

## Краткая историческая справка

Около 500 г. н.э. Изобретение **счётов** (абака) — устройства, состоящего из набора костяшек, нанизанных на стержни.

1614 г. Шотландец **Джон Непер** изобрёл логарифмы. Вскоре после этого Р. Биссакар создал **логарифмическую линейку**.

1642 г. Французский ученый **Блез Паскаль** приступил к созданию **арифметической машины** — механического устройства с шестернями, колёсами, зубчатыми рейками и т.п. Она умела "запоминать" числа и выполнять элементарные арифметические операции.

В 1804 году французский изобретатель **Жозеф Мари Жаккар** создал "программно-управляемый" ткацкий станок. Для управления станком использовались **перфокарты**, соединенные друг с другом в виде ленты. Деревянные шпильки "читающего устройства" станка по расположению отверстий в перфокарте определяли, какие нити следует поднять, а какие опустить для получения нужного узора.

1834 г. Английский ученый **Чарльз Бэббидж** составил проект "**аналитической машины**", в которую входили: устройства ввода и вывода информации, запоминающее устройство для хранения чисел, устройство, способное выполнять арифметические операции, и устройство, управляющее последовательностью действий машины. Команды вводились с помощью перфокарт. Проект не был реализован.

В 1890 году в США изобретателем **Германом Холлеритом** разработана электромеханическая счетная машина - **табулятор**, управляемая перфокартами, была использована для составления таблиц с результатами переписи населения США. Основанная Холлеритом фирма по производству табуляторов впоследствии превратилась в корпорацию International Business Machines (IBM).

1892 г. Американский инженер **У. Барроуз** выпустил первый коммерческий **сумматор**.

1897 г. Английский физик **Дж. Томсон** сконструировал **электронно-лучевую трубку**.

1904-1906 гг. Сконструированы электронные **диод** и **триод**.

В 1936 году двадцатипятилетний студент Кембриджского университета англичанин **Алан Тьюринг** опубликовал статью "О вычислимых числах", в которой рассматривалось гипотетическое устройство ("**машина Тьюринга**"), пригодное для решения любой разрешимой математической или логической задачи, - прообраз программируемого компьютера.

1938 г. Немецкий инженер **Конрад Цузе** построил первый чисто **механический компьютер**.

1938 г. Американский математик и инженер **Клод Шеннон** показал возможность **применения аппарата математической логики для синтеза и анализа релейно-контактных переключательных схем**.

1939 г. Американец болгарского происхождения **Джон Атанасофф** создал прототип вычислительной машины на базе двоичных элементов.

В 1941 году немецкий инженер Конрад Цузе построил первый универсальный компьютер на электромеханических элементах Z3, в котором использовалась двоичная система счисления. Программы записывались на перфоленте.

1944 г. Под руководством американского математика **Говарда Айкена** создана автоматическая вычислительная машина "**Марк-1**" с программным управлением. Она была построена на электромеханических реле, а программа обработки данных вводилась с перфоленты.

1 июня 1945 года был разослан отчет американского математика венгерского происхождения Джона фон Неймана "Предварительный отчет о машине Эдвак", содержащий концепцию хранения команд компьютера в его собственной внутренней памяти. Т.е. сформулированы основные принципы работы и компоненты современных компьютеров.

В 1946 году в высшем техническом училище Пенсильванского университета (США) физик Джон Мочли и инженер Проспер Эккерт построили полностью электронную машину - электронный цифровой компьютер "Эниак" (Electronic Numerical Integrator and Computer). Для задания программы было необходимо вручную установить тысячи переключателей и воткнуть сотни штекеров в гнезда контактной панели. Машина имела 20 тысяч электронных ламп и 1,5 тысячи реле. Она работала в тысячу раз быстрее, чем "Марк-1", выполняя за одну секунду 300 умножений или 5000 сложений.

21 июня 1948 года в Манчестерском университете (Великобритания) на машине "Марк-1" выполнена первая в мире хранимая в памяти машины программа - поиск наибольшего сомножителя заданного числа.

1948 г. В американской фирме **Bell Laboratories** физики **Уильям Шокли, Уолтер Браттейн и Джон Бардин** создали **транзистор**. За это достижение им была присуждена Нобелевская премия.

