

# История вычислительной техники

Презентация Верещагиной Юлии Юрьевны  
учителя информатики  
МОУ СОШ с.Золотая Долина  
Партизанского района Приморского края



# История средств обработки информации

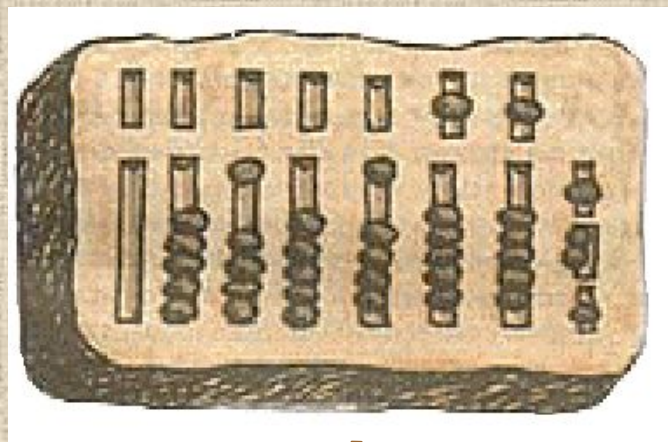
Первым счётным средством для человека были его *пальцы*. Этот инструмент всегда под рукой!

Применялись и другие способы счёта.



В V веке нашей эры в Греции и Египте получил распространение **абак**. Переводится он как «счётная доска». Слово это греческое и означает буквально «пыль». При чём тут пыль? Очень просто: на специальной доске в определённом порядке раскладывались камешки, а чтобы они не скатывались, доска покрывалась слоем песка или пыли.

Впоследствии вместо пыли на доске выдалбливали желобки, по которым перемещали камешки.

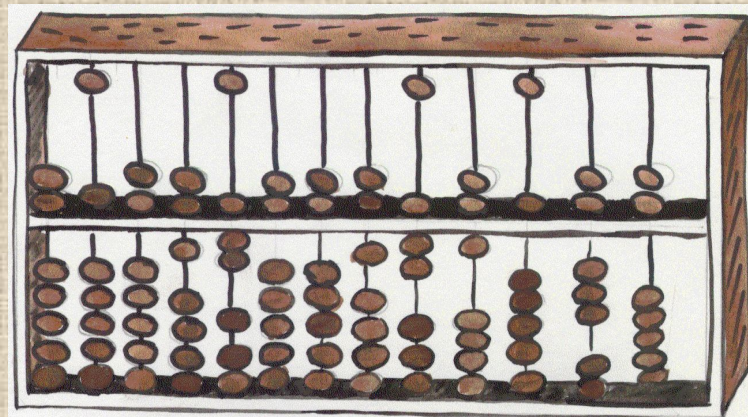


абак

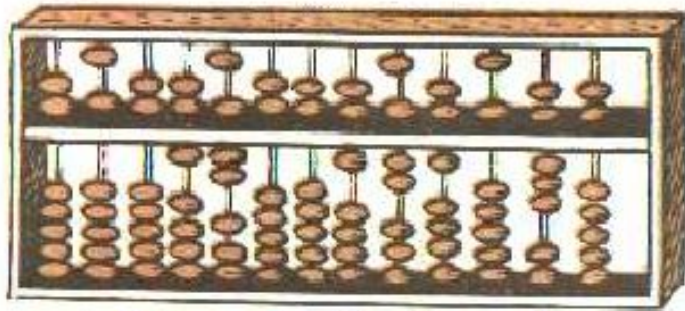
# Счёты с костяшками – тоже абак, только модернизированный, вместо пыли – проволочные спицы.

Подобные инструменты счёта распространились и развивались по всему миру.

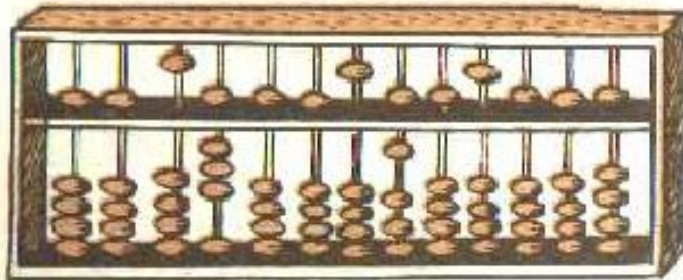
Известны китайские, римские счёты. А вот русские счёты до сих пор пытаются конкурировать с современной вычислительной техникой.



