Внешняя (долговременная) память

Основная функция – долговременное хранение большого объема информации.

Накопитель (дисковод) – устройство, которое обеспечивает запись/считывание информации

Информация хранится на **носителях**

Магнитная память

Магнитные носители

Гибкие диски
(дискеты)

Жесткие диски
(«винчестеры»)

Гибкие магнитные диски

5,25 "

3,5 "

Информационная емкость – 1,44 Мб

Скорость вращения – 360 об/мин

Скорость считывания/записи – 50 Кб/с

Меры по сохранению носителей:

1. Предохранять от воздействия магнитных полей.
2. Предохранять от нагревания.
3. Предохранять от механических воздействий.

Жесткие магнитные диски

Информационная емкость ≈ 200-500 Гб

Скорость вращения – 7200 об/мин

Скорость считывания/записи – 300 Мб/с

Меры по сохранению носителей:

1. Предохранять от воздействия магнитных полей.
2. Предохранять от ударов.
3. Предохранять от резких изменений пространственной ориентации в процессе работы.

Оптическая память

Оптические носители

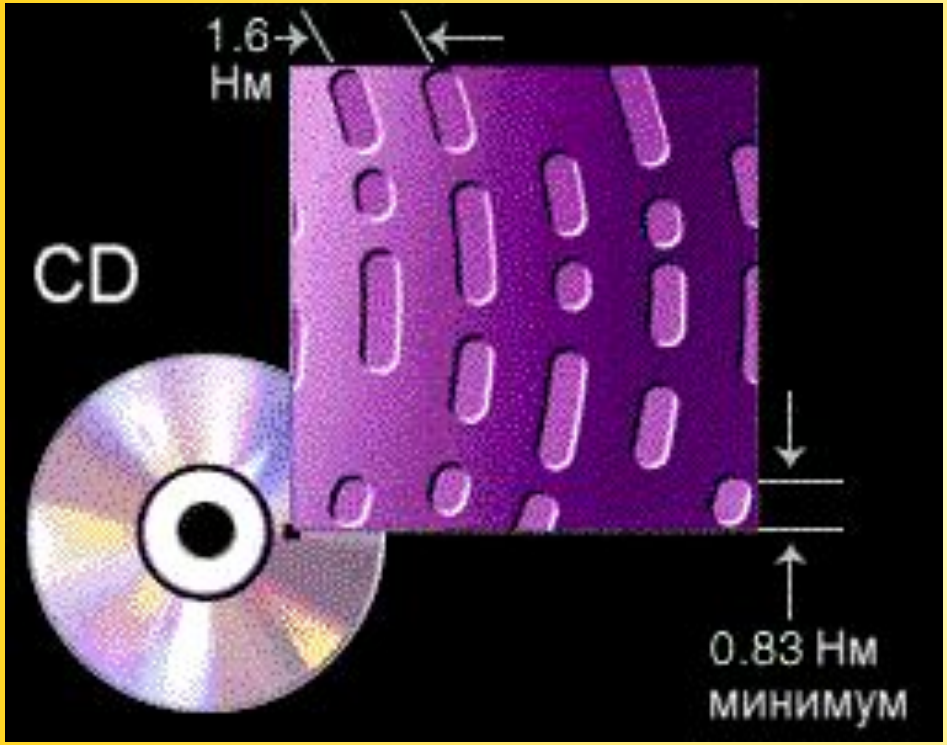
CD

(Compact Disk)

DVD

(Digital Video Disk)

CD-диски



Информационная емкость – 700 Мб

Скорость вращения зависит от накопителя

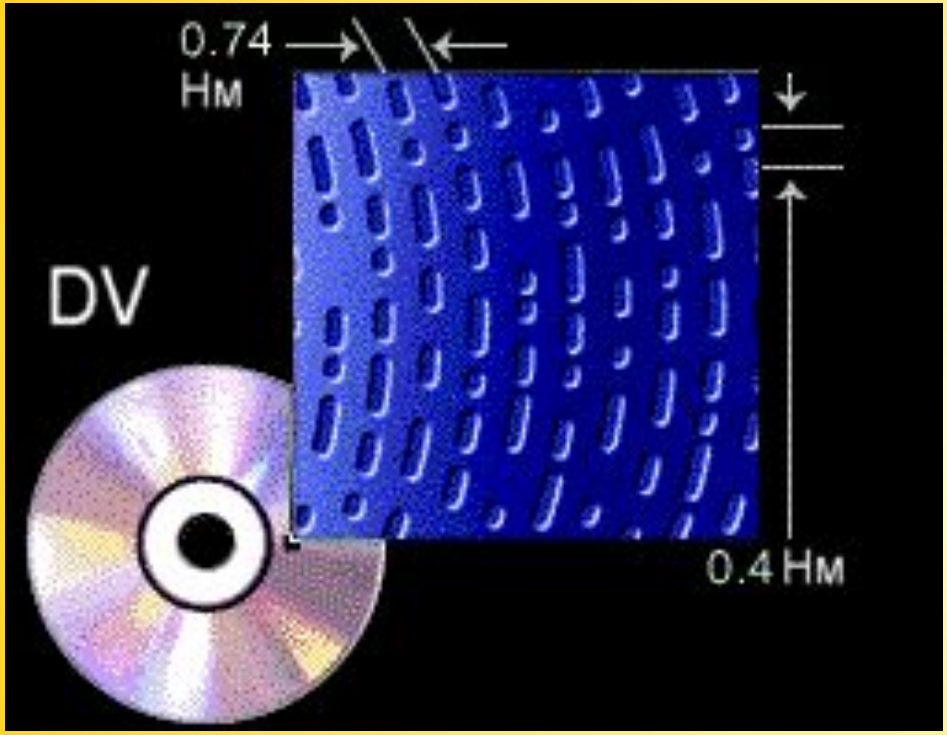
Скорость считывания/записи зависит от накопителя

