

*По материалам сайтов*

<http://intuit.ru>

<http://ru.wikipedia.org/>

<http://www.comp-science.narod.ru>

## УСТРОЙСТВА ВНЕШНЕЙ ПАМЯТИ

**Внешняя память** — это место длительного хранения данных, не используемых в данный момент в оперативной памяти компьютера. Внешняя память, в отличие от оперативной, является энергонезависимой. Носители внешней памяти, кроме того, обеспечивают транспортировку данных в тех случаях, когда компьютеры не объединены в сети.

Для работы с внешней памятью необходимо наличие накопителя (устройства, обеспечивающего запись и (или) считывание информации) и устройства хранения — носителя.

### **Основные виды накопителей:**

накопители на гибких магнитных дисках;  
накопители на жестких магнитных дисках;  
накопители на магнитной ленте (НМЛ);  
накопители CD-ROM, CD-RW, DVD;  
флэш-карты.

**Накопитель на жёстких магнитных дисках** или **НЖМД** (англ. Hard (Magnetic) Disk Drive, **HDD**, HMDD), жёсткий диск, винчестер, в компьютерном сленге «винт», хард, харддиск — устройство хранения информации, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров. Является логическим продолжением развития технологии магнитного хранения информации, и сейчас уже невозможно представить компьютер без HDD.

В 1973 году компания IBM выпустила 3340 model disc drive, имевший два разделенных шпинделя, по 30 Мб каждый. Этот диск получил название «30-30», отсюда и название «винчестер», названный в честь известной марки винтовки «Винчестер 30-30». По началу, диск объемом 60 Мб казался большим и пользователи даже не знали чем его заполнить, ведь в те времена все необходимое программное обеспечение умещалось в 2-3 Мб.

### **Некоторые плюсы жестких дисков:**

- чрезвычайно большая емкость;
- простота и надежность использования;
- возможность обращаться к тысячам файлов одновременно;
- высокая скорость доступа к данным.

Из недостатков можно выделить лишь отсутствие съемных носителей информации - все данные записаны внутри винчестера на жестких магнитных дисках. (В настоящее время используются внешние винчестеры и системы резервного копирования с дисками по типу дискет).

**Внешний жесткий диск** является универсальным устройством хранения информации. Небольшие габариты, существенные объемы, довольно высокая скорость передачи данных, отсутствие потребности в дополнительном источнике питания. Внешние жесткие диски условно делятся на три основных типа: форм-фактор 2.5", 3.5" и 1,8". Подключив USB HDD к соответствующему порту системы (USB, Firewire, Ethernet-порт, eSATA), нет необходимости в дополнительном программном обеспечении. Внешний HDD диск становится обычным и привычным жестким диском. Размеры современных внешних жестких дисков варьируются от нескольких гигабайт до 6 терабайт (6000 гигабайт!).

**Флеш-память (англ. Flash-Memory)** — разновидность твердотельной полупроводниковой энергонезависимой перезаписываемой памяти (ПППЗУ).

Она может быть прочитана сколько угодно раз (в пределах срока хранения данных, типично — 10-100 лет), но писать в такую память можно лишь ограниченное число раз (максимально — около миллиона циклов). Распространена флеш-память, выдерживающая около 100 тысяч циклов перезаписи — намного больше, чем способна выдержать дискета или CD-RW.

Не содержит подвижных частей, так что, в отличие от жёстких дисков, более надёжна и компактна.

Благодаря своей компактности, дешевизне и низкому энергопотреблению флеш-память широко используется в цифровых портативных устройствах — фото- и видеокамерах, диктофонах, MP3-плеерах, КПК, мобильных телефонах, а также смартфонах и коммуникаторах. Кроме того, она используется для хранения встроенного программного обеспечения в различных устройствах (маршрутизаторах, мини-АТС, принтерах, сканерах, модемах), различных контроллерах.

Также в последнее время широкое распространение получили USB флеш-накопители («флешка», USB-драйв, USB-диск), практически вытеснившие дискеты и CD.

