

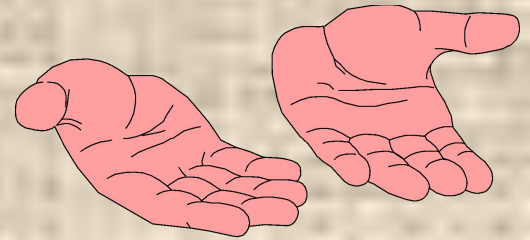
История вычислительной техники

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!

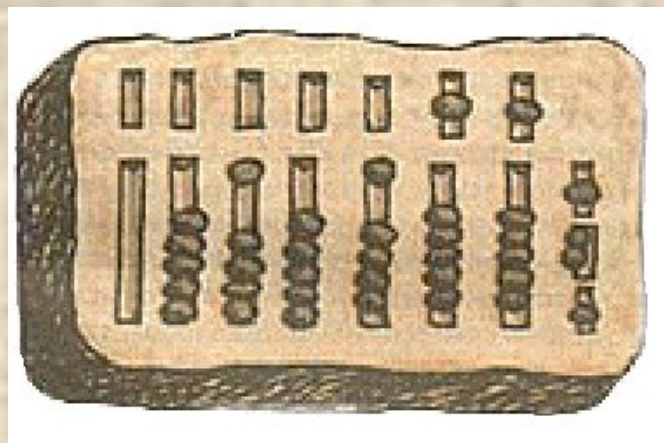


Применялись и другие способы счёта.



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.

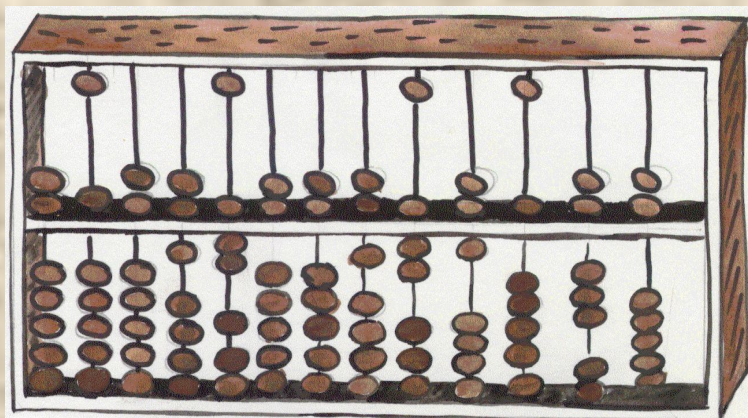


абак

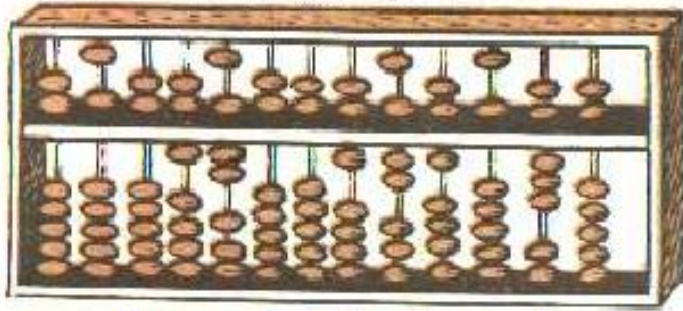
Счёты с костяшками – тоже абак, только модернизированный, вместо пыли – проволочные спицы.

Подобные инструменты счёта распространились и развивались по всему миру.

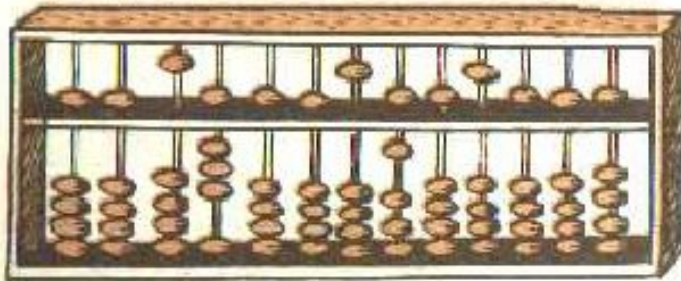
Известны китайские, римские счёты. А вот русские счёты до сих пор пытаются конкурировать с современной вычислительной техникой.



