

# История развития ЭВМ

# ЭВМ = Компьютер



**Электронно-вычислительная машина (ЭВМ)**

**Computer (английское слово) –  
ВЫЧИСЛЯТЬ**



**Компьютер – это устройство  
взаимосвязанных технических устройств,  
выполняющих автоматизированную  
обработку информации.**



# V – VI век до нашей эры

## *Древнегреческий абак*

История вычислений уходит глубокими корнями в даль веков так же, как и развитие человечества.

Одним из первых устройств (V—VI вв. до н. э.), облегчающих вычисления, можно считать специальную доску для вычислений, названную «абак».



# XV век нашей эры

## *Русский абак*



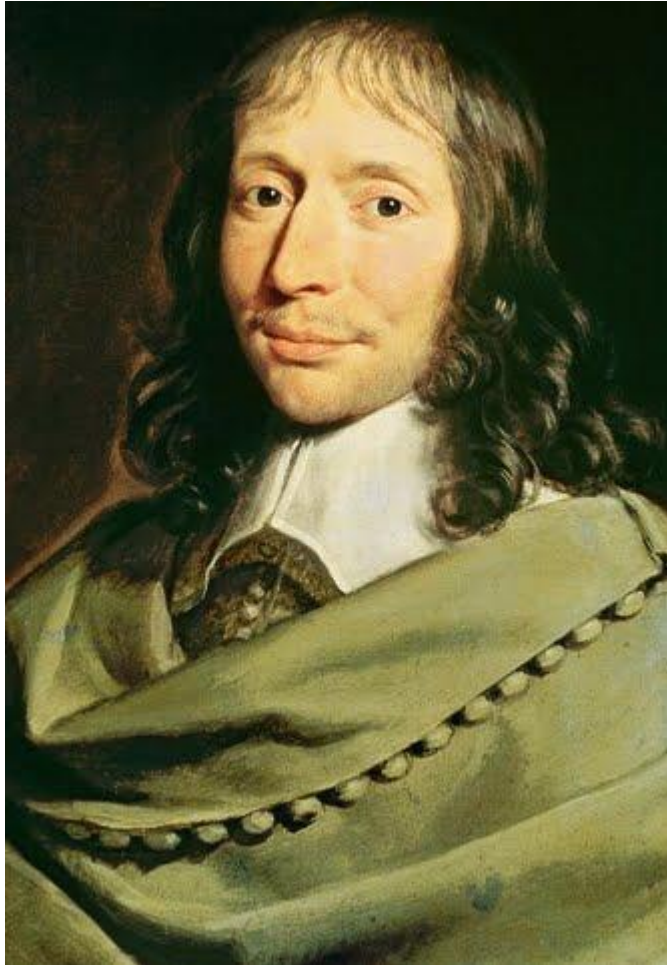
В Древней Руси при счёте применялось устройство, похожее на абак, называемое «русский шот». В XVII веке этот прибор уже обрёл вид привычных русских счёт.

Счеты, которые появились в XV в.в. состоят на особом месте, т.к. используют десятичную, а не пятеричную систему счисления, как все остальные абак.

Основная заслуга изобретателей абак – создание позиционной системы представления чисел.



