

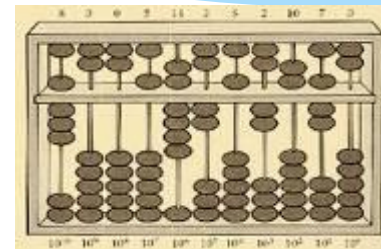
ИСТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Этапы развития вычислительной техники

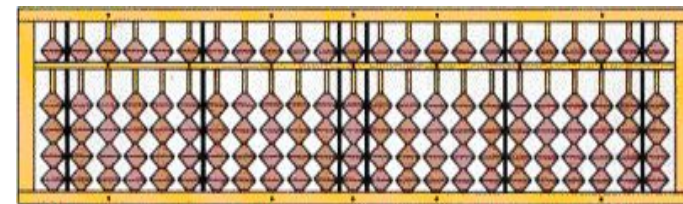
- * Ручной с 50-го тысячелетия до н.э.
- * Механическийс середины XVII века
- * Электромеханический с 90-х годов XIX века
- * Электронный с 40-х годов XX века

Домеханический период

Абак (Древний Рим) – V-VI в.



Суан-пан (Китай) – VI в.



Соробан (Япония) - XV-XVI в.



**Палочки Непера
(Шотландия) – 1550-1617гг.**

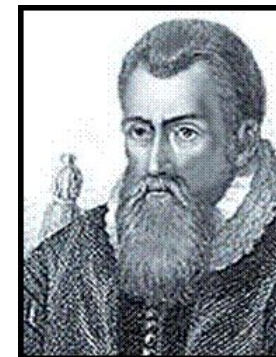
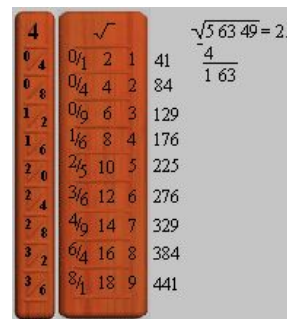
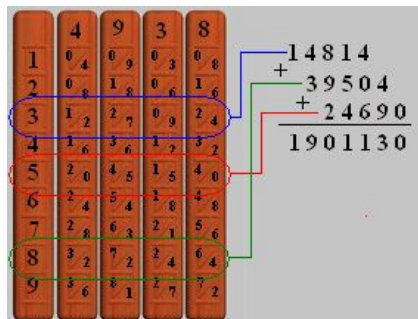
Счеты (Россия) – XVII в.



Домеханический период

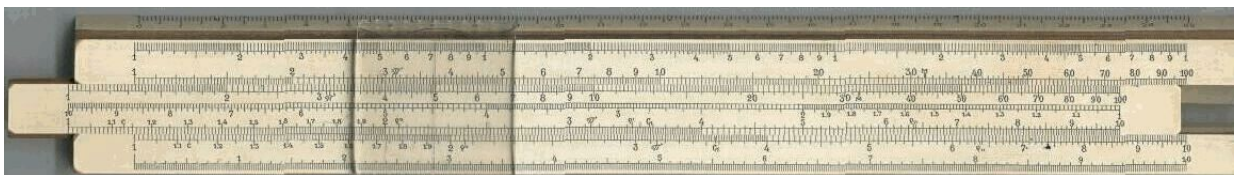
Палочки Непера

На таком наборе из деревянных брусков была размещена таблица умножения. Кроме того, Джон Непер изобрел логарифмы.



Логарифмическая линейка

Аналоговое вычислительное устройство, позволяющее выполнять несколько математических операций, в том числе умножение и деление чисел, возведение в степень, вычисление логарифмов, тригонометрических функций и другие операции.



Уильям Отред (1622 г.) – первый изобретатель логарифмической линейки

Механический период

Леонардо да Винчи (XV в.)



из 13-разрядного суммирующего устройства с
ими кольцами.



Вильгельм Шиккард (XVI в.)



