

# Презентация на тему: микропроцессоры

Выполнили: Цвирко А.Г.

Дыбач Д.Н.

гр.106334

Руководитель: Бладыко Ю.В.

# Введение:

- За время существования электронная промышленность пережила немало потрясений и революций. Коренной перелом - создание электронных микросхем на кремниевых кристаллах, которые заменили транзисторы и которые назвали интегральными схемами. Со времени своего появления интегральные схемы делились на: малые, средние, большие и ультрабольшие ( МИС, СИС, БИС и УБИС соответственно ). Все больше и больше транзисторов удавалось поместить на всё меньших и меньших по размерам кристаллах. Следовательно ультрабольшая интегральная схема оказывалась не такой уж большой по размеру и огромной по своим возможностям. Поэтому процессоры созданы именно на основе УБИС . Развитие микропроцессоров в электронной индустрии проходило настолько быстрыми темпами, что каждая модель микропроцессора становилась маломощной с момента появления новой модели, а ещё через 2-3 года считалась устаревшей и снималась с производства.

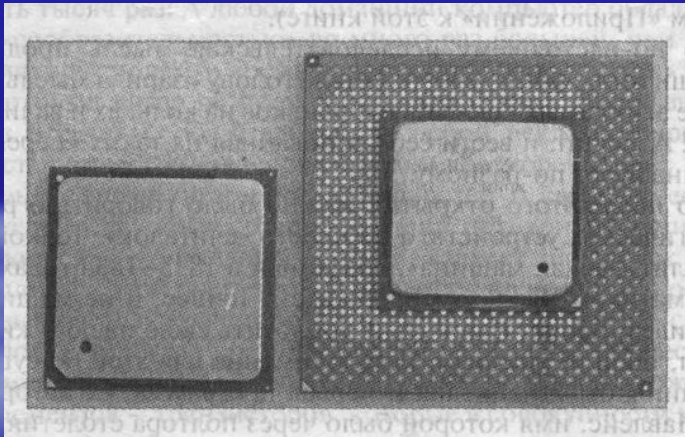
# 1. Основная часть

## 1.1 Микропроцессор

### 1.1.1 Про микропроцессор

- Самым главным элементом в компьютере, его "мозгом", является микропроцессор (рис. 1) - небольшая (в несколько сантиметров) электронная схема, выполняющая все вычисления и обработку информации. МП умеет производить сотни различных операций и делает это со скоростью в несколько десятков или даже сотен миллионов операций в секунду.

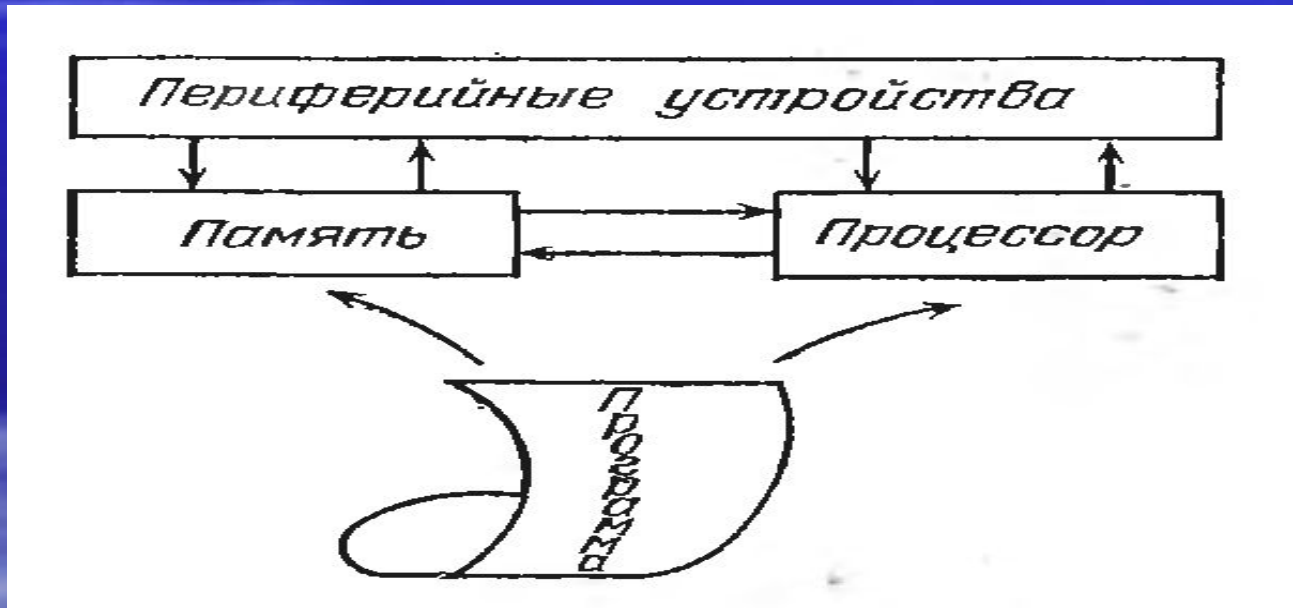
В компьютерах типа IBM PC используются МП фирмы INTEL, а также совместимые с ними МП других фирм.