Основным недостатком, не позволяющим устройствам на базе флеш-памяти вытеснить с рынка жёсткие диски, является высокое соотношение цена/объём, превышающее этот параметр у жестких дисков в 2—3 раза. В связи с этим и объёмы флеш-накопителей не так велики. Хотя работы в этих направлениях ведутся. Удешевляется технологический процесс, усиливается конкуренция. Многие фирмы уже заявили о выпуске SSD-накопителей (англ. SSD, Solid State Drive) объёмом 256 Гб и более. Например в ноябре 2009 года компания OCZ предложила SSD-накопитель ёмкостью 1 Тб и 1,5 млн циклов перезаписи.

Ещё один недостаток устройств на базе флеш-памяти по сравнению с жёсткими дисками — как ни странно, меньшая скорость. Несмотря на то, что производители

SSD-накопителей заверяют, что скорость этих устройств выше скорости винчестеров, в реальности она оказывается ощутимо ниже. Конечно, SSD-накопитель не тратит подобно винчестеру время на разгон, позиционирование головок и т. п. Но время чтения, а тем более записи, ячеек флеш-памяти, используемой в современных SSD-накопителях, больше. Что и приводит к значительному снижению общей производительности. Справедливости ради следует отметить, что последние модели SSD-накопителей и по этому параметру уже вплотную приблизились к винчестерам. Однако, эти модели пока слишком дороги.

**Оптические диски** это одни из видов носителей информации. Конечно они появились не сразу. Их предшественниками раньше являлись магнитные дискеты емкостью всего 1.5 Мб (1.44, если быть точнее). Но как носитель информации дискета была не самым лучшим вариантом, поэтому на их смену пришли первые компакт-диски емкостью 650 Мб. Ну а далее вслед появились более емкие - DVD-диски (Digital Versatile Disc). Их емкость может достигать до 18 Гб, хотя стандартом стали диски емкостью 4.7 Гб.

Несмотря на большую разнообразность форматов дисков, все они записываются по одному принципу. Носителем информации на всех оптических дисках является рельефная подложка из поликарбоната. На нее нанесен специальный тонкий слой светоотражающего вещества. Вся информация считывается со спиральной дорожки, на которую нанесены специальные информационные «точки» — единицы хранения информации, или «питы».

Также каждому виду оптических дисков свойственная своя модификация. Если у CD-диски имели лишь две записываемые модификации (CD-R, CD-RW), то у DVD их целых шесть - DVD-R, DVD+R, DVD RAM, DL, DVD-RW, DVD+RW. «Плюс» и «минус» говорит о технологии записи, а модификация DL подразумевает использование двухслойных DVD-дисков емкостью 8,5 Гб.

**Стример** (от англ. streamer), также **ленточный накопитель** — запоминающее устройство на принципе магнитной записи на ленточном носителе, с последовательным доступом к данным, по принципу действия аналогичен бытовому магнитофону.

Основное назначение: запись и воспроизведение информации, архивация и резервное копирование данных.

### **Достоинства и недостатки:**

Технология хранения данных на магнитной ленте в ходе развития вычислительной техники претерпела значительные изменения, и в разные периоды характеризовалась различными потребительскими свойствами. Использование современных стримеров имеет следующие отличительные черты.

### **Достоинства:**

- большая ёмкость;
- низкая стоимость и широкие условия хранения информационного носителя;
- стабильность работы;
- надёжность;

- низкое энергопотребление у ленточной библиотеки большого объёма.

**Недостатки:**

- низкая скорость произвольного доступа к данным из-за последовательного доступа (лента должна прокрутиться к нужному месту);
- сравнительно высокая стоимость накопителя.

Подводя итог, мы видим, что компьютерная память, да и сам компьютер в целом очень интенсивно прогрессируют. В ближайшем будущем информация будет измеряться терабайтами, а может и петабайтами. Ведь даже сейчас уже никого не удивишь, если у тебя на домашнем компьютере стоит жесткий диск на пару терабайт.