# XVII век



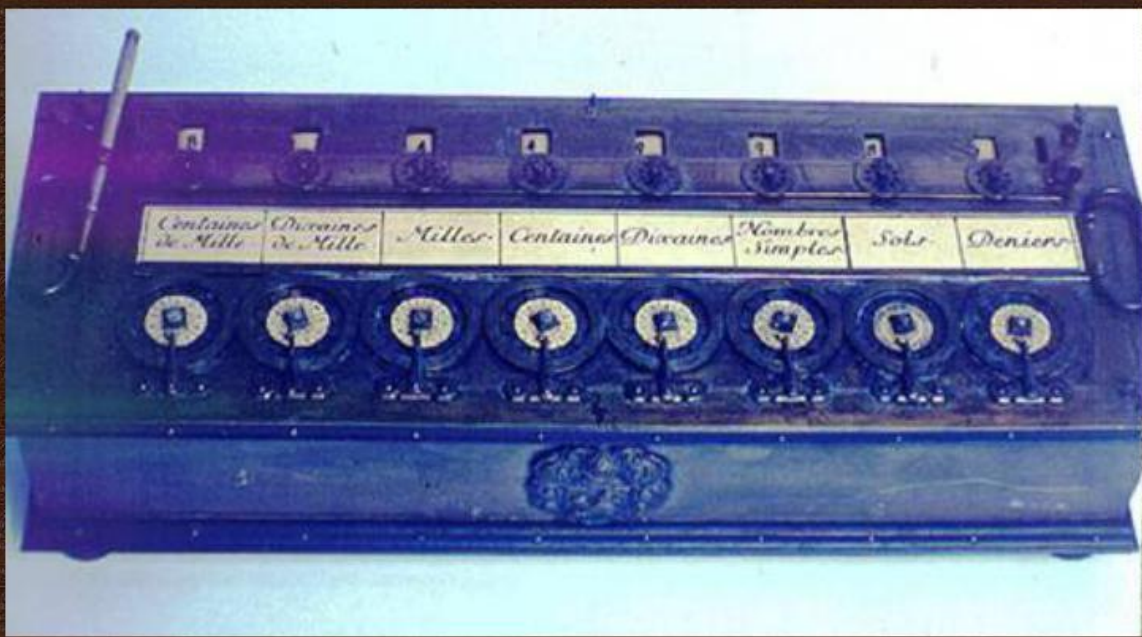
**Блез ПАСКАЛЬ**

**Blasé Paskal**

**(19.06.1623 – 19.08.1662)**

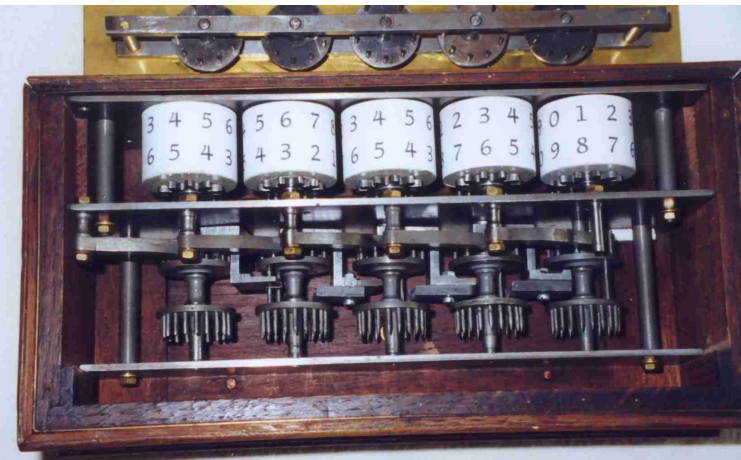
В начале XVII столетия, когда математика стала играть ключевую роль в науке, французский математик и физик Блез Паскаль создал «суммирующую» машину, названной Паскалиной, которая кроме сложения выполняла и вычитание.





Паскалина – суммирующая машина Блеза Паскаля, 1642 г.  
Механизирован процесс переноса разрядов – с помощью длинного зуба на зубчатом колесе, который при полном обороте зацеплял колесо старшего разряда и проворачивал его на одно деление.  
Умела только складывать числа. Вычитание выполнялось как сложение с дополнительным числом. Этот принцип выполнения вычитания используется во всех современных компьютерах.

# Паскалина





# XVII век

## Готфрид Вильгельм ЛЕЙБНИЦ

Gottfried Wilhelm Leibnitz

(1.07.1646 – 14.11.1716)

Первую арифметическую машину, выполняющую все четыре арифметических действия, создал в 1673 году немецкий математик Лейбниц – **механический арифмометр.**



*Механический арифмометр  
Лейбница (1673г.)*





# XIX век

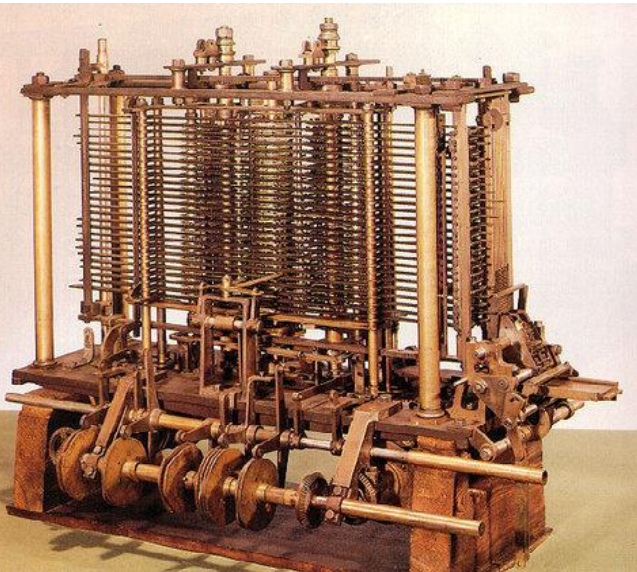
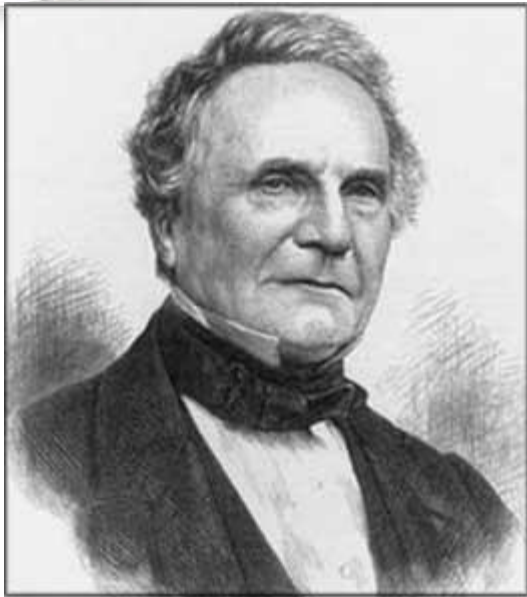
## Чарльз БЭББИДЖ (26.12.1791 – 18.10.1871)