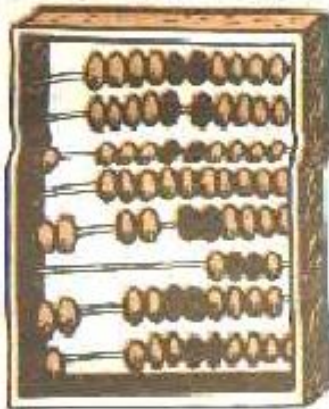
VI век Суан-пан (Китай)



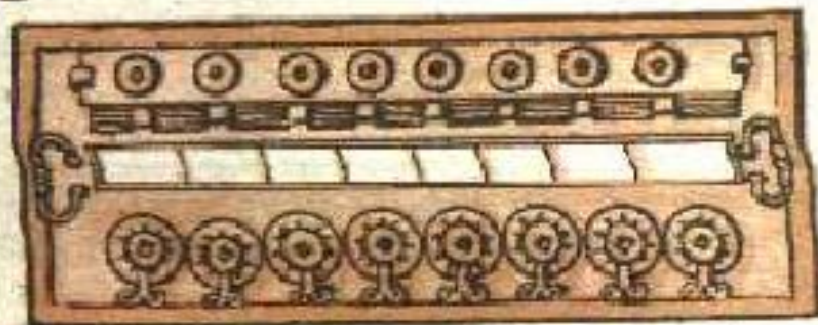
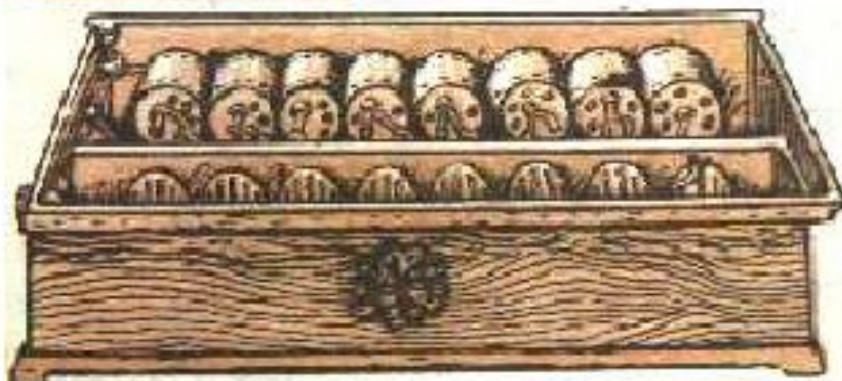
XIV век Серобян (Япония)



XVI век Щоты (Россия)

