

# Тема: Принцип работы устройств хранения

# Цель урока:

- знать характеристики основных центральных устройств (общие /частота и разрядность/, частные)

# Ключевые слова:

<b>Электронные носители</b>	<b>Электрондық тасымалдауыштар</b>	<b>Electronic storage</b>
<b>Магнитные носители</b>	<b>Магниттік тасымалдауыштар</b>	<b>Magnetic storage</b>
<b>Оптические носители</b>	<b>Оптикалық тасымалдауыштар</b>	<b>Optic storage</b>

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАМЯТИ:

1. **Емкость** – максимальный объем информации, «вмещающийся» в различные устройства памяти;
2. **Скорость обращения к информации;**
3. **Способ доступа к информации** – прямой или последовательный;
4. **Принцип записи-чтения**- магнитный или оптический



# ВИДЫ ПАМЯТИ

## Внешняя

ВЗУ (внешние запоминающие устройства) предназначена для длительного хранения информации пользователя.

Ее можно обновлять, удалять ненужную.

**Гибкие диски**

**Жесткие диски**

**Компакт-диски**

**Устройства на основе flash-памяти**

## Внутренняя

Этот вид памяти не предназначен для хранения информации пользователя. Она используется самой системой и обеспечивает ее функционирование

**Оперативная память (ОЗУ)**

**Кэш-память**

**Постоянная память**

# ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ

Основной функцией внешней памяти компьютера является способность долговременно хранить большой объем информации (программы, документы, аудио- и видеоклипы и т. д.). Устройство, которое обеспечивает запись/считывание информации, называется накопителем или дисководом, а хранится информация на носителях (например, дискетах).

Информация на внешних носителях имеет файловую организацию.

Файлом называется информация, хранящаяся на внешнем носителе и имеющее собственное имя.



# ЖЕСТКИЕ МАГНИТНЫЕ ДИСКИ

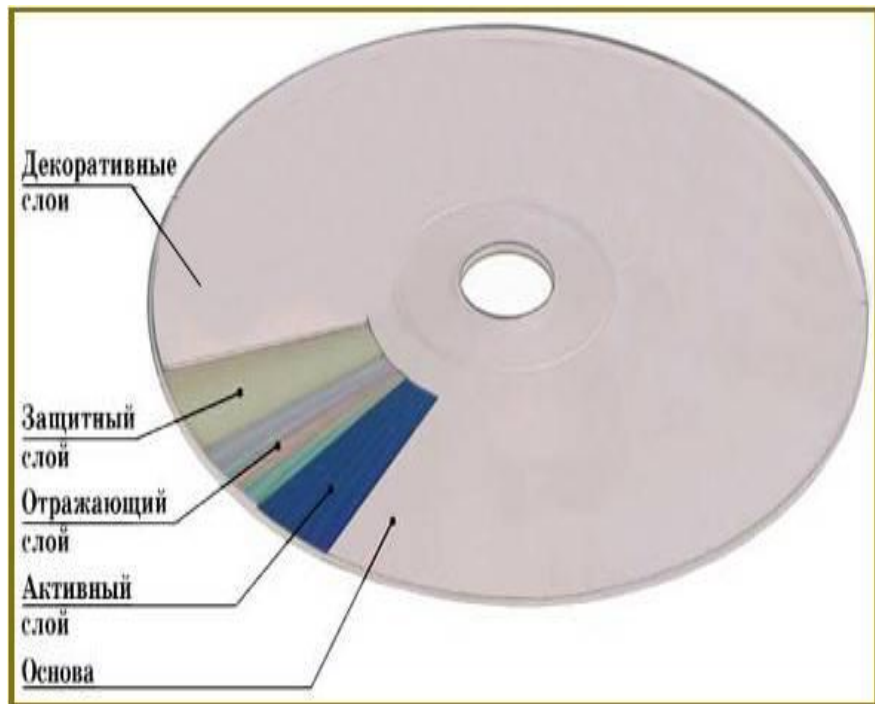
**Жесткий диск (HDD – Hard Disk Drive)** относится к несменным дисковым магнитным накопителям.

Жесткие магнитные диски представляют собой несколько десятков дисков, размещенных на одной оси, заключенных в металлический корпус и вращающихся с высокой угловой скоростью. Скорость записи и считывания информации с жестких дисков достаточно велика (около 133 Мбайт/с) за счет быстрого вращения дисков (7200 об./мин).