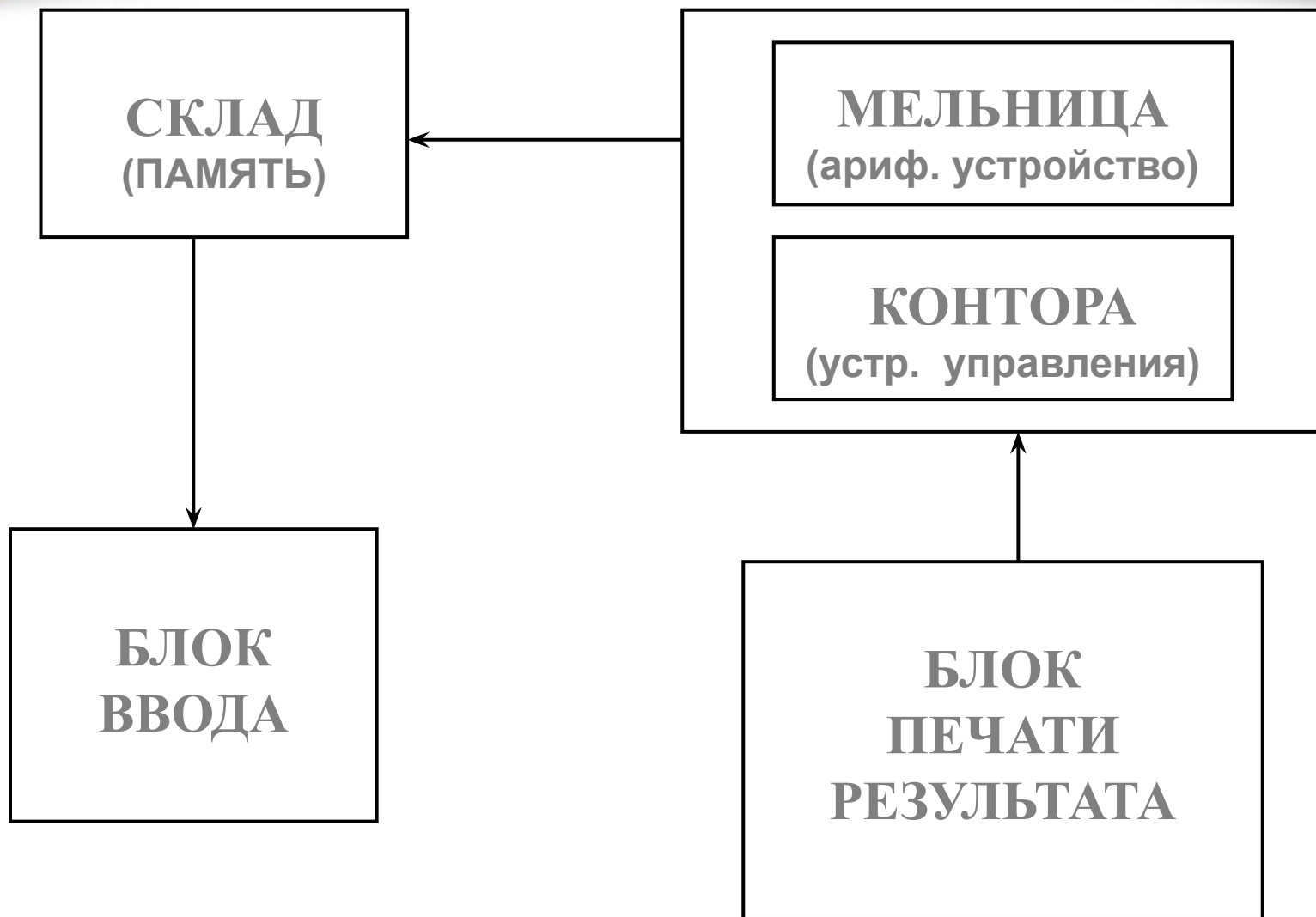
В 1812 году английский математик и экономист Чарльз Бэббидж начал работу над созданием «разностной» машины, которая должна была не просто выполнять арифметические действия, а проводить вычисления по программе, задающей определённую функцию.

Для программного управления использовались перфокарты – картонные карточки с пробитыми в них отверстиями (перфорацией).

