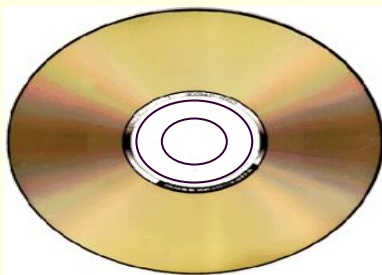
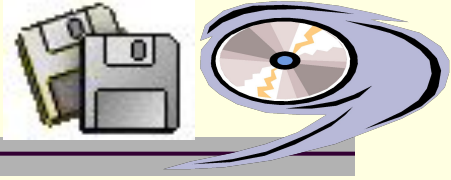


# Внешняя память компьютера



# Внешняя память компьютера

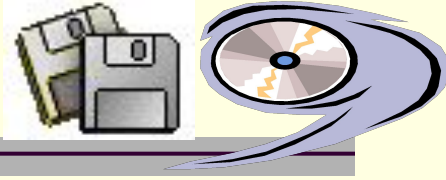


Внешняя память компьютера предназначена для долговременного хранения больших объемов информации.

Внешняя память компьютера является энергонезависимой.

Внешняя память может быть на магнитных и оптических дисках и магнитных лентах.

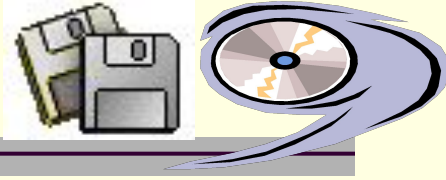
# Внешняя память компьютера



**Носители информации** — устройства, позволяющие сохранять информацию длительное время.

**Накопители информации (приводы)** — устройства, которые обеспечивают запись информации на носитель, а также ее считывание в оперативную память.

# Внешняя память компьютера



## Основные виды современных носителей информации и соответствующих им накопителей

Носители	Накопители
ГМД (дискеты, флоппи-диски)	НГМД
ЖМД (Hard Disk)	НЖМД <i>винчестер</i>
МЛ	НМЛ (стримеры)
CD-ROM	CD-ROM
CD-R	CD-RW
CD-RW	CD-RW
DVD	DVD