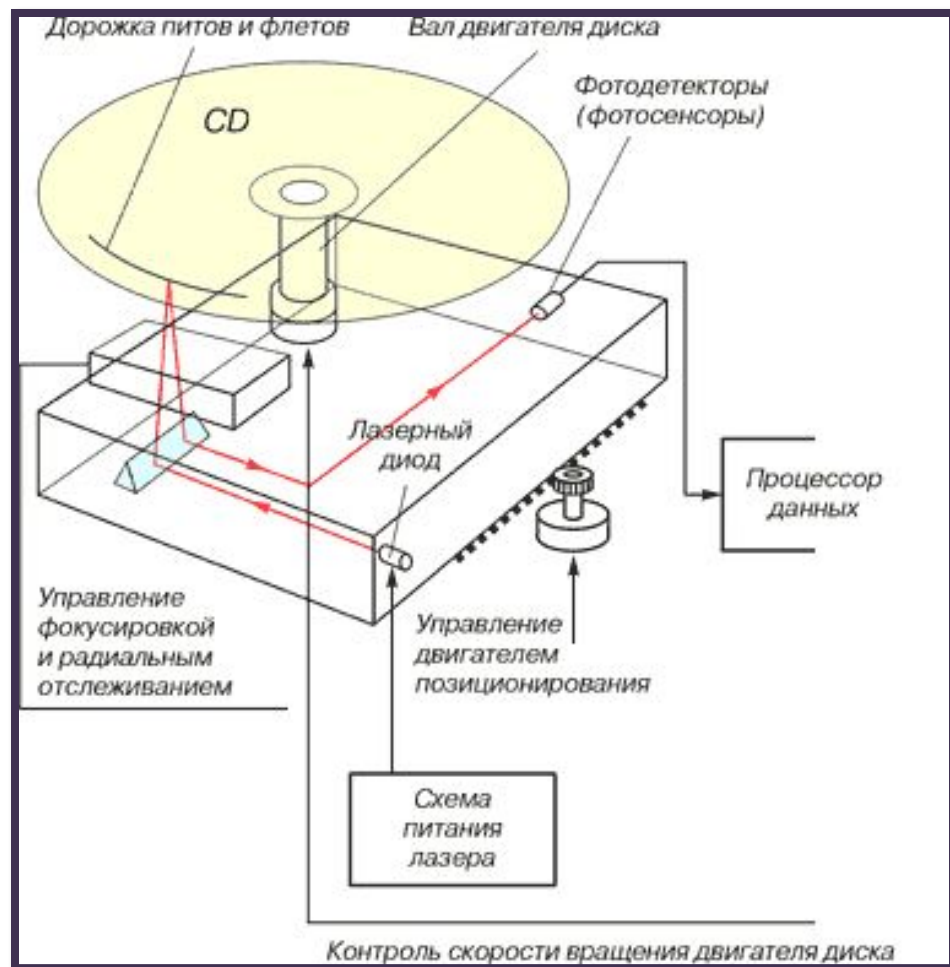
В жестких дисках используются достаточно хрупкие и миниатюрные элементы. Чтобы сохранить информацию и работоспособность жестких дисков, необходимо оберегать их от ударов и резких изменений пространственной ориентации в процессе работы.



# УСТРОЙСТВО ЛАЗЕРНОГО ДИСКОВОДА И ДИСКА



*Строение CD-R диска. Для записи информации служит активный слой*



*Схема устройства лазерного дисковода*



# ЛАЗЕРНЫЕ ДИСКОВОДЫ И ДИСКИ

Лазерные дисководы используют оптический принцип чтения информации. На лазерных дисках **CD** (CD – Compact Disk, компакт диск) и **DVD** (DVD – Digital Video Disk, цифровой видеодиск) информация записана на одну спиралевидную дорожку (как на грампластинке), содержащую чередующиеся участки с различной отражающей способностью. Лазерный луч падает на поверхность вращающегося диска, а интенсивность отраженного луча зависит от отражающей способности участка дорожки и приобретает значения 0 или 1.



## Внешний жесткий диск

Предназначен для хранения и переноса любого вида информации. Память может составлять от нескольких Гбайт до сотен Гбайт.