*Аналитическая  
машина  
Бэббиджа*

*Картонные  
перфокарты*



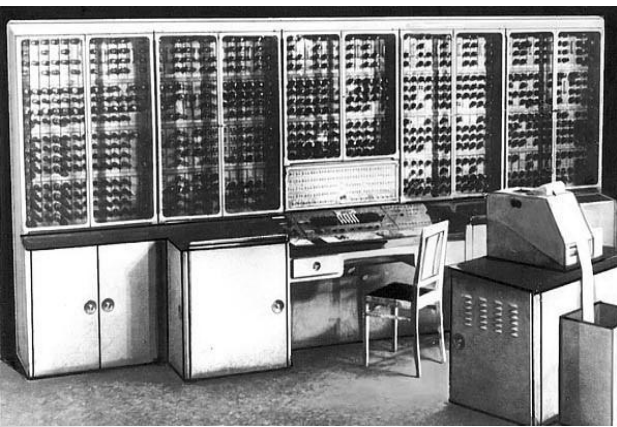


*Аналитическая машина Бэббиджа*

## 1948 - 1958 года



- Элементная база – электронно-вакуумные лампы.
- Габариты – в виде шкафов и занимали машинные залы.
- Быстродействие – 10 – 100 тыс. оп./с.
- Эксплуатация – очень сложна.
- Программирование – трудоемкий процесс.
- Структура ЭВМ – по жесткому принципу.





# XX век

## Джон (Янош) фон НЕЙМАН

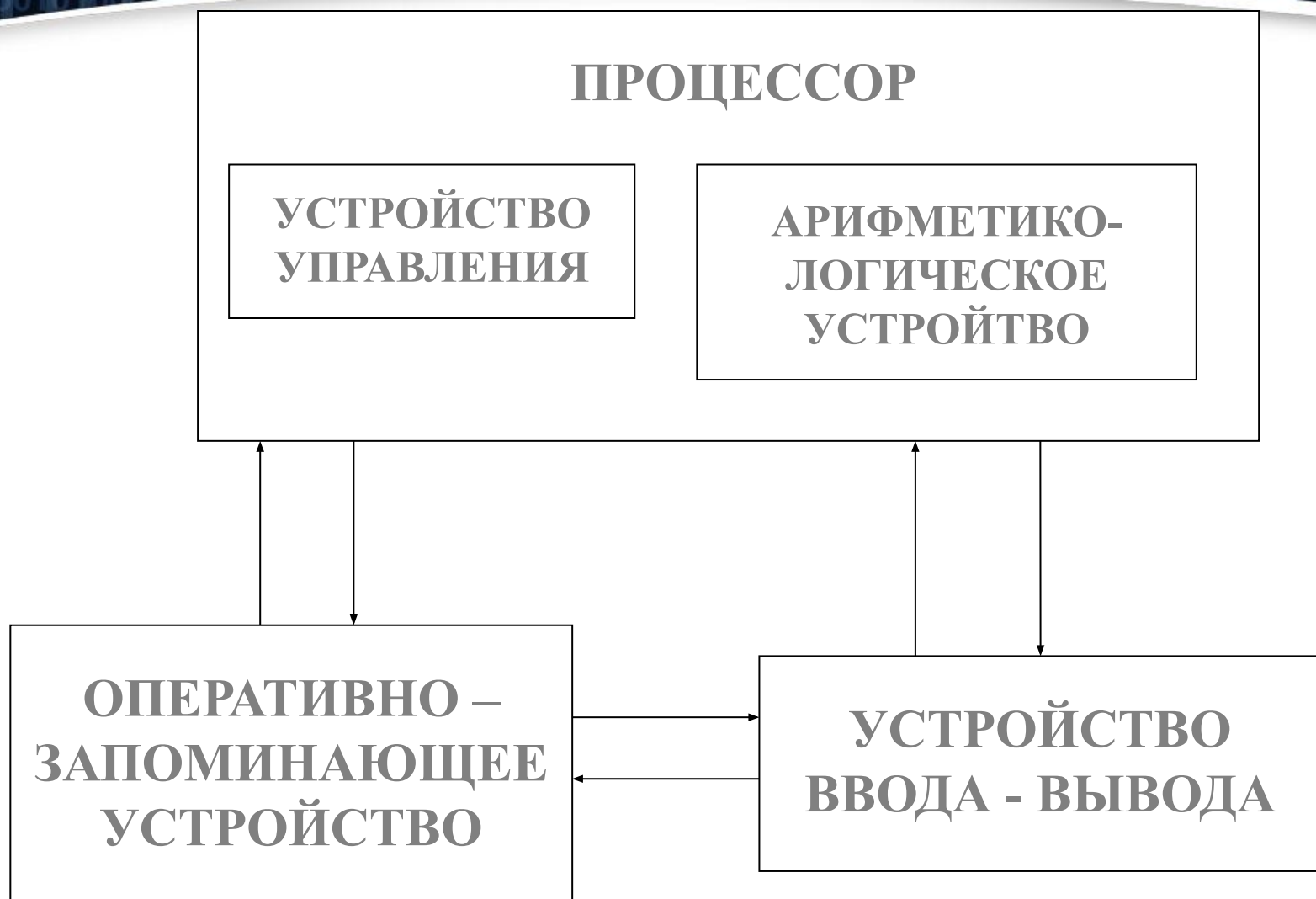
(28.12.1903 – 8.02.1957)



