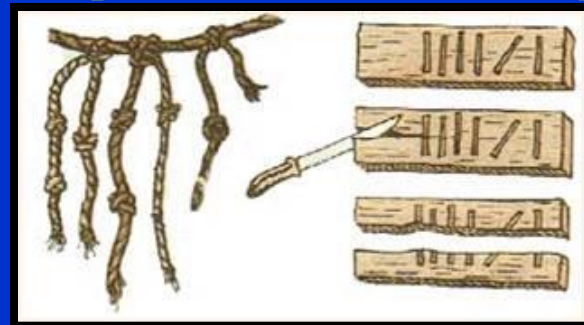


От пальцевого счета до суперкомпьютеров



От пальцевого счета до суперкомпьютер ОВ

Работа Карамаликовой
Христины,
ученицы 9 Б класса.

Содержан ие

Введение.....	3 стр.
От прошлого в настоящее и дальше в светлое будущее	
ИСТОРИЯ Развития.....	5 стр.
Ручной этап развития вычислительной техники....	6 стр.
Пальцевой счет.....	8 стр.
Фиксация счета.....	10 стр.
Позиционная система вычисления.....	12 стр.
Механический этап вычислительной техники.....	14 стр.
Устройство Леонардо до Винчи.....	15 стр.
Машина Шиккарда.....	16 стр.
Машина Паскаля.....	18 стр.
Машина Лейбница.....	21 стр.
Другие машины.....	23стр.
Электромеханический этап развития вычислительной техники.....	25 стр.
Итоги.....	27 стр.
Комплекс Холлерита.....	29 стр.
Машина Тьюринга.....	32 стр.
Машина Поста.....	33 стр.
Этап электронно-вычислительных машин.....	35 стр.
I поколение ЭВМ (1946 - 1958).....	37 стр.
II поколение ЭВМ (1958 - 1964).....	39 стр.
III поколение ЭВМ (1964 - 1972).....	40 стр.
IV поколение ЭВМ (с 1972г. по н.в.).....	42 стр.
V поколение ЭВМ и суперкомпьютеры.....	43 стр.
Суперкомпьютеры.....	45 стр.

Введение

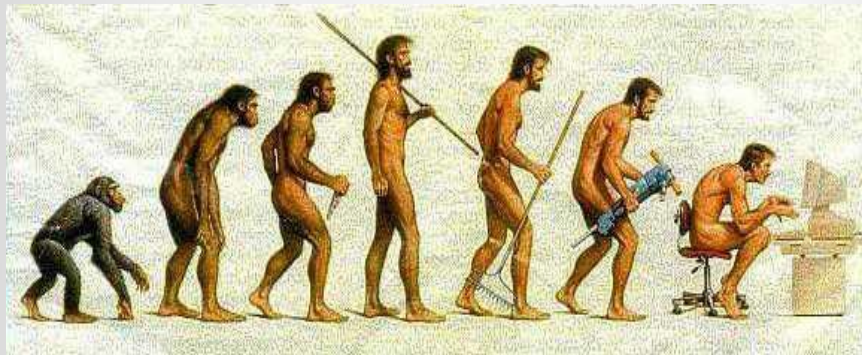
В этой статье речь пойдёт об Компьютерных технологиях (в дальнейшем просто КТ) прошлого , настоящего , и будущего . Но для начала мы с вами должны понять что из себя представляет КОМПЬЮТЕР .

Слово компьютер происходит от английскогго слова " computer " что означает **вычислитель**. А это значит что компьютер ничто иное как машина для проведения вычислений. Однако в настоящее время полагают, что **основные функции компьютеров — обработка и управление информацией**. С помощью этих самых вычислений компьютер обрабатывает информацию по заранее определённому алгоритму. Большинство компьютеров могут сохранять информацию и осуществлять с ней какие либо действия , например выводить её (информацию) на различные виды устройств предназначенных для вывода информации (монитор, принтер и т.д.)

Наибольшее распространение среди компьютеров получили так называемые «электронно-вычислительные машины», ЭВМ. Собственно, для подавляющего большинства людей, слова «электронно-вычислительные машины» и «компьютеры» стали словами-синонимами, хотя на самом деле это не так. Наиболее распространённый тип компьютеров — электронный персональный компьютер.

В наше время КТ развиваются с огромной скоростью. А ведь еще недавно компьютер представляли из себя громоздкие машины занимающие огромное пространства. Давайте рассмотрим более подробно.

