

image not found or type unknown



Флеш-накопители устроены иначе, чем жесткие диски, и флеш-контроллерам приходится всячески изоощряться для того, чтобы они могли успешно имитировать возможности дисковых накопителей. За выполнение этой задачи отвечает встроенное ПО под названием Flash Translation Layer или FTL.

В USB-накопителях обычно используется флеш-память с архитектурой многоуровневых ячеек (Multi-level cell, MLC), которая позволяет втиснуть в каждую ячейку как минимум 2 бита данных, а то и больше, за счет сокращения износостойкости - не более 1000-10 000 циклов записи на ячейку. При записи на флешку, как правило, стирается и заново записывается целый блок памяти объемом 128-256 Кбайт.

Даже при копировании на флеш-накопитель небольшого текстового файла объемом не более 6 Кбайт происходит стирание и перезапись целого блока, в то время как для записи на жесткий диск никакого стирания не требуется, да и магнитные свойства по мере перезаписи никуда не деваются, в отличие от флеш-памяти.

Для продления срока службы флеш-накопителя используется технология управления записью. Кроме того, встроенное ПО следит за тем, чтобы для записи всегда было достаточно свободных блоков, поскольку на стирание и перезапись уходит несколько десятков миллисекунд.

FTL отвечает за виртуализацию емкости, удаление ненужных данных, управление записью и блоками. Все это так или иначе сказывается на производительности и возможностях флеш-дисков (См. Design tradeoffs for SSD performance). В целом, гарантийный срок эксплуатации флешки зависит от износостойкости микросхемы (то есть, от того, сколько циклов перезаписи она может выдержать) и от эффективности FTL.

SB-флеш-накопитель (именно так звучит полное наименование привычного девайса) - это компактное устройство чтения / записи данных, применяющее в качестве запоминающего устройства флеш-память и оснащенное USB-выходом.

Основной функционал флешек включает в себя запись, хранение и воспроизведение информации. Характерными чертами флешки являются ее малый

размер (не больше 5 см) и вес (до 60 г). Именно благодаря этим характеристикам флеш-накопители сумели завоевать популярность у пользователей в 2000-е годы. Современные легкоъемные носители способны записывать до 1 ТБ информации.

Поскольку сейчас флешки «выровнялись» по многим параметрам, производители предпочитают привлекать покупателей внешним видом и дизайном.

Производители создают настоящие шедевры и произведения искусства.

Флеш-накопители не принято строго классифицировать по видам. Тем не менее, условно можно выделить несколько типов:

1. По типу используемого интерфейса:

- USB 1.0 (1.1);

- USB 2.0 (+eSATA);

- USB 3.0

Разъем версии 1.0 - 1.1 устарел и не встречается в современных флешках (первая модификация вышла в 1996 году, последняя - в 1998 года).

Версия USB 2.0 существует с апреля 2000 года и до сих пор широко распространена. Она пережила многократные модификации и апгрейды. Разъем eSATA или external SATA позволяет подключать дополнительные внешние устройства к ПК. Данный интерфейс меньше нагружает систему, позволяет передавать данные с высокой скоростью и использовать «горячую замену».

USB 3.0 - последняя версия разъема, используемого во флешках. Впервые был представлен в 2008 году. Имеет совместимость с устройствами и разъемами версии 2.0. Максимальная доступная скорость передачи - до 5 ГБ/с.

2. По объему памяти USB-флеш-накопителя:

- флешки небольшого объема - до 16 ГБ.

- флешки среднего объема - до 64 ГБ.

- флешки большого объема - от 128 ГБ.

3. По типу материала исполнения корпуса:

- пластиковые,

- металлические,

- силиконовые.

### Основные причины поломки

Флешка - запоминающее устройство на основе flash-карты. Она очень удобна для переноса и хранения достаточно больших объемов информации, если сравнивать с CD-дисками и забытыми гибкими дисками. К тому же она компактна, так как имеет совсем небольшой размер. Используются они всеми и повсеместно. Именно поэтому у большинства пользователей много вопросов вызывает восстановление данных ремонт флешек.

Все проблемы, связанные с поломкой флешек, делятся на физические и логические. К физическим проблемам относятся механические повреждения, намокание, электростатические разряды, перегрев, расшатывание деталей и т.д., к логическим - нарушение файловой структуры вследствие некорректного использования или временного износа.

Соответственно, способ ремонта флешки зависит от вида повреждения. Их устранение возможно на любых носителях по одним и тем же принципам, поэтому ремонт флешек Silicon Power 8gb ничем не отличается от ремонта 256 Мб флешки неизвестного китайского производителя.