- Рис. 1 Микропроцессор

## 1.2 Функции и строение микропроцессора

- Функции процессора:
- обработка данных по заданной программе путем выполнения арифметических и логических операций;
- программное управление работой устройств компьютера.



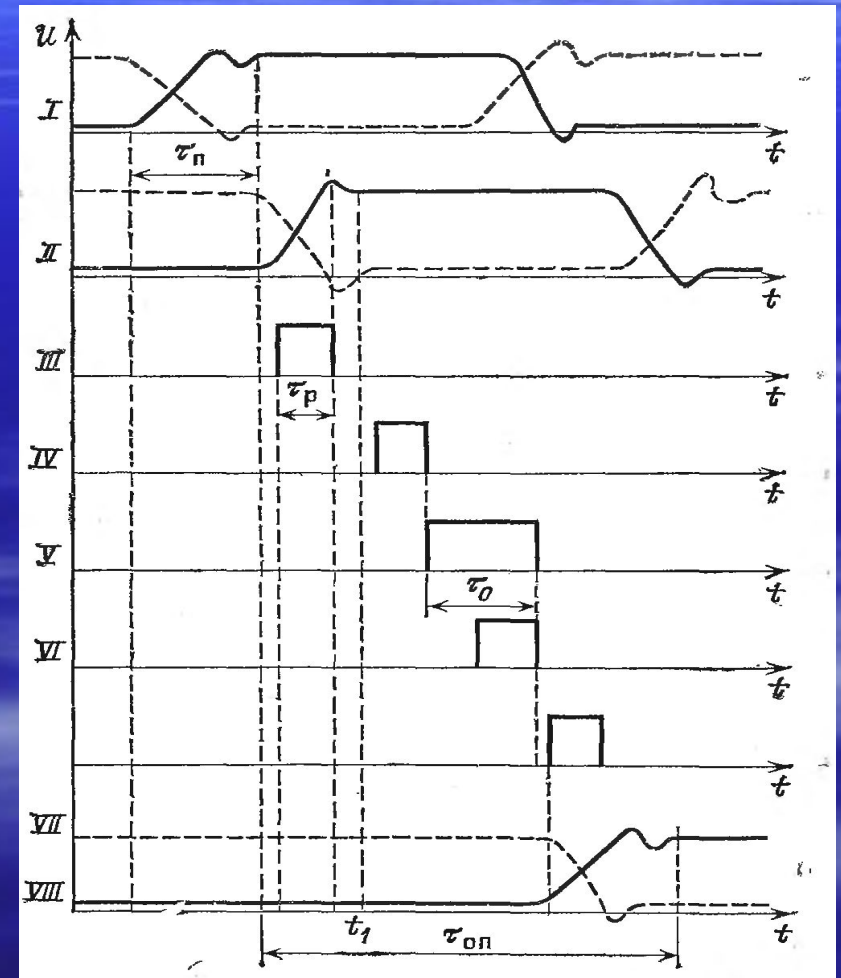
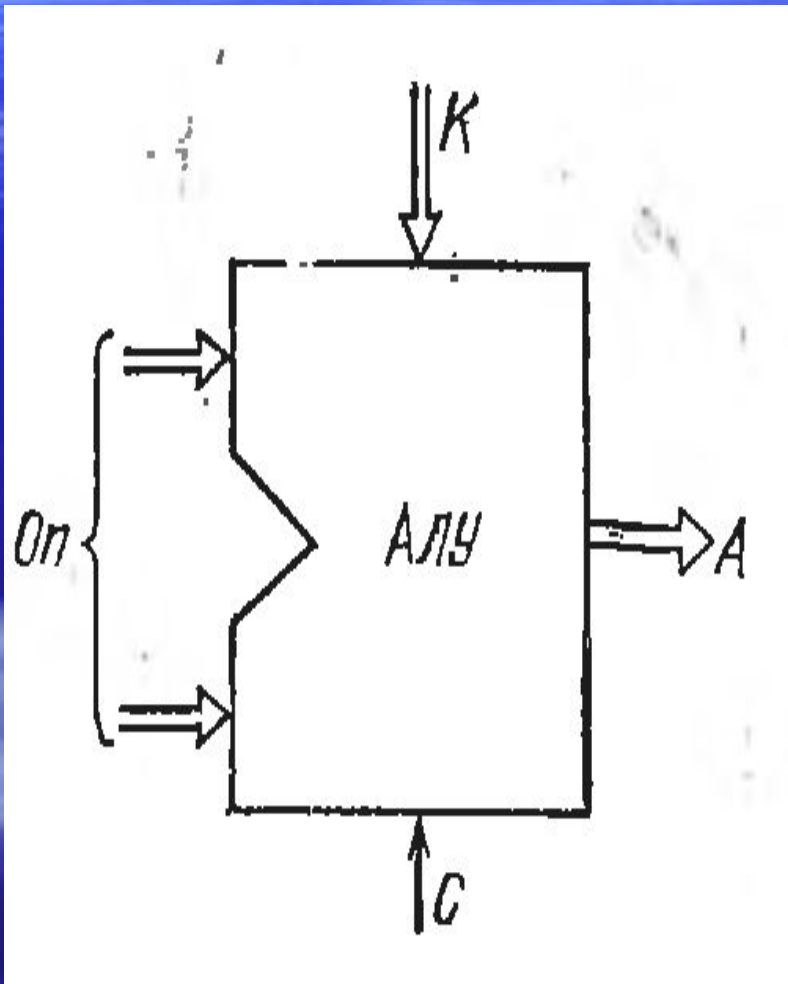
- Рис.1.2 Структурная схема микропроцессора