В 1949 году в Англии под руководством Мориса Уилкса создан компьютер "Эдсак"(EDSAC). Проектировщики "Эдсака" ввели систему мнемонических обозначений, где каждая машинная команда представлялась одной заглавной буквой, и автоматизировали настройку подпрограмм на определенное место в памяти. Морис Уилкс назвал мнемоническую схему и библиотеку подпрограмм собирающей системой (assembly system) - отсюда слово "ассемблер".

В 1949 году в Филадельфии (США) под руководством Джона Мочли создан "Краткий код" - первый примитивный интерпретатор языка программирования.

В 1951 году в фирме Remington Rand американская программистка Грейс Хоппер разработала

первую транслирующую программу. Хоппер назвала ее компилятором (compiler - компоновщик).

1951 г. В Киеве построен первый в континентальной Европе компьютер **МЭСМ** (малая электронная счетная машина), имеющий 600 электронных ламп. Создатель **С.А. Лебедев**.

1952 г. Под руководством С.А. **Лебедева** в Москве построен компьютер **БЭСМ-1** (большая электронная счетная машина) — на то время самая производительная машина в Европе и одна из лучших в мире.

1955-1959 гг. Российские ученые А.А. Ляпунов, С.С. Камынин, Э.З. Любимский, А.П. Ершов, Л.Н. Королев, В.М. Курочкин, М.Р. Шура-Бура и др. создали "программирующие программы" — прообразы трансляторов. В.В. Мартынюк создал систему символьного кодирования — средство ускорения разработки и отладки программ.

1955-1959 гг. Заложен фундамент теории программирования (А.А. Ляпунов, Ю.И. Янов, А.А. Марков, Л.А. Калужин) и численных методов (В.М. Глушков, А.А. Самарский, А.Н. Тихонов). Моделируются схемы механизма мышления и процессов генетики, алгоритмы диагностики медицинских заболеваний (А.А. Ляпунов, Б.В. Гнеденко, Н.М. Амосов, А.Г. Ивахненко, В.А. Ковалевский и др.).

В 1957 году на 20-м этаже штаб-квартиры фирмы IBM на Мэдисон-авеню в Нью-Йорке родился язык Фортран (FORmula TRANslation - трансляция формул). Группой разработчиков руководил 30-летний математик Джон Бэкус. Фортран - первый из "настоящих" языков высокого уровня.

1958 г. Джек Килби из фирмы Texas Instruments создал первую интегральную схему.

1959 г. Под руководством С.А. Лебедева создана машина БЭСМ-2 производительностью 10 тыс. опер./с. С ее применением связаны расчеты запусков космических ракет и первых в мире искусственных спутников Земли.

1959 г. Создана машина М-20, главный конструктор С.А. Лебедев. Для своего времени одна из самых быстродействующих в мире (20 тыс. опер./с.). На этой машине было решено большинство теоретических и прикладных задач, связанных с развитием самых передовых областей науки и техники того времени. На основе М-20 была создана уникальная многопроцессорная М-40 — самая быстродействующая ЭВМ того времени в мире (40 тыс. опер./с.). На смену М-20 пришли полупроводниковые БЭСМ-4 и М-220 (200 тыс. опер./с.).

1959 г. Первое сообщение о языке **Алгол**, который надолго стал стандартом в области языков программирования.

1961 г. Фирма **IBM Deutschland** реализовала подключение компьютера к телефонной линии с помощью **модема**.

1964 г. Начат выпуск семейства машин третьего поколения — IBM/360.

1965 г. **Дж. Кемени** и **Т. Курц** в Дортмундском колледже (США) разработали язык программирования **Бейсик**.

1967 г. Под руководством С.А. Лебедева организован крупно-серийный выпуск шедевра отечественной вычислительной техники — миллионника **БЭСМ-6**, самой быстродействующей машины в мире. За ним последовал "**Эльбрус**" — ЭВМ нового типа, производительностью 10 млн. опер./с.

1968 г. **Основана фирма Intel**, впоследствии ставшая признанным лидером в области производства микропроцессоров и других компьютерных интегральных схем.