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 построена, но сгорела)



Механический период

Блез Паскаль (1623 – 1662 гг.)

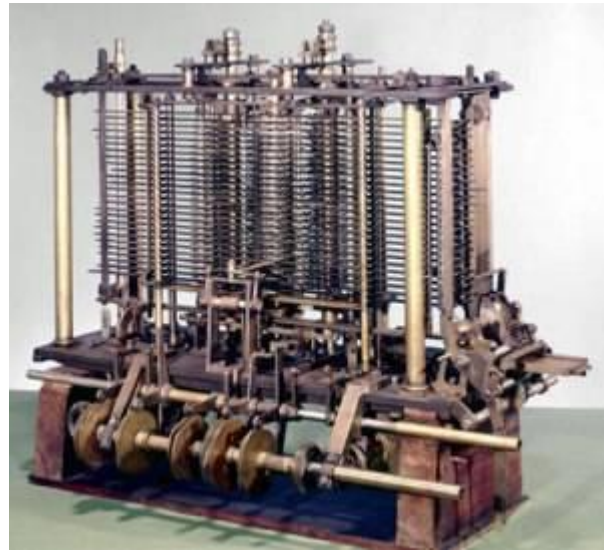
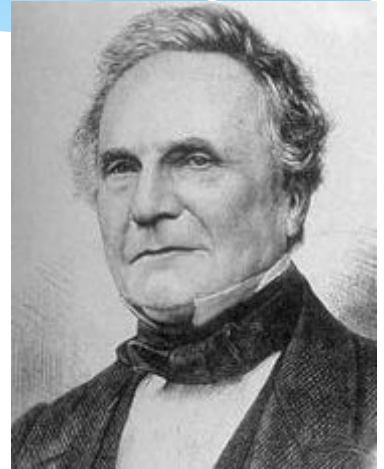
Первая действующая модель счетной суммирующей машины была создана в 1642 г. знаменитым французским ученым Блезом Паскалем. Машина Паскаля была практически первым суммирующим механизмом, построенным на совершенно новом принципе, при котором считают колеса. До нашего времени дошло только 8 машин Паскаля, из которых одна является 10-разрядной.



Механический период

Чарльз Беббидж (1792-1874 гг.)

Универсальная автоматическая машина, в структуру которой уже входили почти все основные части современных ЭВМ, была изобретена еще в тридцатых годах XIX века. Это устройство, обеспечивающее автоматическое выполнение заданной программы вычислений, он назвал аналитической машиной.



Механический период

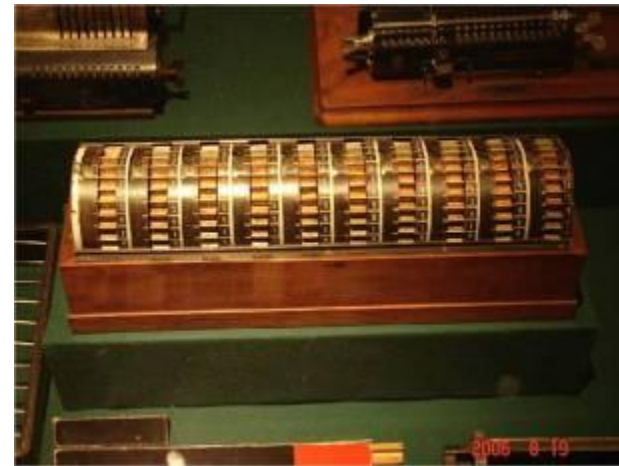
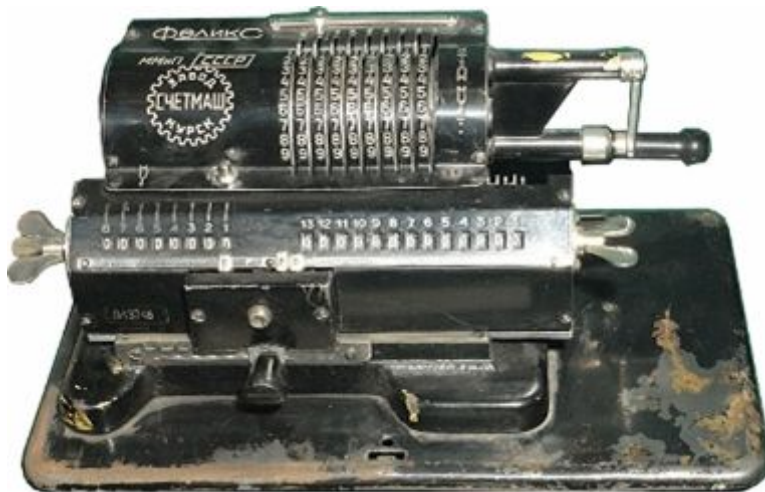
Вильгельм Лейбниц (1646 – 1716 гг.)

