

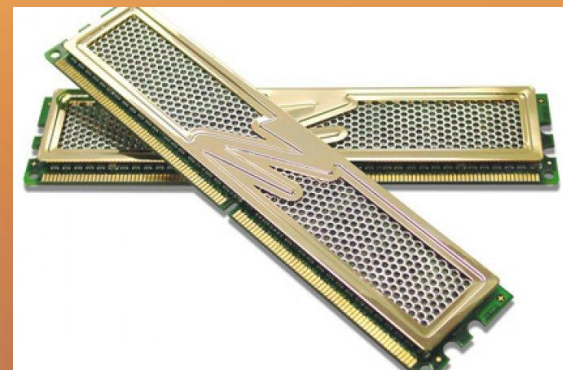
A close-up photograph of a hard drive's internal components. The image shows a shiny, circular platter with a central hub and a metal actuator arm extending from the left. The lighting is warm, highlighting the metallic surfaces and the intricate details of the drive's mechanism.

Оперативная и долговременная память

Данные и программы хранятся в оперативной (внутренней) памяти компьютера.

Оперативная память представляет собой последовательность пронумерованных, начиная с нуля, ячеек. В каждой ячейке оперативной памяти может храниться двоичный код длиной восемь знаков

Номер ячейки	Информация в ячейке
1 073 741 823	11111111
4	00000000
3	11110000
2	00001111
1	10101010
0	01010101



В современных персональных компьютерах количество ячеек оперативной памяти очень велико, например $N = 1\,073\,741\,824$.



Количество информации, хранящееся в каждой ячейке, $I_{\text{яч}} = 8$ битов = 1 байт. Тогда информационный объем оперативной памяти данного компьютера равен:

