



ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА

10 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Внутренняя память компьютера



Память компьютера – это физическое устройство, которое можно взять в руки (в отличии от памяти человека).

Основные типы памяти

1. **КЭШ Память**
2. **ПЗУ**
3. **Оперативная память (ОЗУ)**
4. **Долговременная память (Жесткий диск)**

Внутренняя память компьютера

Основные характеристики памяти

Объем памяти – максимальное количество информации, которое может быть помещено в эту память

Время доступа к памяти – это минимальное время достаточное для размещения в памяти единицы информации

Плотность – количество информации записанной на единице поверхности носителя

Внутренняя память компьютера

КЭШ Память (сверхоперативная память) - используемый микропроцессором компьютера для уменьшения среднего времени доступа к компьютерной **памяти**. Является одним из верхних уровней иерархии **памяти**.

Внутренняя память компьютера

Постоянная память (ПЗУ, англ. ROM, Read Only Memory — память только для чтения) — энергонезависимая память, используется для хранения данных, которые никогда не потребуют изменения. Содержание памяти специальным образом "зашивается" в устройстве при его изготовлении для постоянного хранения. Из ПЗУ можно только читать.



Внутренняя память компьютера

BIOS (Basic Input/Output System) — совокупность программ, предназначенных для автоматического тестирования устройств после включения питания компьютера и загрузки операционной системы в оперативную память.

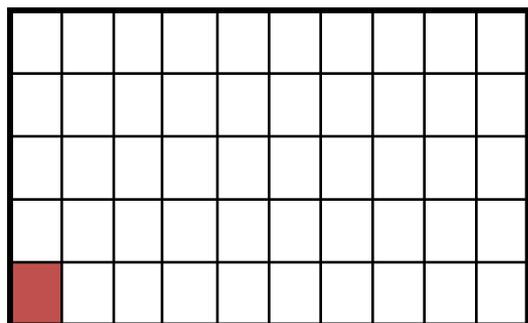


CMOS RAM — это память с невысоким быстродействием и минимальным энергопотреблением от батарейки. Используется для хранения информации о конфигурации и составе оборудования компьютера, а также о режимах его работы.

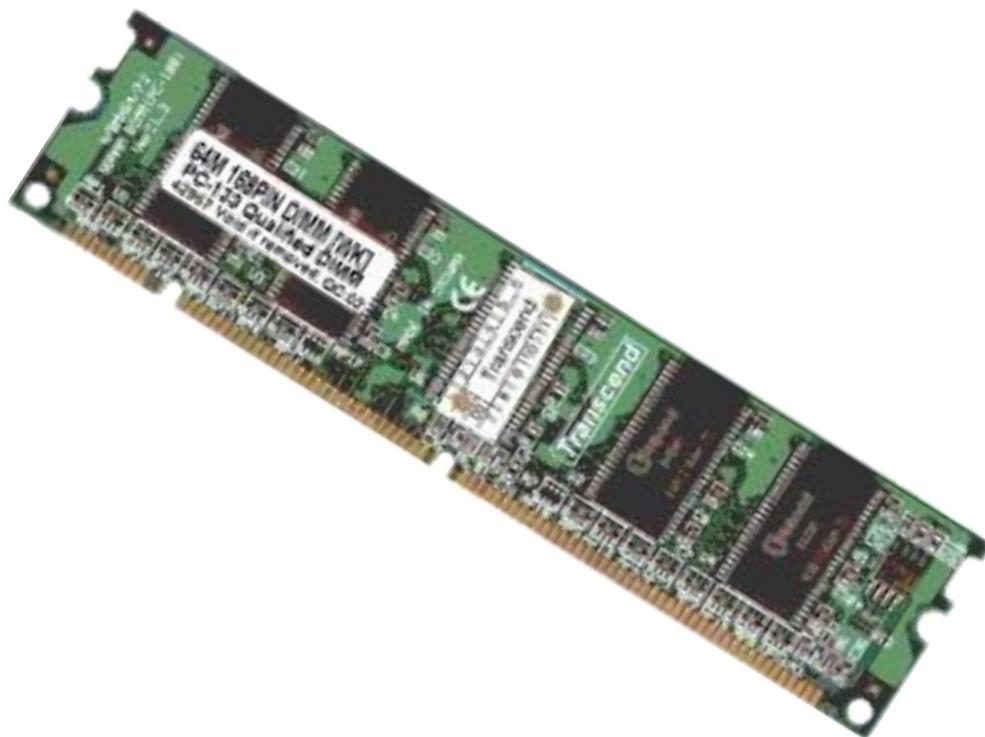
Содержимое CMOS изменяется специальной программой Setup, находящейся в BIOS (англ. Setup — устанавливать, читается "сетап").