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.



Механический период

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.



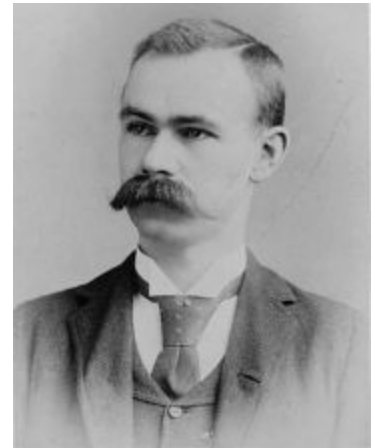
Электромеханический период

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.).

Герман Холлерит (1860 – 1929 гг.)

Американский инженер, изобретатель первой электромеханической счетной машины - табулятора, основатель фирмы - предшественницы IBM.

Первый комплекс был создан в США 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.



Электромеханический период

Алан Тьюринг (1912 – 1954 г.)

В 1936-1937 годах ввел математическое понятие абстрактного эквивалента алгоритма, или вычислимой функции, получившее затем название "машины Тьюринга".

Сама идея решения задач путем конструирования абстрактных механизмов, исполняемых на электронных устройствах, стала важнейшей для зарождения новой профессиональной сферы интеллектуальной деятельности - программирования.



Эмиль Пост (1897 – 1954 г.)

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



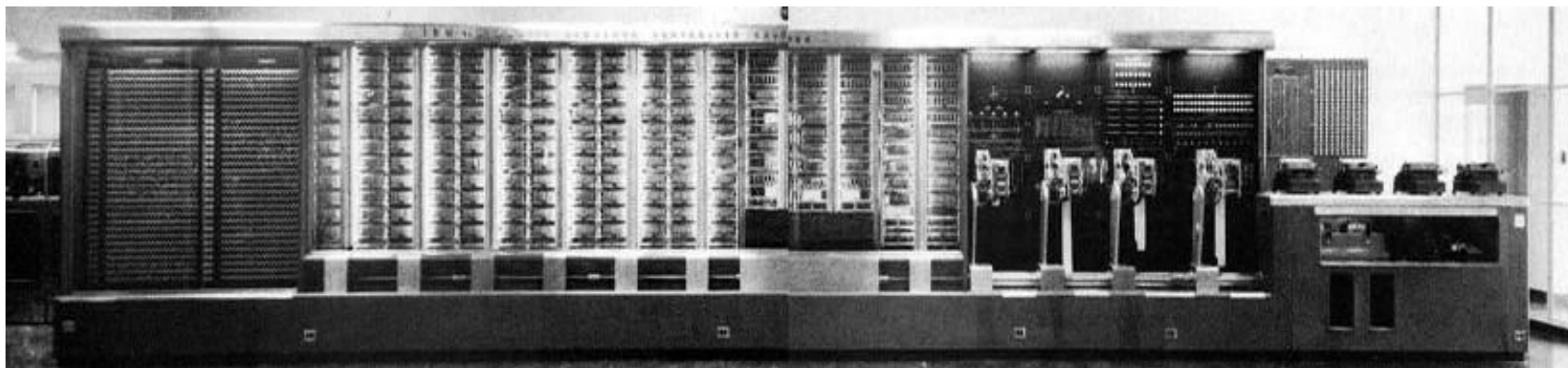
Электронный период

Марк-1 (1944 г.)