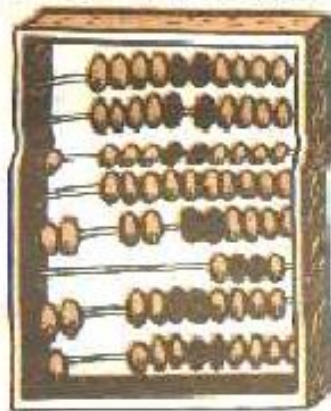
VI век Суан-пан (Китай)



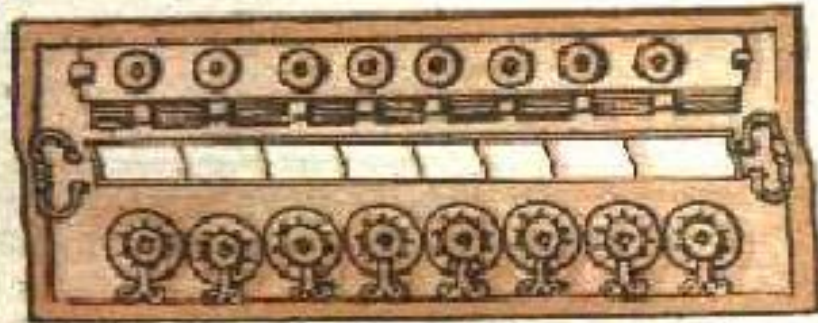
XIV век Серобян (Япония)



XVI век Щоты (Россия)

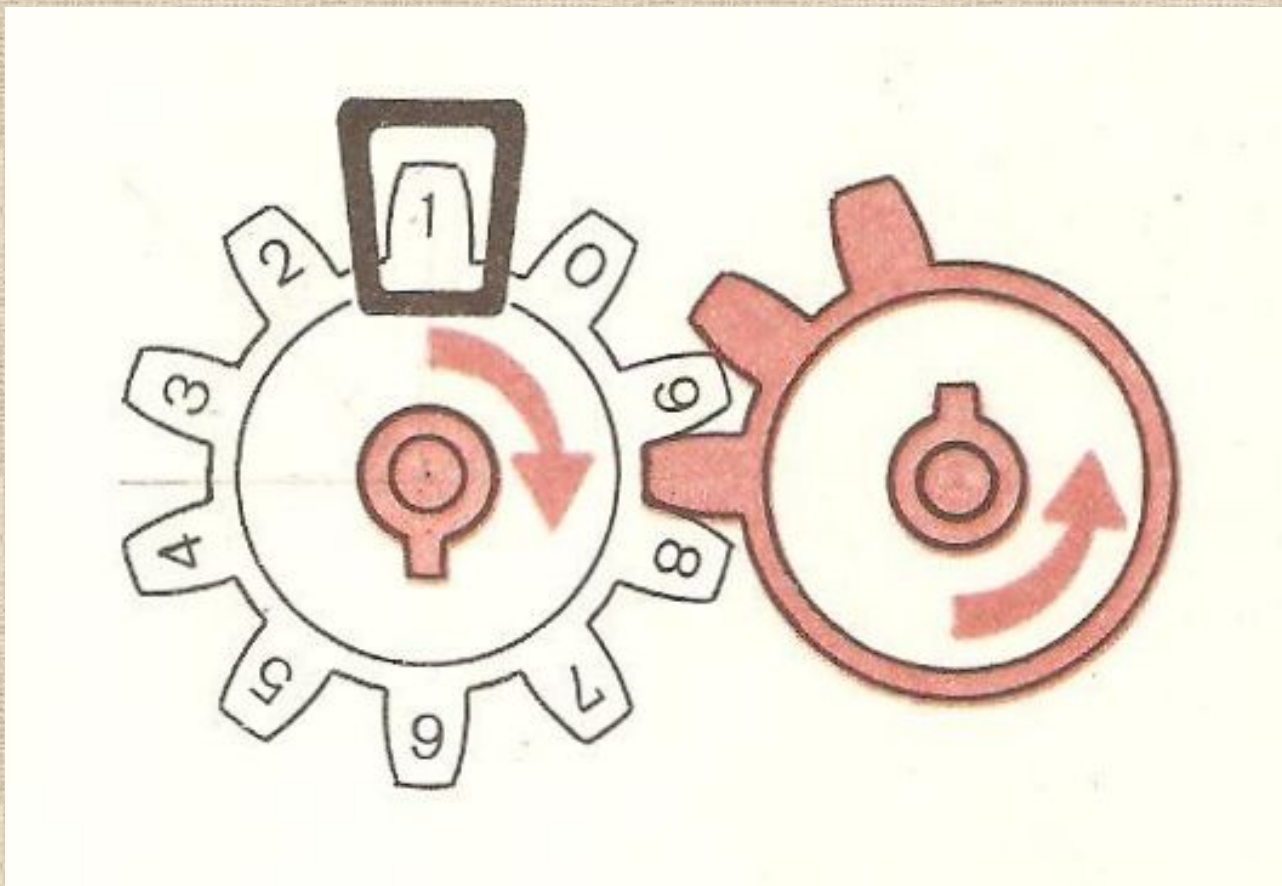


У китайцев – «суан-пан»,  
у японцев – «серобян»,  
в России – «щоты».