Внутренняя память компьютера

Оперативная память (RAM – Random Access Memory - с произвольным доступом) – это массив кристаллических ячеек, способных хранить данные.



↑
Ячейка (бит)



Внутренняя память компьютера

- **Объем (емкость)**

 - ОЗУ: до 4 Гб (теоретически – больше)

 - винчестеры: до 1 Тб

- **Быстродействие (время доступа)**

 - время, необходимое для чтения и записи минимальной порции данных (ОЗУ: < 10 нс, винчестеры: около 4 мс)

- **Разрядность**

 - число бит, которые читаются или записываются за 1 операцию (8, 16, 32, 64, ...)

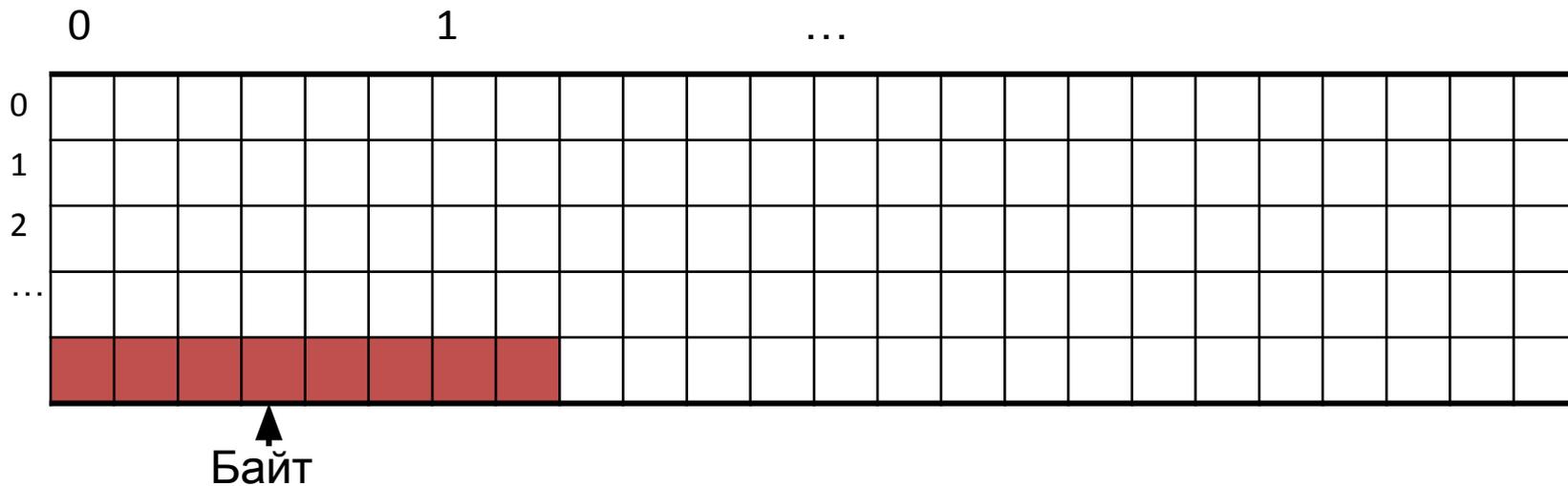
- **Доступ**

 - произвольный – в любой момент могут быть переданы любые данные (ОЗУ, винчестер, *flash-память*)
 - последовательный – данные могут передаваться только в определенной последовательности (магнитная лента)

Внутренняя память компьютера

Бит – это наименьшая частица памяти компьютера и в связи с этим память имеет битовую структуру, которая определяет первое свойство оперативной памяти – дискретность.

