

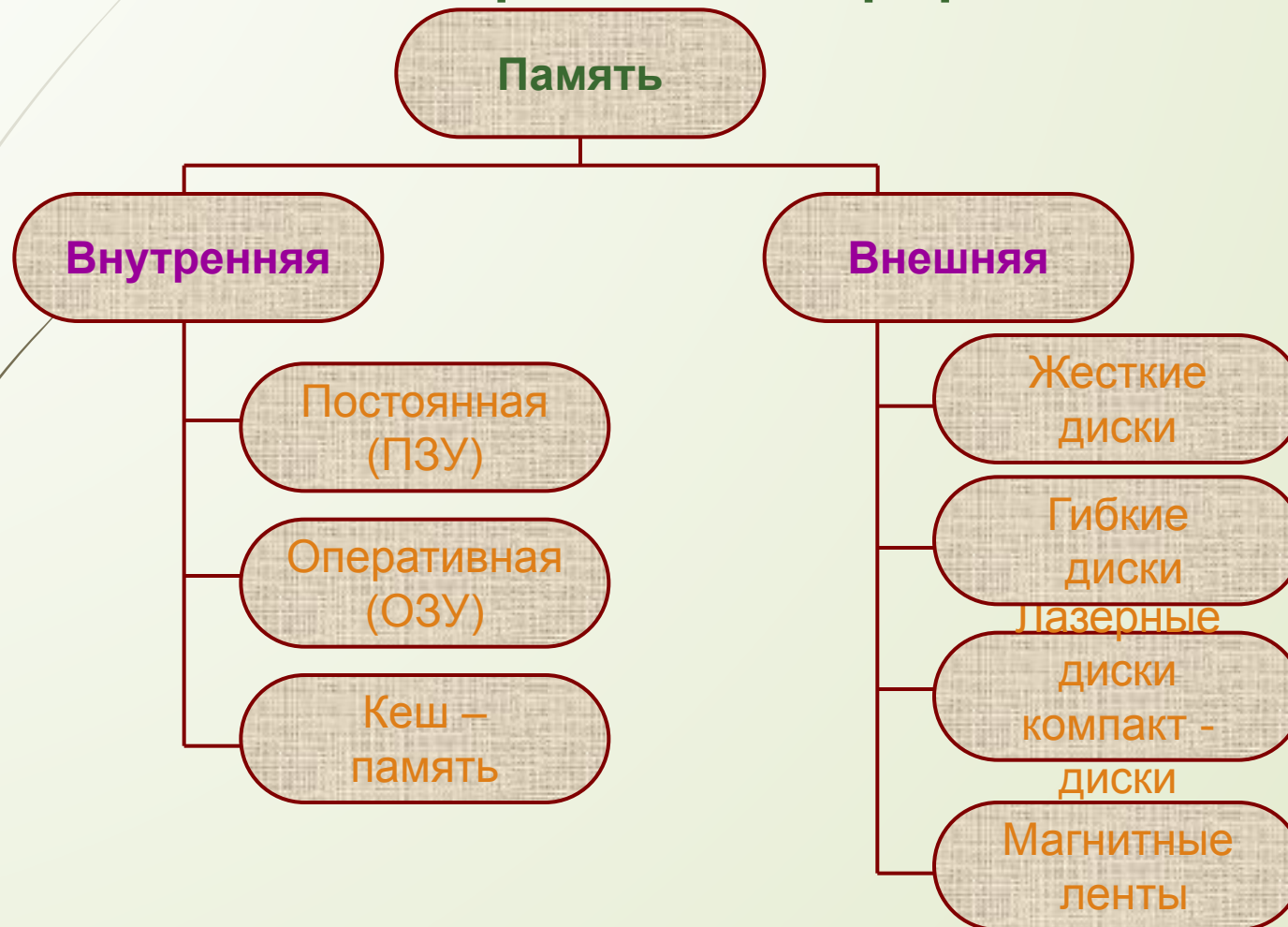
# ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА






# Память компьютера

Память компьютера - совокупность устройств для хранения информации.