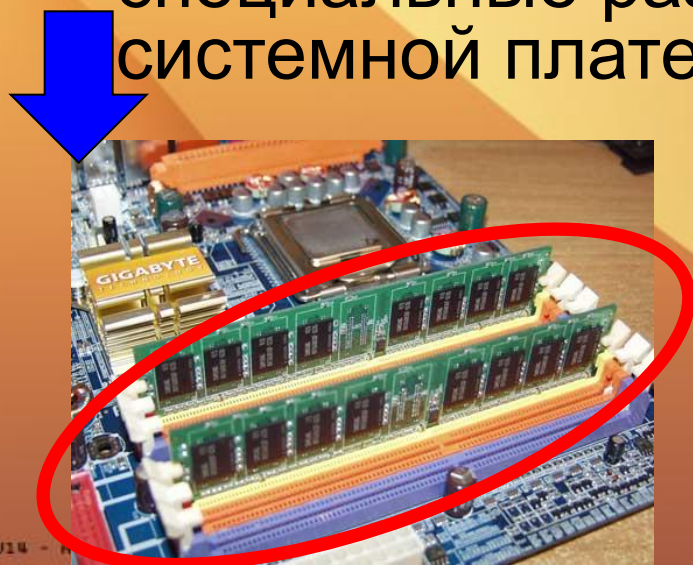
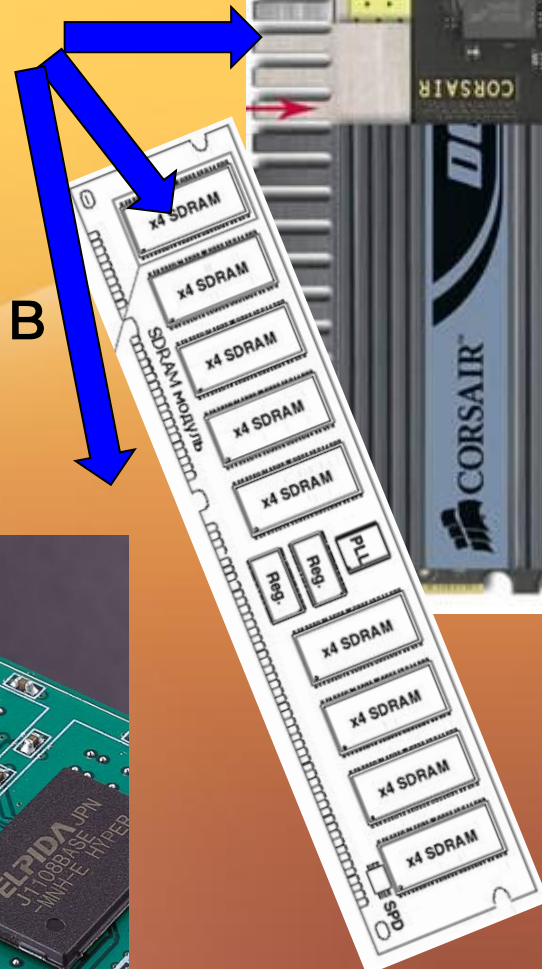
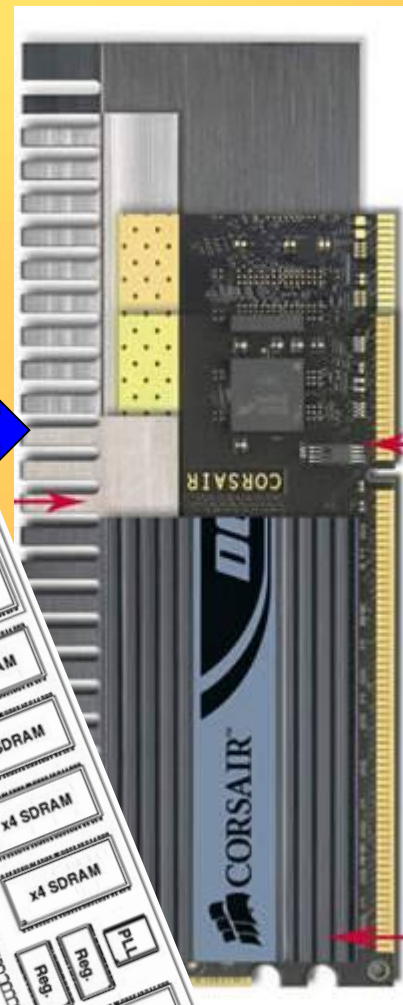
$$\begin{aligned} I_{\text{оп}} &= I_{\text{яч}} \cdot N = 1 \text{ байт} * 1\,073\,741\,823 = \\ &= 1\,073\,741\,823 \text{ байтов} = 1\,048\,576 \\ &\text{Кбайт} = 1024 \text{ Мбайт} = 1 \text{ Гбайт.} \end{aligned}$$



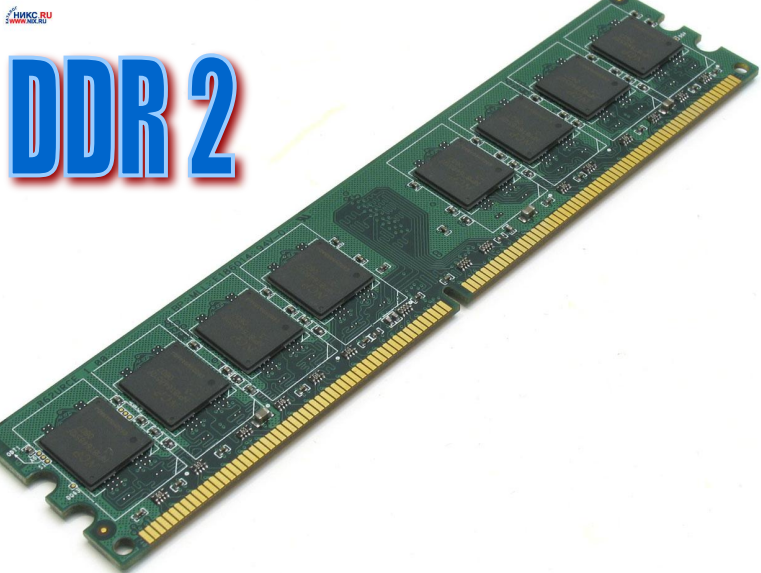
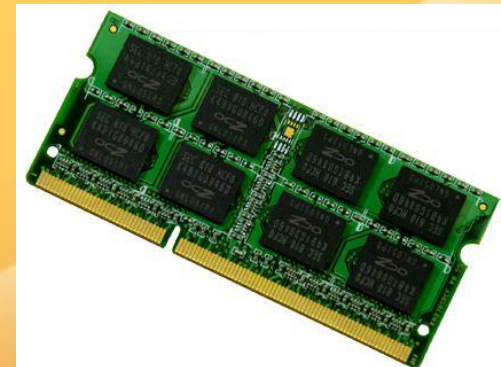
Оперативная память изготавливается в виде модулей памяти .

