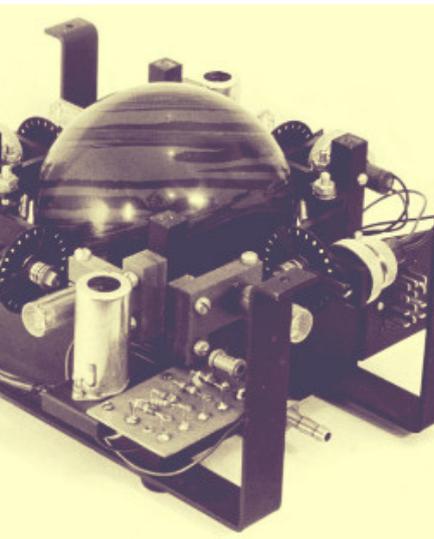


МБУ "МИБС" г.Новокузнецк

Мобильный центр информационных технологий
для молодежи

НАЗАД В ПРОШЛОЕ...

(онлайн энциклопедия)



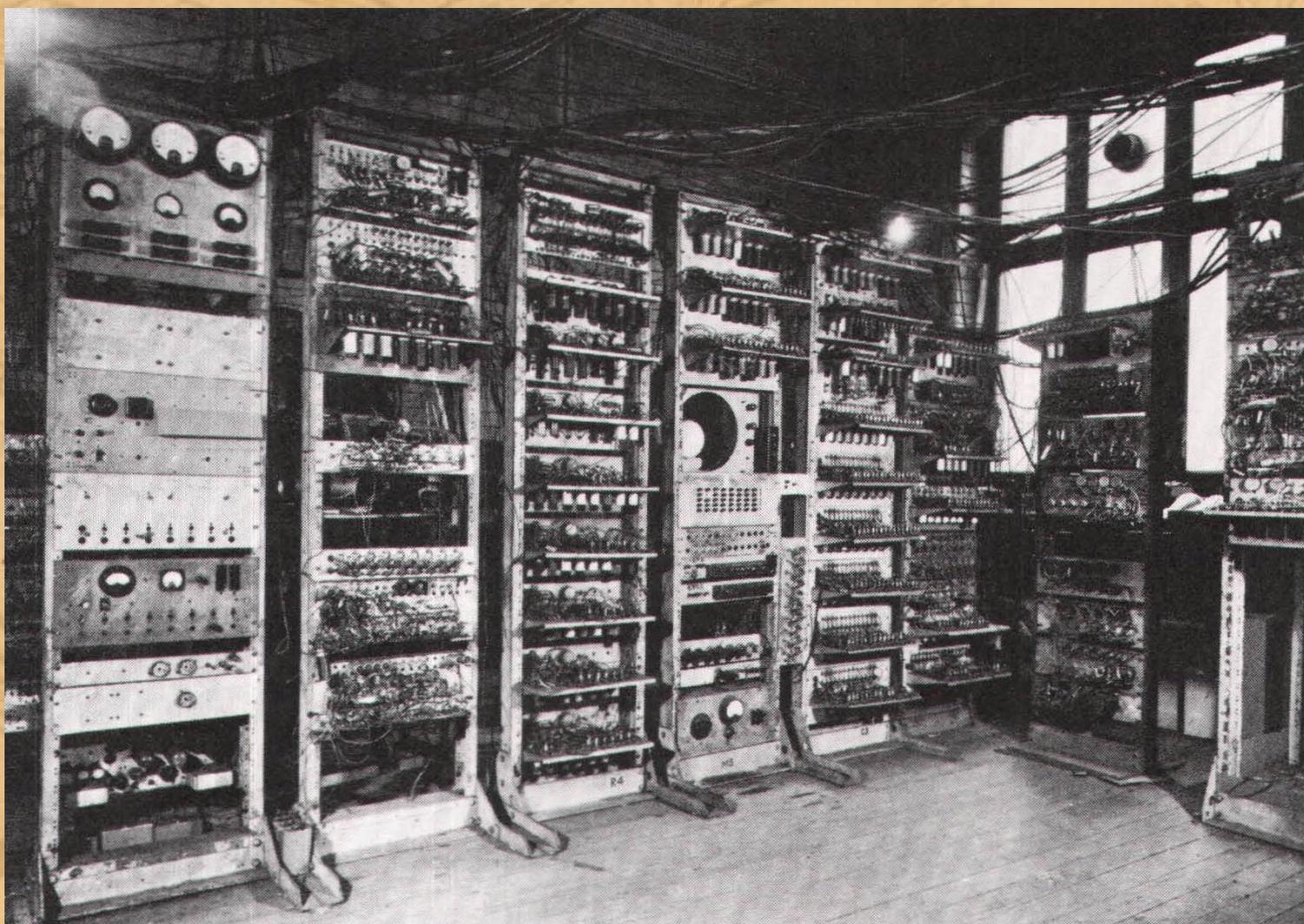
ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ
И РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОРОВ
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ



История появления и развития первых процессоров для компьютеров берет своё начало в середине двадцатого века. Сейчас уже невозможно себе представить, что как-то можно обойтись без персональных компьютеров, но не так давно, всего каких-то сорок лет назад, слова «компьютер» и «процессор» были известны лишь узкому кругу специалистов.

И лишь в 1971 году произошло знаковое событие— никому тогда ещё неизвестная фирма Intel из американского города Санта-Клара дала жизнь первому микропроцессору, благодаря чему в дальнейшем персональные компьютеры различных типов, конфигураций и назначения, прочно вошли в нашу жизнь, и ими пользуются все и везде, от учащихся школ до инженеров и ученых.

Процессоры с применением электромеханических реле, вакуумных ламп, ферритовых сердечников.



Данный этап эволюции процессоров затронул период с сороковых по самый конец пятидесятих годов. Такие процессоры устанавливали в специальные разъемы на отдельных модулях, которые были собраны в стойки. Огромное количество подобных стоек, соединённых проводниками, в совокупности представляли собой процессор. Отличительной чертой являлась их низкая надёжность, небольшое быстродействие, а также огромное выделение теплоты.

Процессоры на транзисторах.

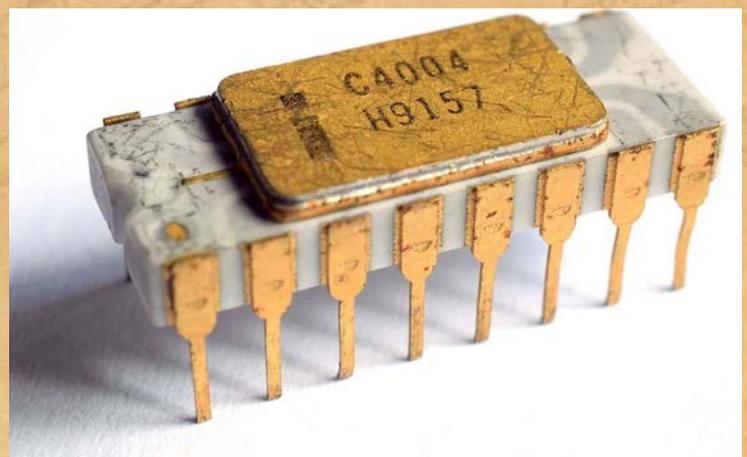
Это был второй этап эволюции процессоров, который длился начиная с середины пятидесятих годов до середины шестидесятих. Транзисторы монтировали уже на платы весьма близкие к нынешним платам по облику, которые устанавливались в стойки. Как и раньше, процессор в среднем состоял из нескольких подобных стоек. Выросло быстродействие, повысился уровень надёжности, уменьшился уровень энергопотребления.

Процессоры на микросхемах.

Это был третий этап эволюции процессоров, который наступил в середине шестидесятих годов. Первоначально применялись микросхемы с низкой степенью интеграции, которые содержали простейшие транзисторные, а также резисторные схемы. Потом, по мере развития технологий, стали применять микросхемы, которые реализовывали отдельные части цифровой схемотехники. Вначале элементарные ключи, а также различные логические элементы, потом элементы посложнее — элементарные регистры, сумматоры, счётчики. Позднее возникли микросхемы, которые содержали функциональные блоки самого процессора — арифметическо-логическое устройство, микропрограммное устройство, регистры, а также устройства для работы с шинами данных и различных команд.

Микропроцессоры.

Четвёртым этапом, в самом начале семидесятих годов, было создание микропроцессора, то есть специальной микросхемы, на кристалле у которой физически были расположены все главные элементы, а также блоки процессора.