## Внешняя память

- Используется для долговременного хранения информации.
  - При выключении компьютера информация не исчезает
  - Огромный объём (2-160 Гбайт)
- 

## Для внешней памяти различают

- **Носитель** – материальный объект, на котором хранится информация.
- **Накопитель (дисковод)** – устройство, позволяющее производить считывание и запись информации на соответствующий носитель.

### Доступ к носителю

Прямой (произвольный)  
доступ:

- Дискеты
- Винчестер
- Лазерные диски

- Последовательный доступ:
- Магнитные ленты

# Внешние носители информации

## Гибкие магнитные диски

Другие названия: дискеты, флоппи-диски.

Бывают:

1. Трёхдюймовые (3,5") А 3,5  
внешний диаметр 89 мм
2. Пятидюймовые (5") внешний  
диаметр 130 мм  
гибкие – т. К. их рабочая  
поверхность изготовлена из  
эластичного материала,  
помещена в твердый корпус.



**дискеты используют для:**

- 1) длительного хранения информации**
- 2) для переноса информации с одного ПК на другой**

**V=1,44 Мбайт**

# Разметка поверхности гибкого диска

Поверхность диска покрыта **МАГНИТНЫМ** слоем. Наличие намагниченного участка – 1; отсутствие – 0.

На диске имеется:

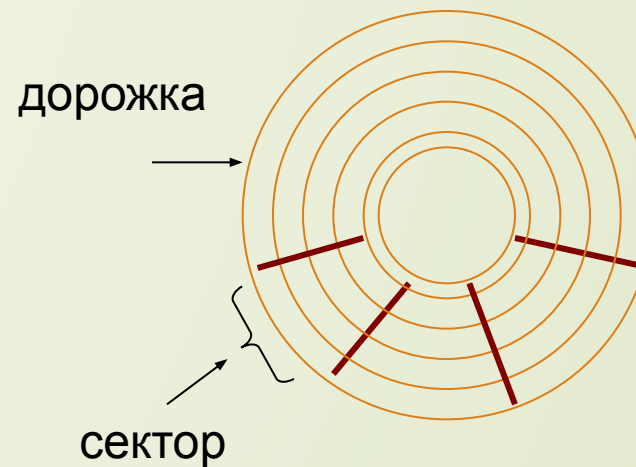
2 стороны

80 дорожек

Дорожки разделены на секторы  
(18 секторов по 512 байт)

Тогда

$$V=2*80*18*512 \text{ байт} \approx 1,44 \text{ Мбайт}$$







Перед работой с дискетой необходимо выполнить её форматирование.

**Форматирование** – процесс магнитной разметки диска на дорожки и секторы.

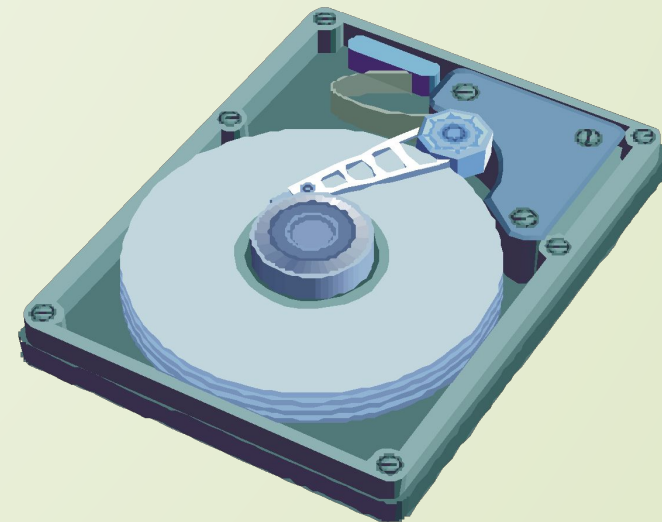
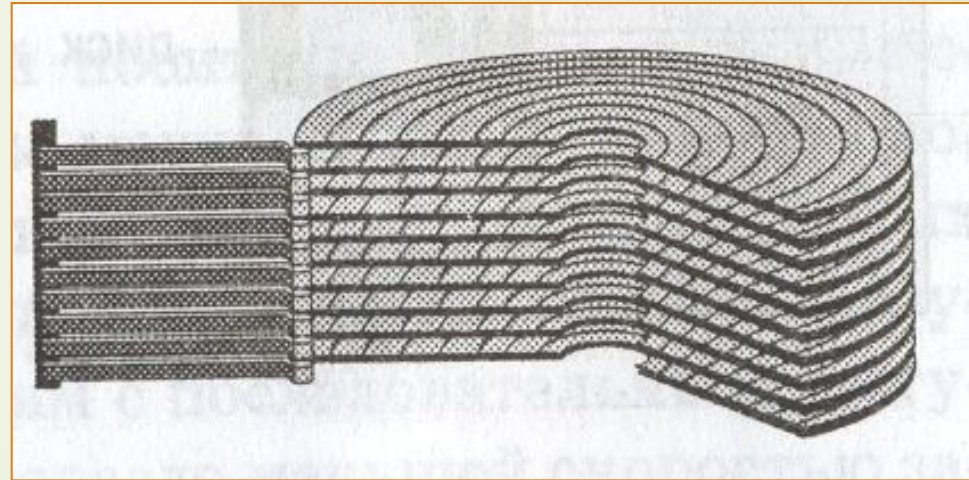
**Правила работы с гибкими дисками:**

