

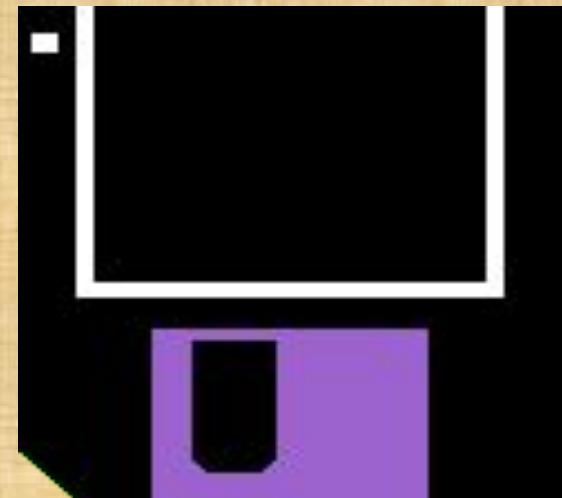
# **Презентация: Внешняя память.**

**Средства хранения  
информации.**

# Введение

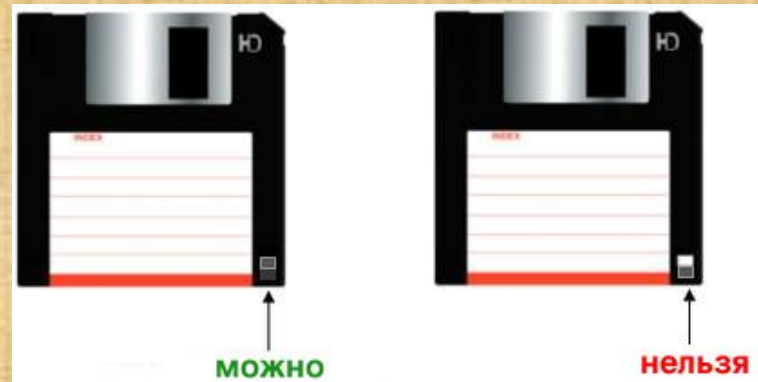
В 1945 г. американский ученый Джон фон Нейман (1903-1957), выдвинул идею использования внешних запоминающих устройств для хранения программ и данных. Нейман разработал структурную принципиальную схему компьютера. Схеме Неймана соответствуют и все современные компьютеры.

Внешняя память предназначена для долговременного хранения программ и данных. Устройства внешней памяти (накопители) являются энергонезависимыми, выключение питания не приводит к потере данных. Устройства, связанных с системным через его порты. Важной характеристикой внешней памяти служит ее объем.



объем внешней памяти можно увеличивать, добавляя новые накопители. Не менее важными характеристиками внешней памяти являются время доступа к информации и скорость обмена информацией. Эти параметры зависят от устройства считывания информации и организации типа доступа к ней.

разрешение записи



Раньше в вычислительной технике к внешним устройствам (ВЗУ) относили устройства хранения дискретной информации, главным образом, на магнитных лентах, барабанах, дисках.

Для того, чтобы полностью оценить новейшие разработки в области внешних запоминающих устройств необходимо знать, с чего все начиналось, т. е. Историю ВЗУ.

# Характеристики внешней памяти

- Объем памяти (зависит от типа носителя);
- Время доступа;
- Плотность записи – объем информации, записанной на единице длины дорожки (1 бит/мм);
- Скорость обмена информацией.



# Классификация носителей по типу доступа:

- Устройства с последовательным доступом к информации;
- Устройства с прямым доступом к информации.



# Классификация носителей по способу записи-считывания:

## 1. Магнитные носители

- Гибкие магнитные диски;
- Жесткие магнитные диски;
- Магнитные ленты.

## 2. Оптические носители

- CD и DVD

## 3. Магнитооптические носители.



# Гибкие магнитные диски (дискета, флоппи-диск)

Устройства для записи-считывания информации с гибких магнитных дисков является дисковод (**FDD – Floppy Disk Drive**).

Информационная ёмкость дискеты невелика и составляет всего 1.44 Мбайт. Скорость записи и считывания информации также мала (около 50 Кбайт/с) из-за медленного вращения диска (360 об./мин).





Внешняя (долговременная) память - это место хранения данных, не используемых в данный момент в памяти компьютера.

Устройства внешней памяти - это, прежде всего, магнитные устройства для хранения информации.