Корпорация Intel в 1971 году смогла создать первый во всем мире четырехразрядный микропроцессор 4004, который состоял из 2300 транзисторов, имел рабочую частоту 108 кГц — это 0,108 МГц или 0,000108 ГГц (где-то в 20000 раз меньше частоты современных компьютерных процессоров). Производился этот 4-битный процессор по 10-микронной технологии и был предназначен для применения в микрокалькуляторах.

Впоследствии Intel 4004 стали использовать в анализаторах крови, в схемах управления светофоров и даже на межпланетных космических станциях.

Со временем почти все процессоры стали выпускать в формате таких микропроцессоров. Исключением длительное время были только лишь малосерийные процессоры, которые аппаратно оптимизировались для решения различных специальных задач.

К примеру, суперкомпьютеры или процессоры для осуществления решения целого ряда военных задач, или же какие-нибудь процессоры, к которым, как правило, предъявлялись некие особые требования по уровню надёжности, своему быстродействию, либо же защите от воздействия электромагнитных импульсов, а также воздействия ионизирующей радиации. С удешевлением, а также распространением самых современных технологий, данные процессоры тоже начинают делать в формате микропроцессора.

Развитие микропроцессоров.

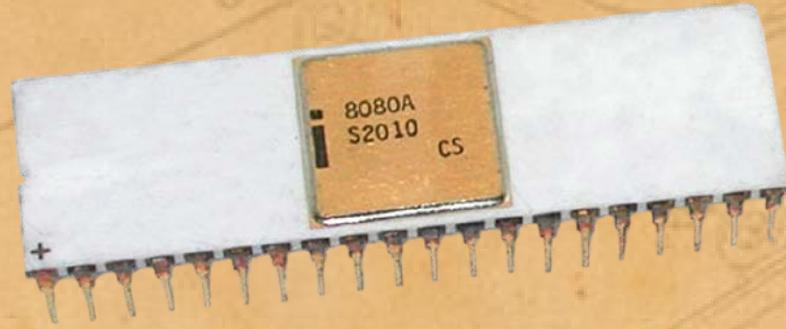
Процесс перехода к микропроцессорам дал возможность создавать персональные компьютеры, проникшие сейчас практически в каждый дом. Самым первым общедоступным микропроцессором явился четырехразрядный Intel 4004, который весной 1972 года сменил восьми битный Intel 8008, состоявший из 3500 транзисторов и работавший на частоте 200 кГц, имел 8-разрядную шину данных, хотя и производился также по 10-микронной технологии.

Сфера его применения ограничивалась терминалами и программируемыми калькуляторами.



Следующим шагом в развитии микропроцессоров стало создание в 1974 году Intel 8080. Новый 8-битный процессор содержал уже 6000 транзисторов и мог адресовать 64 Кбайт памяти. Кроме всего прочего, это был первый микропроцессор, который уже мог делить числа.

Именно он стал основой для создания первого персонального компьютера Altair 8800, в котором использовалась операционная система CP/M.



Простота общения с компьютером Altair 8800 и легкость написания для него программ — заслуга будущих основателей фирмы Microsoft Пола Аллена и Билла Гейтса, которые в конце 1975 года создали для него интерпретатор языка Basic (Бэйсик), что немало поспособствовало популяризации персональных компьютеров в то время.



Но история Intel 8080 на этом не закончилась. Группа бывших инженеров Intel, которые занимались разработкой процессора 8080, объединившись, в конце 1975 года создали компанию Zilog Corporation, которая выпустила микропроцессор Z80, представляющий собой значительно улучшенную версию 8080. Изначально Z80 содержал 8500 транзисторов, работал на частоте 2,5 МГц и мог адресовать 64 Кбайт памяти.



Но история Intel 8080 на этом не закончилась. Группа бывших инженеров Intel, которые занимались разработкой процессора 8080, объединившись, в конце 1975 года создали компанию Zilog Corporation, которая выпустила микропроцессор Z80, представляющий собой значительно улучшенную версию 8080. Изначально Z80 содержал 8500 транзисторов, работал на частоте 2,5 МГц и мог адресовать 64 Кбайт памяти.