### Физические повреждения флешек:

- Повреждение корпуса может произойти в результате неправильного переноса или случайного удара. В этом случае может погнуться USB-разъем, разбиться или помяться корпус. Если при этом не произошло повреждение чипа памяти, который находится внутри, то восстановление данных с флешки возможно, а вот ее ремонт, скорее всего, нет. Однако, если даже с разбитым корпусом флешка обнаруживается компьютером, значит, ее вполне можно эксплуатировать дальше без дополнительного ремонта.

- Намокание происходит по разным причинам. Случайно, когда флешка находилась в кармане во время дождя, по невнимательности при стирке одежды или же она попросту оказалась в луже разлитого кофе. В этом случае флешку надо просушить в теплом сухом месте в течение пары дней. Включение мокрой флешки может привести к замыканию контактов из-за воды и, соответственно, потере данных. Если она просто намочила, то с большой вероятностью сухая она вновь будет

исправно работать. Если нет, опять же, надо проверить чип, т.к. замкнуть могут рабочие соединения. Если он цел - то восстановление информации возможно, если нет, то лучше обратиться за помощью к профессионалам.

- Повреждение электрическим током может привести к необратимым последствиям, как для флешки, так и для компьютера. Частая причина - это перепутанная полярность контактов питания USB-порта, произошедшая при сборке. В результате контакты перегорают. Еще одной причиной является плохой ИБП, который может создавать недостаточное или избыточное напряжение. Таким образом, либо флешка не работает, либо перегорает. К тому же в последующем это может случиться и с винчестером. Самая распространенная причина - незаземленные розетки. В этом случае статический заряд на корпусе компьютера активируется при подносе металлического корпуса флешки. Последствия, как правило, зависят от исправности чипа, и для ремонта пользователю понадобится заменить неисправные детали.

- Повреждения, связанные с естественным течением времени, также нельзя исключать. Расшатывание USB-порта -- это самая частая причина, которая приводит к проблемам при чтении и подключении к компьютеру. В этом случае флешку проще всего заменить.

- Потеря флешки. В этом случае восстановить данные не удастся, но защитить их возможно. Для этого есть много программ и механических способов, затрудняющих доступ посторонним пользователям.

В случае практически всех физических повреждений важно, чтобы чип памяти остался цел. Тогда он выпаивается и при помощи специального программного обеспечения производится чтение информации.

Логические повреждения флешек:

- Некорректное использование. В этом случае повреждения случаются при неправильном извлечении из USB-порта во время записи информации или форматировании. Если после этого информация с флешки не считывается, то иногда ее можно восстановить, если скачать программу для ремонта флешек: изображений - PhotoRescue, данных - EasyRecovery.

- Временной износ. Его можно определить по увеличенному времени чтения информации, ошибкам (как правило, CRC) при копировании информации. В этом случае повреждается файловая структура, поэтому информацию, какую возможно,

надо скопировать, а флешку подвергнуть глубокому форматированию с пометкой плохих кластеров.

## Основные рекомендации по эксплуатации флешки

1. Старайтесь выбирать флешку от известного производителя. Несложное производство USB-накопителей освоили многие компании. Иногда на рынок могут попадать и откровенные подделки. Например, в Китае продаются флешки на 512 ГБ от производителя Kingston, хотя на официальном сайте содержится предупреждение об отсутствии у них моделей такого объема.

2. Часто задают вопрос о необходимости пользоваться функцией «Безопасное извлечение устройства» в ОС Windows. На этот счет существует несколько мнений. Первое: функцией пользоваться необязательно, флешку можно выдергивать без оповещения системы о том, что устройство может быть удалено. Второе: можно вынимать USB-накопитель, только если в данный период времени не производится никаких действий (не идет ни запись, ни чтение информации). Третье: функцией нужно пользоваться обязательно, это гарантирует 100%-безопасность.

Не вдаваясь в детализацию аргументов каждой из сторон, отметим несколько моментов. Разумеется, ни в коем случае не стоит резко вынимать флешку, когда идет процесс копирования или переноса информации. Прежде всего, из-за того, что после этого сами файлы могут оказаться частично поврежденными. Далее, в свойствах флешки необходимо проверить, в каком состоянии находится политика кэширования. По умолчанию, она отключена (находится в положении «Быстрое удаление»), что позволяет не использовать значок «Безопасное извлечение устройства». Если кэширование включено, оно может продолжаться и тогда внезапное выдергивание флешки также может частично повредить файлы. Что касается скачков напряжения, коротких замыканий и иного, от них не застраховано ни одно устройство.