Первая ЭВМ «ЭНИАК» (цифровой интегратор и вычислитель, ламповая) была создана в США после второй мировой войны в 1946 году. В группу создателей этой ЭВМ входил один из самых выдающихся ученых XX в. Джон фон Нейман.

Согласно принципам Неймана построение и функционирование универсальных программируемых вычислительных машин ЭВМ образует три главных компонента: арифметическое устройство, устройство ввода-вывода, память для хранения данных и программ.

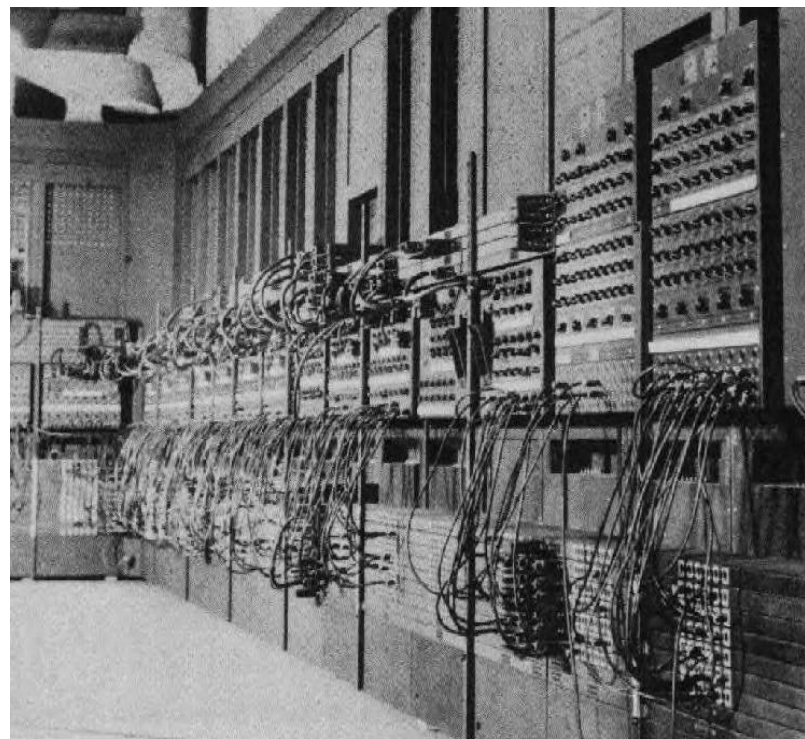
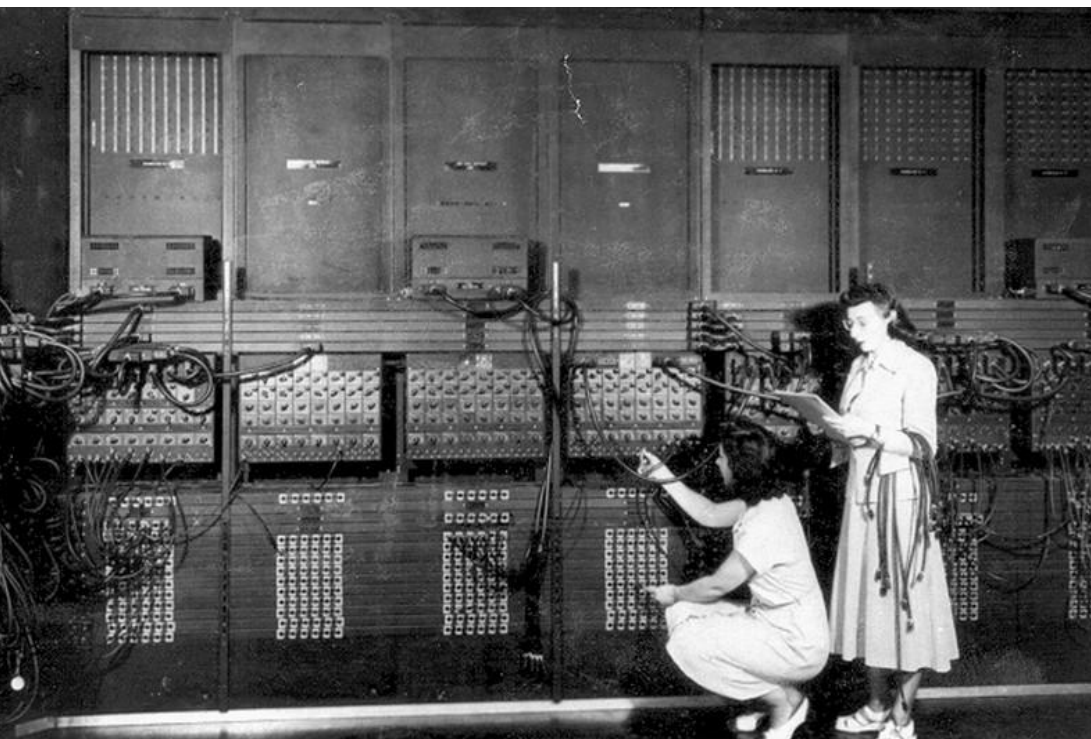




