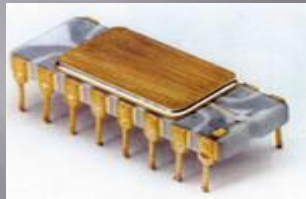
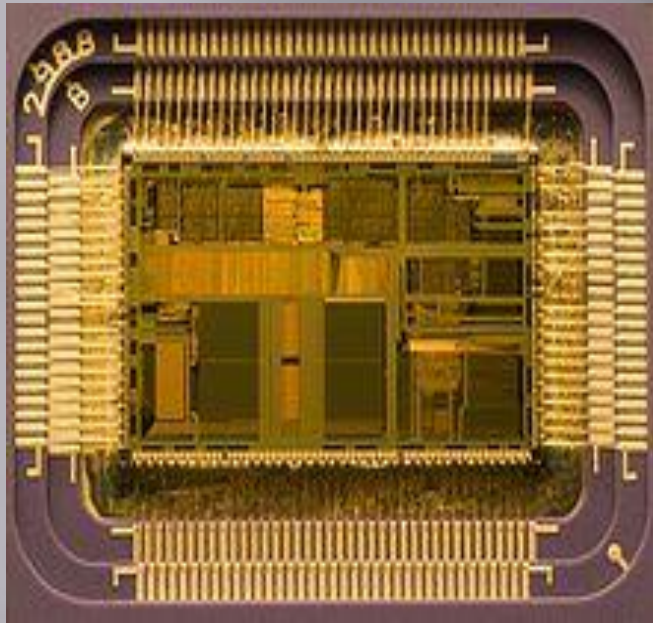


Перспективы развития микропроцессоров

Работа студента группы БЭ-161
Дюльдина А.С





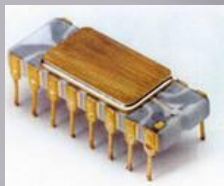
МИКРОПРОЦЕССОР — ПРОЦЕССОР (УСТРОЙСТВО, ОТВЕЧАЮЩЕЕ ЗА ВЫПОЛНЕНИЕ АРИФМЕТИЧЕСКИХ, ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ И ОПЕРАЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ, ЗАПИСАННЫХ В МАШИННОМ КОДЕ), РЕАЛИЗОВАННЫЙ В ВИДЕ ОДНОЙ МИКРОСХЕМЫ ИЛИ КОМПЛЕКТА ИЗ НЕСКОЛЬКИХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МИКРОСХЕМ.

Самым главным элементом в компьютере, его "**мозгом**", является микропроцессор - 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.

Конкретное расположение узлов микропроцессора на кристалле называется **архитектурой**. Несмотря на то что существует большое количество видов архитектуры, все микропроцессоры работают одинаково.

Устройства в микропроцессоре образуют своеобразную очередь и обрабатывают приходящую информацию в определенном порядке.





Микропроцессор

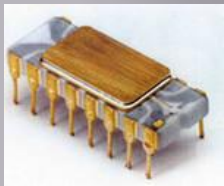


Центральный процессор (CPU, от англ. Central Processing Unit) — это основной рабочий компонент компьютера, который выполняет арифметические и логические операции, заданные программой, управляет вычислительным процессом и координирует работу всех устройств компьютера.

Центральный процессор в общем случае содержит в себе:

- - арифметико-логическое устройство;
- - шины данных и шины адресов;
- - регистры;
- - счетчики команд;
- - кэш — очень быструю память малого объема (от 8 до 4096Кбайт);
- - математический сопроцессор чисел с плавающей точкой.