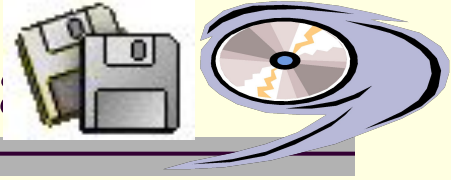
Магнитные

Оптические

## Flash-память

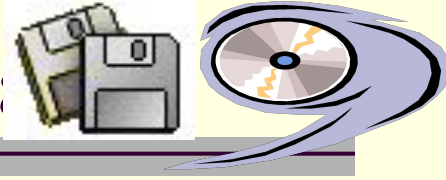
# Внешняя память компьютера

---

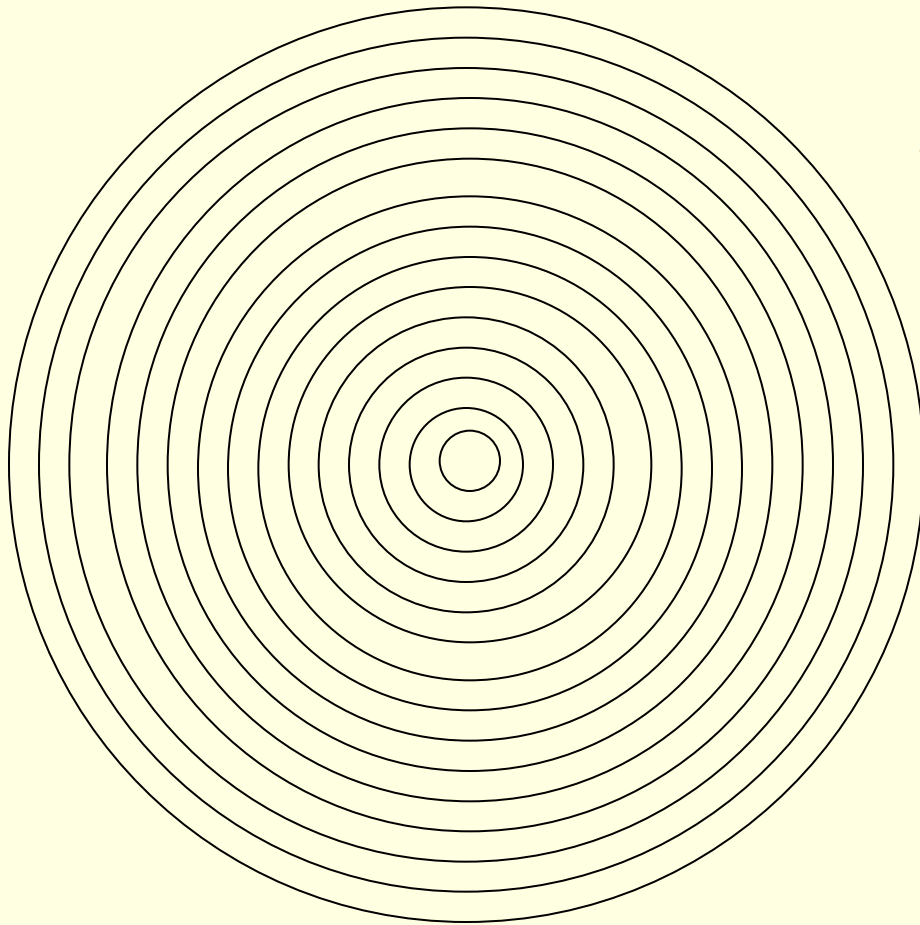


В основу записи, хранения и считывания информации на внешних носителях положены 2 принципа:

- магнитный
- оптический

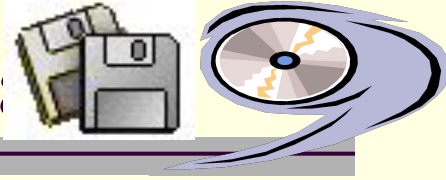


## Магнитные принцип



намагниченный  
участок – 1

ненамагниченный  
участок – 0



## Магнитные носители

**ГМД – гибкие магнитные диски**

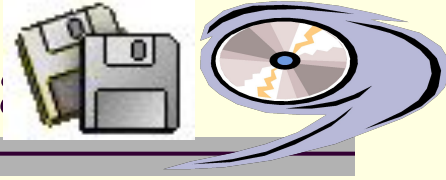


**ЖМД – жесткие магнитные диски**



**МЛ – магнитные ленты**





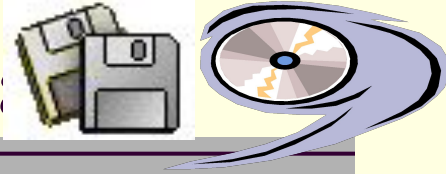
## ГМД – гибкие магнитные диски

Гибкие диски (дискеты, **Floppy disk**) позволяют переносить информацию с одного компьютера на другой, хранить информацию, не используемую постоянно на ПК: архивную и копии.