Рассчитаны на использование **инфракрасного лазера** с длиной волны 780 нм

Меры по сохранению носителей:

Предохранять от механических воздействий, прямых солнечных лучей

DVD-диски



Информационная емкость – 4,7 Гб, двухслойные – 8,5 Гб

Скорость вращения зависит от накопителя

Скорость считывания/записи зависит от накопителя

Рассчитаны на использование **красного лазера** с длиной волны 650 нм

Меры по сохранению носителей:

Предохранять от механических воздействий, прямых солнечных лучей

HD DVD, Blu-Ray

Информационная емкость – 14-23,5 Гб

Скорость вращения зависит от накопителя

Скорость считывания/записи зависит от накопителя

Рассчитаны на использование **синего лазера** с длиной волны 405 нм

Меры по сохранению носителей:

Предохранять от механических воздействий, прямых солнечных лучей

CD DVD HD DVD

Виды оптических дисков

- CD-ROM, DVD-ROM (Read Only Memory)
- CD-R, DVD±R (Recordable)
- CD-RW, DVD±RW (ReWritable)

Оптические дисководы CD

- Первые CD-дисководы имели скорость 150 Кб/с
- Современные CD-Rx52 – до 7,8 Мб/с
- Современные CD-RW – 52x52x32

скорость чтения

скорость записи CD-R

скорость записи CD-RW

Оптические дисководы DVD

- Первые DVD-дисководы имели скорость 1,3 Мб/с
- Современные DVD-Rx16 – до 21 Мб/с
- Современные DVD-RW – 16x8x6

скорость чтения

скорость записи DVD±R

скорость записи DVD±RW

Флэш-память – полупроводниковый энергонезависимый перезаписываемый вид памяти

Флэш-карты

Информационная емкость – 128 Мб - 16 Гб

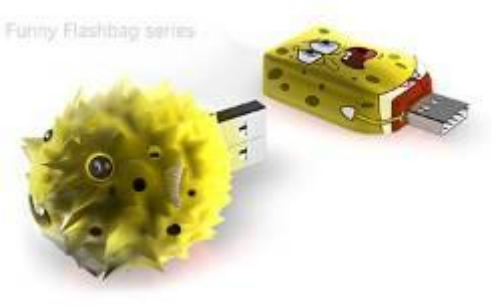
Значение скорости считывания/записи находится между CD и НЖМД

Рассчитаны на использование в течение 20-100 лет

Выдерживают механические нагрузки, превышающие в 5-10 раз допустимые для жестких дисков

Потребляет в 10-20 раз меньше электроэнергии, чем магнитные и оптические накопители

Флэш-карты



Недостатки:

1. Нет единого стандарта на изготовление
2. Нужны специальные накопители (картридеры) или USB-порты

Меры по сохранению носителей:

Предохранять от механических воздействий

Ответьте на вопросы:

1. Как можно увеличить информационную емкость жестких дисков?
2. Почему в CD-дисководах используют инфракрасный лазер, в DVD-дисководах – красный лазер, а в HD DVD- и Blu-Ray-дисководах – синий лазер?
3. В чем состоит отличие между дисками CD-ROM, CD-R и CD-RW?
4. Что означают числа маркировки DVD-дисководов?
5. В чем состоит отличие микросхем флэш-памяти от микросхем оперативной памяти?
6. В чем состоит преимущество флеш-памяти перед магнитной и оптической долговременной памятью?

Задание:

Проведите сравнительный анализ преимуществ и недостатков электронных носителей, предварительно сведя их характеристики в одну таблицу. Добавьте свою характеристику.

	Емкость	Мобильность	Длительность хранения	
Гибкие магнитные диски				
Жесткие магнитные диски				
Оптические диски				
Флеш-карты				

Необходимое условие