от прошлого в настоящее и дальше в светлое будущее История развития



Ручной этап развития вычислительной техники

Ручной этап развития ВТ начался на заре человеческой цивилизации - он охватывает период от 50 тысячелетия до н.э. и до XVII века. Фиксация результатов счета у разных народов на разных континентах производилась разными способами: пальцевой счет, нанесение засечек, счетные палочки, узелки и т.д. Наконец, появление приборов, использующих вычисление по разрядам, как бы предполагали наличие некоторой позиционной системы счисления, десятичной, пятеричной, троичной и т.д. К таким приборам относятся абак, русские, японские, китайские счеты. Логарифмическая линейка - последнее средство для счета, которое относят к ручному этапу.

Способы счета ручного периода продолжают использоваться и в наше время. Нередко используется пальцевой счет. Счеты в недавнем прошлом в СССР использовали повсеместно. Да еще и сегодня кое-где их можно встретить, помогающими в расчетных операциях. **А логарифмическая линейка, вплоть до 1970-х гг., была основным инструментом любого инженера.**

Пальцевой

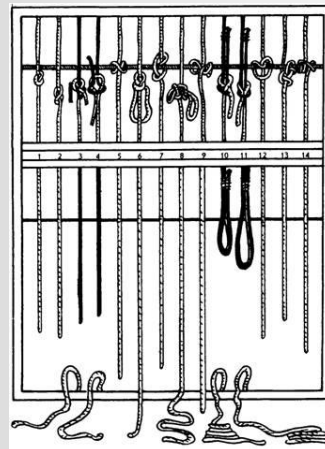
СЧЕТ Самым первым инструментом счета у древнего пещерного человека в верхнем палеолите, безусловно, были пальцы рук. Сама природа предоставила человеку этот универсальный счетный инструмент. У многих народов пальцы (или их суставы) при любых торговых операциях выполняли роль первого счетного устройства. Для большинства бытовых потребностей людей их помощи вполне хватало.

Известные средневековые математики рекомендовали в качестве вспомогательного средства именно пальцевый счет, допускающий довольно эффективные системы счета.

У итальянцев при счете на пальцах рук большой палец обозначает цифру 1, а указательный - метит цифру 2; когда же считают американцы и англичане, указательный палец означает цифру 1, а средний - 2, в этом случае большой палец представляет цифру 5. А русские начинают счет на пальцах, первым загибая мизинец, и заканчивают большим пальцем, обозначающим цифру 5, при этом указательный палец сопоставлялся с цифрой 4. Но когда показывают количество, выставляют указательный палец, затем средний и безымянный.

Фиксация счета

Фиксация результатов счета производилась различными способами: нанесение насечек, счетные палочки, узелки и др. Например, у народов доколумбовой Америки был весьма развит узелковый счет. Более того, система узелков выполняла также роль своего рода хроник и летописей, имея достаточно сложную структуру. Однако использование ее требовало хорошей тренировки памяти.



Абак

Историю цифровых устройств следует начать со счетов. Подобный инструмент был известен у всех народов, рассмотрим некоторые из них.

Абак (лат. abacus - доска) - счётная доска, применявшаяся для арифметических вычислений.

Впервые появился, вероятно, в Древнем Вавилоне около 3 тыс. до н. э. Первоначально представлял собой доску, разграфленную на полосы или со сделанными углублениями. Счетные марки (камешки, косточки) передвигались по линиям или углублениям. В 5 в. до н. э. в Египте вместо линий и углублений стали использовать палочки и проволоку с нанизанными камешками.



Позиционная система счисления

Использование абака уже предполагает наличие некоторой позиционной системы счисления, например, десятичной, троичной, пятеричной и др. Однако изобрели ее только в IX веке н.э. индийские ученые. При записи числа, в котором отсутствует какой-либо разряд (например, 101 или 1204), индийцы вместо названия цифры говорили слово "пусто". При записи на месте "пустого" разряда ставили точку, а позднее рисовали кружок. Такой кружок назывался "сунья" - на языке хинди это означало "пустое место". Арабские математики перевели это слово по смыслу на свой язык - они говорили "сифр". Современное слово "нуль" родилось сравнительно недавно - позднее, чем "цифра". Оно происходит от латинского слова "nihil" - "никакая".

Арабский ученый, математик Мухаммед бен Муса ал-Хорезми (из города Хорезма на реке Аму-Дарья) в своей книге подробно описал индийскую арифметику. Триста лет спустя (в 1120 году) эту книгу перевели на латинский язык, и она стала первым учебником "индийской" (то есть нашей современной) арифметики для всех европейских городов. Приблизительно в это же время индийские цифры начали применять и другие арабские учёные. Кроме того ал-Хорезми приблизительно в 850 году н.э. написал книгу об общих правилах решения арифметических задач при помощи уравнений. Она называлась "Китаб ал-Джебр". Эта книга дала имя науке алгебре. Мухаммеду бен Муса ал-Хорезми мы обязаны появлению термина "алгоритм". В первой половине XII века книга ал-Хорезми в латинском переводе проникла в Европу. Переводчик, имя которого до нас не дошло, дал ей название *Algoritmi de numero Indorum* ("Алгоритми о счёте индийском").