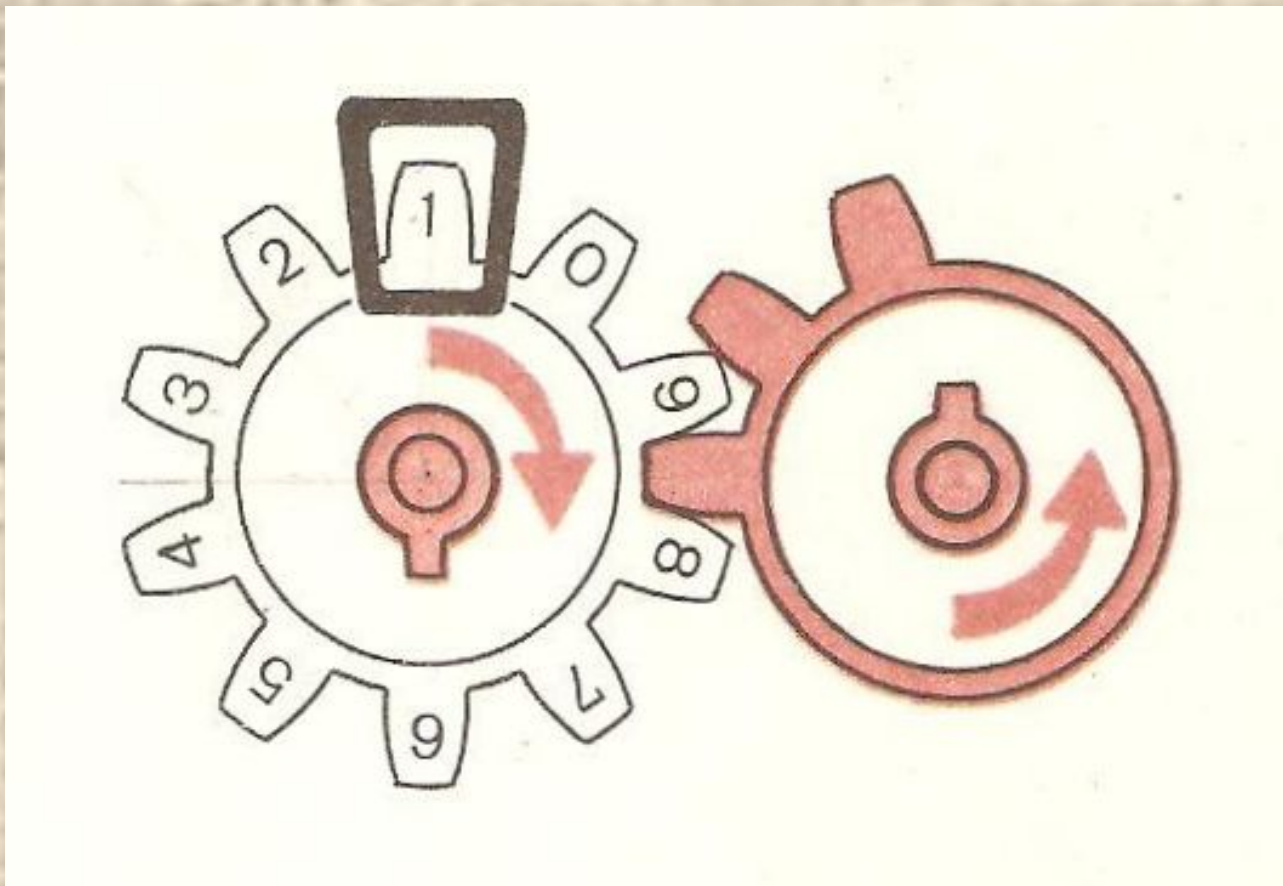


У китайцев – «суан-пан»,
у японцев – «серобян»,
в России – «щоты».

