, нужно перепрошить, это в сервис*

Это были звуковые сигналы AMI BIOS, перейдём к звуковым сигналам AWARD BIOS:

1. 1 длинный, 2 коротких Indicates a video error has occurred and the BIOS cannot initialize the video screen to display any additional information. (Видеоадаптер не обнаружен или ошибка видеопамяти)
2. 1 длинный, 3 коротких Video card not detected (reseat video card) or bad video card (В зависимости от версии BIOS этот сигнал может означать ошибку видеоадаптера или ошибку клавиатуры)
3. Бесконечный повторяющийся звуковой сигнал RAM problem. (Проблемы с оперативной памятью)
4. Повторные высокочастотные звуковые сигналы во время работы ПК Overheating processor (CPU) (Перегрев процессора (CPU))
5. Повторяющиеся звуковые сигналы чередуются с высокой и низкой частотой Issue with the processor (CPU), possibly damaged (Проблема с процессором (CPU), возможно его повреждение).

Естественно это не всё существующие сигналы, но даже тут мы выделим парочку самых частых, таких как:

- 1 длинный, 2 коротких Indicates a video error has occurred and the BIOS cannot initialize the video screen to display any additional information. (Видеоадаптер не обнаружен или ошибка видеопамяти)
- 1 длинный, 3 коротких Video card not detected (reseat video card) or bad video card (В зависимости от версии BIOS этот сигнал может означать ошибку видеоадаптера или ошибку клавиатуры)
- 2 коротких Parity circuit failure (Ошибка четности оперативной памяти)
- 3 коротких Base 64 K RAM failure (Неисправность первых 64 Кбайт оперативной памяти) - тут можно поменять оперативную память местами, протереть её контакты ластиком или же убирать планки по одной пока ПК не запустится, проверить каждую, возможно одна из них предатель.

Это главные сигналы что может сказать на ПК если нет изображения, ну и самый главный:

- 1 короткий - Ошибок не обнаружено, загрузка системы продолжается.

Победа, пост-тест прошёл успешно и старт системы был успешен, после него появляется изображение на экране и могут быть другие ошибки, по кулеру, севшей батарейки BIOS, отсутствие клавиатуры или неизвестный процессор... Главное что ПК работает, теперь легче, ошибка по кулеру чинится подключение кулера к соответствующему разъёму, если кулер есть, крутится, а ошибка не уходит тут два пути, подключить ещё один кулер в второй разъём, или же забить на это, главное что крутится. Так же есть ещё одна ошибка которая может сделать наше настроение отрицательным, это ошибка S.M.A.R.T. Если просто то вашему HDD или SSD пришёл конец, и ему нужно уделить внимание.

*Так же можно использовать пост-карту, она покажет на каком этапе зависает плата и что не так. Но! У вас она есть? У меня тоже, так что её не учитываем.*

А теперь... Если не пикает? Нет бипера, что делать? Выглядит будто всё работает, а картинки нет, то выключаем ПК и вспоминаем самые частые ошибки. Играемся с оперативной памятью, проверяем конекторы, матюкаемся на весь дом, смотрим на видеокарту.

*Важное примечание, бывает такое что система не запускается если села батарейка BIOS, снимаем и выкидываем её в парашу, она нам больше не нужна, только сначала запомните её название(Батарейка CR2032), а так же запуску может мешать какое либо устройство, отключите всё кроме монитора, включая диски, USB, привода и т.д.*

В крайнем случае достаём всё, оперативку и видеокарту, оставляем только плату и процессору. Если плата жива она будет ругаться на отсутствие оперативной памяти, ставим её и включаем ещё раз, если всё норм плата скажет что нет видеокарты (Если нет встройки в процессор или плату).

Если плата молчит по поводу видеокарты, если она есть или её нет плате всё рано, то тут хуже... Одно из двух, либо видеокарта настолько труп что материнка её не воспринимает или же у вас отвал моста и материнка не видит линии PCI, не будем трогать северный и южный мост, это было давно, мы смотрим на что-то новее. Отвал моста это прямая дорога в сервис или на помойку, всё зависит от цены платы.

### **2.3. Включился и выключился?**

Дело не очень... Возможно что-то с процессором, не подходит, не исправен, кривой разгон. На это может повлиять подключенные устройства, усталость блока питания, неисправность оперативной памяти. Возможно если ПК старый, его не обслуживали то система охлаждения могла не то что устать, а буквально отпасть от процессора, это повлияет на запуск, ПК просто выключится при запуске он перегрева. Блок питания не соответствует по мощности, редко но бывает особенно если блок уже совершеннолетний.

### **2.4. Ну и на последок, странные звуки из ПК, ну значит слушаем.**

1. Стук? Какой-то из кулеров требует обслуживания или на помойку.
2. Писк? HDD Могут немного пищать, но не постоянно, если диски пищат и в системе его нет, он идёт за кулером на помойку.
3. Писк от процессора? Бывает, если всё работает то ладно, если старта нет процессор к кулеру с диском.
4. Писк от фаз питания на плате/видеокарте, особенно в нагрузке? Это норм, это дросселя.
5. Писк от блока питания, тоже норм, желательно посмотреть как он себя чувствует внутри(Особенно если блок старый)
6. Диск безостановочно щёлкает и не виден системой? На помойку.
7. Что-то шипит? ПК горит, или же один из конденсаторов закипел, требуется замена.