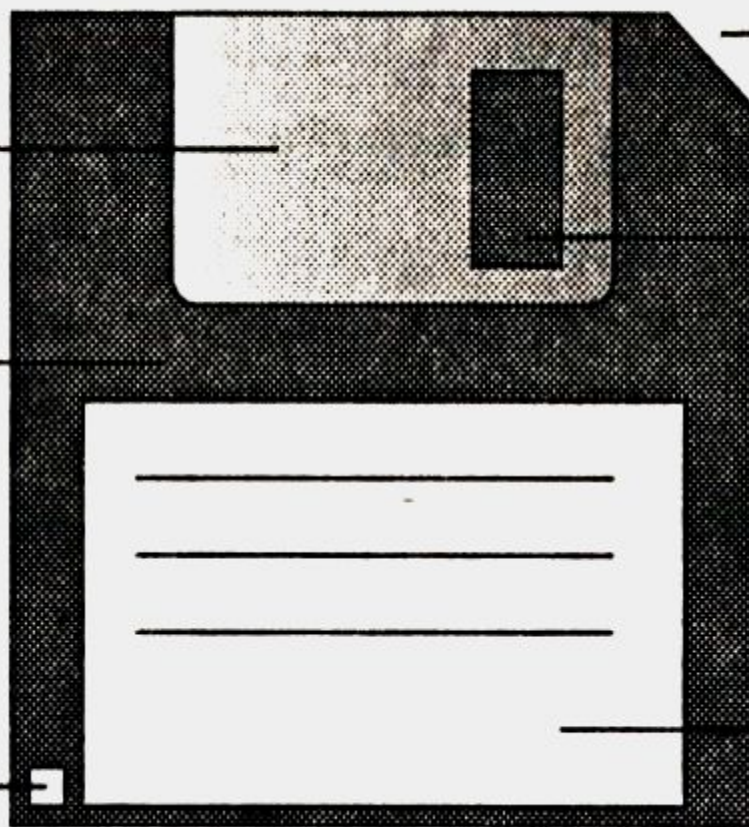




Металлическая  
задвижка,  
предохраняющая  
диск от загрязнения

Пластиковый  
корпус

Пластиковая  
задвижка  
для защиты  
от записи



Ключ правильной  
установки  
(срезанный угол)

Окошко  
для магнитных  
головок

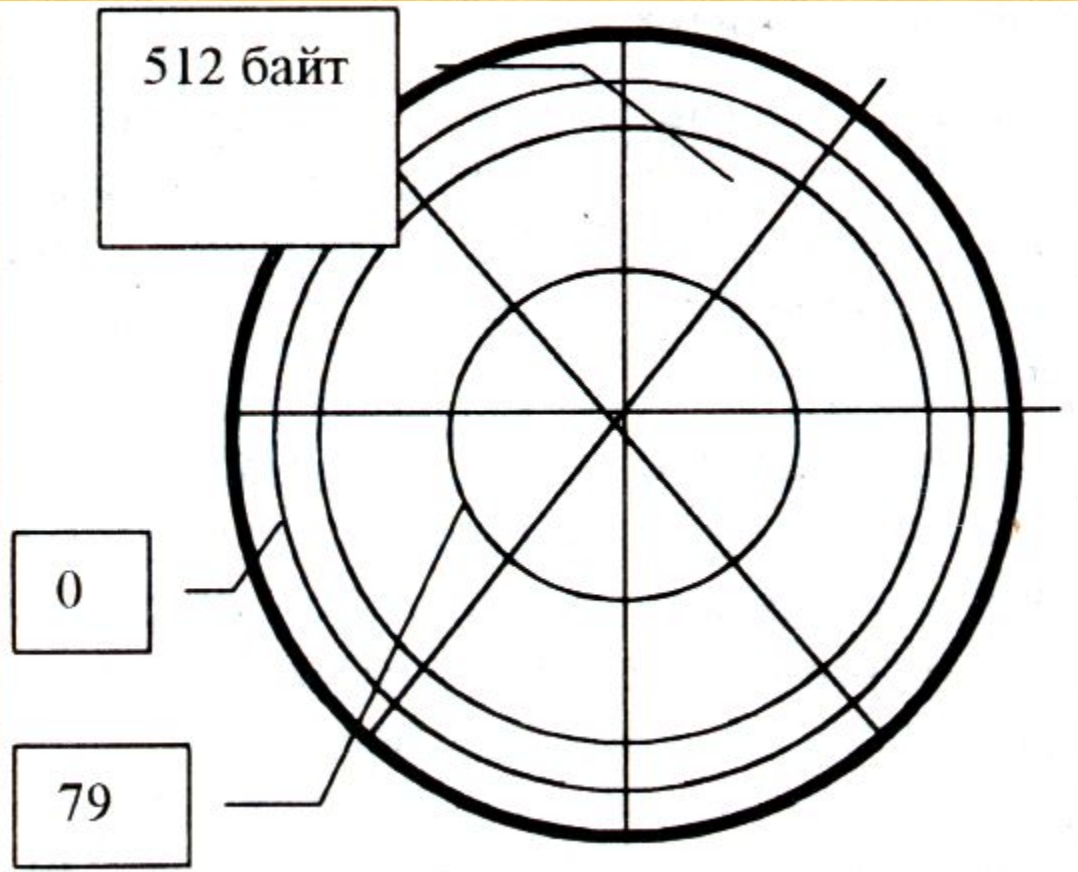
Бумажная этикетка  
для маркировки  
дискеты