- ❑ Не трогать рабочую поверхность руками.
- ❑ Не держать дискеты вблизи сильного магнитного поля (магнита).
- ❑ Не нагревать диск.
- ❑ Обязательно делать копии содержимого диска.

# Жёсткий магнитный диск (винчестер).

Жесткий диск имеет большой объём (2-300 Гбайт) и **больше**

Обозначение жёсткого диска – любая латинская буква, начиная с C:



# Флэш – память

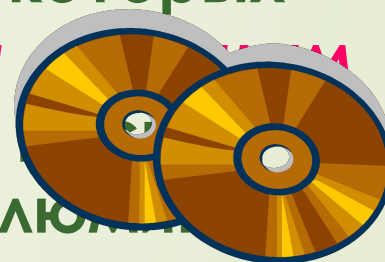
Электронное устройство для записи информации в файловом формате



# Оптические диски

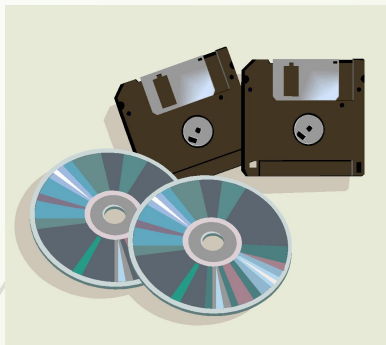


Оптические (лазерные) диски – это диски, на поверхность которых информация **записана** **лучом**. На поверхность нанесён тонкий слой алюминия.



Другое название – CD (компакт –диск)

# Характеристики лазерных дисков



- Самые популярные носители.
- Имеет размер 120 мм в диаметре (гибкий диск 89 мм)
- 1 CD=500 дискет
- Ёмкость 1 CD=700 Мбайт (объём 450 книг, 74 мин звучания звукового файла)
- **Одна дорожка - спираль для записи** (чередуются впадины - 0 и выпуклости - 1)



CD-ROM – только для чтения

CD-R – для разовой записи

CD-RW – для многократной записи



# DVD – ДИСКИ

- V=4,7 Гбайт
- V=8,5 Гбайт

**DVD -ROM – только для чтения**

**DVD -R – для разовой записи**

**DVD -RW – для многократной записи**

# Магнитные ленты

**Магнитные ленты** – это носитель, аналогичный аудиокассетам.

**Стример** – устройство, которое обеспечивает запись и считывание информации с магнитной ленты.

Назначение:

- Создание архивных данных
- Резервное копирование
- Надёжное хранение информации
- Объём – 60 – 1700 Мбайт





# Характеристики памяти

- **Время доступа (быстродействие) – время, необходимое для чтения из памяти или запись в неё минимальной порции информации.**
- **Объём (ёмкость) - максимальное количество информации, хранимой в памяти.**