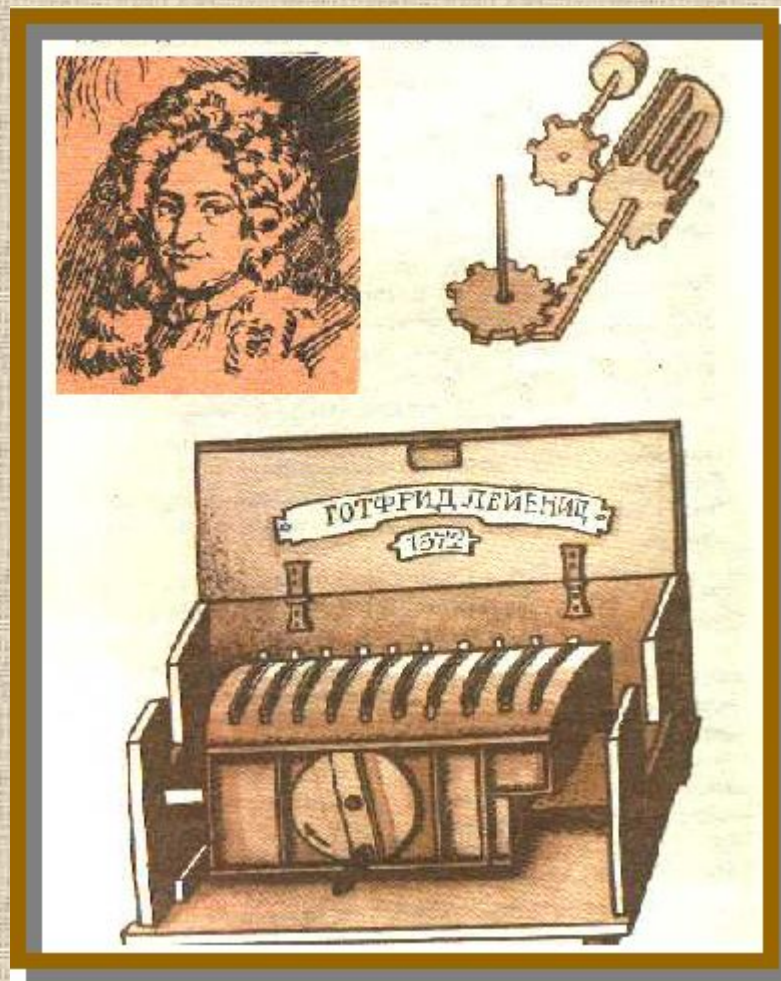


В 1645 году  
18-летний  
французский физик и  
математик Блез  
Паскаль создал  
первую счётную  
машину. Эта машина  
выполняла сложение  
и вычитание  
многозначных чисел.

Вычислительные операции машина  
производила с помощью зубчатых колёс.



В 1673 году немецкий учёный Вильгельм Лейбниц создал арифметическую машину (механический арифмометр), которая механически выполняла все четыре арифметических операции с многозначными числами.





# Машина Бэббиджа – предшественница ЭВМ.

В 1823 году Чарльзом Бэббиджем, профессором Кембриджского университета, была выдвинута идея создания универсальной программируемой счётной машины.

Задуманный им проект машины содержал все основные устройства вычислительных машин:

СКЛАД (память), где хранятся исходные числа и промежуточные результаты;

МЕЛЬНИЦА (арифметическое устройство), в которой осуществляются операции над числами, взятыми из склада;

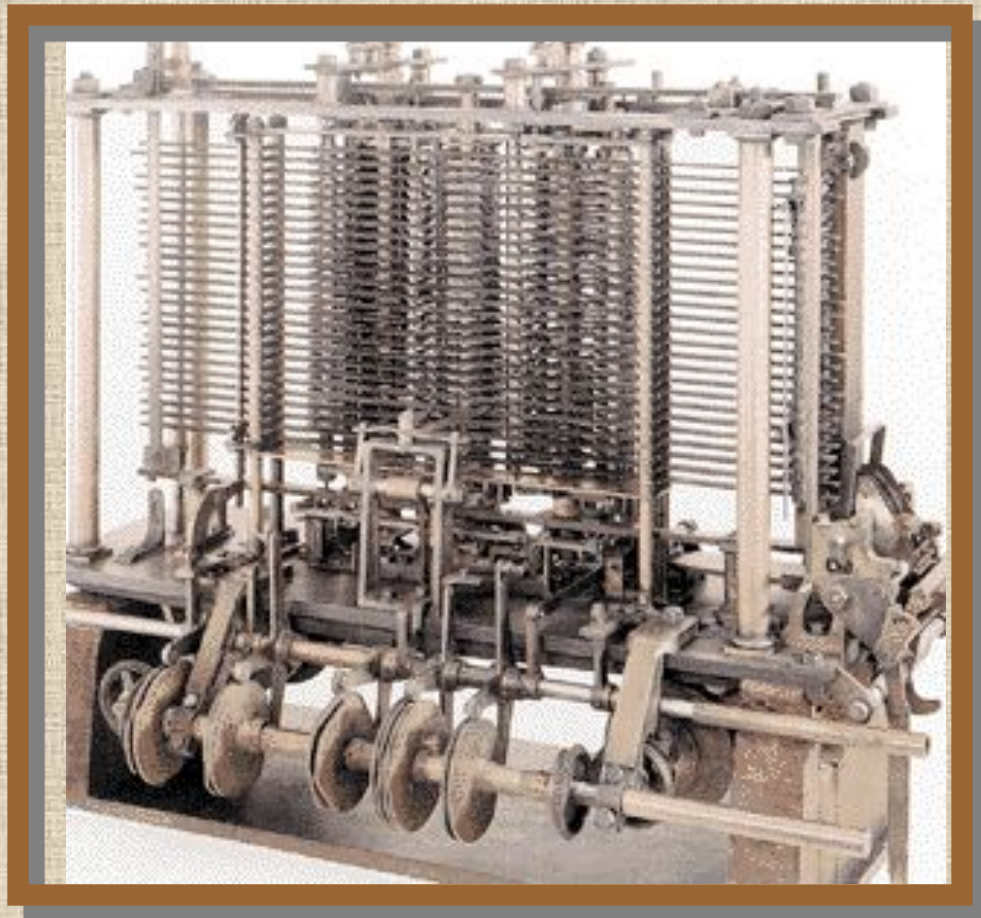
КОНТОРА (устройство управления), производит управление последовательностью операций над числами соответственно заданной программе;