Для того чтобы на диске можно было хранить информацию, диск должен быть отформатирован, т.е. должна быть создана физическая и логическая структура диска.

В процессе форматирования на диске формируются концентрические дорожки, которые, в свою очередь, делятся на сектора, для этого магнитная головка дисководов расставляет в определенных местах диска метки дорожек и секторов.

После форматирования гибкого диска формата 3.5", его параметры будут следующие:

- ◆ информационный объем сектора – 512 байт
- ◆ количество секторов на дорожке – 18
- ◆ дорожек на одной стороне – 80
- ◆ сторон – 2.



## Рассчитаем общую информационную емкость форматированного диска:

- Количество секторов:  $N = 18 * 80 * 2 = 2880$
- Информационная емкость:  
 $512 \text{ байт} * N = 1\,474\,560 \text{ байт} = 1\,440$   
Кбайт = 1,40625 Мбайт

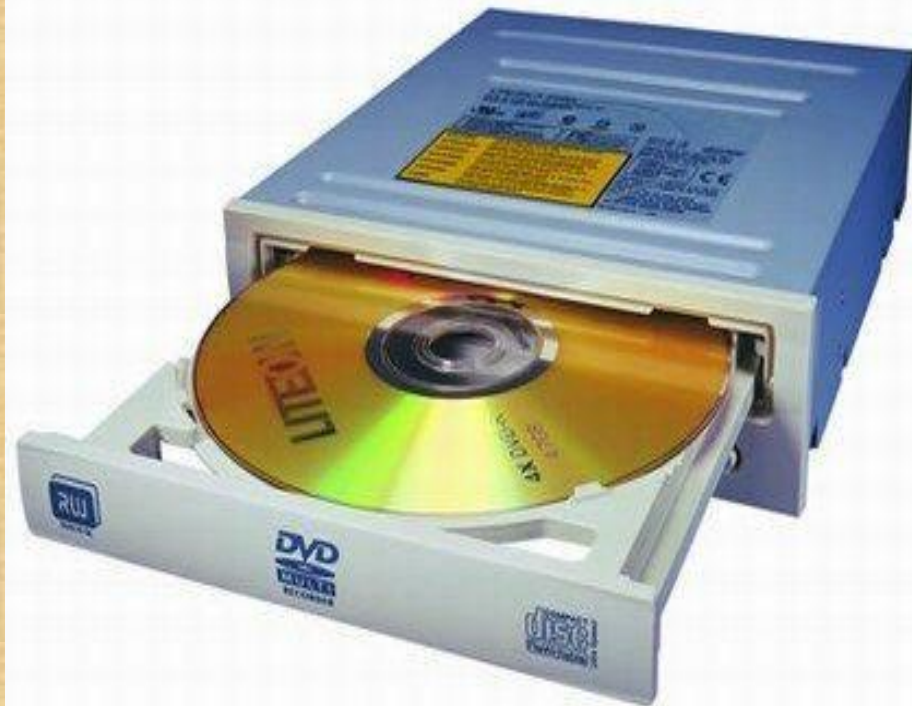
# Жесткие магнитные диски (винчестер)

Винчестер является обязательным компонентом современного компьютера (**HDD – Hard Disk Drive**) – представляет собой группу дисков, имеющих магнитное покрытие и вращающихся с высокой скоростью.



Первый жесткий диск был разработан фирмой IBM в 1973 г. и имел емкость 16 Кбайт.

Жесткие магнитные диски представляют собой несколько десятков дисков, размещенных на одной оси, заключенных в металлический корпус и вращающихся с высокой угловой скоростью. За счет множества дорожек на каждой стороне и большого количества дисков информационная емкость жестких дисков может в десятки тысяч раз превышать информационную емкость дискет и достигать сотен Гбайт.



Скорость записи и считывания информации с жестких дисков достаточно велика (около 133 Мбайт/с) за счет быстрого вращения дисков (7200 об./мин).