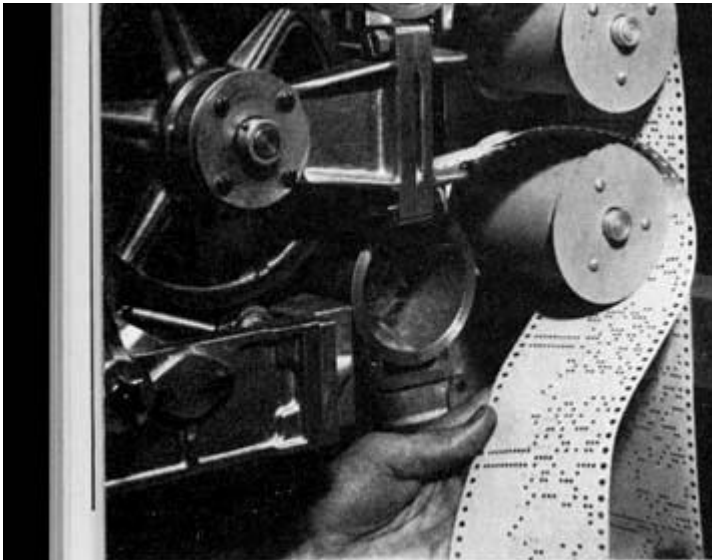
Разработчик – **Говард Айкен** (1900-1973 гг.)

Первый компьютер в США:

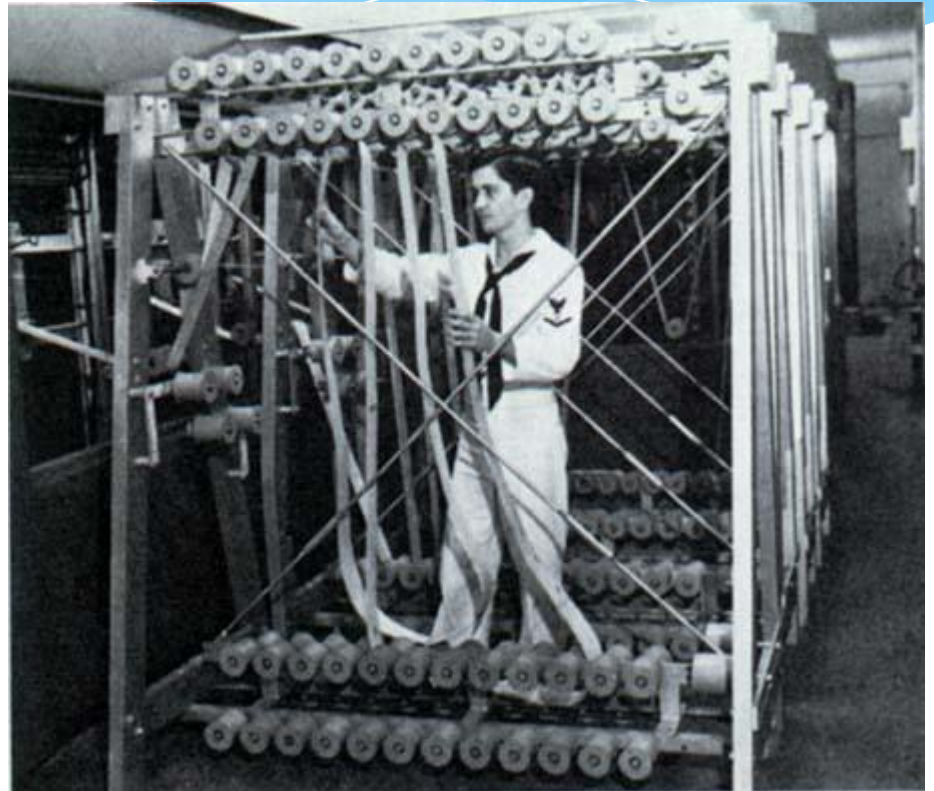
- длина 17 м, вес 5 тонн
- 75 000 электронных ламп
- 3000 механических реле
- сложение – 3 секунды, деление – 12 секунд



Марк-1 (1944 г.)