1970 г. Швейцарец **Никлаус Вирт** разработал язык **Паскаль**.

1971 г. Фирма **Intel** разработала **микропроцессор 4004**, состоящий из 2250 транзисторов, размещенных в кристалле размером не больше шляпки гвоздя.

1971 г. Французский учёный **Алан Колмари** разработал язык логического программирования **Пролог** (PROgramming in LOGic).

В 1972 году 31-летний специалист по системному программированию из фирмы Bell Laboratories **Деннис Ритчи** разработал язык программирования **Си**.

1973 г. **Кен Томпсон** и **Деннис Ритчи** создали операционную систему **UNIX**.

1973 г. Фирма **IBM** (International Business Machines Corporation) сконструировала **первый жёсткий диск** типа "винчестер".

1974 г. Фирма Intel разработала первый универсальный восьмиразрядный микропроцессор 8080 с 4500 транзисторами.

1974 г. Эдвард Робертс, молодой офицер ВВС США, инженер-электронщик, построил на базе процессора 8080 микрокомпьютер Альтаир, имевший огромный коммерческий успех, продававшийся по почте и широко использовавшийся для домашнего применения

1975 г. Молодой программист **Пол Аллен** и студент Гарвардского университета **Билл Гейтс** реализовали для Альтаира язык Бейсик. Впоследствии они основали фирму **Майкрософт (Microsoft)**, являющуюся сегодня крупнейшим производителем программного обеспечения.

1975 г. Фирма **IBM** начала продажу **лазерных принтеров**.

1976 г. Студенты **Стив Возняк** и **Стив Джобс**, устроив мастерскую в гараже, реализовали компьютер **Apple-1**, положив начало корпорации Apple.

1978 г. Фирма **Intel** выпустила микропроцессор **8086**.

1979 г. Фирма **Intel** выпустила микропроцессор **8088**.

1980 г. Японские компании Sharp, Sanyo, Panasonic, Casio и американская фирма Tandy вынесли на

рынок первый карманный компьютер, обладающий всеми основными свойствами больших компьютеров.

1981 г. Фирма **IBM** выпустила первый персональный **компьютер IBM PC** на базе микропроцессора **8088**.

1982 г. Фирма Intel выпустила микропроцессор **80286**.

1983 г. Корпорация **Apple Computers** построила персональный компьютер "**Lisa**" — первый офисный компьютер, управляемый манипулятором "мышь".

1983 г. **Гибкие диски** получили распространение в качестве стандартных носителей информации.

В 1984 году французский математик и саксофонист Филип Кан основывает фирму **Borland International**, выпущен в продажу компилятор **Turbo Pascal**, разработанный Андерсом Хейльсбергом (Anders Hejlsberg).

Далее появился диалект языка Си фирмы Borland.

Первоначально Си был разработан как язык для программирования в операционной системе Unix.

Вскоре он стал распространяться для программистов-практиков. В конце 70-х были разработаны трансляторы Си для МикроЭВМ для операционной системой CP/M.

После появления IBM PC стали появляться и компиляторы Си (для этого компьютера их сейчас более 20).

В 1983 г. Американский Институт Стандартов (ANSI) сформировал Технический Комитет X3J11, для создания стандарта языка Си. Появившийся на рынке язык Си++ корпорации Borland подчиняется большинству требований стандарта.

По сути своей Си является языком функций. Программирование на Си, осуществляется путем написания функций и обращения к библиотечным функциям. Большинство функций возвращают некоторые значения, которые могут использоваться в других операторах.

1984 г. Создан первый компьютер типа Laptop (наколенный), в котором системный блок объединен с дисплеем и клавиатурой в единый блок.

1984 г. Фирмы Sony и Phillips разработали стандарт записи компакт-дисков CD-ROM.

1984 г. Корпорация Apple Computer выпустила компьютер Macintosh — первую модель знаменитого впоследствии семейства Macintosh с удобной для пользователя операционной системой, развитыми графическими возможностями, намного превосходящими в то время те, которыми обладали стандартные IBM-совместимые ПК с MS-DOS.

1985 г. Фирма Intel выпустила микропроцессор 80386.

1989 г. Американская фирма Poquet Computers Corporation представила новый компьютер класса Subnotebook — Pocket PC.