# Модели процессоров включают следующие совместно работающие устройства:

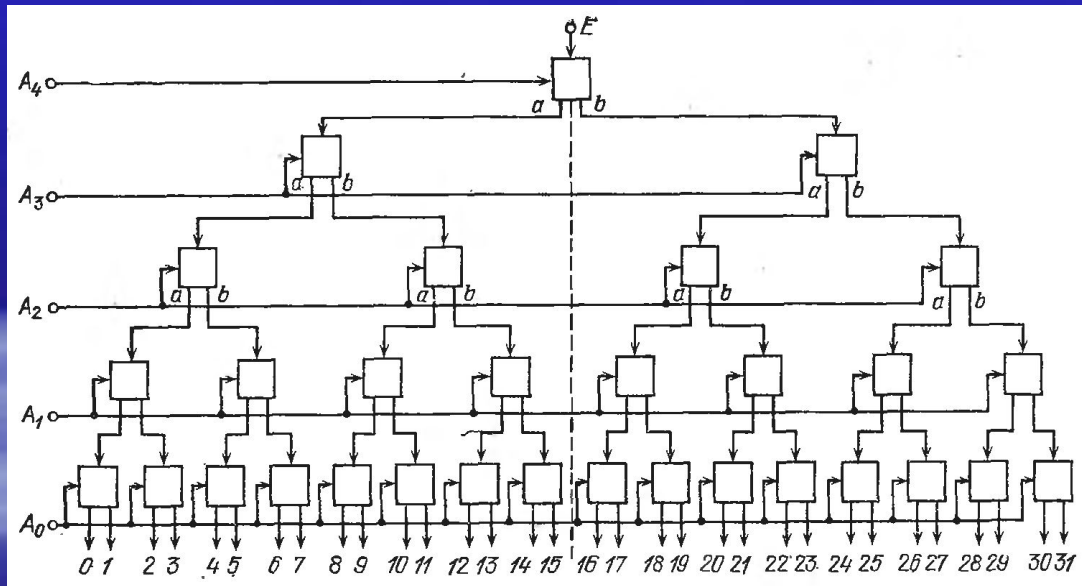
- Модели процессоров включают следующие совместно работающие устройства:
- **Устройство управления (УУ)**. Осуществляет координацию работы всех остальных устройств, выполняет функции управления устройствами, управляет вычислениями в компьютере.
- **Арифметико-логическое устройство (АЛУ)**. Так называется устройство для целочисленных операций. Арифметические операции обрабатываются при помощи АЛУ. Все операции в АЛУ производятся в регистрах - специально отведенных ячейках АЛУ. В процессоре может быть несколько АЛУ. Каждое способно исполнять арифметические или логические операции независимо от других, что позволяет выполнять несколько операций одновременно. Арифметико-логическое устройство выполняет арифметические и логические действия. Логические операции делятся на две простые операции: "Да" и "Нет" ("1" и "0").