Модули памяти представляют собой плоские пластины с электрическими контактами, по бокам которых размещаются большие интегральные схемы (БИС) памяти.

Модули памяти устанавливаются в специальные разъемы на системной плате компьютера.



**Современные модули памяти
обычно имеют
информационную емкость
512 Мбайт, 1 Гбайт.**



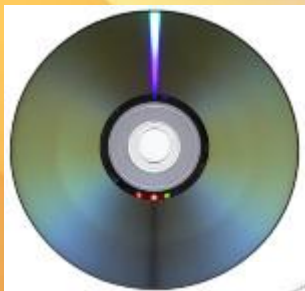
**Модули для
ноутбуков**



Долговременная память



Для долговременного хранения информации используется долговременная (внешняя) память.



Устройство, которое обеспечивает запись и считывание информации, называется накопителем, или дисководом, а хранится информация на носителях информации (магнитных, оптических и лазерных дисках, картах flash - памяти).

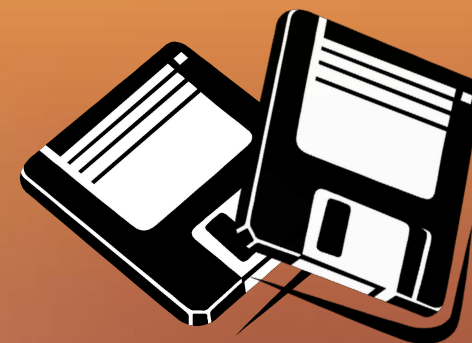


Магнитные диски.

До последнего времени широко использовались дискеты, в которых для хранения информации служит один гибкий магнитный диск.



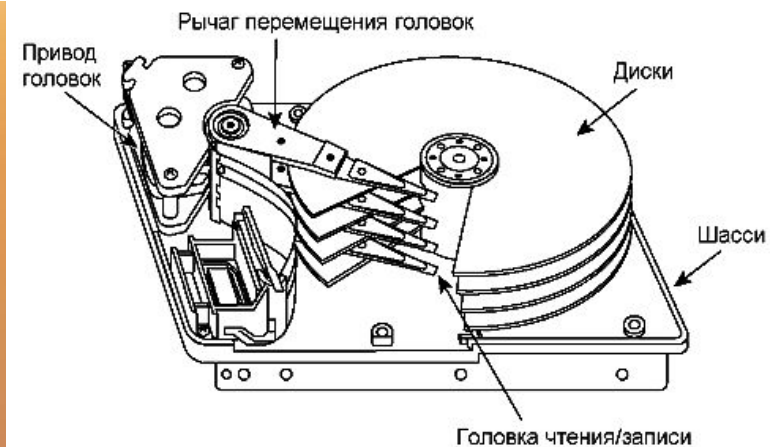
Информационный объем дискеты поэтому невелик (1,44 Мбайт).