БЛОК ВВОДА исходных данных;

БЛОК ПЕЧАТИ РЕЗУЛЬТАТОВ.

## Аналитическая машина Бэббиджа

Бэббидж работал над созданием программно управляемой Аналитической машины в период с 1820 по 1856 год.



Из-за сложности и механического износа деталей проект Бэббиджа, опережавший технические возможности своего времени, так и остался нереализованным.

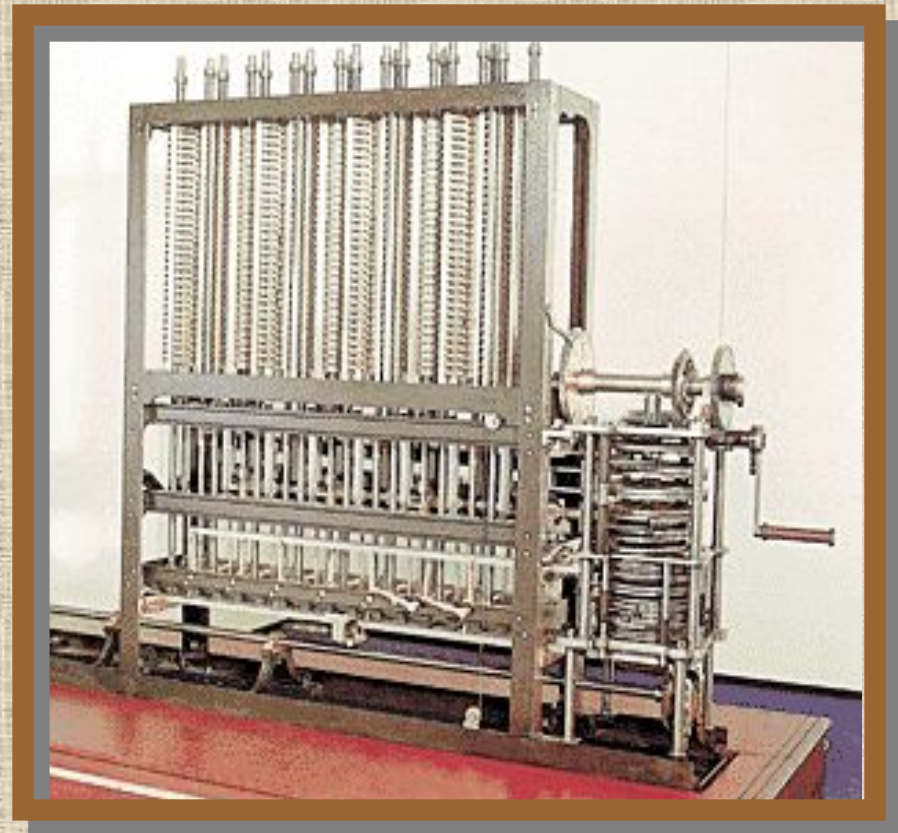


Однако программы для этой машины были написаны. Их составила в 1846 году Ада Лавлейс – дочь великого английского поэта Джорджа Байрона. Она считается первой женщиной-программистом. В её честь назван язык программирования АДА.



**Перфокарты для  
«Аналитической  
машины».**

**Работы по изготовлению «Аналитической машины» были прерваны смертью Ч. Бэббиджа. Полностью «Разностная машина» Бэббиджа была достроена только в наше время в 1991 г. двумя инженерами Р. Криком и Б. Холловеем в Лондонском научном музее к 200-летию со дня рождения её автора. Она состоит из 4000 деталей и может вычислять разности 7-го порядка.**



Непосредственными предшественниками ЭВМ были ***релейные вычислительные машины.***

Электромеханическое реле – это двухпозиционный переключатель, который имеет два состояния: включено и выключено. Это свойство позволяет использовать реле для кодирования информации в двоичном виде.