Таким образом, вы можете самостоятельно принять решение о необходимости пользования данной функцией или отказа от нее.

3. Не рекомендуется оставлять флешку в разъеме компьютера после выключения или во время включения. Здесь как раз происходят скачки напряжения, способные вывести из строя наименее защищенные элементы флеш-накопителей. Также из-за особенностей BIOS может произойти обращение именно к съемным носителям для загрузки ОС.

4. Определитесь с материалом, из которого должна быть изготовлена ваша будущая флешка. Пластмассовые флешки - самые дешевые и распространенные, однако недостаточно прочные, плохо переносят нагрев и легко царапаются. Металлические флешки - хорошо отражают электромагнитное излучение внутренних частей флешки, очень прочные, выглядят солидно и строго. Среди минусов - низкая сопротивляемость царапинам, не полностью герметичны, тяжелее аналогов из других материалов. Резиновые флешки - гибкие, абсолютно герметичные, не боятся влаги, вибраций и падений. При этом смотрятся дешево, не переносят высокой температуры, могут лопнуть (если используется дешевая резина).

5. Напоследок традиционные советы: не бросайте, не погружайте в воду и другие жидкости, пользуйтесь защитным колпачком или складывайте флешку - это поможет защитить USB-выход. Проводите регулярную антивирусную проверку.

## **Заключение**

Среди сменных носителей, применяемых для хранения различных данных, наиболее популярными являются USB флеш-накопители или говоря простым языком - флешки. Их применяют для переноса определенных данных с одного компьютера на другой, для просмотра с них фильмов, для хранения фотографий, для хранения конфиденциальных документов, да и для многого чего другого.

Если USB флешка не определяется компьютером, то очевидно, повреждена ее файловая система. Такой отказ бывает чаще всего и происходит он из-за неправильного отключения флеш памяти от компьютера. Когда флешка внезапно выдергивается из гнезда, операционная система может не успеть записать на нее обновление файловой системы и данные на накопителе станут недоступными. Особенно опасно выдергивание в момент, когда огонек на флеш памяти еще мигает. Подобные устройства всегда необходимо отключать от компьютера дав команду на их безопасное отключение. Так же к этому отказу может привести внезапное выключение компьютера в момент записи данных на флешку. Если на съемном накопителе не было особо ценных данных, то просто отформатируйте его. Если хотите ценные данные сохранить - воспользуйтесь для этих целей специальными программами или обратитесь в сервис по восстановлению данных.

Обычно съемный накопитель служит без нареканий пару лет, а затем могут начаться проблемы с чтением и записью данных. Это говорит о физическом износе

памяти, ведь накопитель может выдержать определенное число циклов перезаписи, а дальше начинают появляться ошибки при попытках считать данные с такого носителя. В случае возникновения таких погрешностей попробуйте применить к флешке низкоуровневое форматирование. Если это не поможет - задумайтесь о приобретении новой флеш памяти. Следует знать, что если хранить на подобном девайсе какие-то данные и только считывать их, не прибегая к перезаписи, то флешка прослужит бесконечно долго.

Механическое повреждение USB флеш накопителя может случиться, если корпус флешки недостаточно прочен, поэтому выбирать USB память лучше в железном корпусе, недаром такая съемная память чаще всего дороже, чем память пластмассовом корпусе. Если просто нарушился корпус без повреждения чипа - отнесите флешку в ремонт для замены корпуса. Если же поврежден чип - ремонт отпадает за ненадобностью. Бывает, что происходит разрушение памяти накопителя или его платы при задевание флешки, вставленной в компьютер, это чревато коротким замыканием накопителя, поэтому всегда бережно вставляйте, доставайте и не задевайте съемную память.

Если флешка упала в воду - желательно открыть ее корпус и хорошо просушить ее, только после этого пробовать подключать к компьютеру. Если флешка при этом отказывается работать - отнесите ее в ремонт для чистки контактов.

Перезаписываемая память флеш накопителя не так надежна, как DVD диски или жесткие диски компьютера. Резервные копии уберегут от потери всех данных при повреждении флешки.

Следуя этим простым советам, можно значительно продлите жизнь электронному помощнику. Замена испорченной флешки на новый накопитель, возможно, не так сильно ударит по карману, но потеря ценных данных может нанести не только серьезный финансовый убыток, но и моральный ущерб.

флеш накопитель запоминающий логический