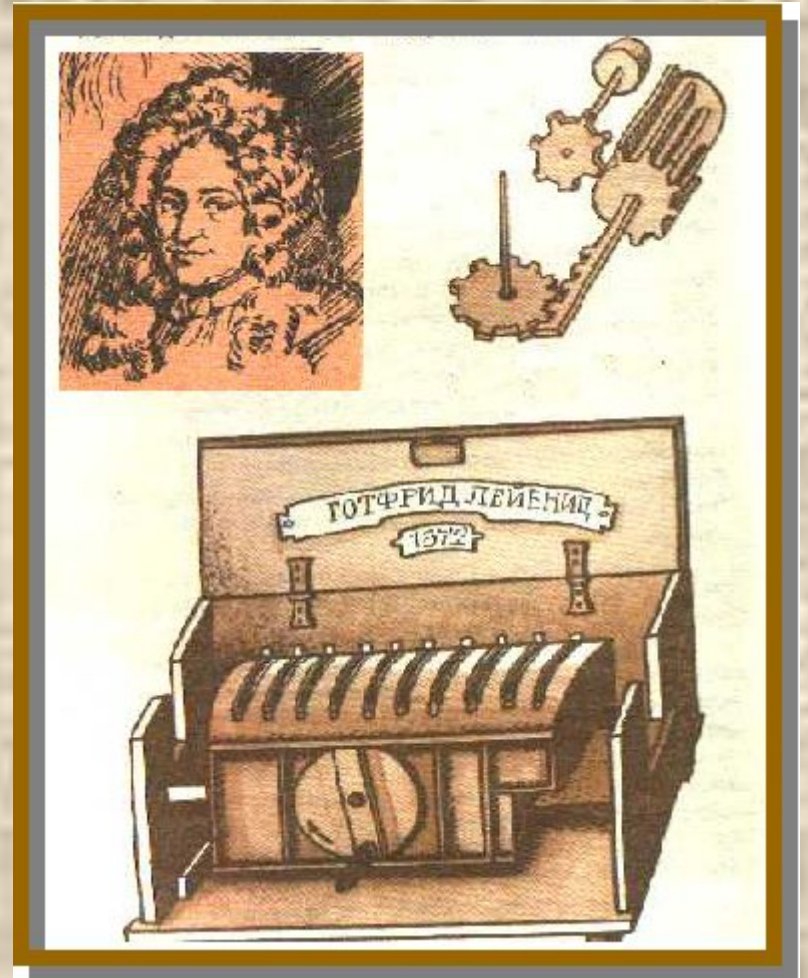


В 1645 году 18-летний французский физик и математик Блез Паскаль создал первую счётную машину. Эта машина выполняла сложение и вычитание многозначных чисел.

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;

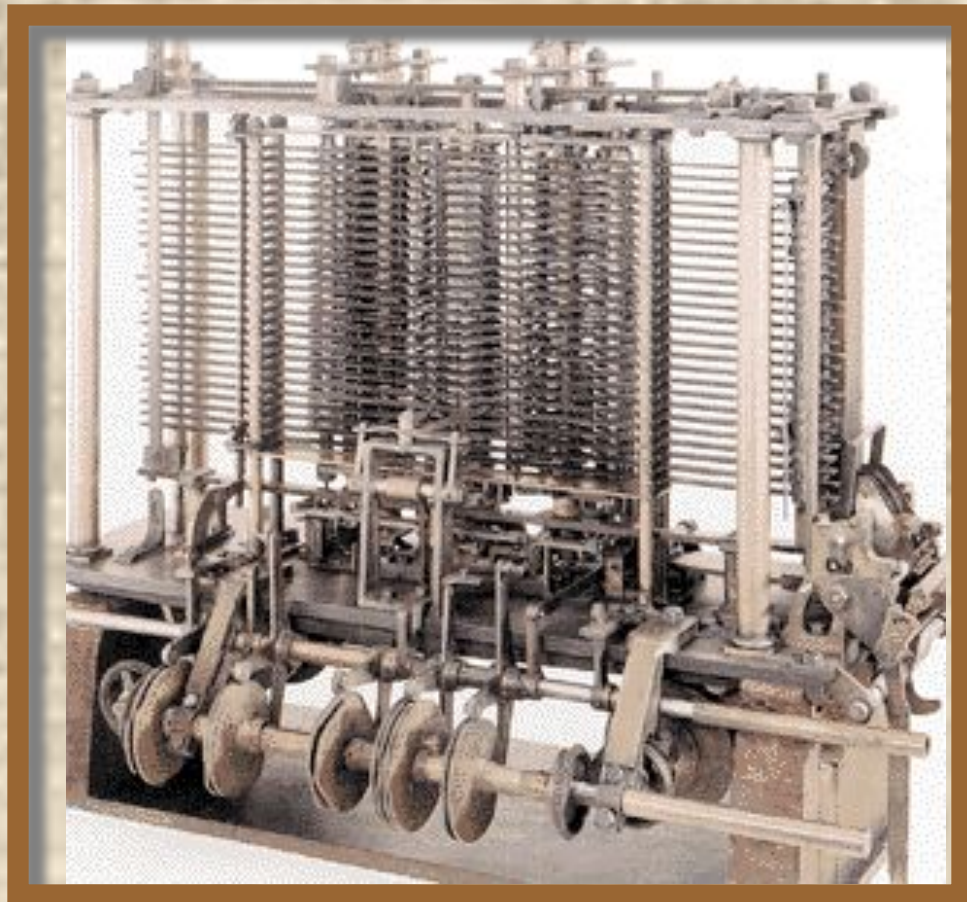
КОНТОРА (устройство управления), производит управление последовательностью операций над числами соответственно заданной программе;

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.