Хранение данных на
бумажной ленте



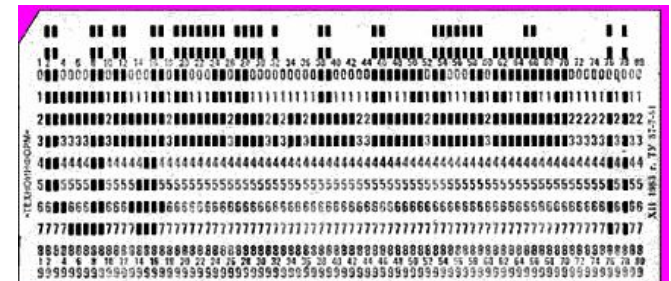
А это – программа...

I поколение (1945-1955 гг.)

- на *электронных лампах*



- быстродействие **10-20 тыс.** операций в секунду
- каждая машина имеет свой язык
- нет операционных систем
- ввод и вывод: перфоленты, перфокарты, магнитные ленты



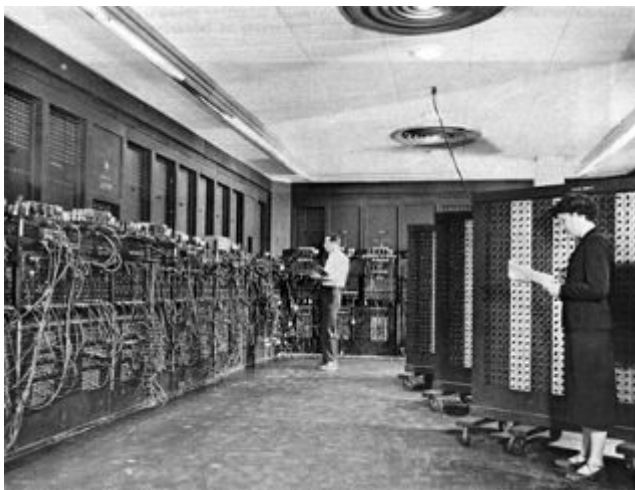
ЭНИАК (1946 г.)

Electronic Numerical Integrator And Computer

Дж. Моучли и П. Эккерт

Первый компьютер общего назначения на электронных лампах:

- длина 26 м, вес 35 тонн
- сложение – 1/5000 сек, деление – 1/300 сек
- десятичная система счисления
- 10-разрядные числа



Первая отечественная ЭВМ



Первая Отечественная ЭВМ называлась МЕСМ, её создатель С.А Лебедев. Была создана в 1951 году в Киеве.

II поколение (1955-1965)

1953-1955. IBM 604, IBM 608, IBM 702

1965-1966. БЭСМ-6

- 60 000 транзисторов
- 200 000 диодов
- 1 млн. операций в секунду
- память – магнитная лента, магнитный барабан
- работали дл 90-х гг.



III поколение (1965-1980)

- * на **интегральных микросхемах**
(1958, *Дж. Килби*)
- * быстродействие до **1 млн.** операций в секунду
- * оперативная памяти – **сотни Кбайт**
- * **операционные системы** – управление памятью, устройствами, временем процессора
- * языки программирования **Бэйсик** (1965),
Паскаль (1970, *Н. Вирт*), **Си** (1972, *Д. Ритчи*)
- * **совместимость программ**



Мэйнфреймы IBM

большие универсальные компьютеры

1964. IBM/360 фирмы IBM.

- кэш-память
- конвейерная обработка команд
- операционная система OS/360
- 1 байт = 8 бит (а не 4 или 6!)
- разделение времени