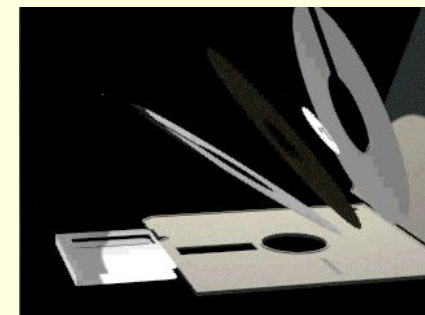
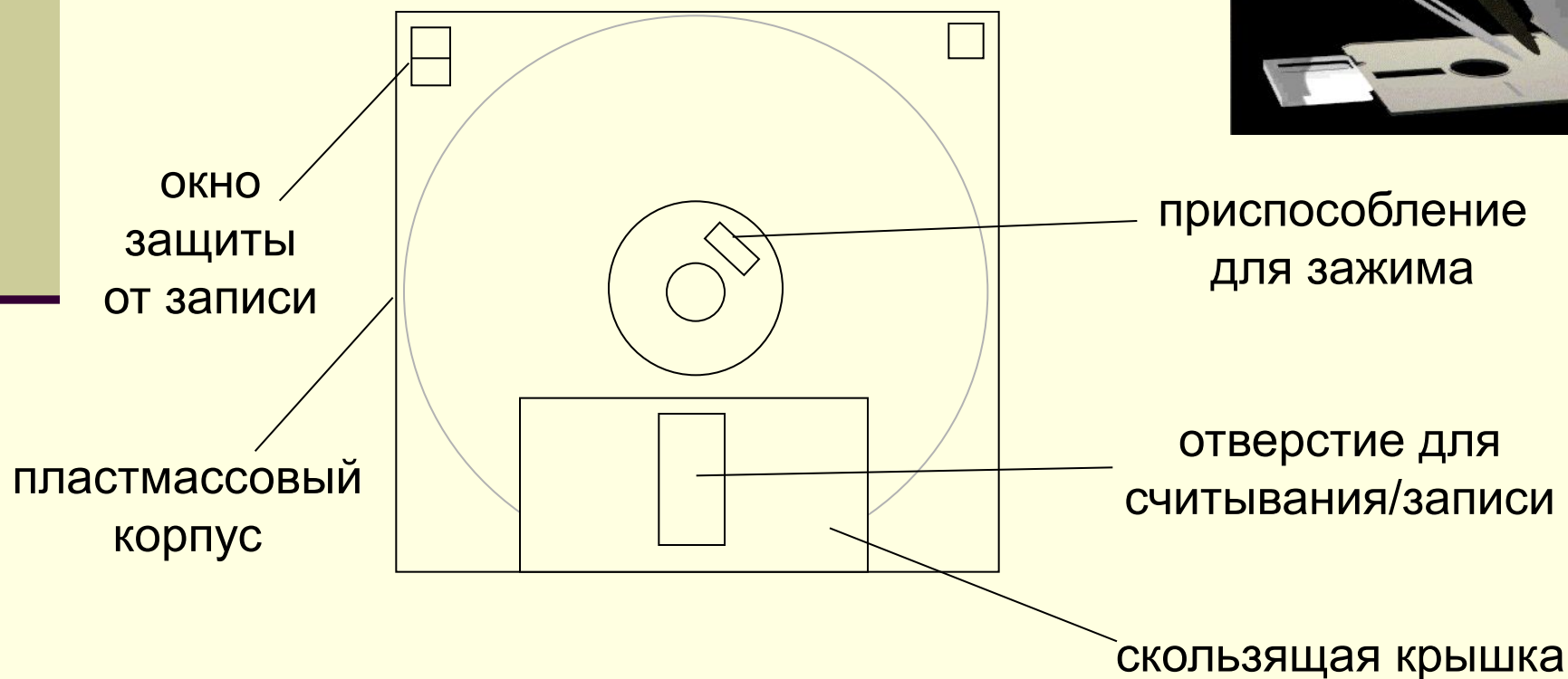


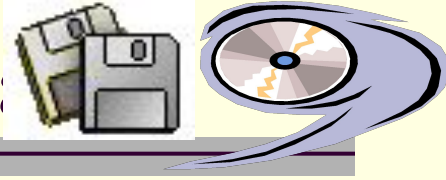
- Размер дискеты равен 3.5 дюйма
- Объем памяти равен 1.44 Мб
- Процесс записи и считывания информации медленный ( $\approx 50$  Кб/с или 360 об/мин)





