*Разработчик*:Е.Н. Бова

*Дисциплина*:Вычислительная техника

*Тема:* Память вычислительных устройств

Преподаватель дисциплины «Вычислительная техника» попросила вас подготовить плакат, наглядно представляющий классификацию внешних устройств хранения информации для оформления кабинета.

Внимательно изучите источник

**Составьте эскиз плаката, самостоятельно выбрав способ структурирования информации.**

**Внешняя память компьютера**

Устройства внешней памяти или внешние запоминающие устройства (ВЗУ) весьма разнообразны и различаются по виду носителя, типу конструкции, по принципу записи и считывания информации и т.д. Основу любого ВЗУ составляет носитель информации - материальный объект, способный хранить информацию.

Почти все типы ВЗУ обеспечивают долговременное, и энергонезависимое хранение информации.

Основной функцией внешней памяти является способность долговременно хранить информацию. Носители внешней памяти обеспечивают перенос информации с одного компьютера на другой, что важно в ситуации, когда отсутствуют компьютерные сети.

Таким образом, внешняя (долговременная) память - это место длительного хранения данных (программ, результатов расчетов, текстов и т.д.), не используемых в данный момент в оперативной памяти компьютера. Внешняя память, в отличие от оперативной, является энергонезависимой, и не имеет прямой связи с процессором.

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

В основу записи, хранения и считывания информации из внешней памяти положены два принципа - магнитный и оптический. Благодаря этим принципам обеспечивается сохранение информации и после выключения компьютера.

Накопитель на гибких магнитных дисках (англ. *floppy disk*) или дискета - носитель небольшого объема информации, представляющий собой гибкий диск в защитной оболочке. Используется для переноса данных с одного компьютера на другой и для распространения программного обеспечения.

Диск находится внутри пластикового конверта, который защищает его от механических повреждений.

Диск внутри дисковода вращается с постоянной угловой скоростью, которая является достаточно низкой (несколько килобайт в секунду, среднее время доступа - 250 мс). Запись информации происходит на обе стороны диска.

Жесткий диск является информационным складом ЭВМ и способен хранить огромные объемы информации. Накопитель на жестких магнитных дисках (англ. *HDD - Hard Disk Driver*) или винчестер - это наиболее массовое запоминающее, устройство большой емкости, в котором носителями информации являются алюминиевые пластины, обе поверхности которых покрыты слоем магнитного материала. Используется для постоянного хранения программ и данных. Диски винчестера помещены на одну ось и вместе с головками чтения/записи и несущими их головками помещены в герметически закрытый металлический корпус. Такая конструкция позволила существенно увеличить скорость вращения дисков и плотность записи. Запись информации происходит на обе поверхности дисков.

В отличие от дискеты, жесткий диск вращается непрерывно. Пластины в жёстком диске вращаются с определённой скоростью (ещё её называют скоростью вращения шпинделя), которая может составлять 3600, 4200, 5400, 7200, 10000 или 15000 об/мин.

В целях сохранения информации и работоспособности винчестер необходимо уберегать от ударов и резких изменений пространственной ориентации в процессе работы.

CD-ROM (англ. *Compact Disk Real Only Memory* - постоянное запоминающее устройство на основе компакт диска) Компакт-диск диаметром 120 мм (около 4,75 дюймов) изготовлен из полимера и покрыт металлической пленкой. Информация считывается именно с этой металлической пленки, которая покрывается полимером, защищающим данные от повреждения. CD-ROM является односторонним носителем информации.

Принцип цифровой записи информации на лазерный диск отличается от принципа магнитной записи. Закодированная информация наносится на диск лазерным лучом, который создает на поверхности микроскопические впадины, разделяемые плоскими участками. Цифровая информация представляется чередованием впадин (кодирование нуля) и отражающих свет островков (кодирование единицы). Информация, нанесенная на диск, не может быть изменена.

Доступ к данным на CD-ROM осуществляется быстрее, чем к данным на дискетах, но медленнее, чем на жестких дисках (от 150 до 400 мс при скорости вращения до 4500 об/мин). Скорость передачи данных составляет не менее 150 Кбайт и доходит до 1,2 Мбайта/с. Емкость CD-ROM достигает 780 Мбайт, благодаря чему на них обычно выпускаются мультимедийные программы.

Более популярными являются накопители CD-RW, которые позволяют записывать и перезаписывать информацию. Дисковод CD-RW позволяет записывать и читать диски CD-R и CD-RW, читать диски CD-ROM, т.е. является в определенном смысле универсальными.