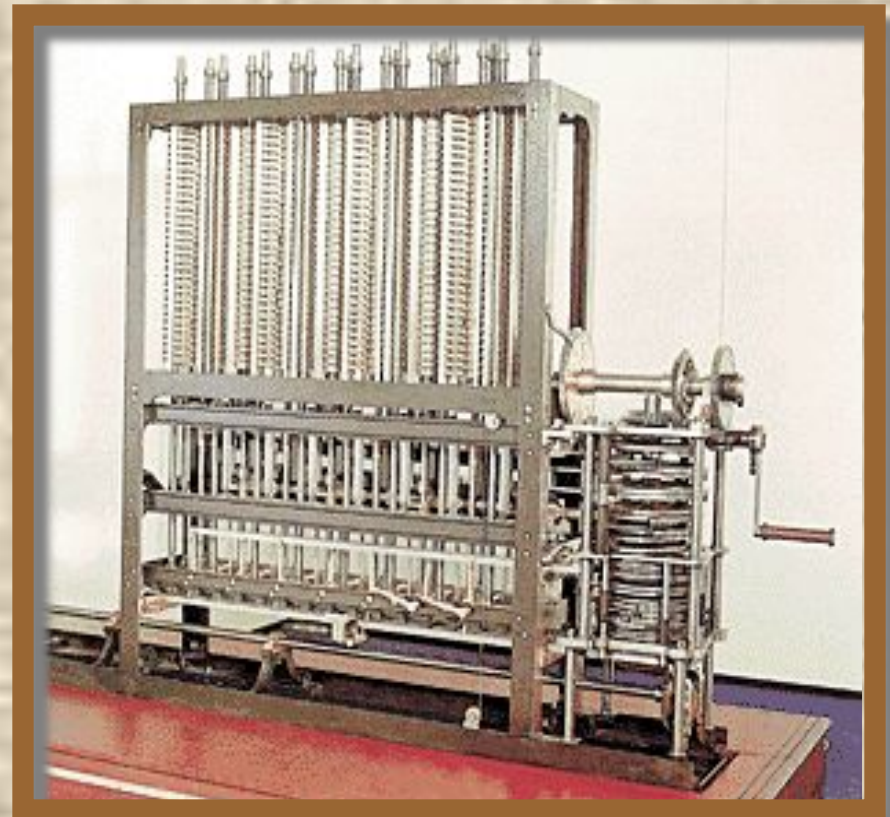


Однако программы для этой машины были написаны. Их составила в 1846 году Ада Лавлейс – дочь великого английского поэта Джорджа Байрона. Она считается первой женщиной-программистом. В её честь назван язык программирования АДА.



