A decorative grid pattern of light blue lines is visible in the top-right and bottom-left corners of the slide, curving towards the center.

Оперативная память
Долговременная память

ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ

Оперативная память представляет собой множество ячеек.

Каждая ячейка имеет свой уникальный **адрес**.

Нумерация ячеек начинается с **нуля**.

Каждая ячейка памяти имеет объем **1 байт**.

Максимальный объем адресуемой памяти равен произведению количества ячеек N на 1 байт.



Номер ячейки	Ячейки
1 073 741 823	10101010
...	...
2	10111001
1	10111111
0	10101010

Объем оперативной памяти

- $V_{оп} = V_{яч} * N$

Объем оперативной памяти = объем одной ячейки * количество ячеек.

Например, для $N=1073741824$

$$V_{оп} = 1\text{байт} * 1073741823 = 1\text{Гбайт}$$

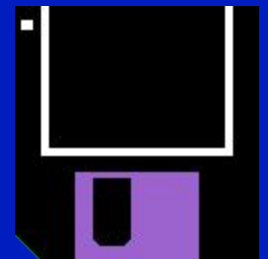
Внешняя память -

для долговременного хранения информации.

Внешняя память энергонезависима и позволяет сохранять большой объем информации.

Под внешней памятью подразумевают обычно как устройства чтения/записи информации – **накопители (дисководы)**, так и устройства, где непосредственно хранится информация – **носители** информации.

Как правило, для каждого носителя информации существует свой накопитель.



Классификация носителей:

1. Магнитные носители

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

2. Оптические носители

- CD и DVD

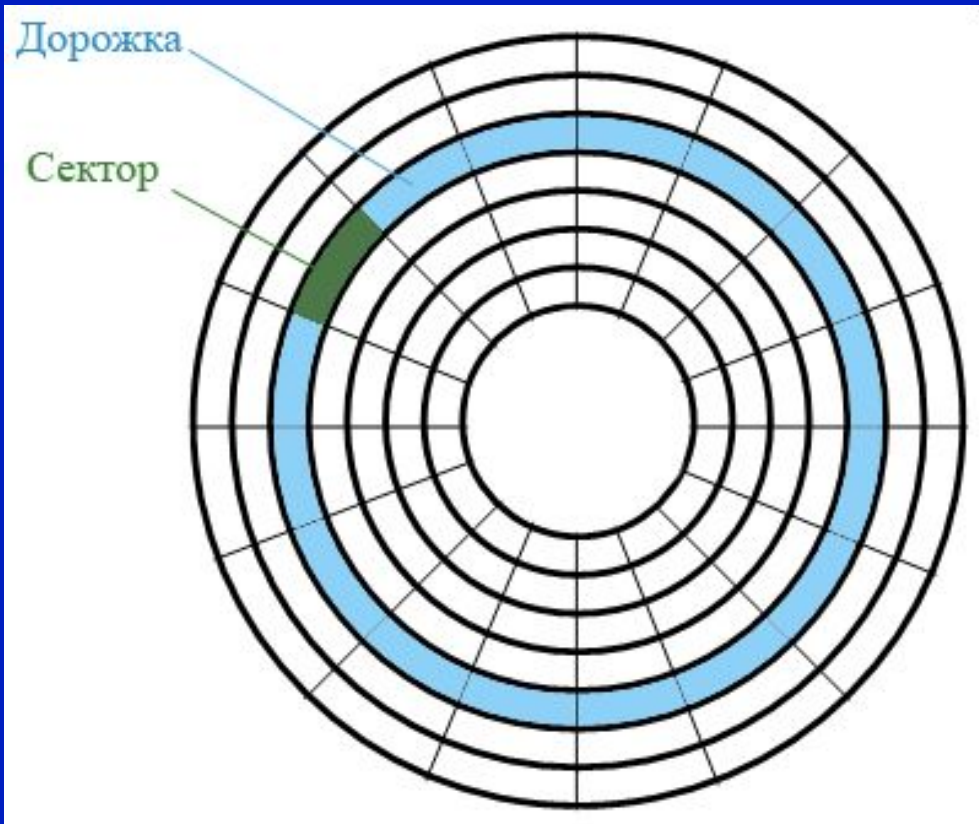
3. Энергозависимые



Гибкие магнитные диски (дискета, флоппи-диск)

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).





- У гибкого диска 2 стороны по 80 дорожек. На каждой дорожке по 18 секторов. Объем одного сектора = 512 байт.