1970. IBM/370

1990. IBM/390



ДИСКОВОД



ПРИНТЕР

Компьютеры ЕС ЭВМ (СССР)

1971. ЕС-1020

- 20 тыс. оп/с
- память 256 Кб

1977. ЕС-1060

- 1 млн. оп/с
- память 8 Мб

1984. ЕС-1066

- 5,5 млн. оп/с
- память 16 Мб

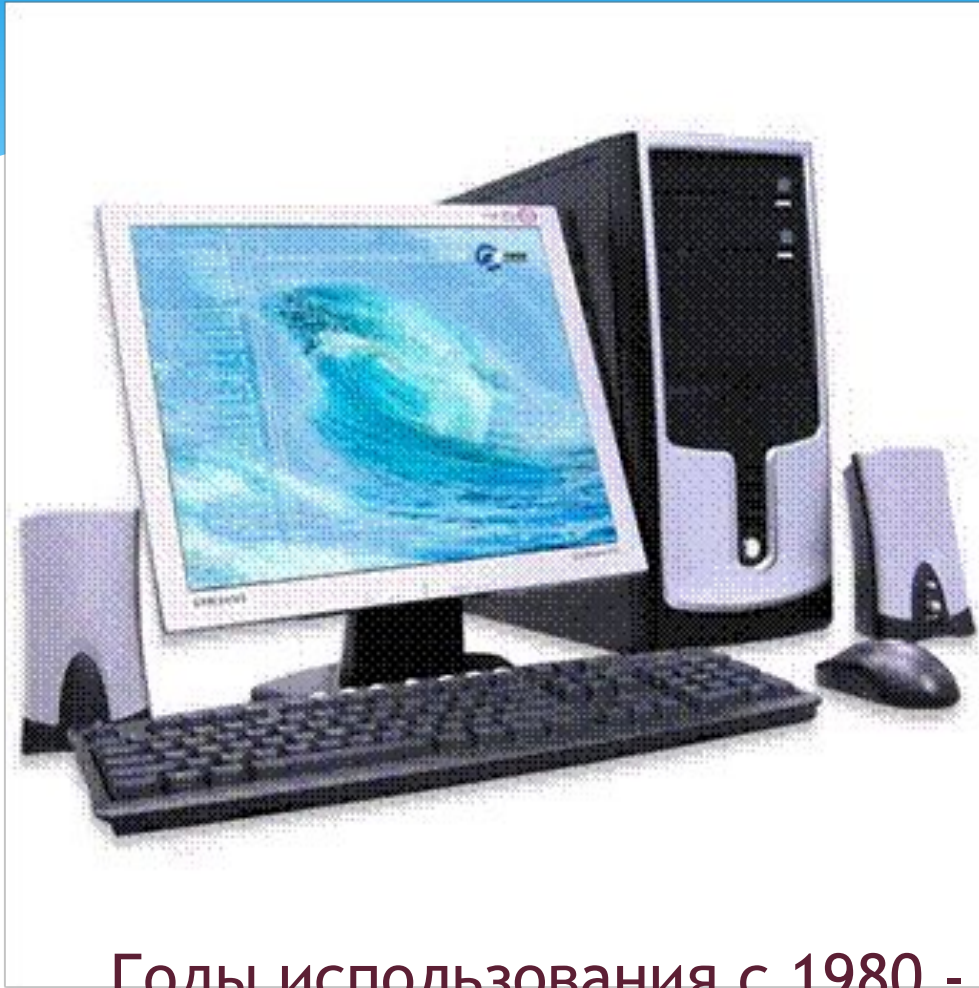


магнитные ленты



принтер

Четвёртое поколение ЭВМ



Годы использования с 1980 -гг.
Элементная база - микропроцессор.

Современные компьютеры



Планшеты



Айфоны



Ноутбуки