**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.***

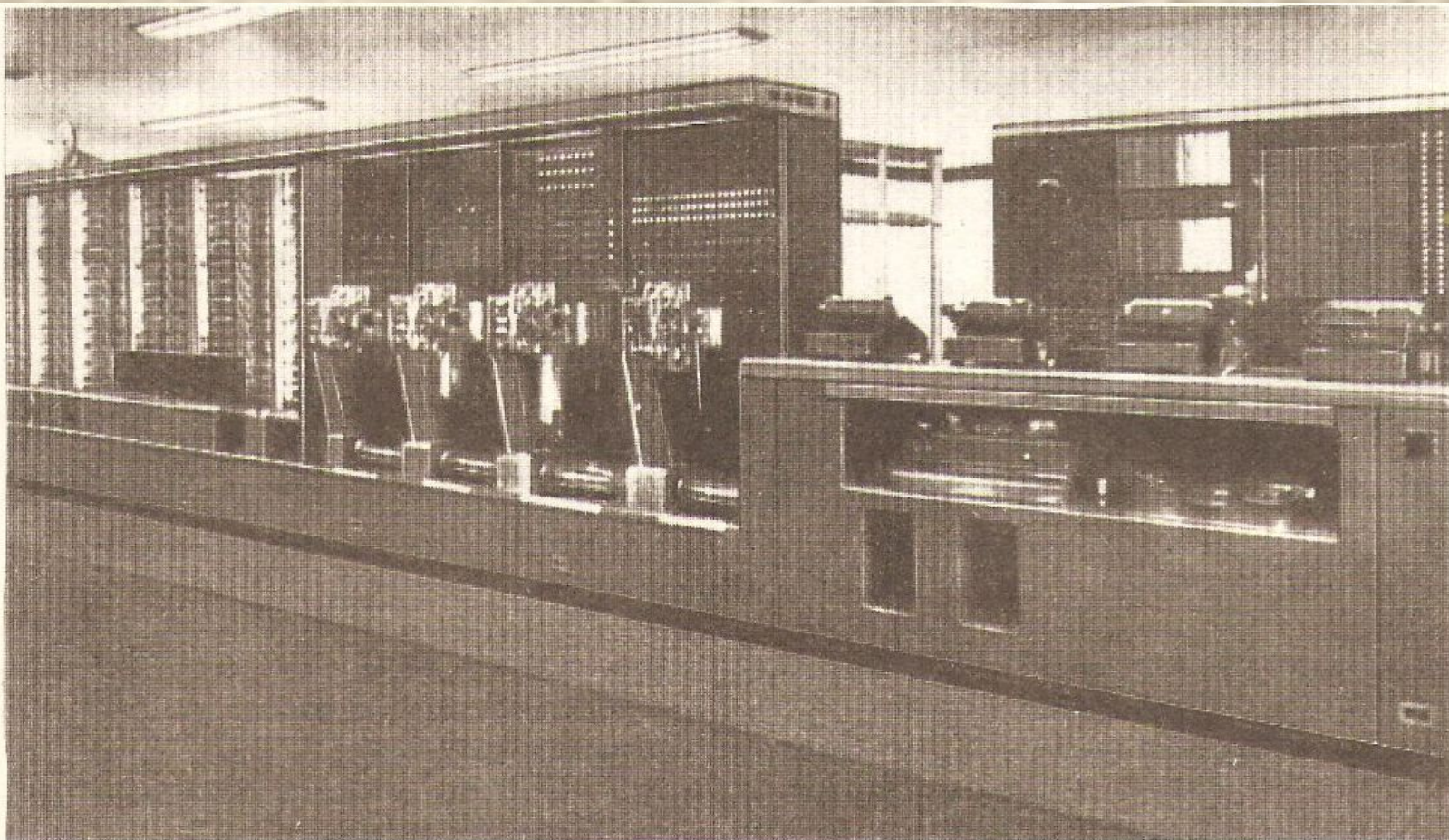
Электромеханическое реле – это двухпозиционный переключатель, который имеет два состояния: включено и выключено. Это свойство позволяет использовать реле для кодирования информации в двоичном виде.

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.