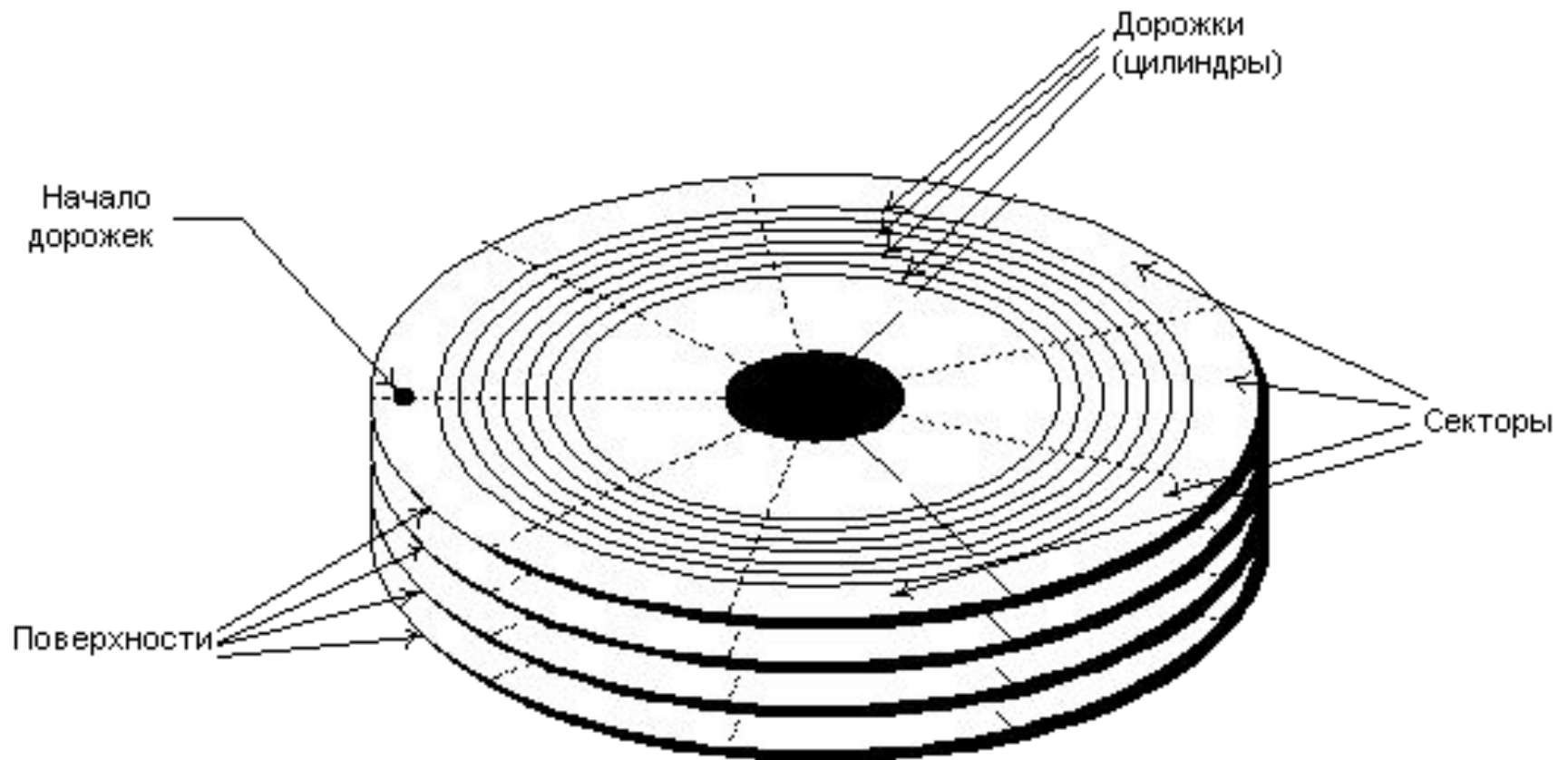
Объем диска =
 $2 * 80 * 18 * 512 =$
1,44 Мбайт

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.



Структура магнитных дисков



Первый накопитель на жестких дисках IBM 350 Disk File разработан в 1955 году.

Накопитель емкостью 5 Мбайт состоял из 50 дисков диаметром 24 дюйма, вращавшихся со скоростью 1200 об/мин.

Размер накопителя был сравним с двумя современными двухкамерными холодильниками.



- Скорость записи и считывания информации с жестких дисков достаточно велика (около 133 Мбайт/с) за счет быстрого вращения дисков (7200 об./мин).
- Объем жестких дисков может достигать 1 Тбайта

Лазерные (оптические) диски: CD - Compact Disk (компакт диск) и DVD - Digital Video Disk (цифровой диск)