Архитектура микропроцессора



- **УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ С ШИНОЙ** УПРАВЛЯЕТ СВЯЗЯМИ МЕЖДУ МИКРОПРОЦЕССОРОМ И ДРУГИМИ УЗЛАМИ АВТОМАТА, ТАКЖЕ РЕГУЛИРУЕТ ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ ОТДЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ МИКРОПРОЦЕССОРА.
- **УСТРОЙСТВА РАЗДЕЛЕНИЯ НА СТРАНИЦЫ И СЕГМЕНТЫ** ПОМОГАЮТ УСТРОЙСТВУ СОПРЯЖЕНИЯ С ШИНОЙ УСТАНОВЛИВАТЬ МЕСТО НАХОЖДЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ.
- **УПРАВЛЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО** ДАЕТ КОМАНДЫ ОСТАЛЬНЫМ ЧАСТЯМ ПРОЦЕССОРА СОБИРАТЬ ДАННЫЕ, ПРОИЗВОДИТЬ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ХРАНИТЬ РЕЗУЛЬТАТЫ.
- **ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА** ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ВЫЧИСЛЕНИЯ В МИКРОПРОЦЕССОРЕ.
- **УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ** ПРОВЕРЯЕТ, ЧТОБЫ В КОМАНДЫ И ВЫЧИСЛЕНИЯ НЕ ВКРАЛАСЬ ОШИБКА.
- **УСТРОЙСТВО ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ДОСТУПА** ВЫСТРАИВАЕТ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ КОМАНД ДЛЯ ДЕКОДЕРА, КОТОРЫЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ИХ ПЕРЕВОД.
- **ДЕКОДЕР** ПРЕОБРАЗУЕТ ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ В ФОРМУ, В КОТОРОЙ ИСПОЛНЯЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО МОЖЕТ ИХ ОБРАБАТЫВАТЬ.
- **РЕГИСТРЫ** ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ, НЕОБХОДИМЫЕ ПРОЦЕССОРУ, И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫЧИСЛЕНИЙ.



Сегодня микропроцессор - это процесс 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.

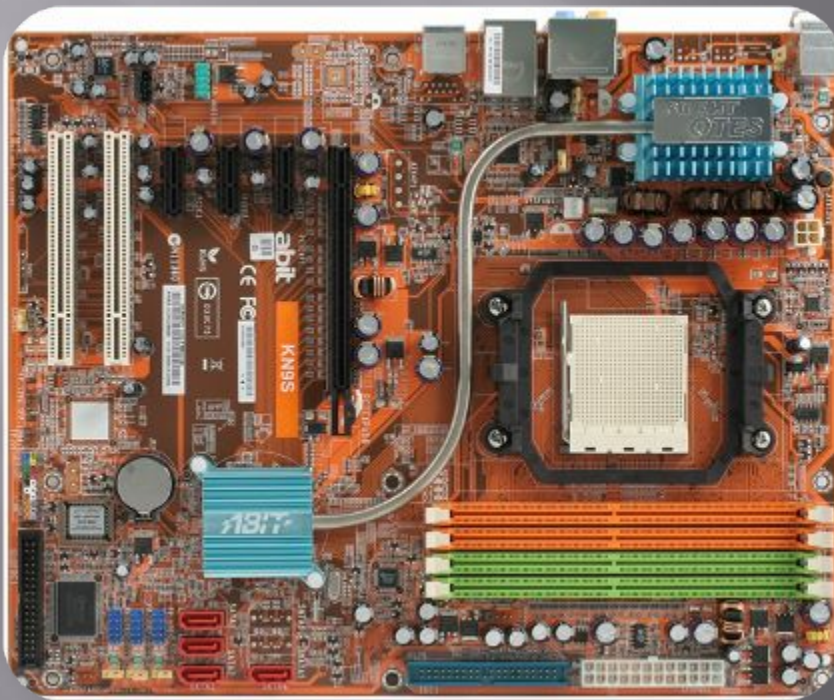


Структурная схема микропроцессорной системы



ЧИПСЕТ

- ❑ **Чипсет (chipset)** — это базовый набор микросхем, определяющий архитектуру взаимодействия всех основных подсистем компьютера.