## ГМД – гибкие магнитные диски





## ГМД – гибкие магнитные диски

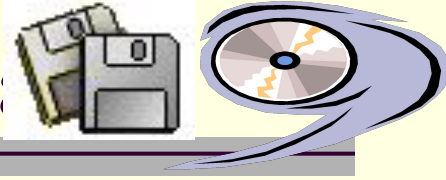
### *преимущества гибких дисков:*

- Дешевые
- Легкие
- Широко распространенные
- Произвольный доступ



### *недостатки гибких дисков:*

- Самые медленные носители
- Маленький объем памяти



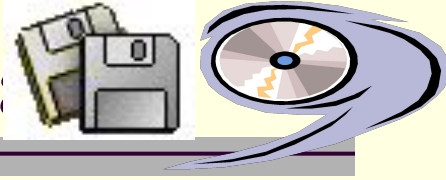
## ЖМД – жесткие магнитные диски

Жесткий магнитный диск – это несколько тонких металлических (алюминиевый сплав) дисков, расположенных друг под другом, очень быстро вращающихся на одной оси, и заключенных в металлический корпус.



Размещен внутри системного блока.

- Объем памяти измеряется в Гбайтах (80,150 и т.д.)
- Скорость доступа к информации 133 Мб/с (7200 об/мин)

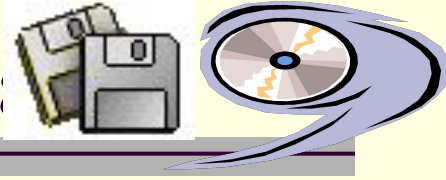


## ЖМД – жесткие магнитные диски

### *преимущества жестких дисков:*

- Находится в герметичном закрытом корпусе
- Надежно защищен от пыли и других загрязнений
- Скорость чтения и записи с жесткого диска высокая
- Произвольный доступ



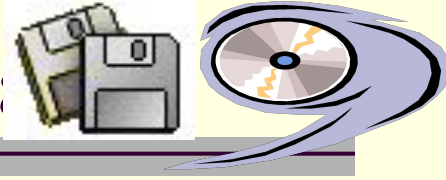


## ЖМД – жесткие магнитные диски

Жесткие диски обычно монтируются в одном корпусе с дисководом, поэтому **винчестером** называют все устройство целиком:

**привод + носитель**

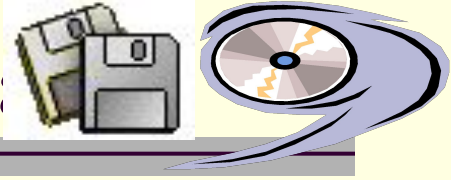




## МЛ –магнитные ленты

Кассета с рулоном магнитной ленты в пластмассовом кожухе.

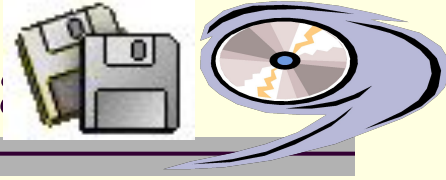
Основным ее достоинством является ее относительная малая стоимость и большой объем памяти. Главный недостаток в том, что на доступ к информации затрачивается больше времени, чем при других видах памяти.



**Магнитные диски** – устройства прямого (произвольного) доступа

**Магнитные ленты** – устройства последовательного доступа

# Внешняя память компьютер



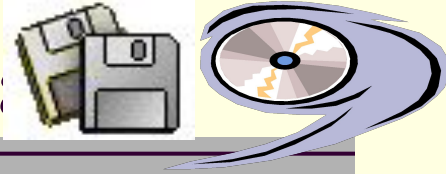
## Оптический принцип, оптические носители

CD диски – устройство для хранения информации, которая кодируется посредством чередования отражающих и не отражающих свет участков на спиральной дорожке диска