## **3. Работает но что-то не очень?**

### **3.1. ПК ведёт себя плохо, лагает и зависает?**

#### **3.1.1. Лагает?**

Посмотрим...

Если несколько причин, оперативная память работает на низкой частоте или же её мало(Если доставали, при выше перечисленных методах оживления). Посмотрите в BIOS частоту памяти и выставите нормальную. Для DDR1 133, DDR2 667, DDR3 1333, DDR 2600. Это приблизительные частоты, для разной памяти можно поиграться с частотой.

Не помогла или с памятью всё норм? Смотрим процессор, он может работать на минимальной частоте, примерно 600 - 800 Mhz, для того чтобы запустить его в нормальный режим, выставите напряжение вручную, или же дайте ему небольшой разгон.

Не помогла, процессор тоже в норме? Смотрим диск, возможно его состояние желает желать лучшего, это существенно влияет на быстродействие ПК.

#### **3.1.2. ПК фризит в играх и программах?**

Через некоторое время или же сразу при нагрузке ПК лагает, FPS падает и всё плохо? Или же через несколько минут игры FPS резко падает? Проверьте температуру, процессор и видеокарта может тротлить.

Тротлинг - Это сброс частоты процессором или же видеочипом при перегреве, таким образом чип спасает себя от смерти. У разным чипов разная максимальная температура.

И тут есть небольшой подвох, у некоторых процессоров максимальна температура приблизительно 70 - 75 градусов, если система охлаждения устала, а термопасу нужно было поменять 13 лет назад, то процессор будет греться сильнее, а лимит то 70 градусов, вот и фризи и тротлинг. Видеокарты так же так могут, следите за чистотой вашего ПК, техника любит чистоту и заботу.

Так же проблемой фризов может стать перегрев SSD, особенно если у вас SSD NVMe и его неправильно установили.

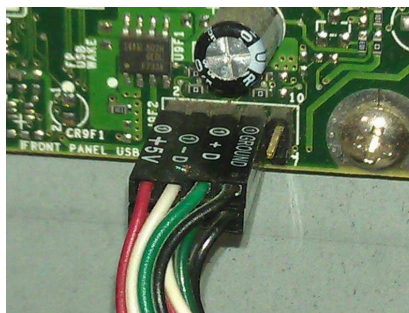
### 3.2. Не работает какое-то устройство?

А вы его подключили? Точно? Ладно... Начиная с Windows 10 она может сама ставить драйвера на различные устройства, такие как USB, Звуковые карты, Сетевые карты, Принтеры и т.д.

Если нет, проверьте драйвера, может их нет или же они работают неправильно, переустановите их.

Подключаете флешку, а её нет? ПК её не видит? Подключите её в USB на задней панели ПК. Потому что переднюю панель и её USB нужно подключать к мат.плате, возможно вы из отключили.

Колодка USB передней панели обычно синяя и подписана USB, в ней 8 контактов если открывали её или не вы, подключите и всё будет норм. А вот если ваш ПК довольно старый, и всё подключено, то мог случиться отвал южного моста... Ну вы поняли.



## 4. ПК выключился сам?

### 4.1. Просто так?

Плохо, если вы ничего не делали и он включился? Гляньте систему охлаждения, может она уже и ничего не охлаждает, если вы разгоняли процессор сбросьте разгон, он может быть нестабильным.

### 4.2. При нагрузке?

Если вы очень эмоциональный пользователь и при порыве эмоций ударили по ПК то:

1. Во первых, ты чё?
2. Во вторых, ты чё, а?
3. Не надо так...

После удара ПК выключился? Сам виноват или виновата. Попробуй включить. Нет? На работает? Проверь блок питания он мог уйти в защиту, посмотри всё ли на месте? Всё ещё нет? Ваши проблемы, читай пункт №3.

Перейдём к серьёзным проблемам. ПК при нагрузке выключился? Следим за температурами, считаем потребление и сравниваем с мощностью блока питания. Проверьте разгон если делали, память, процессор, видеокарта.

### 4.3. Подключаешь всякую како к ПК?

При подключении различных внешних устройств к ПК, он выключился? Ты хоть знаешь что подключаешь? Да? А оно исправно? Тоже? Ну значит разъём неисправен. Если замкнуть

контакты питания USB то плата спасёт себя отключившись и уйдя в защиту. Если подать питание на data-контакты USB то вы убьёте контроллер или хуже, южный мост. Именно так работает USB-killer. Убедитесь в том что подключаемое устройство исправно и не хочет убить вас и ваш ПК. Если неисправен разъём то воспользуйтесь другим. И помните максимальный ток на USB ПК, небольшой, примерно 0.5а, не перегружайте его, опасно для жизни ПК.

На этом всё, это такой простой гайд по диагностике в домашних условиях, могут быть ошибки в тексте.