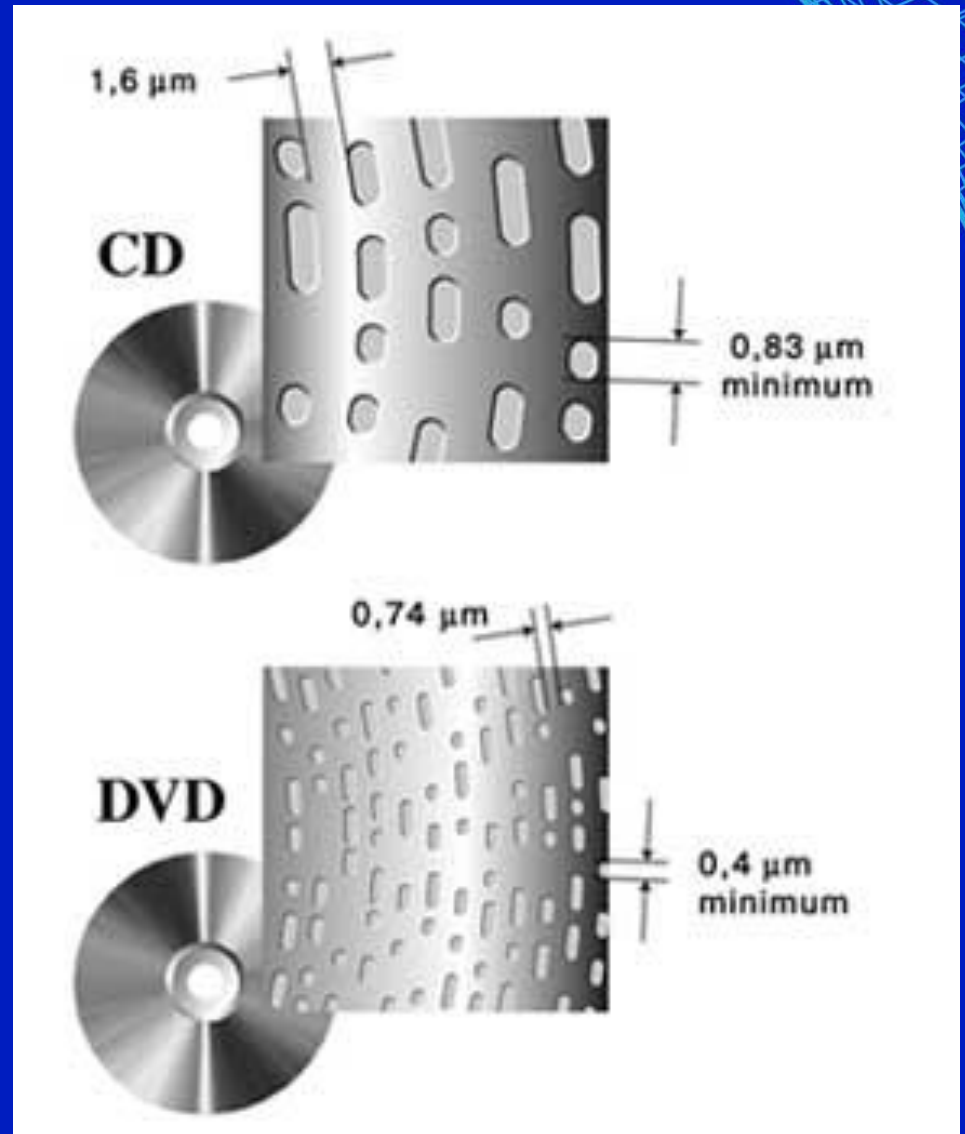


Классификация лазерных дисков:

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**).

- Объем CD диска = 700 Мбайт

Объем DVD диска
= 4,7 Гбайт или 8,5
Гбайт



Flash – диски (карты)

✓ Flash-память - это энергонезависимый тип памяти, позволяющий записывать и хранить данные в микросхемах.

Флэш-память

представляет собой микросхему, помещенную в миниатюрный плоский корпус.

Микросхемы флэш-памяти могут содержать миллиарды ячеек, каждая из которых хранит 1 бит информации.



КАРТЫ ФЛЭШ-ПАМЯТИ



Информационная емкость карт флэш-памяти может достигать **128 Гбайт**.

Информация записанная на флэш-память, может очень **долго храниться** (от 20 до 100 лет).

Флэш-память **компактнее** и потребляет значительно **меньше энергии** (примерно в 10-20 раз), чем магнитные и оптические дисководы.

Для считывания и записи информации карта памяти вставляется в специальные накопители (**картридеры**), встроенные в мобильные устройства или подключаемые к компьютеру через USB-порт.

Универсальный картридер



Тип носителя	Емкость носителя	Опасные воздействия
Дискета	1,44 Мб	Магнитные поля, нагревание, физическое воздействие
Жесткий диск	До 1 Тбайта	Удары, изменение пространственной ориентации в процессе работы
CD-ROM	650-800 Мбайт	Царапины, загрязнение
DVD-ROM	4,7 Гбайт, 8,5 Гбайт	
Устройства на основе flash-памяти	до 128 Гбайт	Перенапряжение питания

Установите соответствие:

CPU

RAM

ROM

HDD

Sound Card

Video Card

Постоянная память

Оперативная память

Процессор

Звуковая карта

Жёсткий диск

Видеокарта

В чём сходство между CD и DVD? В чём их различие?

Характеристики	CD	DVD
Сходство		
Различие		

В сети Интернет найдите информацию о современных информационных носителях и заполните таблицу:

Информационный носитель	Информационная ёмкость
Жёсткий диск	
CD	
DVD	
Flash-память	
Blue-ray	