Механический этап **развития вычислительной** **техники**

Развитие механики в XVII в. стало предпосылкой создания вычислительных устройств и приборов, использующих механический принцип вычислений. Такие устройства строились на механических элементах и обеспечивали автоматический перенос старшего разряда. Эти устройства были способны выполнять уже не два, а четыре арифметических действия и назывались арифмометрами.

Устройство Леонардо да Винчи

Своего рода модификацию абака предложил Леонардо да Винчи (1452-1519) в конце XV - начале XVI века. Он создал эскиз 13-разрядного суммирующего устройства с десятизубными кольцами. Чертежи данного устройства были найдены среди двухтомного собрания Леонардо по механике, известного как "Codex Madrid". Это устройство что-то вроде счетной машинки в основе которой находятся стержни, с одной стороны меньшее с другой большее, все стержни (всего 13) должны были располагаться таким образом, чтобы меньшее на одном стержне касалось большего на другом. Десять оборотов первого колеса должны были приводить к одному полному обороту второго, 10 второго к одному полному третьему и т.д.



Машина Шиккарда

Первая механическая машина была описана в 1623 г. профессором математики Тюбингенского университета Вильгельмом Шиккардом, реализована в единственном экземпляре и предназначалась для выполнения четырех арифметических операций над 6-разрядными числами.

Машина Шиккарда состояла из трех независимых устройств: суммирующего, множительного и записи чисел. Сложение производилось последовательным вводом слагаемых посредством наборных дисков, а вычитание - последовательным вводом уменьшаемого и вычитаемого. Для выполнения операции умножения использовалась идея умножения решеткой. Третья часть машины использовалась для записи числа длиной не более 6 разрядов.

Использованная принципиальная схема машины Шиккарда явилась классической - она (или ее модификации) использовалась в большинстве последующих механических счетных машин вплоть до замены механических деталей электромагнитными. Однако из-за недостаточной известности машина Шиккарда и принципы ее работы не оказали существенного влияния на дальнейшее развитие ВТ, но она по праву открывает эру механической вычислительной техники.



Машина

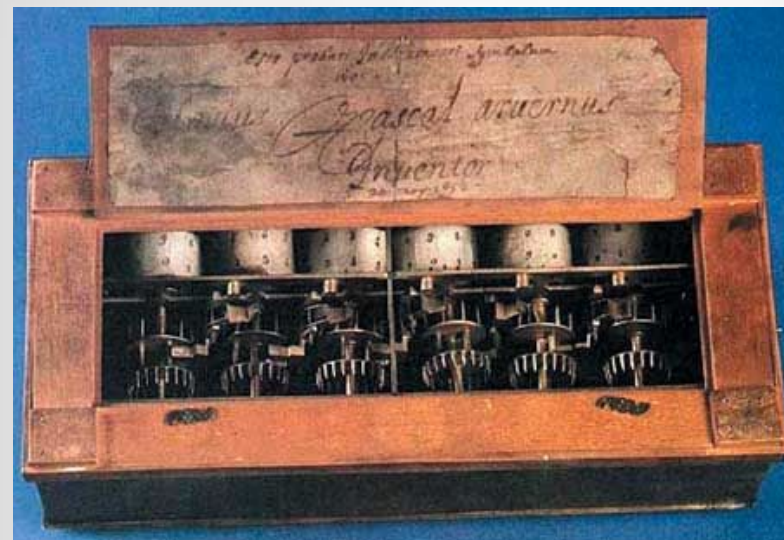
Паскаля

Первая действующая модель счетной суммирующей машины была создана в 1642 г. знаменитым французским ученым Блезом Паскалем. Для выполнения арифметических операций Паскаль заменил поступательное перемещение костяшек в абаковидных инструментах на **вращательное движение оси (колеса)**, так что в его машине сложению чисел соответствовало сложение пропорциональных им углов.

Принцип действия счетчиков в машине Паскаля прост. В основе его лежит идея обыкновенной зубчатой пары - двух зубчатых колес, сцепленных между собой. Для каждого разряда имеется колесо (шестеренка) с десятью зубцами. При этом каждый из десяти зубцов представляет одну из цифр от 0 до 9. Такое колесо получило название "десятичное счетное колесо".