В процессе работы релейной машины происходят переключения тысяч реле из одного состояния в другое.

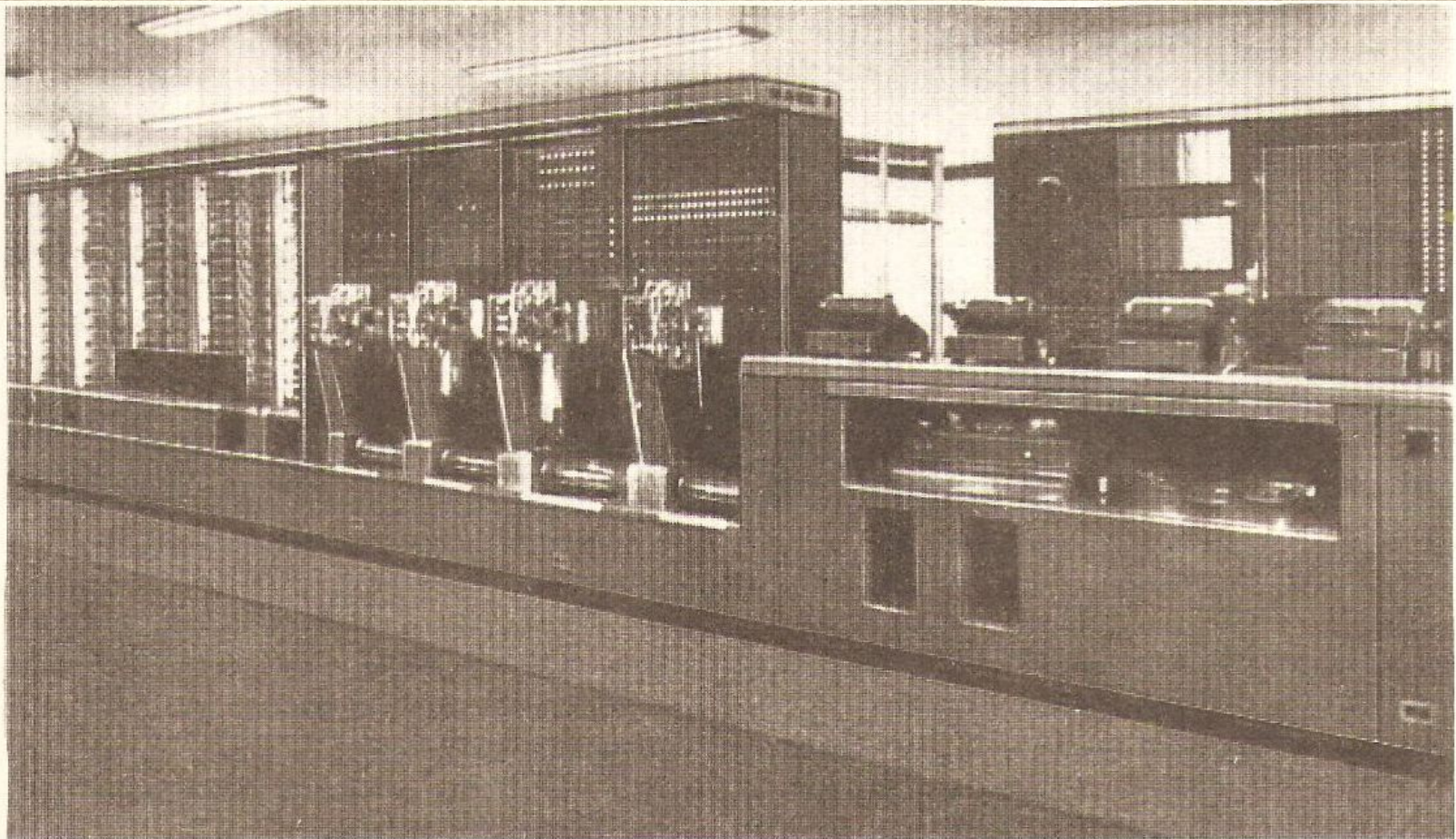
---

Релейная машина «Марк-2» (1947г.) содержала около 13 000 реле. Одной из наиболее совершенных релейных машин была машина советского конструктора Н.И. Бессонова – РВМ-1. Она была построена в 1956 году и проработала почти 10 лет, конкурируя с существовавшими уже в то время ЭВМ.

Реле сильно ограничивало скорость работы таких машин. Скорость РВМ-1 составляла 50 сложений или 20 умножений в секунду.

---

# Электромеханическая счётная машина МАРК-1





В первой половине XX века бурно развивалась радиоэлектроника. Основным элементом радиоэлектроники были электронно-вакуумные лампы.