## Архитектура ЭВМ Дж. фон Неймана



# «ЭНИАК»



1946



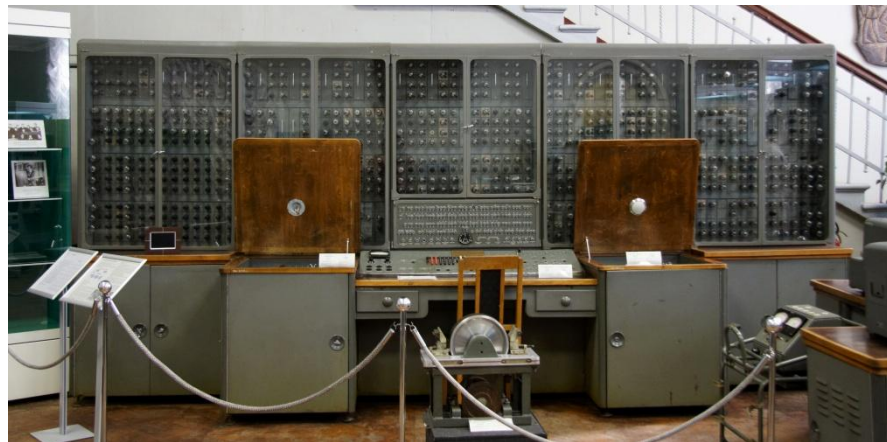


# Эниак

В 1946 году два ученых из Пенсильванского университета Джон Мокли и Дж. Преспер Эккерт сконструировали электронный цифровой интегратор и калькулятор (ЭНИАК) -компьютер, в котором вместо электромеханических реле были использованы электронные лампы. Машина весила 30 тонн, занимала площадь, равную гаражу на два автомобиля, содержала 18000 вакуумных трубок и стоила почти 2,8 миллиона долларов по ценам того времени.

# 1950-е годы

Под руководством **Б.И.Рамеева** разработаны первые в СССР универсальные ЭВМ общего назначения **Урал-1, Урал-2, Урал-3, Урал-4** (ламповые). А в 60-е годы создано первое в СССР семейство программно и конструктивно совместимых универсальных ЭВМ общего назначения **Урал-11, Урал-14, Урал-16** (полупроводниковые). В проекте принимали участие **Б. И.Рамеев, В.И.Бурков, А.С.Горшков**.



Урал-1



Урал-16



# XX век

## Сергей Алексеевич ЛЕБЕДЕВ

(2.11.1902 - 3.07.1974)