Машина Паскаля была практически первым суммирующим механизмом, построенным на совершенно новом принципе, при котором считают колеса. Она производила на современников огромное впечатление, о ней слагались легенды, ей посвящались поэмы. Все чаще с именем Паскаля появлялась характеристика "французский Архимед". До нашего времени дошло только 8 машин Паскаля, из которых одна является 10-разрядной.

Труды Паскаля оказали заметное влияние на весь дальнейший ход развития вычислительной техники. Они послужили основой для создания большого количества всевозможных систем суммирующих машин.



Машина

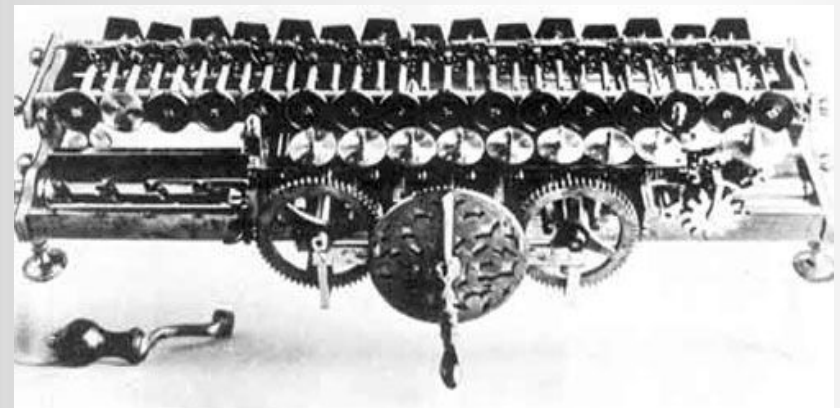
Лейбница

Машина, созданная Лейбницем в 1694 г., давала возможность механического выполнения операции умножения без последовательного сложения и вычитания. Главной частью ее был так называемый ступенчатый валик - цилиндр с зубцами разной длины, которые взаимодействовали со счетным колесом. Передвигая колесо вдоль валика, можно было его ввести в зацепление с необходимым числом зубцов и обеспечить установку определенной цифры.

Арифметическая машина Лейбница была по существу первым в мире арифмометром - машиной, предназначенной для выполнения четырех арифметических действий, позволяющей использовать 8-разрядное множимое и 9-разрядный множитель с получением 16-разрядного произведения. По сравнению с машиной Паскаля было создано принципиально новое вычислительное устройство, существенно ускоряющее выполнение операций умножения и деления.

Однако, несмотря на все остроумие его изобретателя, арифмометр Лейбница не получил распространения по двум основным причинам: отсутствие на него устойчивого спроса и конструкционной неточности, сказывающейся при перемножении предельных для него чисел.

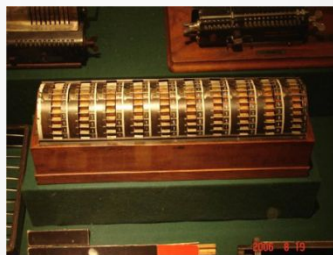
Но основная идея Лейбница - идея ступенчатого валика оказалась весьма плодотворной. Вплоть до конца XIX века конструкция валика совершенствовалась и развивалась различными изобретателями механических машин.



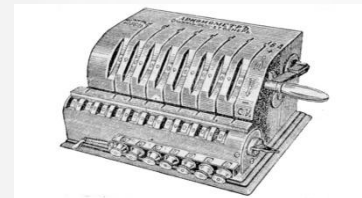
Другие машины

Во второй половине XIX века появилось целое поколение механических счетных машин. Здесь и "вычислительный снаряд" Слонимского, и оригинальные счетные машины Фельта, Берроуза, Боле, и арифмометр П. Л. Чебышёва.

О машине, построенной великим русским математиком и механиком П. Л. Чебышевым, следует сказать особо. Дело в том, что во всех предыдущих конструкциях перенос десятков из низшего разряда в высший происходил скачкообразно, после того как десяток уже накапливался. В арифмометре Чебышева был использован новый принцип - непрерывная передача десятков. Принцип этот состоит в том, что шестеренка единиц, делая один оборот, поворачивает шестеренку десятков на $1/10$ оборота, а шестеренку сотен на $1/100$ и т. д. Этим обеспечивается плавное изменение угла поворота всех колес, вступающих во взаимодействие.



Лишь много лет спустя, с применением электропривода, оригинальные идеи, заложенные в конструкции Чебышева, нашли свое признание. Непрерывная, плавная передача позволяла значительно увеличить скорость работы механических устройств с большей надежностью.



На принципе ступенчатого валика Лейбница был построен в 1820 г. арифмометр Томаса - первая счетная машина, которая изготовлялась серийно.