1993 г. Фирма Intel выпустила микропроцессор Pentium.

1994 г. Начало выпуска фирмой Power Mac серии фирмы Apple Computers — Power PC.

1995 г. Выпущена в свет операционная система Windows 95.

### Классификация компьютеров по поколениям

К **первому поколению** обычно относят машины, созданные на рубеже 50-х годов. В их схемах использовались электронные лампы. Эти компьютеры были огромными, неудобными и слишком дорогими машинами. Лампы потребляли огромное количество электроэнергии и выделяли много тепла.

Набор команд был небольшой, схема арифметико-логического устройства и устройства управления достаточно проста, программное обеспечение практически отсутствовало. Показатели объема оперативной памяти и быстродействия были низкими. Для ввода-вывода использовались перфоленты, перфокарты, магнитные ленты и печатающие устройства.

**Быстродействие** порядка **10-20 тысяч** операций в секунду.

Программы для этих машин писались на языке конкретной машины.

Отечественные машины первого поколения: МЭСМ (малая электронная счётная машина), БЭСМ, Стрела, Урал, М-20.

**Второе поколение** компьютерной техники — машины, сконструированные примерно в 1955-65 гг. Характеризуются использованием в них как электронных ламп, так и дискретных транзисторных логических элементов. Их оперативная память была построена на магнитных сердечниках. В это время стал расширяться диапазон применяемого оборудования ввода-вывода, появились высокопроизводительные устройства для работы с магнитными лентами, магнитные барабаны и первые магнитные диски.

**Быстродействие** — до сотен тысяч операций в секунду, ёмкость памяти — до нескольких десятков тысяч слов.

Появились так называемые языки высокого уровня и трансляторы, средства которых допускают описание всей необходимой последовательности вычислительных действий в наглядном, легко воспринимаемом виде.

Появились мониторные системы — прообраз операционных систем.

Машины **третьего** поколения созданы примерно после 60-х годов. Наиболее важным критерием различия машин второго и третьего поколений является критерий, основанный на понятии архитектуры. Машины третьего поколения — это семейства машин с **единой архитектурой**, т.е. программно совместимых. В качестве элементной базы в них используются **интегральные схемы**, которые также называются микросхемами.

Машины третьего поколения имеют развитые операционные системы. Они обладают возможностями мультипрограммирования, т.е. одновременного выполнения нескольких программ. Многие задачи управления памятью, устройствами и ресурсами стала брать на себя операционная система или же непосредственно сама машина.

Примеры машин третьего поколения — семейства IBM-360, IBM-370, ЕС ЭВМ (Единая система ЭВМ), СМ ЭВМ (Семейство малых ЭВМ) и др.

**Быстродействие** машин внутри семейства изменяется от нескольких десятков тысяч до миллионов операций в секунду. Ёмкость оперативной памяти достигает **нескольких сотен тысяч слов**.

**Четвёртое** поколение — это теперешнее поколение компьютерной техники, разработанное после 1970 года. Машины четвёртого поколения проектировались в расчете на эффективное использование современных высокоуровневых языков и упрощение процесса программирования для конечного пользователя. В аппаратном отношении для них характерно широкое использование интегральных схем в качестве элементной базы, а также наличие быстродействующих запоминающих устройств с произвольной выборкой ёмкостью в десятки мегабайт.

С точки зрения структуры машины этого поколения представляют собой многопроцессорные и многомашинные комплексы, работающие на общую память и общее поле внешних устройств. Быстродействие составляет до десятки миллионов операций в секунду.

Компьютеры **пятого** поколения. Разработка последующих поколений компьютеров производится на основе больших интегральных схем повышенной степени интеграции, использования оптоэлектронных принципов (лазеры, голография). В компьютерах пятого поколения произойдёт качественный переход от обработки данных к обработке знаний. Архитектура компьютеров будущего поколения будет содержать два основных блока. Один из них — это традиционный компьютер. Но теперь он лишён связи с пользователем. Эту связь осуществляет блок, называемый термином "интеллектуальный интерфейс". Его задача — понять текст, написанный на естественном языке и содержащий условие задачи, и перевести его в работающую программу для компьютера.