Электронные лампы стали технической основой первых ЭВМ.



# Начало эпохи ЭВМ

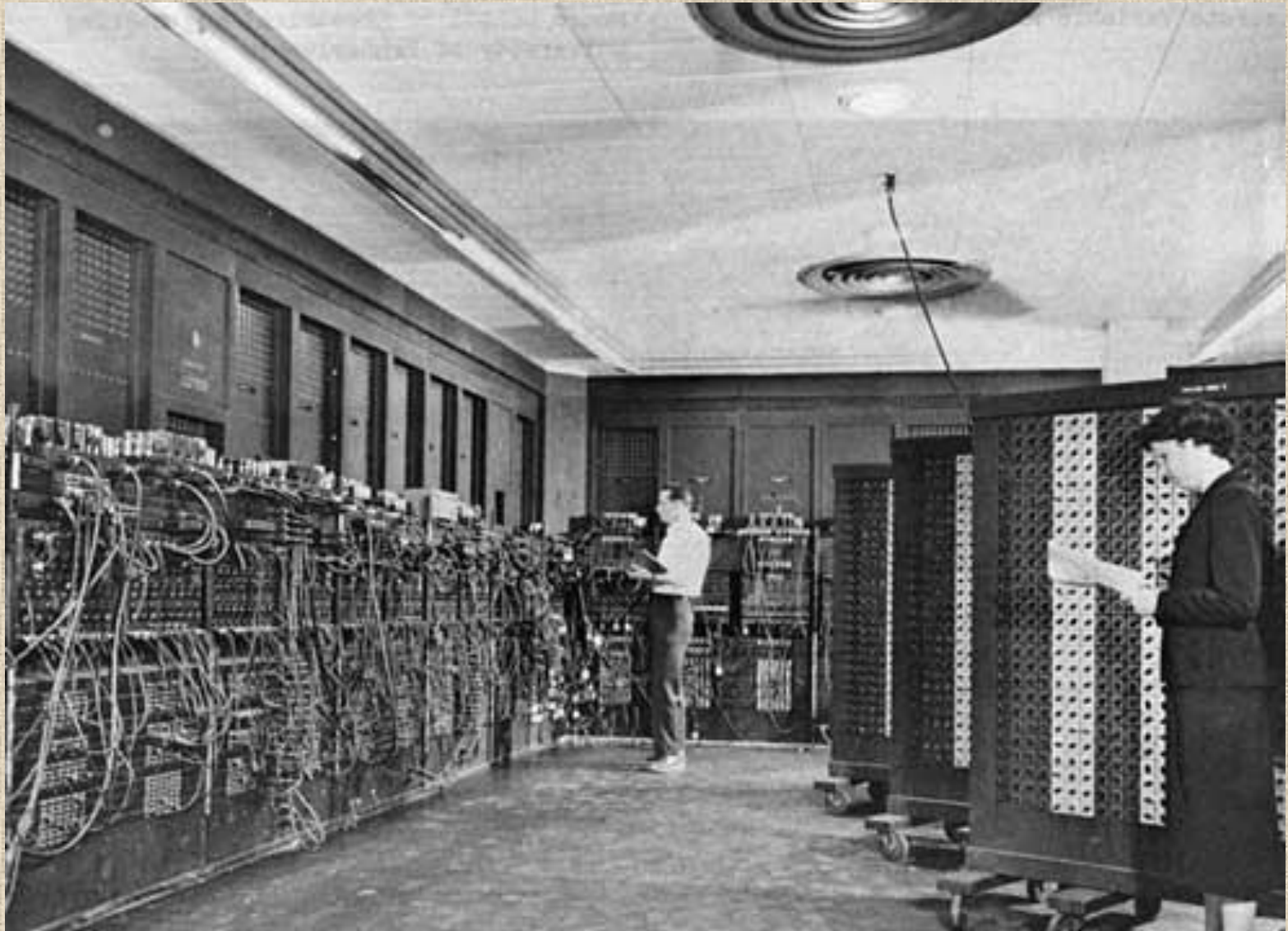
**Первая ЭВМ** – универсальная машина на электронных лампах - была построена в 1945 году в США.

Эта машина называлась **ENIAC** (электронный цифровой интегратор и вычислитель). Скорость счёта этой машины превосходила скорость релейных машин того времени в тысячу раз.

В машине ENIAC было около 18 000 электронных ламп. При работе она так разогревалась, что требовалось специальное охлаждение. Машина весила 30 тонн и потребляла мощность 150 кВт.