Жесткий диск

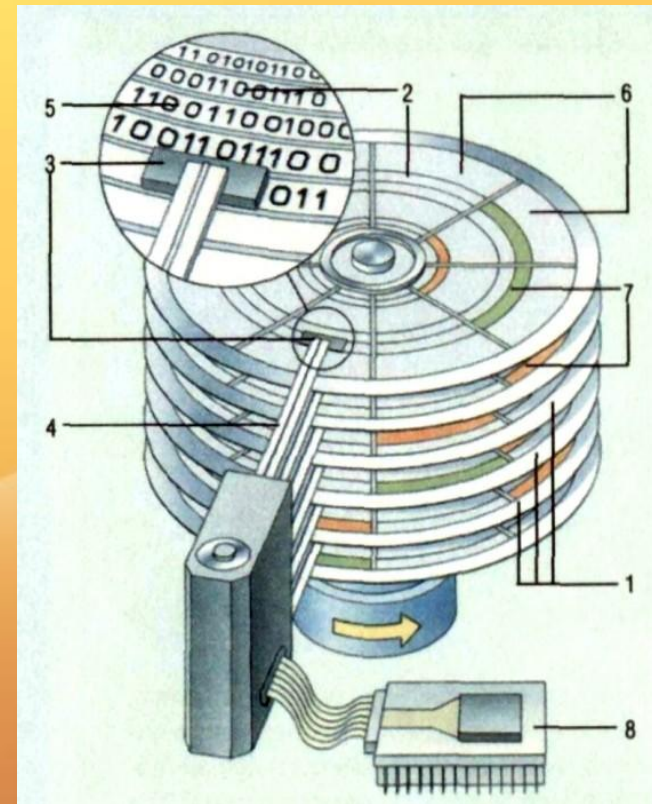
Представляет собой несколько тонких металлических дисков, очень быстро вращающихся на одной оси и заключенных в металлический корпус.

Информация на дисках хранится на концентрических дорожках, а которых чередуются намагниченные и ненамагниченные участки.



Для записи или считывания информации магнитная головка дисководов устанавливается на определенную концентрическую дорожку диска и производится запись или считывание информации.

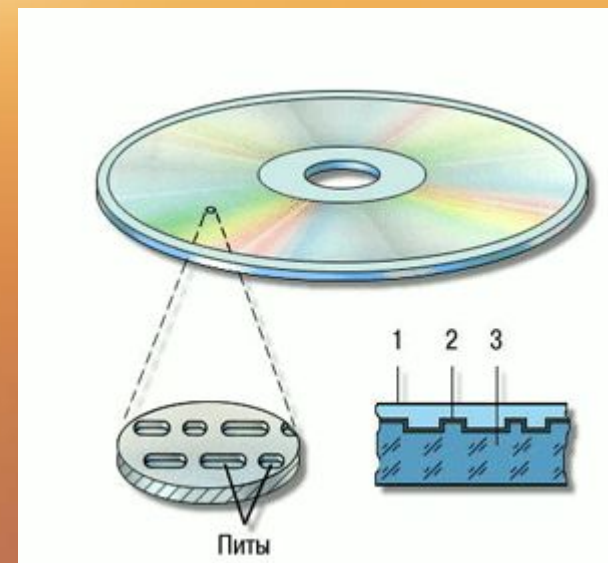
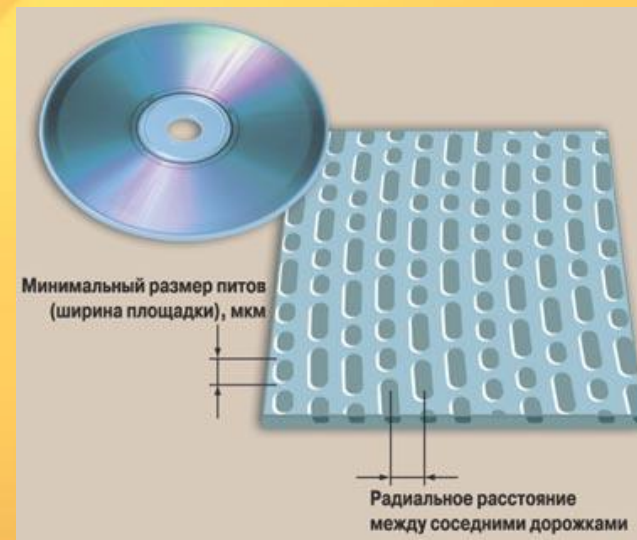
Сверхминиатюрные магнитные головки могут записывать или считывать информацию с сотен тысяч концентрических дорожек, поэтому информационная емкость жестких дисков очень велика и может достигать 1 терабайта (Тбайт) = 210 Гбайт