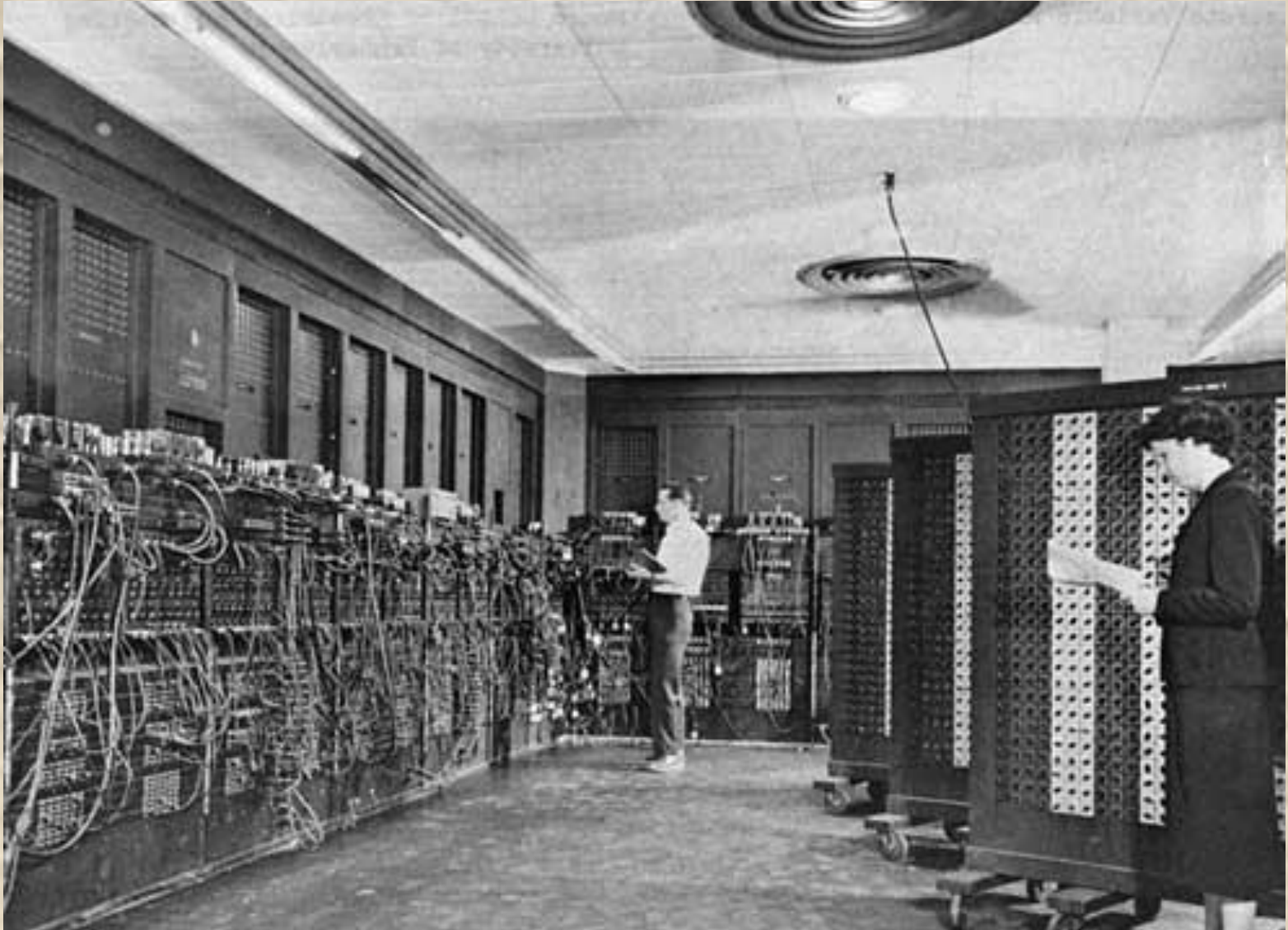
Начало эпохи ЭВМ

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

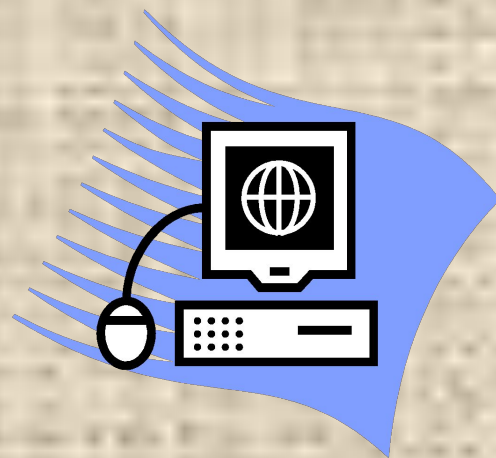
Эта машина называлась **ENIAC** (электронный цифровой интегратор и вычислитель). Скорость счёта этой машины превосходила скорость релейных машин того времени в тысячу раз.