Несколько позже, в 1974 г., петербургским механиком Вильгодтом Однером была создана новая конструкция числового колеса с выдвигаемыми зубьями. Число выдвинутых зубьев определялось углом поворота установочного рычажка до соответствующей цифры на шкале. Колесо Однера оказалось настолько совершенным, что не претерпело принципиальных изменений до наших дней. Арифмометр "Феликс", являющийся модификацией арифмометра Однера, выпускался у нас в стране вплоть до 50-х годов.

Электромеханический этап развития вычислительной техники

Как ни блестящ был век механических арифмометров, но и он исчерпал свои возможности. Людям нужны были более энергичные помощники. Это заставило изобретателей искать пути совершенствования вычислительной техники, но уже не на механической, а на электромеханической основе.

Небольшой моторчик освободил вычислителя от необходимости крутить ручку, да и скорость счета увеличилась. Сам механизм счетного устройства, поначалу остававшийся неизменным, стал также постепенно модернизироваться. Рычажный набор, который осуществлял медленную установку чисел и приводил к значительному проценту ошибок, заменили более удобным - клавишным. Появились машины, записывающие результат на бумажной ленте, а также другие комбинации счетных и пишущих устройств. Это был уже новый шаг - механизация вычислений, но не их автоматизация. Управление процессом счета все еще ложилось на плечи человека.

Электромеханический этап развития вычислительной техники явился наименее продолжительным и охватывает всего около 60 лет - от первого табулятора Г. Холлерита (1887 г.) до первой ЭВМ ENIAC (1946 г.).

Предпосылками создания проектов данного этапа явились как необходимость проведения массовых расчетов (экономика, статистика, управление и планирование, и др.), так и развитие прикладной электротехники (электропривод и электромеханические реле), позволившие создавать электромеханические вычислительные устройства.

Итоги

Выделим основные успехи электромеханического этапа развития вычислительной техники. Прежде всего, существенно возросли производительность и надежность вычислительной техники, на что повлияла не только более быстрая элементная база, но и сокращение ручного труда. Во-вторых, на данном этапе развития вычислительной техники происходит индустриализация обработки информации. Особенно это было заметно по концентрации вычислительных мощностей в СССР, начиная с создания в 30-х годах машинно-счетных станций, которые к 1936 году превратились в крупнейшие в мире предприятия механизированного учета. Впоследствии эти станции явились основой создания современных вычислительных центров и коллективного пользования вычислительных центров, оборудованных ЭВМ различных типов и классов.

Наконец, на электромеханическом этапе была реализована идея Бэббиджа создания универсальной вычислительной машины с программным управлением, по сложности соизмеримая с наиболее сложными техническими системами того времени. Уже на этом этапе выявляется зависимость возможностей вычислительной техники от ее системной сложности; многие наработки данного этапа легли в основу развития современного этапа развития ВТ - электронного.

Комплекс Холлерита

Классическим типом средств электромеханического этапа был счетно-аналитический комплекс, предназначенный для обработки информации на перфокарточных носителях.



Первый такой комплекс был создан в США **Г. Холлеритом** в 1887 г. и состоял из ручного перфоратора, сортировочной машины и табулятора.

Он предназначался для обработки результатов переписи населения в нескольких странах, в том числе и в России.

Впервые проблемой механизированной обработки статистической информации занялся талантливый американский изобретатель Герман Холлерит. Его трудовая деятельность началась в Бюро цензов США. Это статистическое управление при министерстве внутренних дел занималось проведением переписей населения и обработкой результатов. Здесь в 1880 г. Холлерит познакомился с доктором Джоном Биллингсом, который сыграл важную роль в его дальнейшей судьбе, предложив заняться исследованиями в области механизированной обработки статистических данных и использовать в качестве основного элемента записи информации, получаемой в процессе переписей и ее последующей обработки, перфорированные карты.

Замысел Г. Холлерита состоял в том, чтобы на каждого человека завести личную карточку и все подлежащие обработке данные представить отверстиями в фиксированных местах (позициях).

Сведения заносились на перфокарту вручную с помощью пробивного устройства - пантографа или перфоратора. На лицевой панели перфоратора имеется таблица признаков в виде карты-шаблона с отверстиями по всей координатной сетке, над которой по радиусу перемещается рычаг со штифтом на конце.



Если в специальную раму для карточки положить чистую перфокарту и опустить штифт в отверстие, соответствующее какому-либо признаку, то специальное устройство в раме в той же позиции перфокарты пробьет идентичный признак. За час на перфораторе можно заполнить не более 80 карточек.