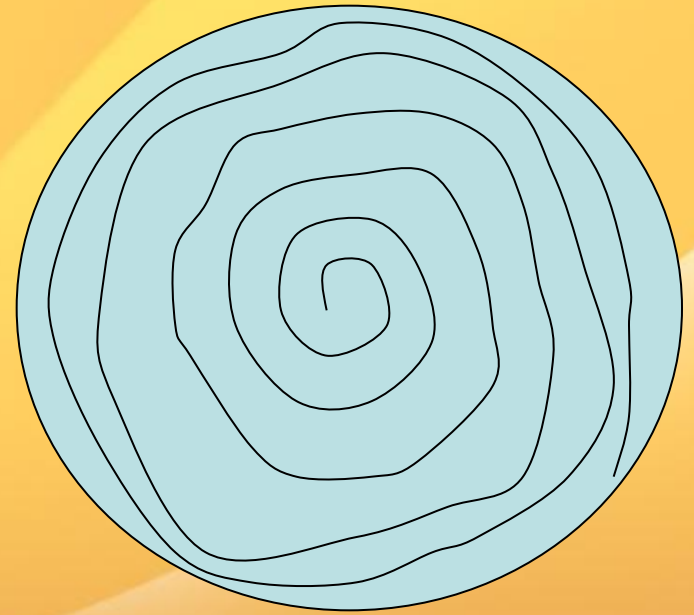
ОПТИЧЕСКИЕ ДИСКОВОДЫ И ДИСКИ

Оптический диск — собирательное название для носителей информации, выполненных в виде дисков, чтение с которых ведётся с помощью оптического излучения.

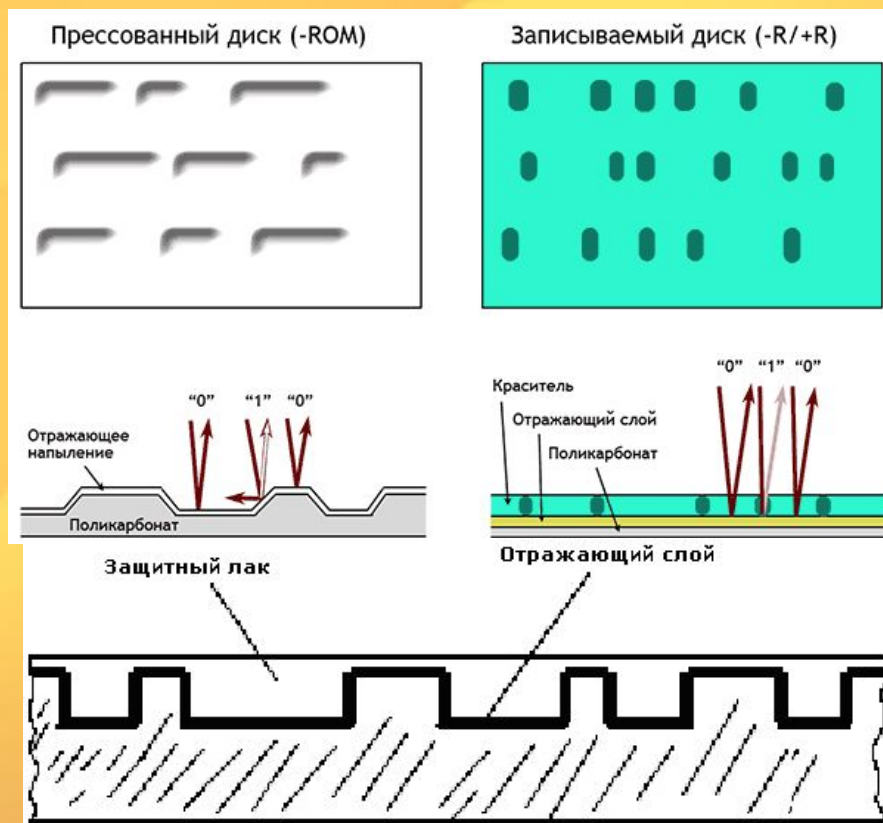
Его основа сделана из поликарбоната, на который нанесён специальный слой, который и служит для хранения информации.