---

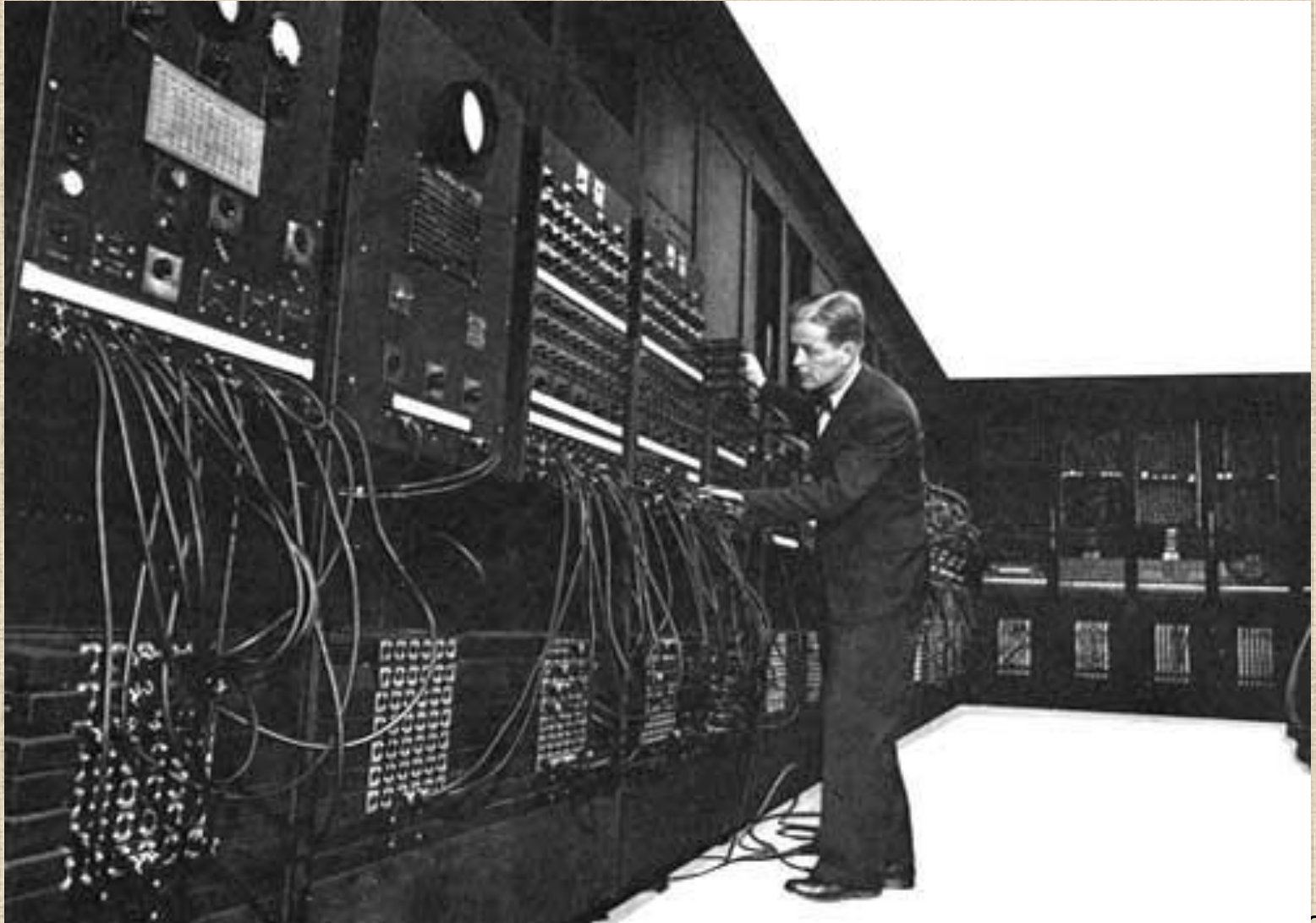
# ENIAC



Первый электронный компьютер ENIAC программировался штекерно-коммутационным способом. Программа набиралась при помощи штекеров, вручную, «навтыкивалась». На коммутационной доске соединялись проводниками отдельные блоки машины.



# ENIAC



## Принципы работы ЭВМ

Основные идеи, по которым долгие годы развивалась вычислительная техника, были разработаны крупнейшим американским математиком **Джоном фон Нейманом**:

1. принцип программного управления;
2. принцип двоичного кодирования, арифметическое устройство должно работать в двоичной системе счисления;
3. принцип хранимой в памяти программы (программа должна храниться в памяти вместе с числами);
4. память должна иметь иерархическую структуру (невозможно при включении ЭВМ вводить в машину программу, её надо хранить на внешних носителях).

В соответствии с идеями Неймана современные вычислительные машины состоят из **процессора**, **арифметического устройства**, **устройств ввода-вывода** и **памяти** для хранения данных и программ.

В **1949** году была построена первая ЭВМ с архитектурой Неймана – английская машина EDSAC. В **1950** году появилась американская ЭВМ EDVAC. Эти машины существовали в единственных экземплярах. Серийное производство ЭВМ началось в развитых странах в 50-х годах XX века.