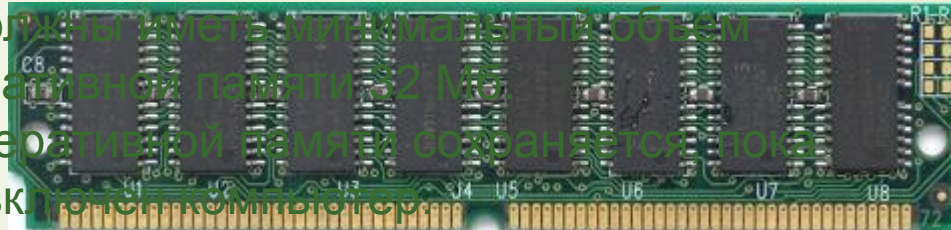
## Внутренняя память

Оперативная память служит для того, чтобы хранить всю информацию, с которой работает компьютер. Любая программа, с которой мы собираемся работать, записывается или как говорят "загружается" в оперативную память, и в памяти хранятся все данные и результаты вычислений, которые производятся процессором во время выполнения программы.

Для работы с современным программным обеспечением компьютеры должны иметь минимальный объем оперативной памяти 32 МБ.

Информация в оперативной памяти сохраняется пока включен компьютер.

**При выключении компьютера вся информация из оперативной памяти стирается!**



разъем для подключения  
электропитания

разъемы для плат оперативной памяти

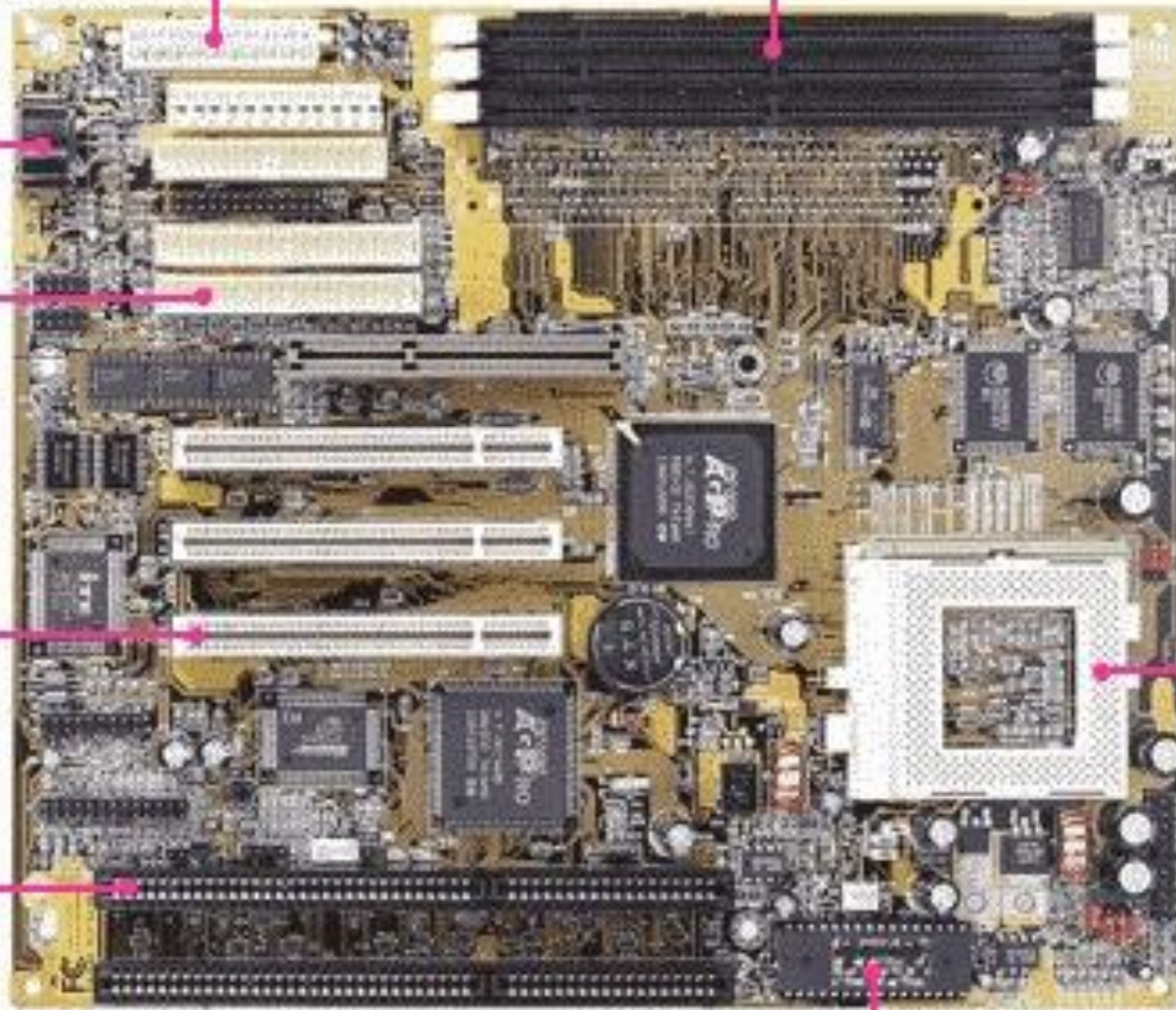
порт для  
клавиатуры

разъемы для  
подключения  
жесткого  
диска или  
CD-ROM

разъемы  
для плат  
расширения  
PCI

разъемы  
для плат  
расширения  
ISA

разъем  
для  
процессора



микросхема BIOS



# Внутренняя память



оперативная

постоянная

# Внутренняя память. Оперативная.

**ОЗУ- Оперативное Запоминающее Устройство**

**ОЗУ- устройство для хранения информации, с которой работает процессор в данный момент времени.**

**информацию в ОЗУ можно:**

- 1. Записать**
- 2. Считать (обработать)**
- 3. сохранить**

# Характеристики ОЗУ

- Электронное устройство
- Энергозависимое
- Быстрый доступ
- Имеет малый объём (16-256 Мбайт)
- Имеется доступ к любой ячейке в любой момент времени (RAM)  
при выключении компьютера содержимое оперативной памяти исчезает!

# Структура внутренней памяти

НОМЕРА  
БАЙТОВ

БИТЫ

0	0	1	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	1	1
2	0	0	1	1	0	1	0	1
3	0	0	1	0	1	1	0	0

.....


## БИТЫ

0	1	0	1	1	0	0	0
0	1	0	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	1	0	0