- Арифметико-логическое устройство (АЛУ)

- Временная диаграмма работы АЛУ

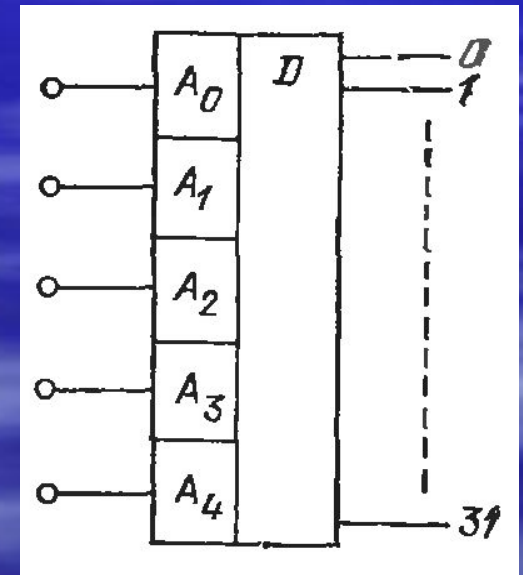


- **AGU (Address Generation Unit)** - устройство генерации адресов (оно отвечает за корректную адресацию при загрузке или сохранении данных).
- **Математический сопроцессор (FPU).** Процессор может содержать несколько математических сопроцессоров. Математический сопроцессор персонального компьютера IBM PC позволяет ему выполнять скоростные арифметические и логарифмические операции, а также тригонометрические функции с высокой точностью.
- **Дешифратор инструкций (команд).** Анализирует инструкции в целях выделения операндов и адресов, по которым размещаются результаты. Затем следует сообщение другому независимому устройству о том, что необходимо сделать для выполнения инструкции. Дешифратор допускает выполнение нескольких инструкций одновременно для загрузки всех исполняющих устройств.