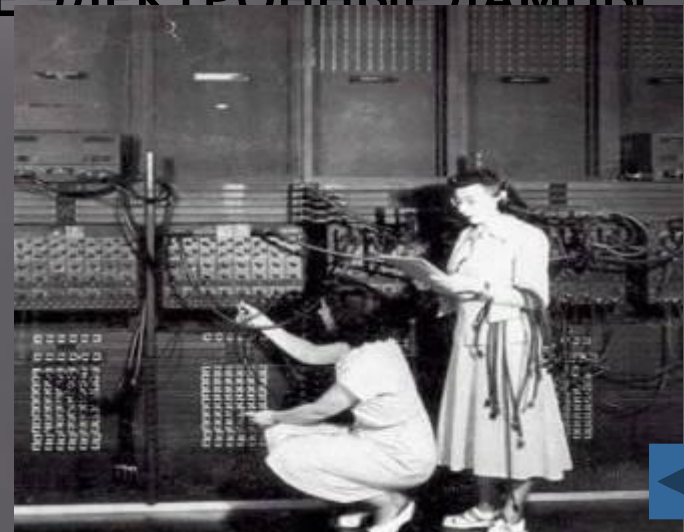
В ДАННОМ СЛУЧАЕ ЧИПСЕТ СНАБЖЕН СИСТЕМОЙ
ОХЛАЖДЕНИЯ

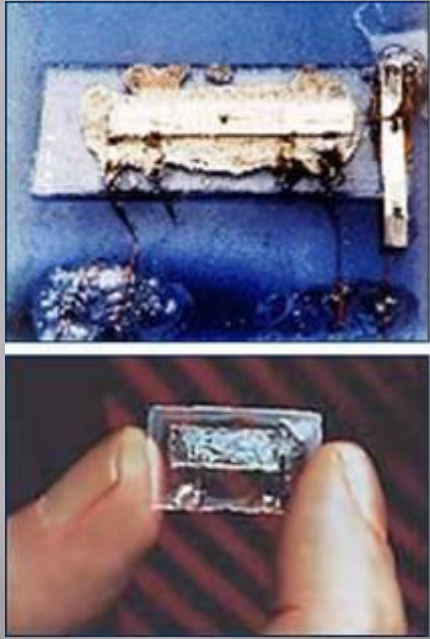


Немного истории



- **ДО 1940-Х ГОДОВ** В КАЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОННЫХ КЛЮЧЕЙ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ПРОИЗВОДИТЬ НАД ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СИГНАЛОМ ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ, ПРИМЕНЯЛИСЬ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАМПЫ. ОНИ БЫЛИ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ И НЕ ВСЕГДА НАДЕЖНЫ.
- **В 1948 Г.** КОЛЛЕКТИВОМ ЛАБОРАТОРИИ КОМПАНИИ «БЕЛЛ ТЕЛЕФОН» БЫЛИ СОЗДАНЫ ПЕРВЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ТРАНЗИСТОРЫ, КОТОРЫЕ ЗАМЕНИЛИ ВО МНОГИХ ОБЛАСТЯХ ТЕХНИКИ ГРОМОЗДКИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАМПЫ.



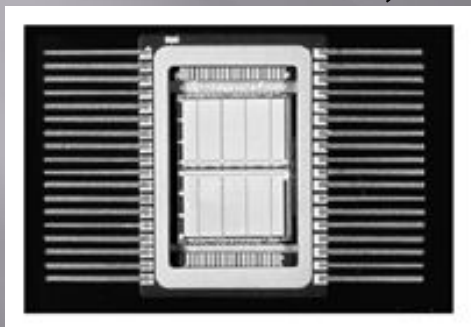


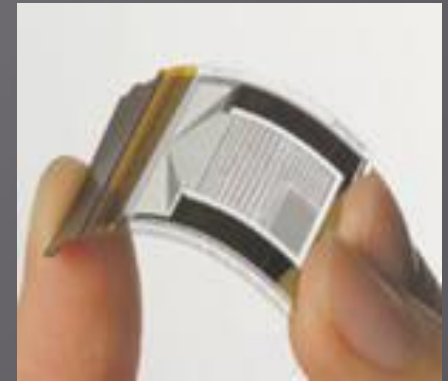
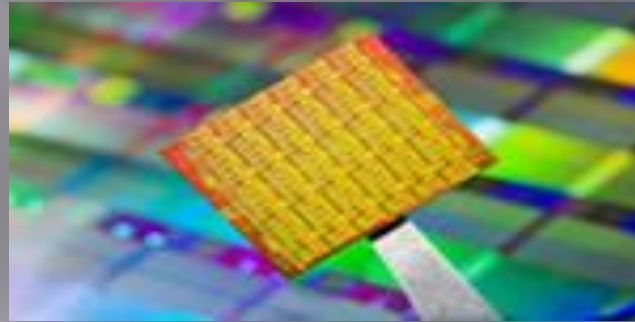
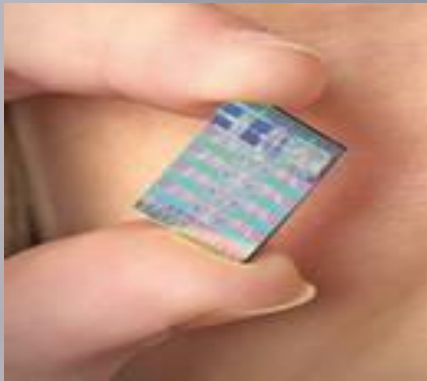
- **К 1960-м г.г.** транзисторы заняли место электронных ламп в различных приборах. Особенно значимым шагом в этом направлении было появление переносных радиоприемников. В эти же годы миниатюризация в электронике сделала ещё один громадный шаг вперед: были изобретены интегральные схемы.