# Внешняя память: лазерные CD-диски.

Звуковые CD (*compact disk*)

диаметр 12 см

74-80 минут звука

CD-ROM, CD-R, CD-RW:

650-700 Мб

CD-ROM – только чтение

CD-R (болванка) – однократная запись

CD-RW – многократная запись

мини-CD (-R, -RW)

диаметр 8 см

24 минуты звука

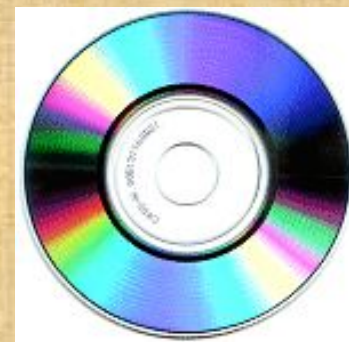
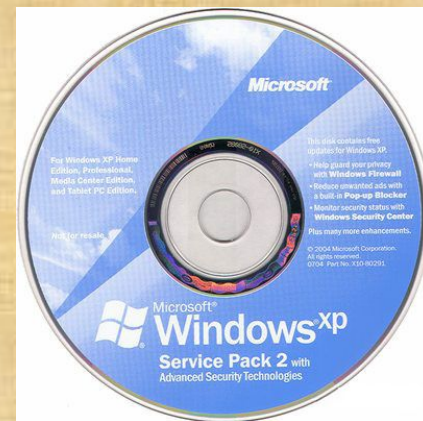
210 Мб

DVD-ROM – только чтение

DVD-R, DVD+R – однократная запись

DVD-RW, DVD+RW – многократная запись (1000 циклов)

DVD-RAM – многократная запись (100000 циклов)



Часто жесткий диск называют винчестер. Бытует легенда, объясняющая, почему за жесткими дисками повелось такое причудливое название. Первый жесткий диск, выпущенный в Америке в начале 70-х годов, имел емкость по 30 Мб информации на каждой рабочей поверхности.

В то же время, широко известная в той же Америке магазинная винтовка О.Ф. Винчестера имела калибр - 0.30; может грохотал при своей работе первый винчестер как автомат или пороховом от него пахло - не ясно, но с той поры стали называть жесткие диски винчестерами.





# Магнитные ленты

Устройства для записи-считывания информации с гибких магнитных лент называется **стримером**.

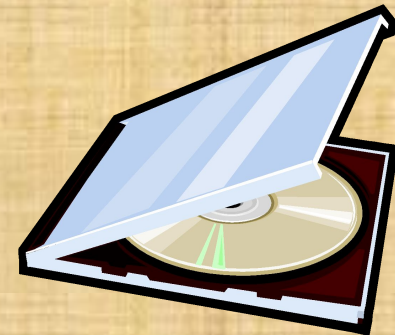
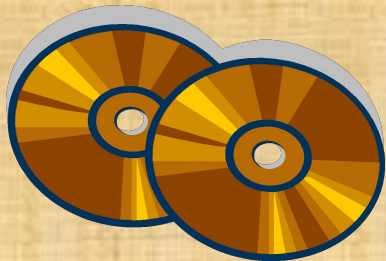
Магнитные ленты бывают:

1. Кассетными
2. Катушечными



# Классификация лазерных ДИСКОВ:

1. Без возможности записи **CD-ROM** (Compact Disk Read Only Memory) и **DVD-ROM** (Digital Video Disk Read Only Memory) ;
2. С однократной записью и многократным чтением **CD-R** и **DVD-R**;
3. С многократной записью **CD-RW** и **DVD-RW** (RW – Re Writable).



# Flash – диски (карты)

- ✓ Flash-память - это энергонезависимый тип памяти, позволяющий записывать и хранить данные в микросхемах. Устройства на основе flash-памяти не имеют в своём составе движущихся частей, что обеспечивает высокую сохранность данных при их использовании в мобильных устройствах.
- ✓ Flash-память представляет собой микросхему, помещенную в миниатюрный корпус. Для записи или считывания информации накопители подключаются к компьютеру через USB-порт. Информационная емкость карт памяти от 256 Мбайт – 128 Гбайт.
- ✓ Устройства для чтения – **Картридер.**



**Первые образцы флэш-памяти были разработаны компанией Toshiba еще в 1984 году, однако массовое ее использование началось только несколько лет назад с появлением цифровых фотокамер.**

**Флэш-память все активнее применяется для хранения и переноса данных. Сегодня производители выпускают несколько типов карт и USB-накопители, которые впервые появились в 2001 году. Сейчас флэш память используется и на современных компьютерах и мобильных устройствах её объём может бы выше 750 гигабайт.**



Спасибо за внимание!!!