Позднее он стал работать уже на частоте 10 МГц. Самым, пожалуй, ярким представителем компьютеров на базе Z80 был «Sinclair ZX Spectrum» английской компании Sinclair Research Ltd.



В 1978 году Intel выпускает новый шестнадцати разрядный микропроцессор Intel 8086, содержащий набор команд x86, который заложил основы архитектуры всех нынешних настольных процессоров.

Микропроцессор Intel 8086 работал на частоте 5 МГц и содержал 29000 транзисторов. Он мог адресовать 1Мбайт памяти благодаря 20-разрядной адресной шине. По причине большой распространённости восьмиразрядных модулей памяти выпущен был весьма дешёвый Intel 8088, являющийся упрощённой версией 8086 со всеми теми же характеристиками, но с восьмиразрядной шиной данных. Это дало возможность программной и аппаратной совместимости как с процессором 8086, так и с предыдущими 8-разрядными процессорами 8085 и 8080.

Использование Intel 8088 позволило в значительной мере увеличить потенциал и возможности персональных компьютеров, так как он позволил работать с 1 Мб памяти, тогда, как все имевшиеся на тот момент компьютеры были ограничены 64 Кб. Программное обеспечение для компьютеров на Intel 8088 разрабатывала фирма Microsoft. И в 1981 году для компьютера IBM PC была представлена первая версия операционной системы MS DOS 1.0. Дальше по мере прогресса анонсировались и новые версии DOS, которые предоставляли пользователям дополнительные удобства с учётом новых возможностей компьютеров. Тем самым через пару лет, вытеснив с рынка 8-битовые модели компьютеров, IBM PC занял ведущее место.



В 1982 году Intel выпускает новый 16-разрядный микропроцессор Intel 80286, разработанный по 1,5 микронной технологии. Он имел 134000 транзисторов, виртуальную память размером до 1 Гб, а также защищённый режим с 24-битной адресацией, который позволял использовать 16 мегабайт памяти на частоте: 8, 12 и 16 МГц.

Процессор типа Intel 80386 возник в 1985 году и смог привнести улучшенный защищённый режим, 32-битную адресацию, которая позволила применять до 4 гигабайт оперативной памяти, а также ещё и поддержку механизма применения виртуальной памяти. Intel 80386 изготавливался по 1,5 мкм технологии, имел уже 275000 транзисторов и работал на частотах: 16, 20-40 МГц. Данная линейка процессоров была построена на вычислительной регистровой модели. Параллельно шло развитие микропроцессоров, которые взяли за основу вычислительную стековую модель.



В 1989 году увидел свет новый микропроцессор Intel 80486, в котором на одном, изготовленном по 1 мкм технологии, кристалле 1200000 транзисторов, первичный кэш и встроенный математический сопроцессор 80487. 486 работал на частотах: 25, 33, 50 и 66 МГц и, как его предшественник, мог использовать до 4 Гб оперативной памяти.



Первые 32-разрядные процессоры Pentium появились в 1993 году. Они уже имели 3 миллиона транзисторов, были изготовлены по 0,8 мкм технологии, имели частоту 60 и 66 МГц и 64-битную шину данных. В следующем 1994 году вышло второе поколение процессоров Pentium с частотой 75, 90 и 100 МГц, изготовленных по 0,6 мкм технологии, что снизило потребляемую ими мощность. И вот, последние 20 лет, начиная с 1993 года, с момента появления первого процессора Intel Pentium, прогресс в развитии компьютерных процессоров продвигался так быстро, что сейчас в наших домашних персональных компьютерах уже стоят четырех-, шести-, восьми-ядерные процессоры тактовой частотой более 3 ГГц, созданные по 22 нм, со встроенным видео ядром, но использующие всё ту же x86 архитектуру. И хотя, за время существования микропроцессоров разработано было большое множество разных архитектур, часть из них (в усовершенствованном и дополненном виде) применяется и поныне. К примеру, Intel x86, который развился сначала в 32-битную IA-32, а позднее в 64-битную x86-64 (у Intel получила название EM64T). Процессоры с архитектурой x86 использовались вначале только в компьютерах корпорации IBM (IBM PC), однако, ныне они всё более активно применяются во всех сферах компьютерной индустрии, от огромных суперкомпьютеров до небольших встраиваемых процессоров.