

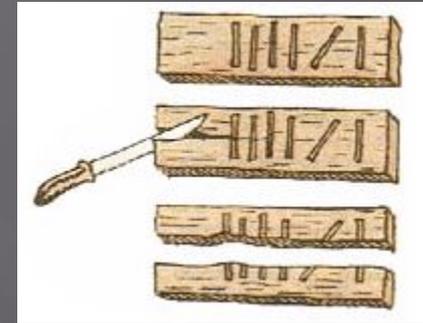
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ВОЛЫНСКИЙ НИКОЛАЙ
1 КУРС, ГРУППА СКТ1

Древние средства счета

Кости с зарубками

(«вестоницкая кость», Чехия,
30 тыс. лет до н.э)



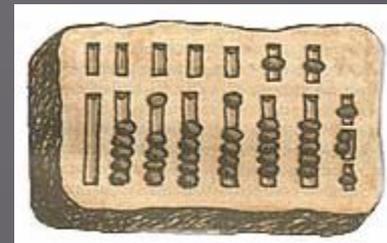
Узелковое письмо (Южная Америка, VII век н.э.)

- узлы с вплетенными камнями
- нити разного цвета (красная – число воинов, желтая – золото)
- десятичная система

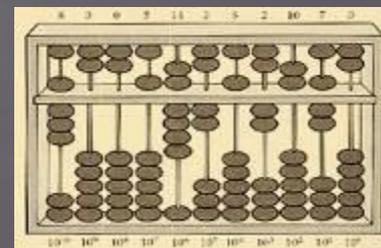


Абак и его «родственники»

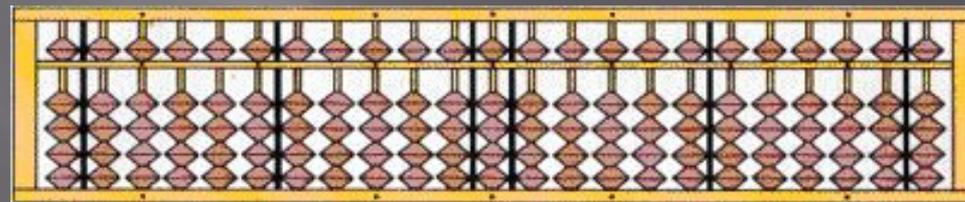
Абак (Древний Рим) – V-VI в.



Суан-пан (Китай) – VI в.



Соробан (Япония)
XV-XVI в.



Счеты (Россия) – XVII в.



Машина Лейбница (1672)

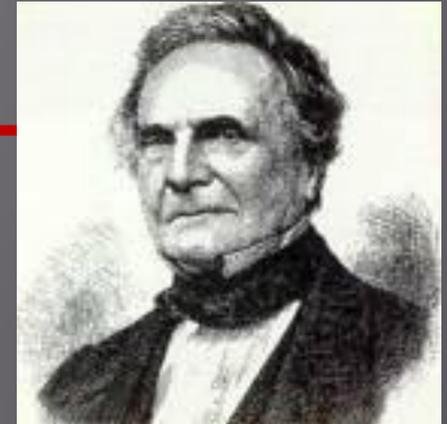
Вильгельм Готфрид Лейбниц
(1646 - 1716)

- сложение, вычитание, *умножение, деление!*
- 12-разрядные числа
- десятичная система



Арифмометр «Феликс»
(СССР, 1929-1978) –
развитие идей машины
Лейбница

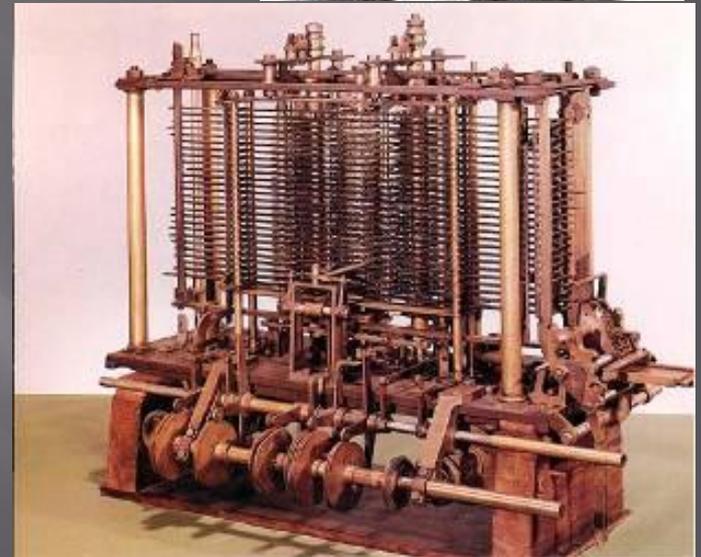
Машины Чарльза Бэббиджа



Разностная машина (1822)

