



SSD и HDD

SSD

- **SSD (solid-state drive)** или твердотельный накопитель — запоминающее устройство относительно нового типа, работающее на основе использования микросхем памяти и в отличие от жесткого диска не содержащее движущихся частей.





SSD

- SSD по сравнению с жесткими дисками имеет ряд преимуществ: отсутствие какой-либо вибрации и шума, низкое энергопотребление, более высокая скорость работы при меньших размерах, стойкость к температурным колебаниям и механическому воздействию и др.



Принцип работы SSD

- Принцип работы SSD диска основан на специфике работы ячеек памяти. Больше всего распространена сейчас память типа NAND. Обработка данных осуществляется блоками, а не байтами. Ячейки памяти имеют ограниченный ресурс циклов перезаписи, то есть чем чаще данные пишутся на диск, тем быстрее он выйдет из строя. Чтение данных выполняется очень быстро. Контроллер определяет адрес блока, который нужно считать, и обращается к нужной ячейке памяти. Если в SSD диске читается несколько непоследовательных блоков, то это никак не сказывается на производительности. Просто происходит обращение к другому блоку по его адресу.

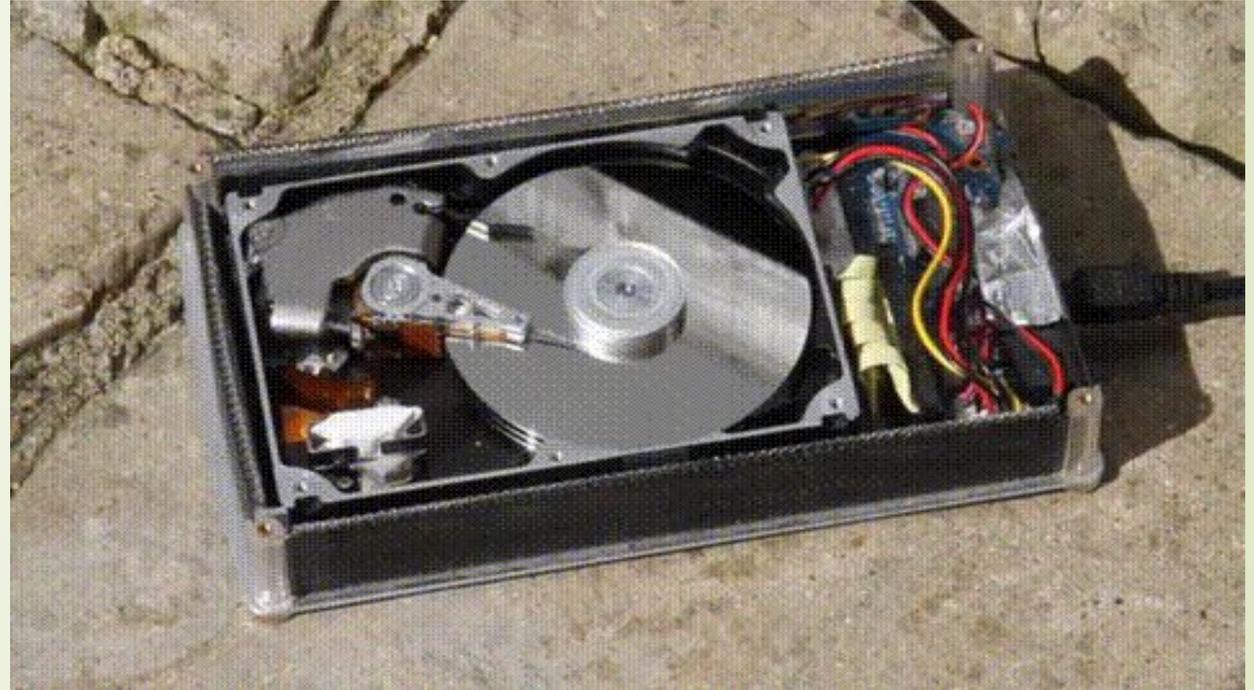
HDD

- Жесткий диск (накопитель на жёстких магнитных дисках (НЖМД), «винчестер», англ. - hard disk drive (HDD) – постоянное запоминающее устройство, в котором используется принцип магнитной записи. Внутри этого носителя запись данных производится на жесткие пластины, изготовленные из легкометаллического сплава или стекла, покрытые слоем специального магнитного материала (чаще всего – двуокисью хрома).



HDD

- За счет вращения создается своеобразный подпор воздуха, благодаря которому считывающие головки не касаются поверхности пластин, хотя и находятся очень близко к ним (всего несколько нанометров). Это гарантирует надежность записи и считывания данных. При остановке пластин, головки перемещаются за пределы их поверхности, поэтому механический контакт между головками и пластинами практически исключен. Такая конструкция обеспечивает долговечность жестких дисков.



HDD

- Кроме пластин, в состав жесткого диска входят накопитель, привод и блок электроники.



Основные характеристики жестких дисков и SSD:

- • Емкость – показатель, определяющий количество данных, которые на нем можно хранить. Сегодня существуют жесткие диски емкостью более 4000 ГБ. Максимальные показатели SSD более низкие. Нужно учитывать, что при маркировке емкости запоминающих устройств, производители используют величины, кратные не 1024 (как обычно принято), а 1000. То есть винчестер, емкость которого согласно маркировки равна, например, 500 ГБ, на самом деле сможет хранить не более 465 ГБ информации.
- • Интерфейс – совокупность линий связи, которыми запоминающее устройство подсоединяется к материнской плате компьютера. Каждый тип интерфейса имеет свои особенности и скорость передачи данных. Наиболее распространенным на данный момент является интерфейс SATA. Более старый PATA пока также встречается часто.
- • Форм-фактор, а иначе говоря физический размер запоминающего устройства, измеряется в дюймах. Классический жесткий диск имеет форм-фактор 3,5 дюйма. В ноутбуках, нетбуках и других портативных устройствах чаще всего используются запоминающие устройства 2,5 либо 1,8 дюйма, хотя встречаются и другие варианты.
- • Время произвольного доступа (RAT, random access time) – этот показатель имеет значение только при выборе жестких дисков (для SSD не актуально) и обозначает средний промежуток времени, за который устройство осуществляет позиционирования головки на нужный участок магнитной пластины. Этот параметра в современных устройств варьирует в пределах 2,5 - 16 мс (чем меньше, тем лучше).



Основные характеристики жестких дисков и SSD:

- • Скорость вращения шпинделя – количество оборотов магнитных пластин жесткого диска за 1 минуту (для SSD не актуально). От этого показателя напрямую зависит производительность запоминающего устройства (чем выше, тем лучше), а также его энергопотребление, степень вибрации и шума (чем ниже, тем лучше). Здесь важен баланс: для стационарных компьютеров лучше выбрать более быстрый носитель, для портативного – более экономичный и тихий. Скорость вращения шпинделя современных жестких дисков может варьировать от 4200 до 15000 оборотов в минуту.
- • Объем буфера — специальной внутренней быстрой памяти диска, используемой для временного хранения данных с целью сглаживания перебоев при чтении и записи информации на носитель и ее передачи по интерфейсу. В современных запоминающих устройствах буфер может достигать размеров до 64 МБ. Чем этот показатель больше, тем лучше.
- Это основные характеристики жестких дисков и SSD, которые нужно учитывать при их выборе. Иногда говорят также о количестве операций ввода-вывода в секунду, уровне потребления электроэнергии, ударостойкости, скорости передачи информации и др.



Спасибо за внимание!