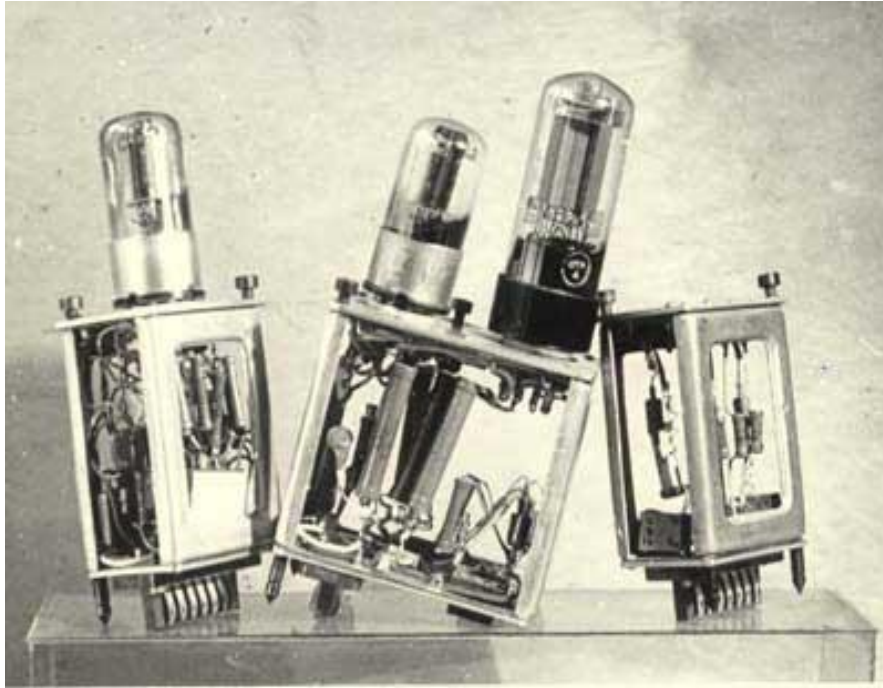


Развитие ЭВМ в СССР связано с именем академика Сергея Алексеевича Лебедева. В 1950 году в Институте точной механики и вычислительной техники (ИТМ и ВТ АН СССР) организован отдел цифровой ЭВМ для разработки и создания большой ЭВМ. Эту работу возглавил С. А. Лебедев, под руководством которого были созданы: в 1951 году в Киеве **МЭСМ** (малая электронно-счетная машина) и 1953 году в Москве **БЭСМ** (большая электронно-счетная машина).

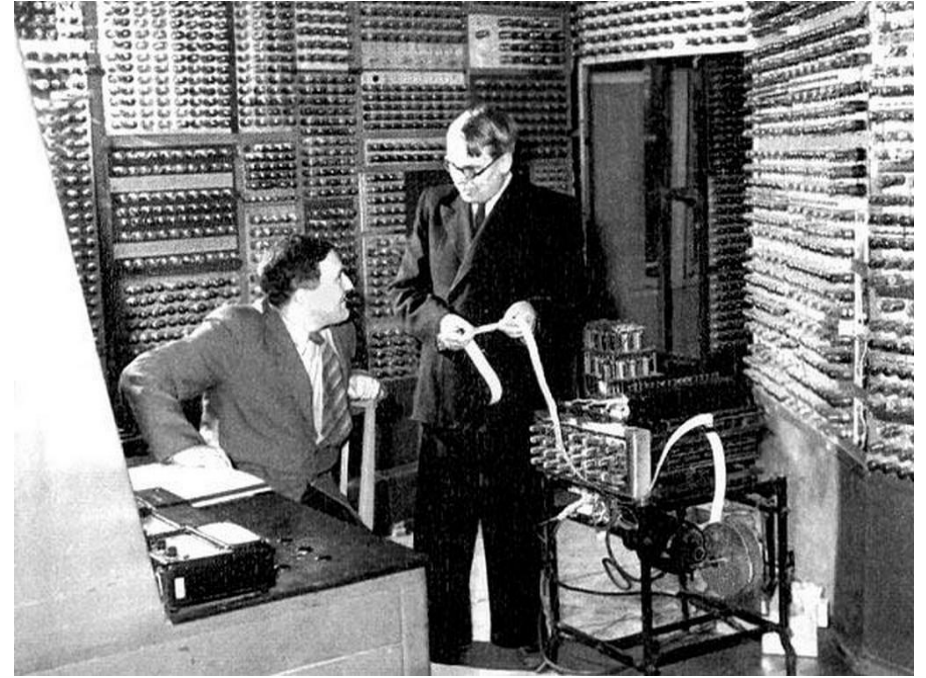




# 1951 год



**Ламповый элемент СЭСМ  
(Специализированной Электронной  
Счетной Машины)**



**МЭСМ (Малая Электронная Счетная  
Машина)**



# 1952 год



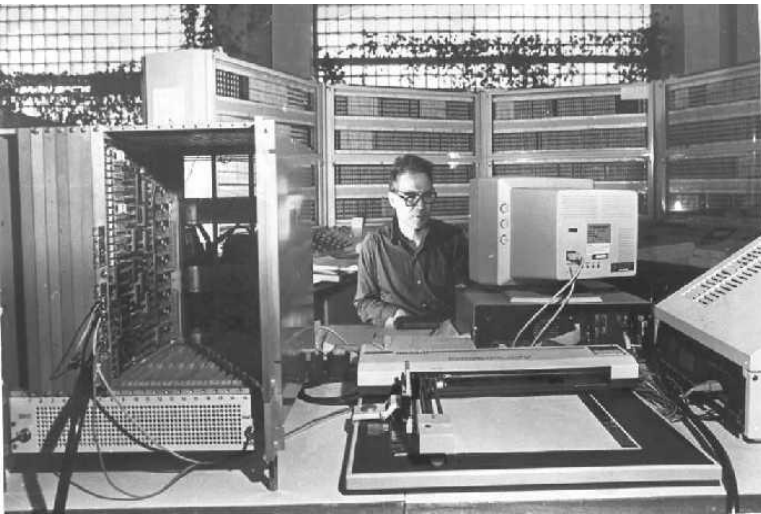
**БЭСМ (Большая Электронная Счетная Машина)**