Аналитическая машина (1834)

- ▣ «мельница» (автоматическое выполнение вычислений)
- ▣ «склад» (хранение данных)
- ▣ «контора» (управление)
- ▣ ввод данных и программы с перфокарт
- ▣ ввод программы «на ходу»



Ада Лавлейс

(1815-1852)

первая программа – вычисление чисел Бернулли (циклы, условные переходы)
1979 – язык программирования Ада

Поколения компьютеров

I. 1945 – 1955

электронно-вакуумные лампы



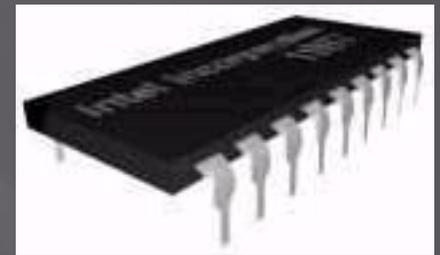
II. 1955 – 1965

транзисторы



III. 1965 – 1980

интегральные микросхемы



IV. с 1980 по ...

большие и сверхбольшие
интегральные схемы (БИС и СБИС)

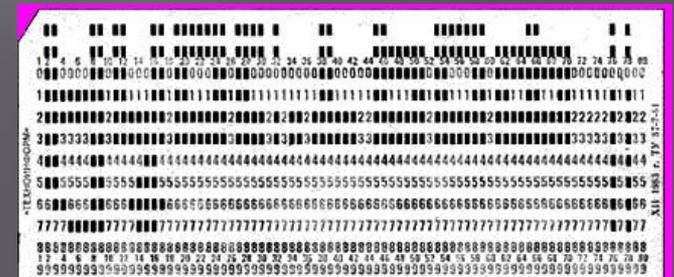


I поколение (1945-1955)

- 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



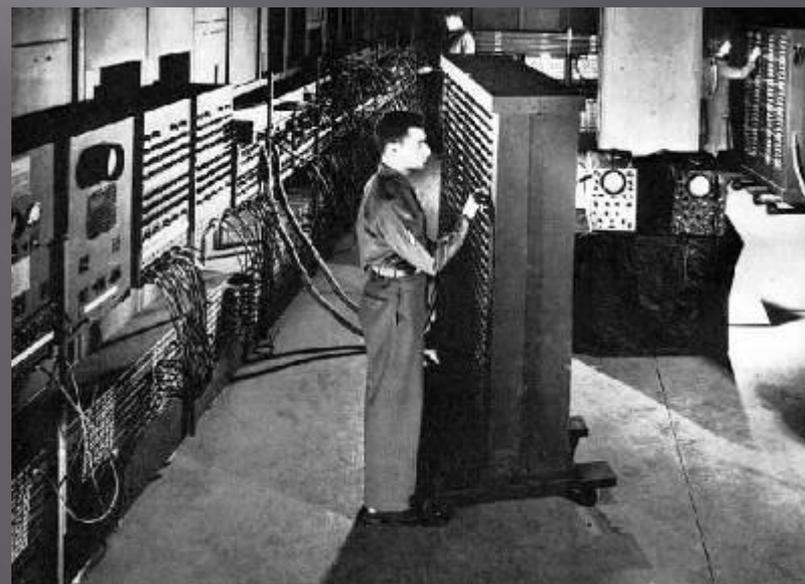
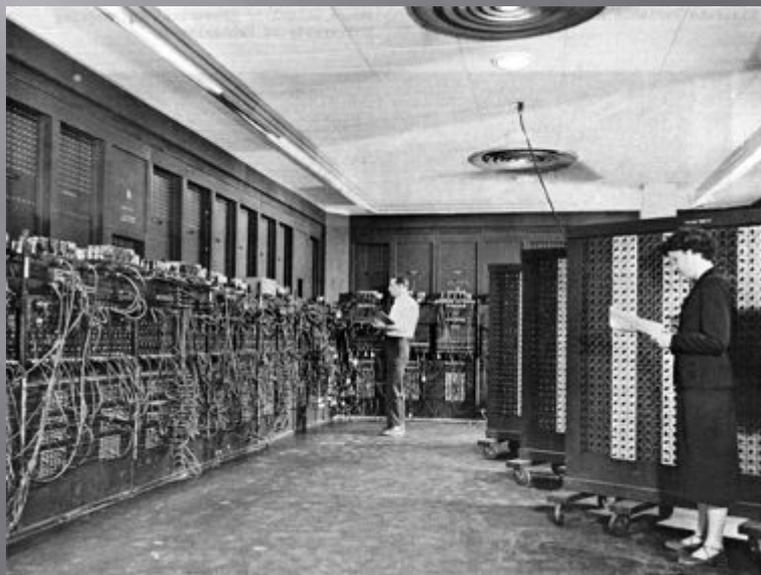
ЭНИАК (1946)