Биты объединили в группы по 8 – байты. В одном байте памяти можно сохранить 1 байт информации.



Каждый байт получает порядковый номер – адрес. Адресуемость – второе свойство оперативной памяти. Нумерация начинается с нуля.

Внутренняя память компьютера

Группа из нескольких байтов, которые процессор может обрабатывать как единое целое, называется **МАШИНЫМ СЛОВОМ**.

Длина машинного слова бывает разной – 8, 16, 32 бита и т.д.

Адрес машинного слова равен адресу младшего байта, входящего в это слово.

Внутренняя память компьютера

Жесткий диск - является самым распространенным встроенным носителем

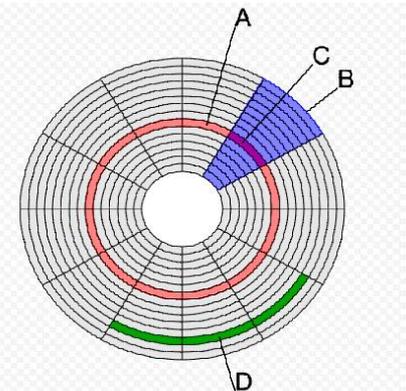
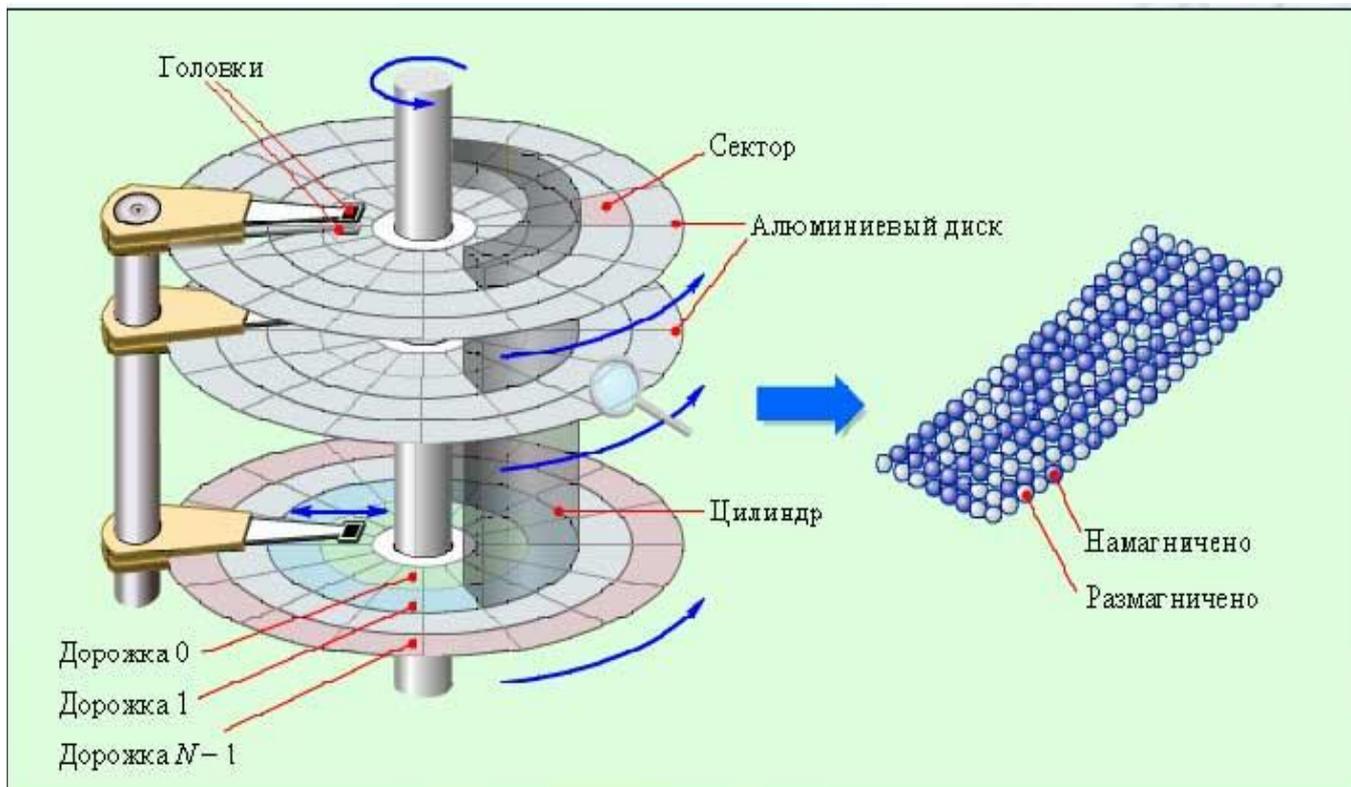