НАИМЕНЬШИЙ ЭЛЕМЕНТ ПАМЯТИ – **БИТ** ПАМЯТИ

БИТ ПАМЯТИ ХРАНИТ 0 ИЛИ 1. Один бит памяти хранит один бит информации

**ДВОИЧНАЯ КОДИРОВКА** - использование 0 и 1 для представления информации



**Данные** – это информация, представленная в компьютере в двоичной форме.

**Программа** – это последовательность действий, которые выполняет компьютер при обработке данных.

Данные и программы в памяти компьютера хранятся в виде **двоичного кода**

Битовая структура определяет первое свойство ОП – **дискретность**: память состоит из отдельных ячеек – битов. Один бит памяти хранит один бит информации



**2-е свойство ОП – адресуемость: запись информации в память и чтение её из памяти производится по адресам**

НОМЕРА БАЙТОВ	БИТЫ							
0	0	1	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	1	1
2	0	0	1	1	0	1	0	1
3	0	0	1	0	1	1	0	0
.....								

1 байт памяти хранит 1 байт информации

Порядковый номер байта называется его **адресом**



## Внутренняя память. Постоянная.

**ПЗУ – Постоянное Запоминающее Устройство.**

**ПЗУ – устройство для долговременного хранения информации.**

**Постоянная память хранит программы, необходимые для проверки основных устройств компьютера, загрузки Операционной Системы.**

**В ПЗУ информация заносится один раз при её изготовлении. Содержимое ПЗУ изменить нельзя, процессор лишь считывает её содержимое с большой скоростью.**



## Характеристики ПЗУ

- Электронное устройство
- Энергонезависимое
- Память только для чтения (ROM)
- Небольшой объём (128-256 Кбайт)

При выключении компьютера содержимое ПЗУ не исчезает!



## Кеш- память.

Кеш – память (с англ. склад, тайник) – промежуточное запоминающее устройство.

1. Хранит наиболее часто используемую информацию
2. Служит для увеличения производительности компьютера.