• **ПЕРВЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРЫ** ПОЯВИЛИСЬ В 1970-Х И ПРИМЕНЯЛИСЬ В ЭЛЕКТРОННЫХ КАЛЬКУЛЯТОРАХ, В НИХ ИСПОЛЬЗОВАЛАСЬ ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНАЯ АРИФМЕТИКА 4-Х БИТНЫХ СЛОВ

В 1971 ГОДУ ФИРМОЙ INTEL (США) СОЗДАН ПЕРВЫЙ МИКРОПРОЦЕССОР - ПРОГРАММИРУЕМОЕ ЛОГИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО, ИЗГОТОВЛЕННОЕ ПО ТЕХНОЛОГИИ СБИС



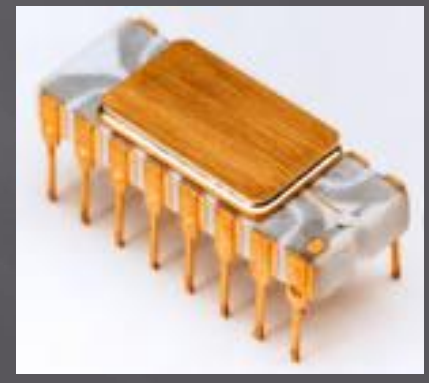
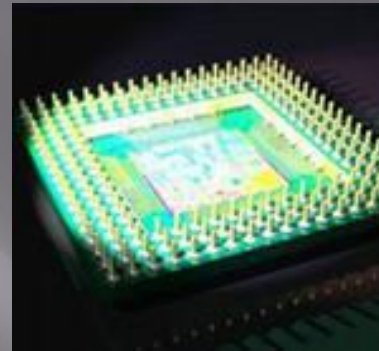
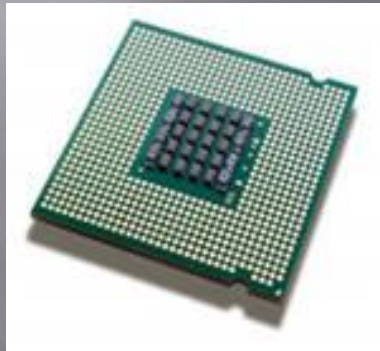


Кристалл 48-ядерного микропроцессора

ЗА ВРЕМЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ПЕРЕЖИЛА НЕМАЛО ПОТЯСЕНИЙ 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 : ◀ ▶ Г

СЧИТАЛСЯ УСТАРЕВШЕЙ И СНИМАЛАСЬ С ПРОИЗВОДСТВА.

● Микропроцессоры



Фирмы

изготовители

Микропроцессоры фирмы Intel

- Tolapai
- Intel Timna
- Pentium MMX
- Pentium II OverDrive
- Nehalem
- Intel Larrabee
- I960
- Celeron

Микропроцессоры фирмы AMD

- AMD Am9080
- AMD K5
- AMD K6
- AMD K6-III
- Alchemy
(процессоры)
- Duron
- Am386
- Am486
- Athlon 64 FX

Фирма Sun Microsystems

- UltraSPARC
- UltraSPARC II
- UltraSPARC III
- UltraSPARC IV
- UltraSPARCT₁
- UltraSPARCT₂
- UltraSPARC
- T₃MAJC
- MB86900

- Наиболее употребляемые в XX I веке процессоры фирм Intel и AMD. Ведь сейчас трудно представить компьютер без них, будь-то 2-ядерный, 4-ядерный, а основу его составляет маленькая схема.





Появление микропроцессоров

Благодаря развитию технологий сейчас можно создавать интегральные схемы с тысячами транзисторов на поверхности кристалла площадью меньше 1 см^2 .

Простые микропроцессоры управляют работой наручных часов и разнообразными автоматическими бытовыми устройствами.

Более сложные микропроцессоры являются мозгом персональных компьютеров и систем управления самолетов и космических аппаратов.

Если бы вместо микропроцессора применялись электронные лампы, то нынешний переносной компьютер едва ли поместился в ванне Олимпийского бассейна, а управляемый с помощью электроники самолет не смог бы оторваться от земли.





На сегодняшний день микропроцессоры составляют основу компьютерной техники. Наиболее употребляемые в XXI веке процессоры фирм Intel и AMD. Ведь сейчас трудно представить не только компьютер без них, но и любую другую электронную технику, а основу его составляет маленькая схемка.



Интернет-ресурсы, литература:

- <http://slovari.yandex.ru/~>
- [Микропроцессор](#) в словарях:
- [Википедия \(ru.wikipedia\)](http://ru.wikipedia.org)
- http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_physics/3911
- «Большая иллюстрированная энциклопедия ЭРУДИТА», Москва, Махаон, 2008 год.