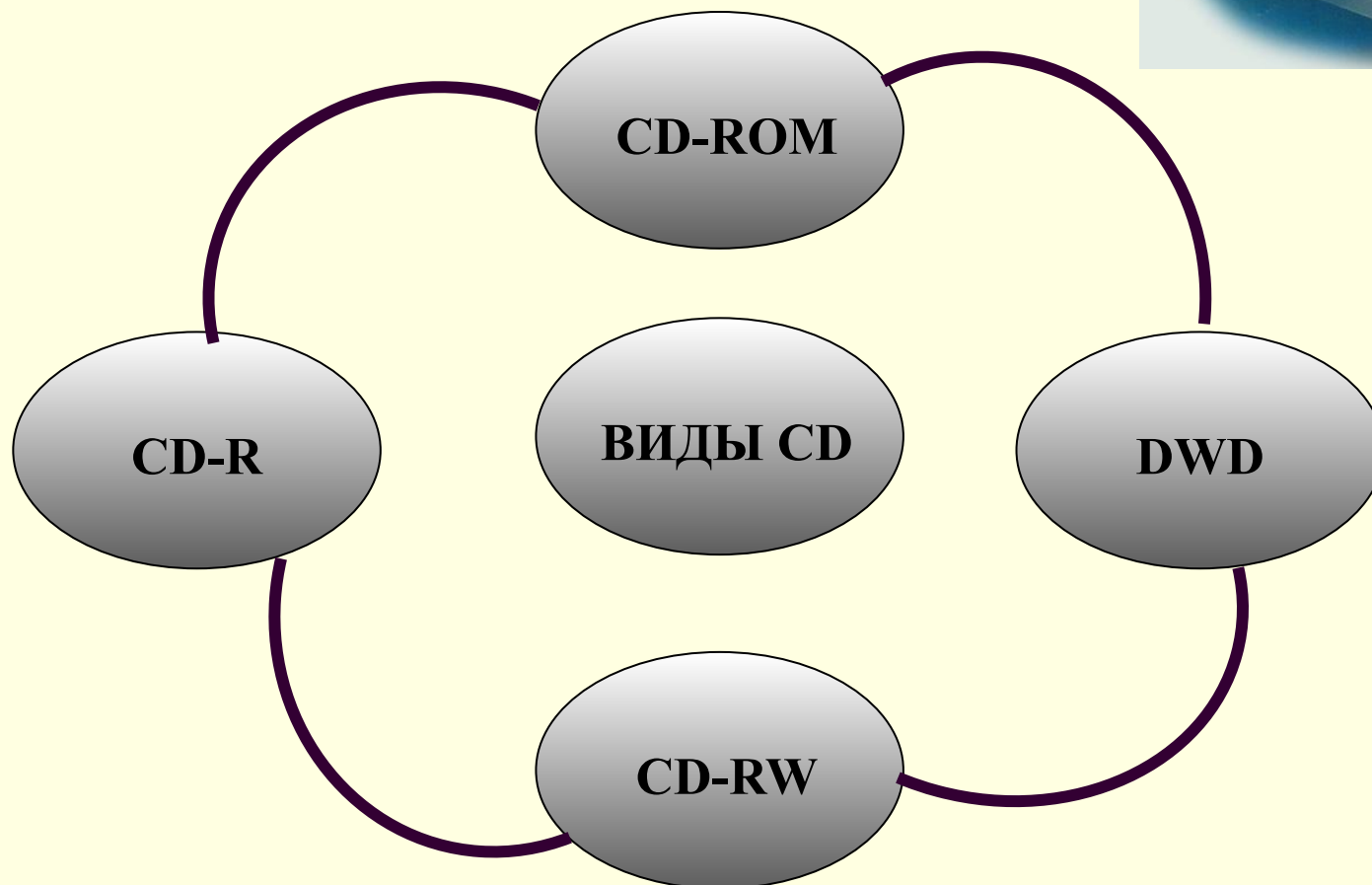
- Размер лазерного диска равен 4.72”
- Объем памяти  $\approx$  650Мб
- Скорость чтения и записи с лазерного диска средняя