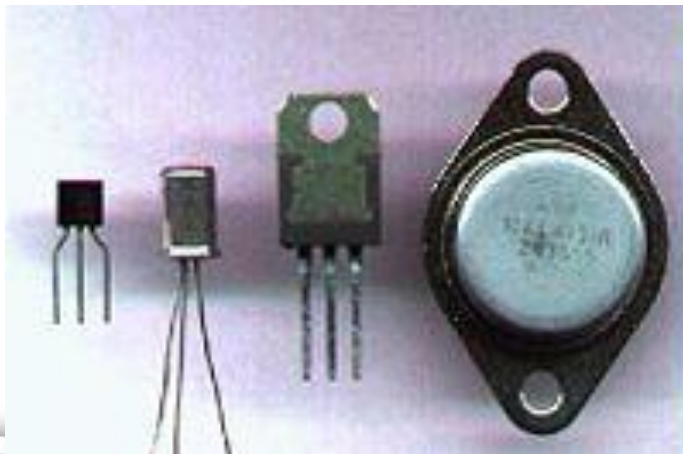


# ЭВМ второго поколения

**1959 - 1967 года**



- Элементная база – активные и пассивные элементы.
- Габариты – однотипные стойки, требующие машинный зал.
- Быстродействие – сотни тысяч – 1 млн. оп./с.
- Эксплуатация – упростилась.
- Программирование – появились алгоритмические языки.
- Структура ЭВМ – микропрограммный способ управления.





## 1960 год

- Создание первой в СССР полупроводниковой управляющей машины широкого назначения **Днепр**, руководители проекта - В.М. Глушков и Б.Н.Малиновский. ЭВМ включала аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Выпускалась на протяжении 10 лет.

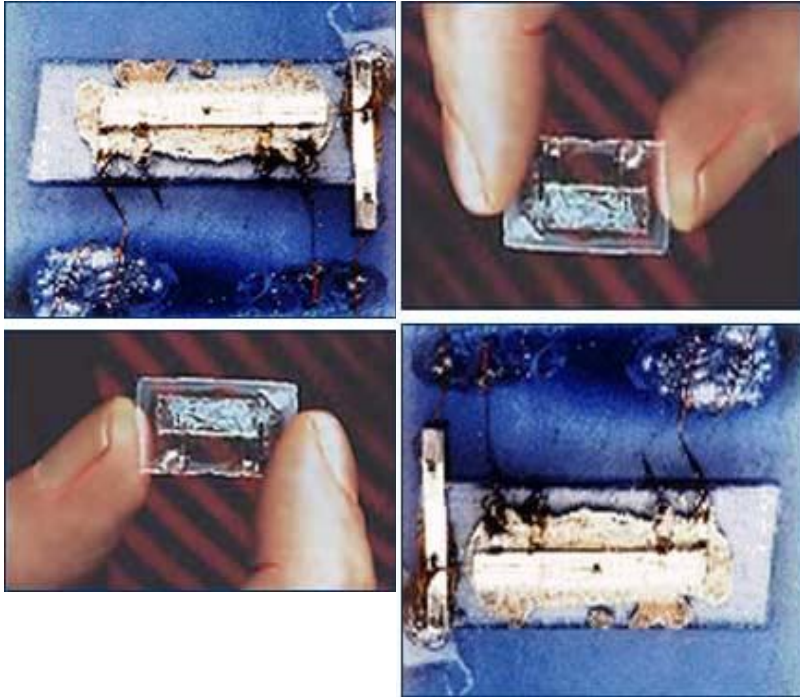
## 1959-1965 года

- Разработка первых в СССР машин для инженерных расчетов **Промінь** и **Мир** - предшественников будущих персональных ЭВМ, руководители проекта В.М.Глушков и С. Б.Погребинский.



# ЭВМ третьего поколения

## 1968 - 1973 года



- Элементная база – интегральные схемы, большие интегральные схемы (ИС, БИС).
- Габариты – однотипные стойки, требующие машинный зал.
- Быстродействие – сотни тысяч – миллионы оп./с.
- Эксплуатация – оперативно производится ремонт.
- Программирование – подобен II поколению.
- Структура ЭВМ – принцип модульности и магистральности.
- Появились дисплеи, магнитные диски.



# ЭВМ четвертого поколения с 1974 года до наших дней



- Элементная база – сверхбольшие интегральные схемы (СБИС).
- Создание многопроцессорных вычислительных систем.
- Создание дешевых и компактных микроЭВМ и персональных ЭВМ и на их базе вычислительных сетей.

В 1971 году фирмой Intel (США) создан первый микропроцессор - программируемое логическое устройство, изготовленное по технологии СБИС





# Первые персональные компьютеры



**В 1981 г. IBM Corporation (International Business Machines)(США) представила первую модель персонального компьютера — IBM 5150, положившую начало эпохи современных компьютеров.**





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



1984 г. Корпорация **Apple Computer** выпустила компьютер **Macintosh** на 32-разрядном процессоре **Motorola 68000**