Аббревиатура DVD расшифровывается как Digital Versatile Disk, т.е. универсальный цифровой диск. Имея те же габариты, что обычный компакт-диск, и весьма похожий принцип работы, он вмещает чрезвычайно много информации - от 4,7 до 17 Гбайт. Возможно, именно из-за большой емкости он и называется универсальным. Правда, на сегодня реально применяется DVD-диск лишь в двух областях: для хранения видеофильмов (DVD-Video или просто DVD) и сверхбольших баз данных (DVD-ROM, DVD-R).

Разброс емкостей возникает так: в отличие от CD-ROM, диски DVD записываются с обеих сторон. Более того, с каждой стороны могут быть нанесены один или два слоя информации. Таким образом, односторонние однослойные диски имеют объем 4,7 Гбайт (их часто называют DVD-5, т.е. диски емкостью около 5 Гбайт), двусторонние однослойные - 9,4 Гбайт (DVD-10), односторонние двухслойные - 8,5 Гбайт (DVD-9), а двусторонние двухслойные - 17 Гбайт (DVD-18).

В целях сохранности информации лазерные диски необходимо предохранять от механических повреждений (царапин), а также от загрязнения.

В последние годы громадным потоком на мировой и на отечественный рынок хлынула так называемая flash-память. Цифровая фото- и видеотехника, всевозможные виды карманных компьютеров, мобильные телефоны, MP3-плееры и многие, многие другие устройства являются «потребителями» этого вида памяти. У нас Вы сможете приобрести Compact Flash карты, Micro Drive Smart Media, Multi Media Card, Secure Digital, Memory Stick. Flash-память - это энергозависимый тип памяти, позволяющий записывать и хранить данные в микросхемах. Карты flash-памяти не имеют в своем составе движущихся частей, что обеспечивает высокую сохранность данных при их использовании в мобильных устройствах (портативных компьютерах, цифровых камерах и др.)

Карта памяти - это устройство для накопления и хранения информации. Используется она в основном в портативной цифровой технике. Предусмотрена в большинстве моделей современных телефонов и фотоаппаратов.

Еще карты памяти отличаются скоростью записи и чтения (воспроизведения записанного), объемом памяти и некоторыми дополнительными характеристиками. Так, некоторые из них имеют ограничение на чтение, запись и удаление информации. Это так называемые карты с защищенной памятью.

Карта памяти представляет собой микросхему, помещенную в миниатюрный плоский корпус. Для считывания или записи информации карта памяти вставляется в специальные накопители, встроенные в мобильные устройства или подключаемые к компьютеру через USB-порт. Информационная емкость карт памяти различна, она может достигать от 512 Мбайт до 4 Гбайт, 8 Гбайт, 16 Гбайт, 32 Гбайт, 48 Гбайт, Компания Transcend обновила популярную серию USB флэш накопителей JetFlash V20, выпустив новую модель емкостью 64 ГБ.

К недостаткам Карты памяти следует отнести то, что не существует единого стандарта и различные производители изготавливают несовместимые друг с другом по размерам и электрическим параметрам карты памяти.

USB-флеш-накопитель ([сленг.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B3) флешка) - [запоминающее устройство](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B5%D0%B5_%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), использующее в качестве [носителя](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8) [флеш-память](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BB%D0%B5%D1%88-%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C), и подключаемое к [компьютеру](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80) или иному считывающему устройству по [интерфейсу](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81) [USB](https://ru.wikipedia.org/wiki/USB), пришедшее на замену флоппи-дискам. Флэш-накопители USB обычно являются съёмными и перезаписываемыми, и физически намного меньше, чем оптический диск. Большинство весит менее 30 грамм. USB-накопители часто используются для тех же целей, для которых когда-то использовались гибкие диски или компакт-диски; то есть для хранения, резервного копирования данных и передачи компьютерных файлов. Они меньше, быстрее, имеют гораздо большую ёмкость и более прочны и надежны, потому что у них нет движущихся частей. Кроме того, они невосприимчивы к магнитным полям (в отличие от флоппи-дисков) и не подвергаются воздействию поверхностных царапин (в отличие от компакт-дисков).

Инструмент проверки

******

|  |  |
| --- | --- |
| В качестве структуры предложена схема | 2 балла |
| В качестве структуры предложена не схема | 0 баллов, **проверка завершена** |
| За каждый элемент схемы, верно подписанный верно соединенный с элементом более высокого уровня | 1 балл |
| *Максимально* | *10 баллов* |
| Отсутствуют иные элементы | 1 балл |
| ***Максимальный балл*** | ***13 баллов*** |

|  |  |
| --- | --- |
| 12-13 баллов | обучающийся продемонстрировал деятельность в соответствии с требованиями уровня II |
| 9-11 баллов | обучающийся продемонстрировал выполнение отдельных операций в соответствии с требованиями уровня II |
| 0-8 баллов | обучающийся не продемонстрировал деятельность в соответствии с требованиями уровня II |