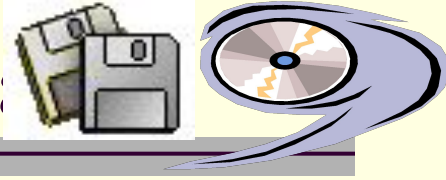




## Оптический принцип, оптические носители



# Внешняя память компьютера

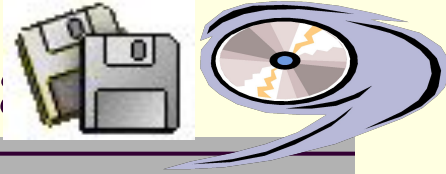


## Оптический принцип, оптические носители



**CD-ROM** – это оптический носитель информации, предназначенный только для чтения.

# Внешняя память компьютера

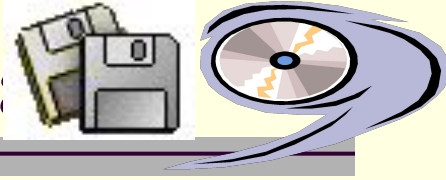


## Оптический принцип, оптические носители



**CD-R** (CD-Recordable) позволяют записывать собственные компакт-диски.

# Внешняя память компьютера



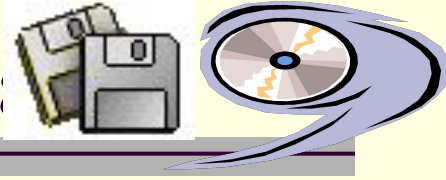
## Оптический принцип, оптические носители



**CD-RW** позволяют записывать и перезаписывать диски CD-RW, записывать диски CD-R, читать диски CD-ROM.

**Являются универсальными.**

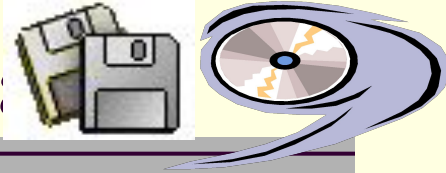
# Внешняя память компьютер



## Оптический принцип, оптические носители



**DVD** (Digital Versatile Disk) вмещает много информации (от 4.7 до 17Гб). Записывается с двух сторон в один или два слоя. Применяются для хранения видеофильмов и сверхбольших баз данных.

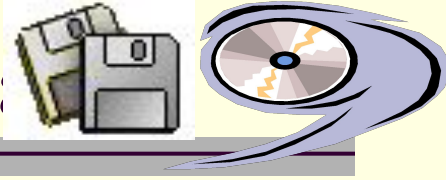


## Магнитооптические ДИСКИ



Устройства хранения информации, в которых информация хранится на магнитном носителе, защищенном прозрачной пленкой, а чтение и запись осуществляется с помощью луча лазера.

Магнитооптические диски выпускаются размером 3,5 и 5,25 дюйма. Но содержит гораздо больший объем информации и более высокую надежность.

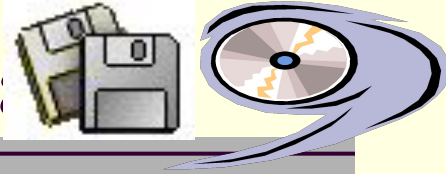


## Flash-память

Позволяет записывать и хранить данные на микросхемах (БИС). Подключается к USB-разъему компьютера.

Информационная емкость достигает 1 Гб и выше. Имеет небольшие размеры и высокую скорость работы.

# Внешняя память компьютер

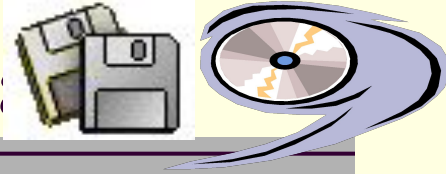


**Для предотвращения  
потери информации на носителях,  
их необходимо оберегать:**

Модули оперативной памяти	От электростатических зарядов при установке
Дискеты	От нагревания и сильных магнитных полей
Жесткие диски	От ударов при установке
Оптические диски	От загрязнений и царапин
Flash-память	От неправильного отключения от компьютера



# Внешняя память компьютер



## Сравнительная характеристика устройств внешней памяти

Устройство	Инф. емкость	Скорость работы
Flash-память	1 Гб и выше	Высокая (ОП)
ГД	1,44 Мб	50 Кбит/с
ЖД	150 Гб и выше	133 Мбит/с
CD	700 Мб	От 150 Кбит/с до 7,8 Мбит/с
DVD	До 17 Гб	От 1,3 Мбит/с до 21 Мбит/с