

ПРОЦЕССОР



Процессор является "мозгом"
компьютера.
Он осуществляет выполнение
программ.

Процессор

```
graph TD; A[Процессор] --> B[Арифметико - Логическое Устройство (АЛУ)]; A --> C[Регистры (внутренняя память процессора)]; A --> D[Устройство Управления (УУ)];
```

**Арифметико -
Логическое
Устройство (АЛУ)**

**Регистры (внутр
енная память
процессора)**

**Устройство
Управления (УУ)**

- **АЛУ** выполняет арифметические и логические операции.
- **УУ** управляет этим процессом.
- **Регистры** хранят данные во время выполнения операции над ними.

В компьютерах IV поколения процессор выполнен в виде одной **Большой Интегральной Схемы (БИС)** и называется **микропроцессор**.

(Слово "Большой" означает высокую степень интеграции, а не большие размеры).

Наибольшее распространение получили микропроцессоры фирмы Intel. За двадцатилетнюю историю развития микропроцессоров фирмой Intel были разработаны микропроцессоры следующих типов: 8080, 8088, 80286, 80386, 80486, Pentium различных модификаций.

Основными характеристиками любого процессора являются его тактовая частота (или быстродействие) и разрядность.

- Тактовая частота - это количество самых коротких операций, выполняемых процессором за одну секунду. Измеряется тактовая частота в МегаГерцах (МГц). 1 МГц=1 млн. операций в секунду.
- Разрядность - это количество проводников, по которым информация в виде двоичного кода параллельно, то есть одновременно, поступает в процессор (каждый разряд по отдельному проводнику). Самые короткие по времени операции выполняются за один такт. Современные микропроцессор имеют тактовую частоту более 1000 МГц .

ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ

Внутренняя память
компьютера служит
для хранения команд и
данных, с которыми
работает процессор.

Внутренняя память

```
graph TD; A[Внутренняя память] --> B[Оперативное Запоминающее Устройство (ОЗУ)]; A --> C[Постоянное Запоминающее Устройство (ПЗУ)];
```

Оперативное
Запоминающее
Устройство (ОЗУ)

Постоянное
Запоминающее
Устройство (ПЗУ)

ОЗУ

- ОЗУ в зарубежной литературе имеет название RAM (Random Access Memory).
- ОЗУ построено на модулях памяти SIMM или DIMM или DDR, различающихся по быстродействию и информационному объёму.

DIMM



SIMM



DDR



ПЗУ

ПЗУ - в зарубежной литературе имеет название ROM (Read Only Memory).

Оба вида памяти (ОЗУ и ПЗУ) доступны процессору и имеют одинаковую структуру:

они состоят из ячеек. Каждая ячейка содержит 1 *байт* двоичного кода (т.е. цепочку из восьми символов "1" или "0") и имеет *адрес* (т.е. порядковый номер, записанный в 16-ричном коде).

Содержимое ячейки								Адрес ячейки
1	0	0	1	1	1	0	0	0000
0	0	0	0	0	0	0	0	0001
1	1	1	1	1	1	1	1	0002
1	0	1	0	1	0	1	0	0003

Отличия ОЗУ и ПЗУ:

- в ОЗУ процессор записывает информацию и считывает. При выключении компьютера информация в ОЗУ стирается.

- в ПЗУ процессор не может записывать информацию.

ПЗУ предназначено только для чтения информации, записанной на заводе-изготовителе. При выключении компьютера информация сохраняется.

Основная характеристика памяти это её **информационный объём**. Объем памяти измеряется в *байтах* (количество ячеек в памяти совпадает с количеством байт).

Существуют также более крупные единицы измерения:

1 Килобайт= 1024 байт

1 Мегабайт= 1024 килобайт.

Современные компьютеры имеют ОЗУ 128 и более Мбайт.

СИСТЕМНАЯ МАГИСТРАЛЬ

- Системная магистраль (шина) находится на материнской плате.
- Системная магистраль подразделяется на *шину данных, шину адреса и шину управления*.
- Системная магистраль осуществляет обмен данными между процессором или ОЗУ с одной стороны и *контроллерами* внешних устройств компьютера с другой стороны.

- **Контроллер или адаптер** - это электронная схема, управляющая каким либо внешним устройством. Каждый контроллер подключается путем вставки платы в свободный разъем.
- Таким образом, реализован ***принцип открытой архитектуры***, позволяющий легко вставлять дополнительные контроллеры для подключения каких-либо новых внешних устройств.