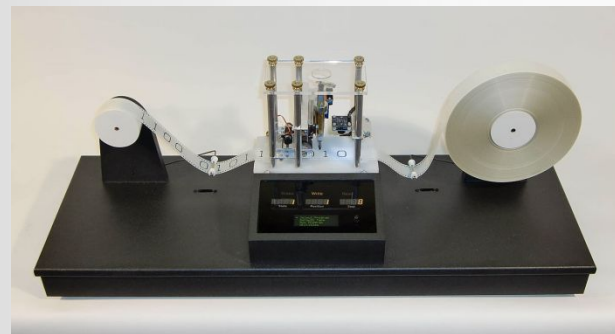


Машина

Тьюринга

Алан Чурчилл Тьюринг - выдающийся английский математик, совершивший грандиозное открытие, которое положило начало компьютерной эре. В свои неполные 24 года он мысленно сконструировал абстрактный механизм, призванный решить одну из фундаментальных проблем математики.

Машина Тьюринга имеет бесконечную в обе стороны ленту, разделенную на квадратики (ячейки). В каждой ячейке может быть записан некоторый символ из фиксированного (для данной машины) конечного множества, называемого алфавитом данной машины. Один из символов алфавита выделен и называется "пробелом", предполагается, что изначально вся лента пуста, то есть заполнена пробелами.



Машина Поста

Эмиль Пост предложил абстрактную вычислительную машину - машину Поста. Она отличается от машины Тьюринга большей простотой. Обе машины "эквивалентны" и были созданы для уточнения понятия "алгоритм".

Принцип работы

Машина Поста состоит из каретки (или считывающей и записывающей головки) и разбитой на секции ленты, считающейся условно бесконечной в обе стороны. В каждой клетке может быть записан символ из фиксированного алфавита. В любой конкретный момент головка обозревает одну клетку и способна работать только с ней. Работа машины Поста определяется программой с конечным числом строк. Программа состоит из команд, имеющих по 3 поля, в которых записываются: № команды, операция и отсылка.

Для машины Поста определены операции 6 видов:

1. Движение головки на 1 клетку вправо.
2. Движение головки на 1 клетку влево.
3. Запись метки.
4. Удаление метки.
5. Условный переход по метке.
6. STOP - остановка (завершение работы машины Поста);

Для работы машины нужно задать программу и ее начальное состояние (т. е. состояние ленты и позицию каретки).

После запуска возможны варианты:

- работа может закончиться невыполнимой командой (стирание несуществующей метки или запись в помеченное поле);
- работа может закончиться командой Stop;
- работа никогда не закончится.

Этап электронно-вычислительных машин

С начала 1990-х годов термин "компьютер" вытеснил термин "электронная вычислительная машина" (ЭВМ), которое, в свою очередь, в 1960-х годах заменило понятие "цифровая вычислительная машина" (ЦВМ). Все эти три термина в русском языке считаются равнозначными. Само слово "компьютер" является транскрипцией английского слова computer, что означает вычислитель. Английское понятие "computer" гораздо шире, чем понятие "компьютер" в русском языке. В английском языке компьютером называют любое устройство, способное производить математические расчеты, вплоть до логарифмической линейки, но чаще в это понятие объединяют все типы вычислительных машин, как аналоговые, так и цифровые.

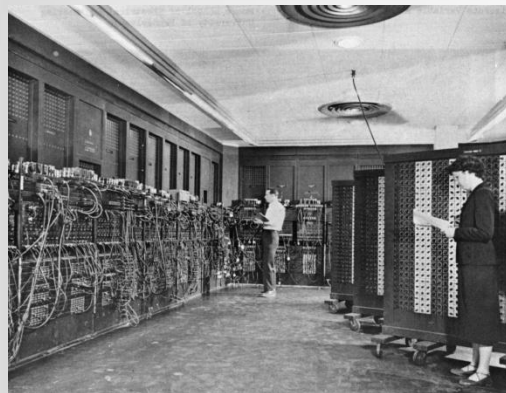
Еще не так давно, всего три десятка лет назад, ЭВМ представляла собой целый комплекс огромных шкафов, занимавших несколько больших помещений. А всего и делала-то, что довольно быстро считала. Нужна была буйная фантазия журналистов, чтобы увидеть в этих гигантских арифмометрах думающие агрегаты, и даже пугать людей тем, что ЭВМ вот-вот станут разумнее человека.

Когда говорят о техническом прогрессе в области электронных вычислительных машин, то обычно выделяют пять поколений, которые выделяют в соответствии с применяемым на каждом из них элементной базой: электронные лампы, полупроводниковые (дискретные) диоды и транзисторы, интегральные микросхемы различной степени интеграции.