■ Схема дешифратора

■

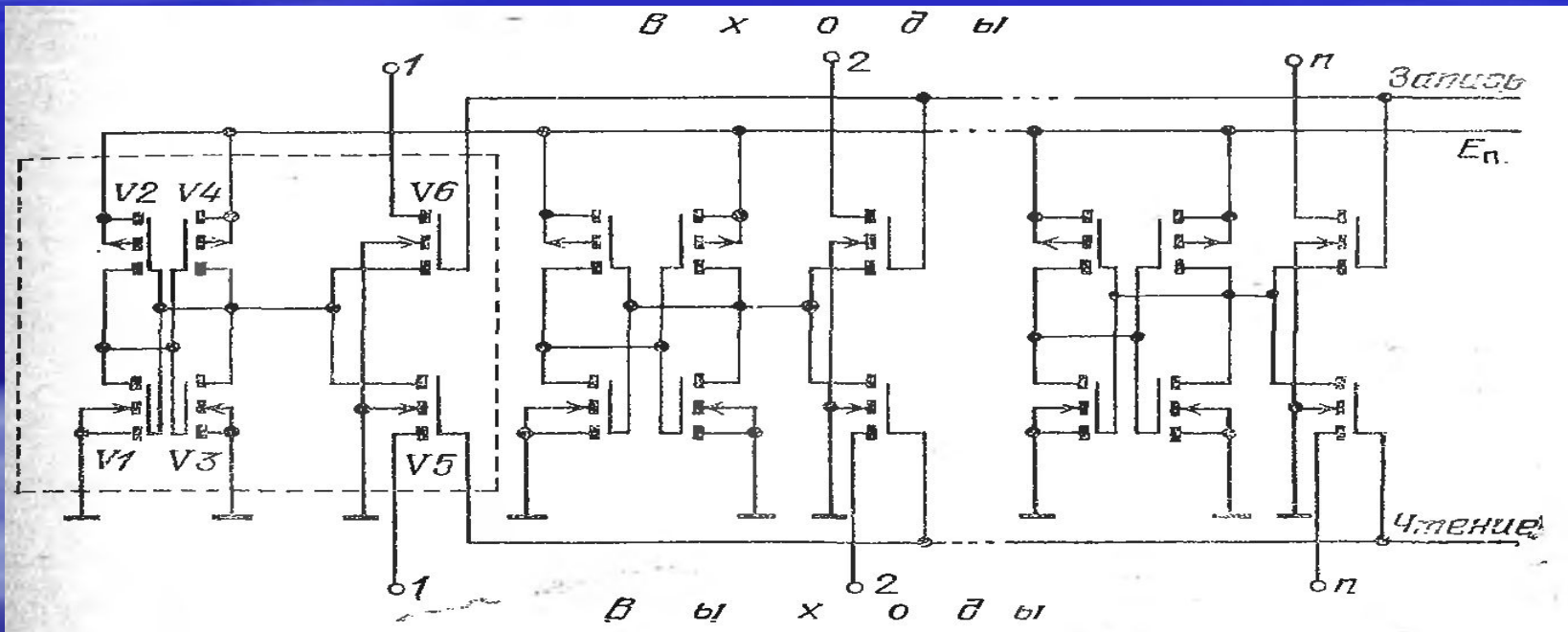


Условное обозначение дешифратора

- **Кэш-память.** Особая высокоскоростная память процессора. Кэш используется в качестве буфера для ускорения обмена данными между процессором и оперативной памятью, а также для хранения копий инструкций и данных, которые недавно использовались процессором.
  - **Кэш первого уровня (L1 cache).** Кэш-память, находящаяся внутри процессора.
  - **Кэш второго уровня (L2 cache).** Также находится внутри процессора. Информация, хранящаяся в ней, но зато по объёму памяти он больше.
  - **Основная память.** Намного больше по объёму, чем кэш-память, и значительно менее быстродействующая.
- **Шина** - это канал пересылки данных, используемый совместно различными блоками системы. Информация передается по шине в виде групп битов. **Типы шин:**
  - **Шина данных.**
  - **Шина адресов.**
  - **Шина управления.**
- **ВТВ (Branch Target Buffer)** - буфер целей ветвления. В этой таблице находятся все адреса, куда будет или может быть сделан переход.



- **Регистры** - это внутренняя память процессора. Представляют собой ряд специализированных дополнительных ячеек памяти, а также внутренние носители информации микропроцессора. **Некоторые важные регистры имеют свои названия:**
  - **сумматор** — регистр АЛУ, участвующий в выполнении каждой операции.
  - **счетчик команд** — регистр УУ, содержимое которого соответствует адресу очередной выполняемой команды; служит для автоматической выборки программы из последовательных ячеек памяти.
  - **регистр команд** — регистр УУ для хранения кода команды на период времени, необходимый для ее выполнения.



- Схема регистра

# МИКРОПРОЦЕССОР И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Микропроцессор - это процессор, реализованный на полупроводниковом кристалле.

## Основные характеристики микропроцессора.

- 1. Тип микропроцессора.
- В зависимости от типа используемого микропроцессора и определенных им архитектурных особенностей компьютера различают пять классов ПК:
  - 1. Компьютеры класса XT;
  - 2. Компьютеры класса AT;
  - 3. Компьютеры класса 386;
  - 4. Компьютеры класса 486;
  - 5. Компьютеры класса Pentium.
- 2. Тактовая частота микропроцессора.
- Тактовая частота микропроцессора - количество импульсов, создаваемых генератором за 1 секунду.
- Влияет на скорость работы микропроцессора. Чем выше тактовая частота, тем выше его быстродействие.
- 3. Быстродействие микропроцессора.
- Быстродействие микропроцессора - это число элементарных операций, выполняемых микропроцессором в единицу времени (операции/секунда).

- 4. Разрядность процессора.
- Разрядность процессора - максимальное количество разрядов двоичного кода, которые могут обрабатываться или передаваться одновременно.
- 5. Архитектура микропроцессора.
- 1. Микропроцессоры с CISC архитектурой.
- CISC - Complex Instruction Set Computer - Компьютер со сложной системой команд. Все микропроцессоры фирмы INTEL относятся к категории CISC.
- 2. Микропроцессоры с RISC архитектурой.
- RISC - Reduced Instruction Set Computer - Компьютер с сокращенной системой команд.
- 3. Микропроцессоры с MISC архитектурой. MISC - Minimum Instruction Set Computer - Компьютер с минимальной системой команд.
- 6. Тип корпуса микропроцессора.
- Микросхемы современных микропроцессоров могут иметь пластмассовые или керамические корпуса.
- PQFP - Plastic Quad FlatPack Package
- - микропроцессоры в корпусах этого типа впаиваются в системную плату, в результате чего замена микропроцессора становится невозможна.
- ZIF - Zero Insertion Force - с нулевым усилием сочленения
- - такой тип корпуса имеет специальный зажим, с помощью которого они легко изымаются из системной платы с небольшим усилием.
- PGA - Pin Grid Array
- - корпус керамический и имеет позолоченные выводы, что и позволяет очень легко устанавливать его в специальное гнездо.

# Наконец о микропроцессорах

- Познакомившись с конструкциями процессоров, мы снова приходим к выводу, что процессор есть не что иное, как универсальный элемент автоматики, который находит применение каждый раз, когда необходима реализовать алгоритм.