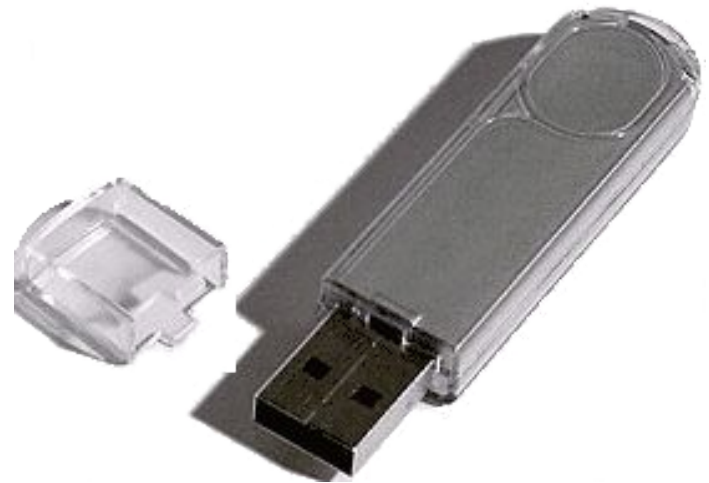
Очень компактный носитель для столь большого объема информации. Скорость передачи очень высокая.



# УСТРОЙСТВА НА ОСНОВЕ FLASH -ПАМЯТИ

**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 достигает 16 Гбайт.



**Карты памяти**

# ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ

Устройства, составляющие внутреннюю память расположены на «материнской» плате в системном блоке. Этот вид памяти не предназначен для хранения информации пользователя. Она используется компьютерной системой.

## Свойства внутренней памяти:

- ✓ **Дискретность;**  
Дискретные объекты состоят из отдельных частиц. Память состоит из отдельных ячеек – битов.
- ✓ **Адресуемость.**  
Занесение информации в память, а также извлечение ее из памяти, проводится по адресам.



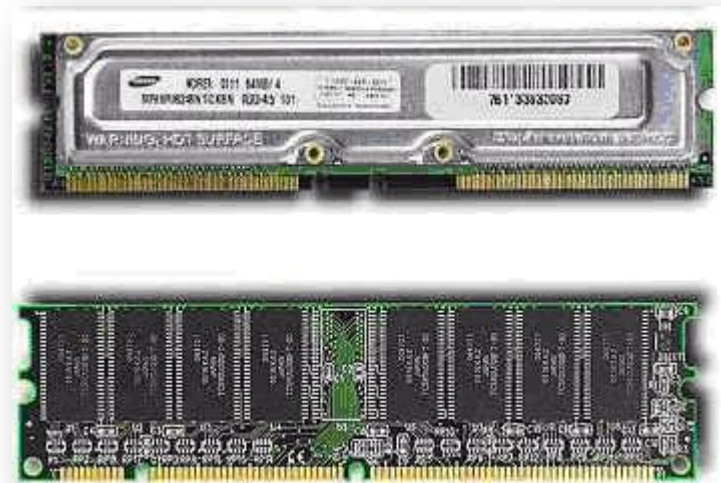
## Основное назначение памяти – хранение информации

Память компьютера построена из двоичных запоминающих элементов – битов, объединенных в группы по 8 битов, которые называются байтами. Все байты пронумерованы. Номер байта называется его адресом. Байты могут объединяться в ячейки, которые называются также словами. Для каждого компьютера характерна определенная длина слова – два, четыре или восемь байтов.

0-й байт	1-й байт	2-й байт	3-й байт	...
0	1	1	0	
1	1	0	0	
0	0	1	1	
1	0	0	0	
1	1	1	1	
0	1	1	0	
0	0	1	0	
0	1	1	1	

# ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ

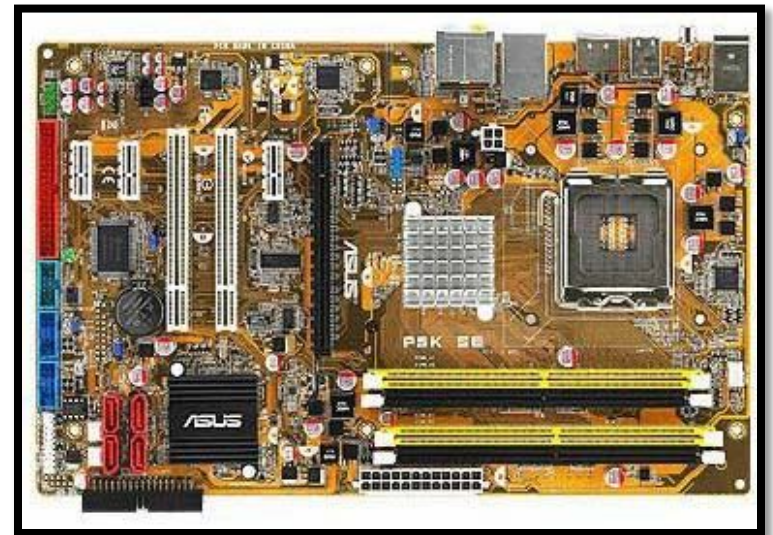
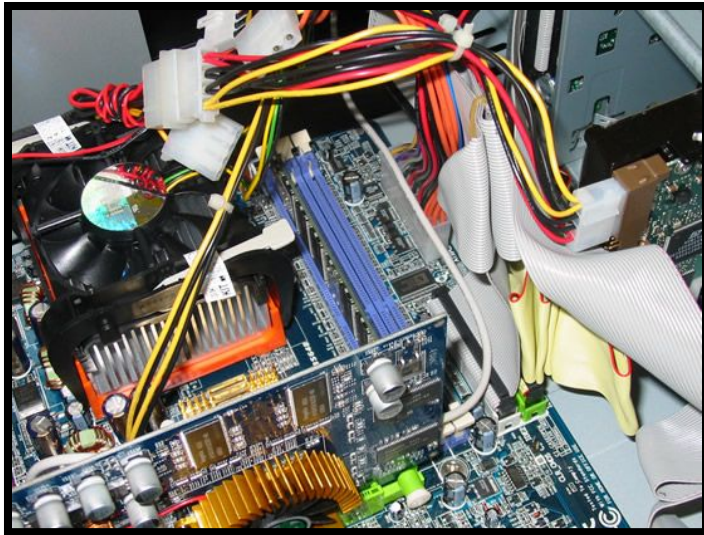
Оперативная память (ОЗУ, англ. RAM, Random Access Memory – память с произвольным доступом) – это быстрое запоминающее устройство не очень большого объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.





# КЭШ-ПАМЯТЬ

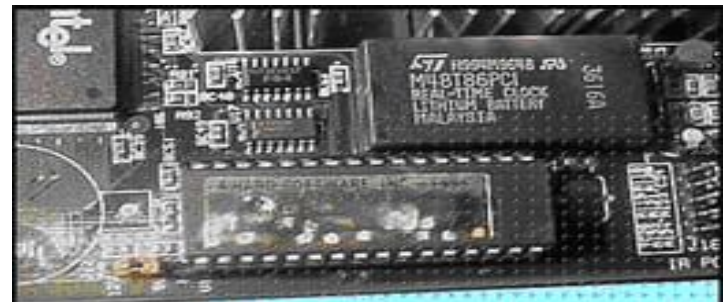
**Кэш-память** (от англ. *cache* – тайник) или **сверхоперативная память** – очень быстрое ЗУ небольшого объёма, которое используется при обмене данными между микропроцессором и оперативной памятью для компенсации разницы в скорости обработки информации процессором и несколько менее быстродействующей оперативной памятью.



# ПОСТОЯННАЯ ПАМЯТЬ

**Постоянная память - BIOS (Basic Input-Output System).** В нее данные занесены при изготовлении компьютера. Обозначается ROM - Read Only Memory. Хранит:

- программы для проверки оборудования при загрузке операционной системы;
- программы начала загрузки операционной системы;
- программы по выполнению базовых функций по обслуживанию устройств компьютера;
- программу настройки конфигурации компьютера - Setup. Позволяет установить характеристики: типы видеоконтроллера, жестких дисков и дисководов для дискет, режимы работы с RAM, запрос пароля при загрузке и т.д;





# Сравнительная характеристика устройств памяти

<b>Виды памяти</b>	<b>Объем</b>
Постоянная память	128-256 Кбайт
Оперативная память	32; 64; 128 Мбайт
Кэш-память	от 8 до 512 Кбайт; 1 Мбайт
Винчестер (жесткий магнитный диск)	2 - 74 Гбайт
Гибкий магнитный диск (дискета) - 3.5"	1,44 Мбайт
CD (компакт-диск)	250 - 1500 Мбайт (чаще 650 Мбайт)
Кассета магнитной ленты для стримера	60 - 1700 Мбайт

# ВОПРОСЫ

- Как и сколько данных хранятся на таких устройствах
- Каково назначение устройств хранения информации в компьютере?
- В чем разница между магнитным, оптическим и магнитооптическим диском?