I поколение ЭВМ (1946 - 1958)

ЭВМ первого поколения появились в 1946 году. Они были сделаны на основе электронных ламп, что делало их ненадежными - лампы приходилось часто менять. Для ввода-вывода данных использовались перфокарты и перфокарты, магнитные ленты и печатающие устройства. Оперативные запоминающие устройства были реализованы на основе ртутных линий задержки электроннолучевых трубок.

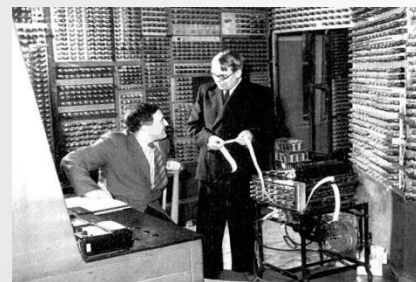
Компьютеры данного поколения сумели зарекомендовать себя в прогнозировании погоды, энергетических задач, задач военного характера и других сложнейших операциях, но они были огромными, неудобными и слишком дорогими машинами. При этом для каждой машины использовался свой язык программирования. Показатели объема оперативной памяти и быстродействия были низкими.



5 февраля 1946 года в Филадельфии в университете штата Пенсильвания (США) была официально введена в

эксплуатацию электронная цифровая вычислительная машина ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator - электронный численный интегратор и вычислитель), на электронных лампах, построенная американскими электроинженерами [Дж.П. Эккертом](#) и [Дж. Мокли](#) и использовавшая в качестве переключающих элементов 18 тысяч электронных ламп и 1500 реле.

В 1948г. году академик [Сергей Алексеевич Лебедев](#) предложил проект первой на континенте Европы ЭВМ- Малой электронной счетно-решающей машины (МЭСМ).



II поколение ЭВМ (1958 - 1964)



В 1958 г. в ЭВМ были применены полупроводниковые транзисторы, изобретённые в 1948 г. Уильямом Шокли, они были более надёжны, долговечны, малы, могли выполнить значительно

более сложные вычисления, обладали большой оперативной памятью. 1 транзистор способен был заменить ~ 40 электронных ламп и работает с большей скоростью.

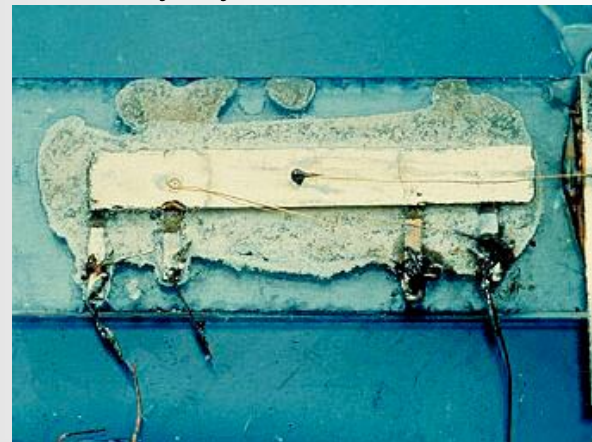
В качестве программного обеспечения стали использовать языки программирования высокого уровня, были написаны специальные трансляторы с этих языков на язык машинных команд. Для ускорения вычислений в этих машинах было реализовано некоторое перекрытие команд: последующая команда начинала выполняться до окончания предыдущей.



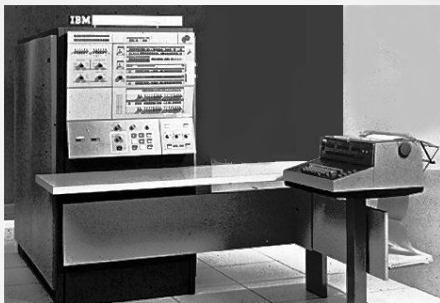
III поколение ЭВМ (1964 - 1972)

Машины третьего поколения - это семейства машин с единой архитектурой, т.е. программно совместимых, основанных на интегральных схемах.

В 1960 г. появились первые интегральные схемы (микросхемы), которые получили широкое распространение в связи с малыми размерами, но громадными возможностями. Интегральная схема - это кремниевый кристалл, площадь которого примерно 10 мм². Одна такая схема способна заменить десятки тысяч транзисторов, один кристалл выполняет такую же работу, как и 30-ти тонный "Эниак". А компьютер с использованием интегральных схем достигает производительности в 10 млн. операций в секунду.