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

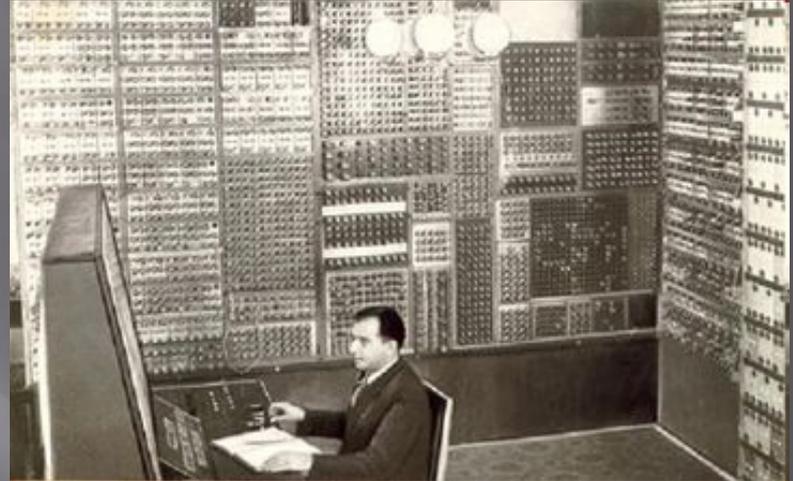


Компьютеры С.А. Лебедева



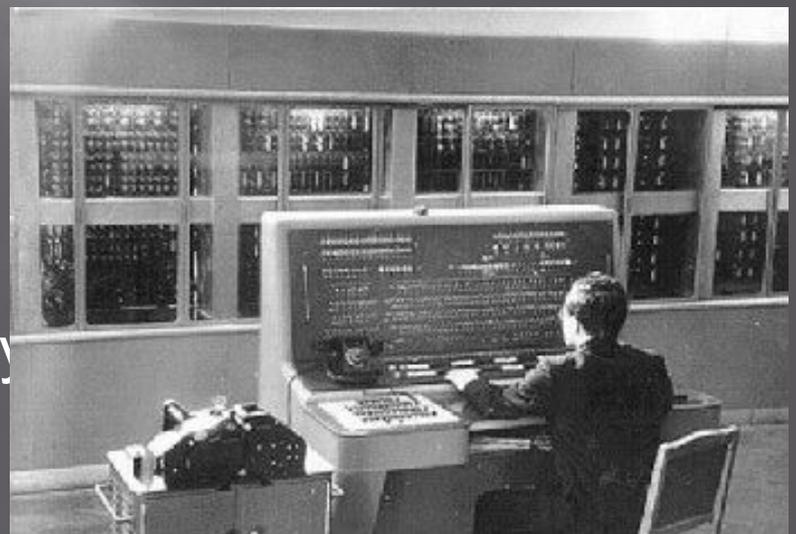
1951. **МЭСМ** – малая
электронно-счетная
машина

- 6 000 электронных ламп
- 3 000 операций в секунду
- двоичная система



1952. **БЭСМ** – большая
электронно-счетная
машина

- 5 000 электронных ламп
- 10 000 операций в секунду



II поколение (1955-1965)

- на полупроводниковых **транзисторах** (1948, Дж. Бардин, У. Брэттейн и У. Шокли)
- **10-200 тыс.** операций в секунду
- первые **операционные системы**
- первые **языки программирования:** *Фортран* (1957), *Алгол* (1959)
- средства хранения информации: магнитные барабаны, **магнитные диски**



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**

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



ДИСКОВОД



принтер

Миникомпьютеры



IV поколение (с 1980 по ...)

- компьютеры на больших и сверхбольших интегральных схемах (**БИС, СБИС**)
- **суперкомпьютеры**
- **персональные** компьютеры
- появление пользователей-**непрофессионалов**, необходимость «дружественного» интерфейса
- более **1 млрд.** операций в секунду
- оперативная памяти – до нескольких **гигабайт**
- **многопроцессорные** системы
- компьютерные **сети**
- **мультимедиа** (графика, анимация, звук)



Суперкомпьютеры

1972. ILLIAC-IV (США)

- 20 млн. оп/с
- многопроцессорная система

1976. Cray-1 (США)

- 166 млн. оп/с
- память 8 Мб
- векторные вычисления

1980. Эльбрус-1 (СССР)

- 15 млн. оп/с
- память 64 Мб

1985. Эльбрус-2

- 8 процессоров
- 125 млн. оп/с
- память 144 Мб
- водяное охлаждение