Информация на оптическом диске хранится на одной спиралевидной дорожке, идущей от центра диска к периферии (дорожка похожа по форме на раковину улитки) и содержащей чередующиеся участки с плохой и хорошей отражающей способностью.



В процессе считывания информации с оптического диска луч лазера, установленного в дисководе, падает на поверхность вращающегося диска и отражается.



Так как поверхность оптического диска имеет участки с различной отражающей способностью, отраженный луч также меняет свою интенсивность и преобразуется в цифровой компьютерный код (отражает — компьютерная единица 1, не отражает — компьютерный ноль 0).

ТИПЫ ОПТИЧЕСКИХ ДИСКОВ

Первое поколение оптических дисков

- ✓ Лазерный диск
- ✓ Компакт-диск
- ✓ Магнитооптический диск

Второе поколение оптических дисков

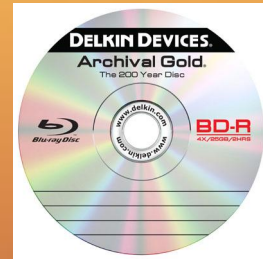
- ✓ DVD
- ✓ MiniDisc
- ✓ Digital Multilayer Disk
- ✓ DIVX
- ✓ DataPlay
- ✓ Fluorescent Multilayer Disc
- ✓ GD-ROM
- ✓ Phase-change Dual
- ✓ Universal Media Disc

Третье поколение оптических дисков

- ✓ Blu-ray Disc
- ✓ HD DVD
- ✓ Forward Versatile Disc
- ✓ Ultra Density Optical
- ✓ Professional Disc for DATA
- ✓ Versatile Multilayer Disc

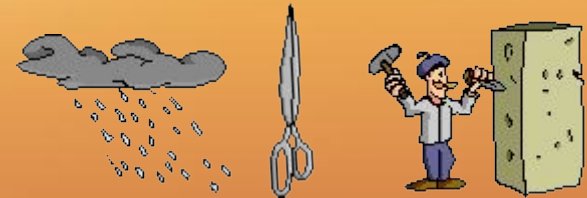
Четвертое поколение оптических дисков

- ✓ Holographic Versatile Disc
- ✓ SuperRens Disc



Для предотвращения потери информации на носителях и их выхода из строя необходимо:

- модули оперативной памяти оберегать от электростатических зарядов при установке;
- жесткие диски оберегать от ударов при установке, которые могут привести к поломке механизма перемещения магнитных головок и повреждению поверхности магнитных дисков;
- оптические диски оберегать от загрязнений и царапин, которые могут привести к изменению отражающей способности отдельных участков поверхности;
- flash-память оберегать от неправильного отключения от компьютера.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что хранится в ячейках оперативной памяти?
2. Почему информационная емкость жестких магнитных дисков во много раз больше, чем гибких?
3. В чем состоит различие между CD и DVD-дисками? В чем их сходство?
4. Почему энергонезависимую память целесообразно использовать в мобильных устройствах?

Задание с развернутым ответом.

Заполнить таблицу, содержащую основные характеристики устройств долговременной памяти.

Наименование устройства	Максимальная информационная емкость	Опасные воздействия
Жесткий магнитный диск		
CD-диск		
DVD-диск		
FLASH-память		

Используемая литература:

- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Базовый курс. Учебник для 9 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,2007
- Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. Учебник для 8 класса. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,2008
- <http://images.yandex.ru/>
- <http://ru.wikipedia.org/>