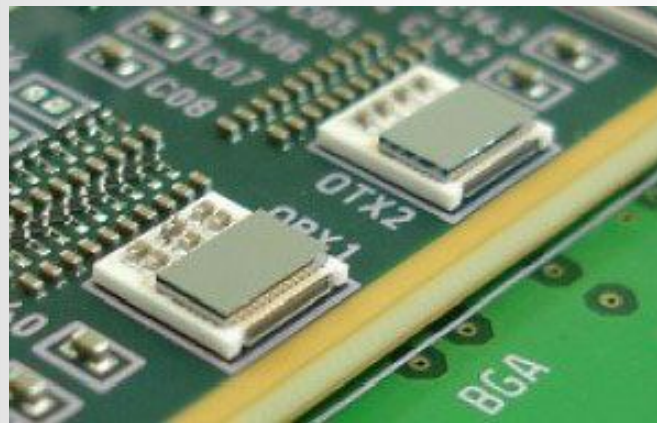
Машины третьего поколения имеют развитые операционные системы, обладают возможностями



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.

IV поколение ЭВМ (с 1972г. по настоящее время)

Четвёртое поколение - это теперешнее поколение компьютерной техники, разработанное после 1970 года. Впервые стали применяться большие интегральные схемы (БИС), которые по мощности примерно соответствовали 1000 ИС. Это привело к снижению стоимости производства компьютеров. В 1980 г. центральный процессор небольшой ЭВМ оказалось возможным разместить на кристалле площадью 1/4 дюйма (0,635 см²).



V поколение ЭВМ и суперкомпьютеры

Сейчас ведутся интенсивные разработки ЭВМ V поколения. Разработка последующих поколений компьютеров производится на основе больших интегральных схем повышенной степени интеграции, использования оптоэлектронных принципов (лазеры, голография).

Ставятся совершенно другие задачи, нежели при разработки всех прежних ЭВМ. Если перед разработчиками ЭВМ с I по IV поколений стояли такие задачи, как увеличение производительности в области числовых расчётов, достижение большой ёмкости памяти, то **основной задачей разработчиков ЭВМ V поколения является создание искусственного интеллекта машины (возможность делать логические выводы из представленных фактов)**, развитие "интеллектуализации" компьютеров - устранения барьера между человеком и компьютером.

Компьютеры будут способны воспринимать информацию с рукописного или печатного текста, с бланков, с человеческого голоса, узнавать пользователя по голосу, осуществлять перевод с одного языка на другой. Это позволит общаться с ЭВМ всем пользователям, даже тем, кто не обладает специальными знаниями в этой области. ЭВМ будет помощником человеку во всех областях.

Суперкомпьютеры

Однако мощности будут продолжать расти. Это необходимо для решения глобальных задач, таких как расчет аэродинамики автомобилей и свойств разнообразных наноструктур, 3D-моделирование. ЭВМ, имеющие максимальную производительность, называются суперкомпьютерами. Сверхмощные компьютеры также относятся к 5 поколения компьютеров.

На сегодняшний день производительность нового самого мощного суперкомпьютера в мире IBM Roadrunner составила 1,026 петафлопс (FLOPS (акроним от англ. Floating point Operations Per Second) - величина, используемая для измерения производительности компьютеров, показывающая, сколько операций с плавающей запятой в секунду выполняет данная вычислительная система). Ранее самым мощным считался суперкомпьютер IBM BlueGene/L с производительностью 0,478 петафлопс.

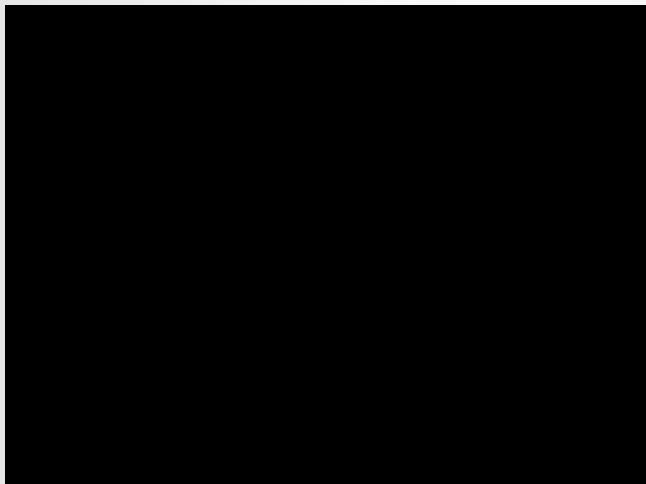


На Roadrunner в Лос-Аламосской национальной лаборатории американские военные будут решать задачи, связанные с ядерным оружием. В частности, моделировать первые секунды ядерного взрыва.

До момента передачи суперкомпьютера в руки военных ученые воспользуются возможностями IBM Roadrunner для моделирования климатических изменений.

Энергопотребление Roadrunner превышает 3 мегаватта. Он состоит из 12960 процессоров Cell и примерно вдвое меньшего количества процессоров AMD Opteron. Стоимость IBM Roadrunner составила 133 миллиона долларов.

Компьютер будущего



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