# ЭДСАК 1949г.



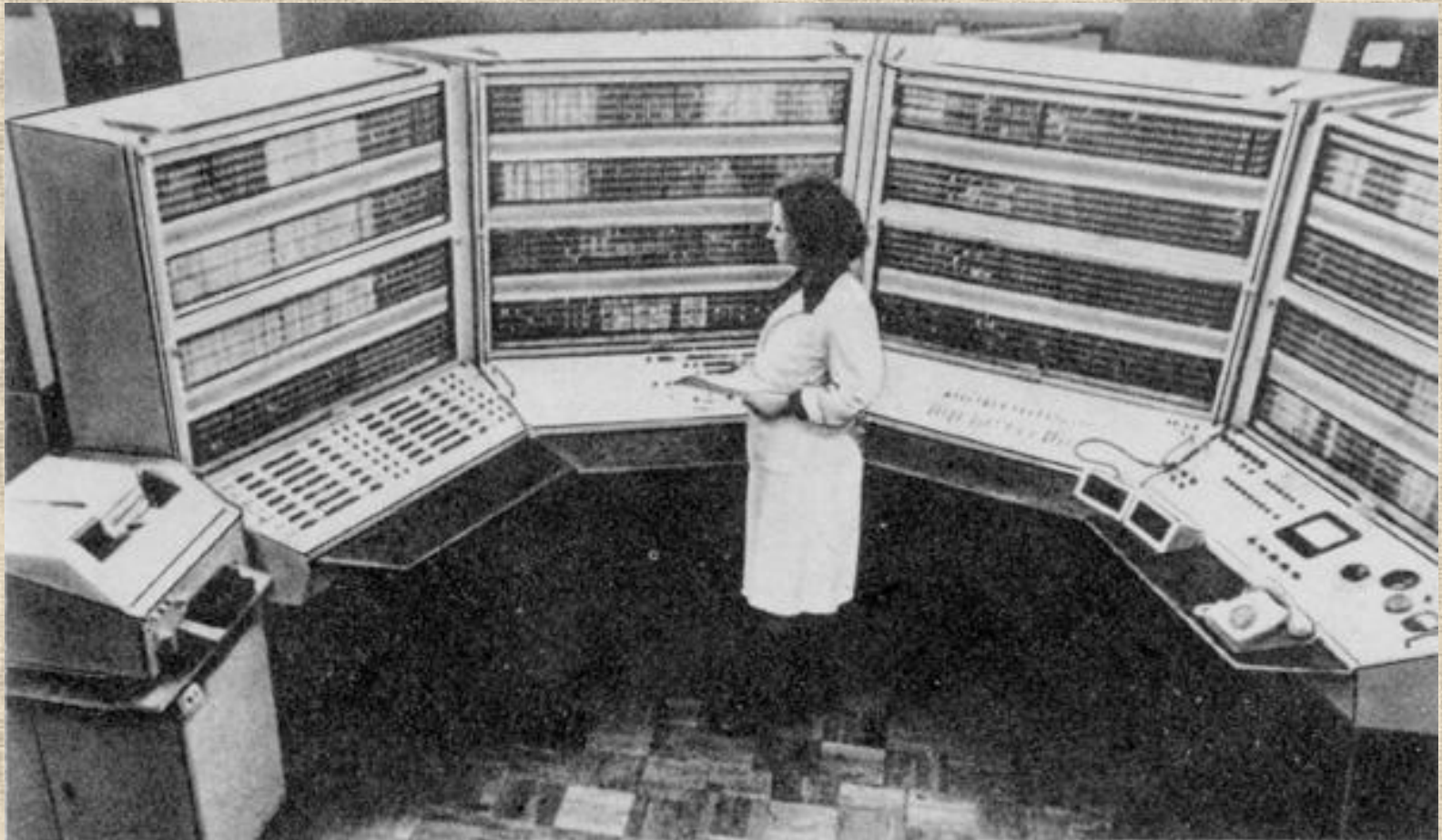
# Русская вычислительная техника

Вашей стране первая ЭВМ была создана в **1951** году. Называлась она **МЭСМ** – малая электронная счётная машина. Конструктором МЭСМ был **Сергей Алексеевич Лебедев**. Институт электротехники АН УССР возглавляемый С.А. Лебедевым находился в Киеве.

Под руководством С.А. Лебедева в 50-х годах в СССР были построены серийные ламповые ЭВМ БЭСМ-1 (быстродействующая электронная счётная машина), БЭСМ -2 , М-20. В то время эти машины были одними из лучших в мире.



# БЭСМ - 6



В 60-х годах XX века С.А. Лебедев руководил разработкой полупроводниковых ЭВМ БЭСМ-3М, БЭСМ-4, М-220, М-222. Выдающимся достижением того периода была машина **БЭСМ-6**.

Это первая отечественная и одна из первых в мире ЭВМ с быстродействием 1 миллион операций в секунду.



## Источники:

1. <http://evm-story.narod.ru/>
2. И кому нужен этот компьютер. Валерий Опойцев. 1987 г.. Издательство «Детская литература».