Внутренняя память компьютера



Внутренняя память компьютера

Жесткий диск состоит из насаженных на одну ось алюминиевых или керамических дисков, покрытых магнитным слоем. Поверхность дисков разделена на концентрированные кольца (**дорожки**), все кольца одного радиуса, находящиеся на разных поверхностях образуют **цилиндр**. Сами дорожки разбиваются на **сектора**; последовательность **цилиндр-дорожка-сектор** однозначно определяет участок винчестера, на который нужно записать информацию. Все механические детали под геометрическим корпусом.



Внешняя память компьютера

Дисковод, накопитель – устройство, обеспечивающее запись и считывание информации.



Внешняя память компьютера

Носитель – это объект на котором записана информация



Физический принцип записи нулей и единиц может быть различным:

- **магнитный** – чередование намагниченных (1) и ненамагниченных (0) участков;
- **оптический** – чередование участков с различной отражающей способностью.

Внешняя память компьютера

CD - диски, на которые может быть записано до 700 Мбайт информации, для записи и считывания информации с них используется инфракрасный лазер.

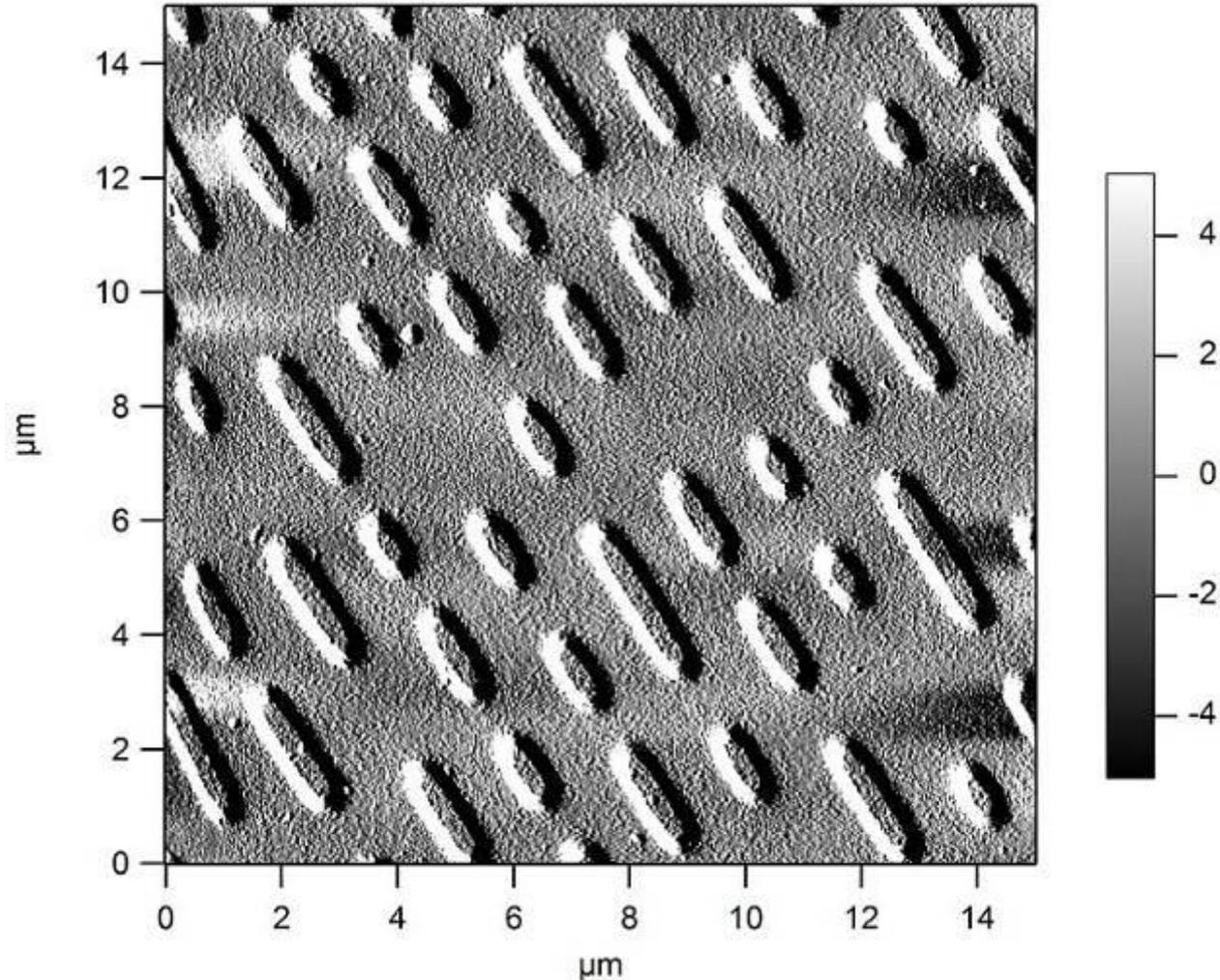


DVD - диски имеют значительно большую информационную емкость (4,7 Гбайт, у двухслойных 8,5 Гб), лазер с меньшей длиной волны и оптические дорожки на них имеют меньшую толщину и размещены более плотно.



Внешняя память компьютера

В оптических дисководах используется оптический принцип записи и считывания информации. Информация на диске хранится на одной спиралевидной дорожке, идущей от центра диска к периферии и содержащей чередующиеся участки с плохой и хорошей отражающей способностью.



Внешняя память компьютера

Энергонезависимая память

Карты flash-памяти и flash-диски, не имеют движущихся частей и не требуют подключения к источнику питания.



Карты flash-памяти представляют собой БИС памяти, помещенную в миниатюрный плоский корпус. Для записи и считывания с карт памяти используются специальные адаптеры, которые могут подключаться к компьютерам с помощью USB-разъема.

Flash-диск представляет собой БИС памяти, помещенную в миниатюрный корпус. Flash-диск подключается к USB-разъему компьютера.



Устройство ввода и вывода компьютера



Устройство ввода и вывода компьютера



Устройство ввода и вывода компьютера

Сканер – устройство для ввода текстовой и графической информации в память компьютера.

Существует несколько видов сканеров: *планшетные, листопротяжные, ручные и т.п.*

Для сканирования документа необходимо оригинал поместить на стеклянную панель сканера. При сканировании информация о содержимом оригинала пересылается в компьютер.

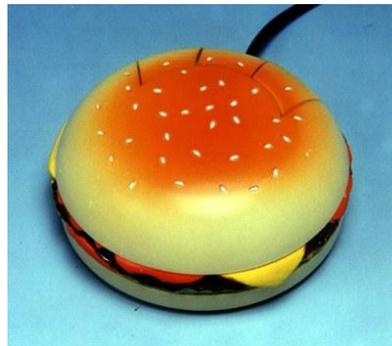
Информация представляется на экране в качестве рисунка, который можно редактировать, сохранить для дальнейшего использования или вывести на печать.

Сканированный текст, предназначенный для редактирования обычно обрабатывается программами распознавания текстов, например программой **Fine Reader**.

Устройство ввода и вывода компьютера



Устройство ввода и вывода компьютера



Устройство ввода и вывода компьютера



Устройство ввода и вывода компьютера



Плоттер – устройство для печати на листах большого формата (до A0). Некоторые плоттеры имеют функцию обрезки изображений.