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.

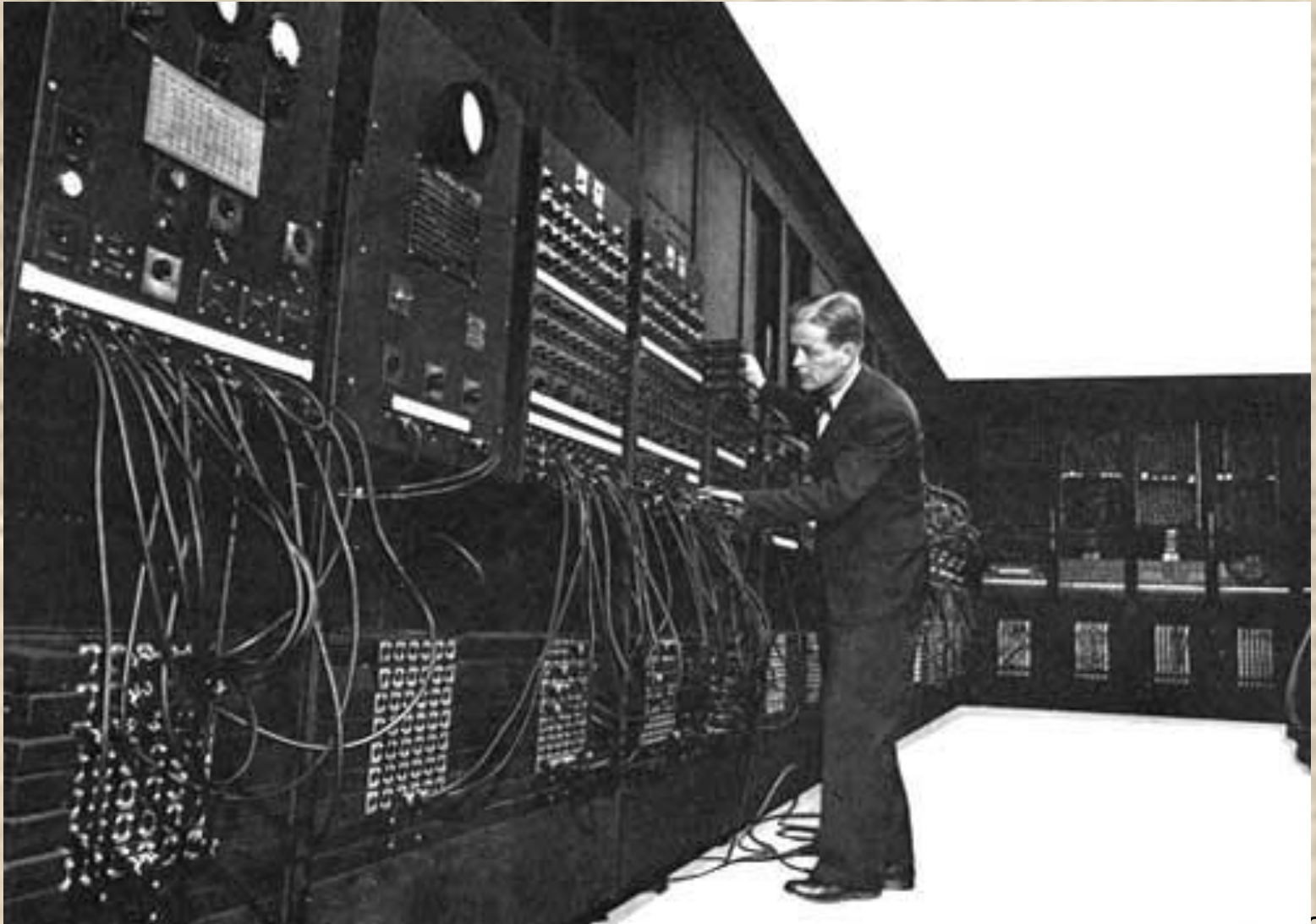
ENIAC



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.

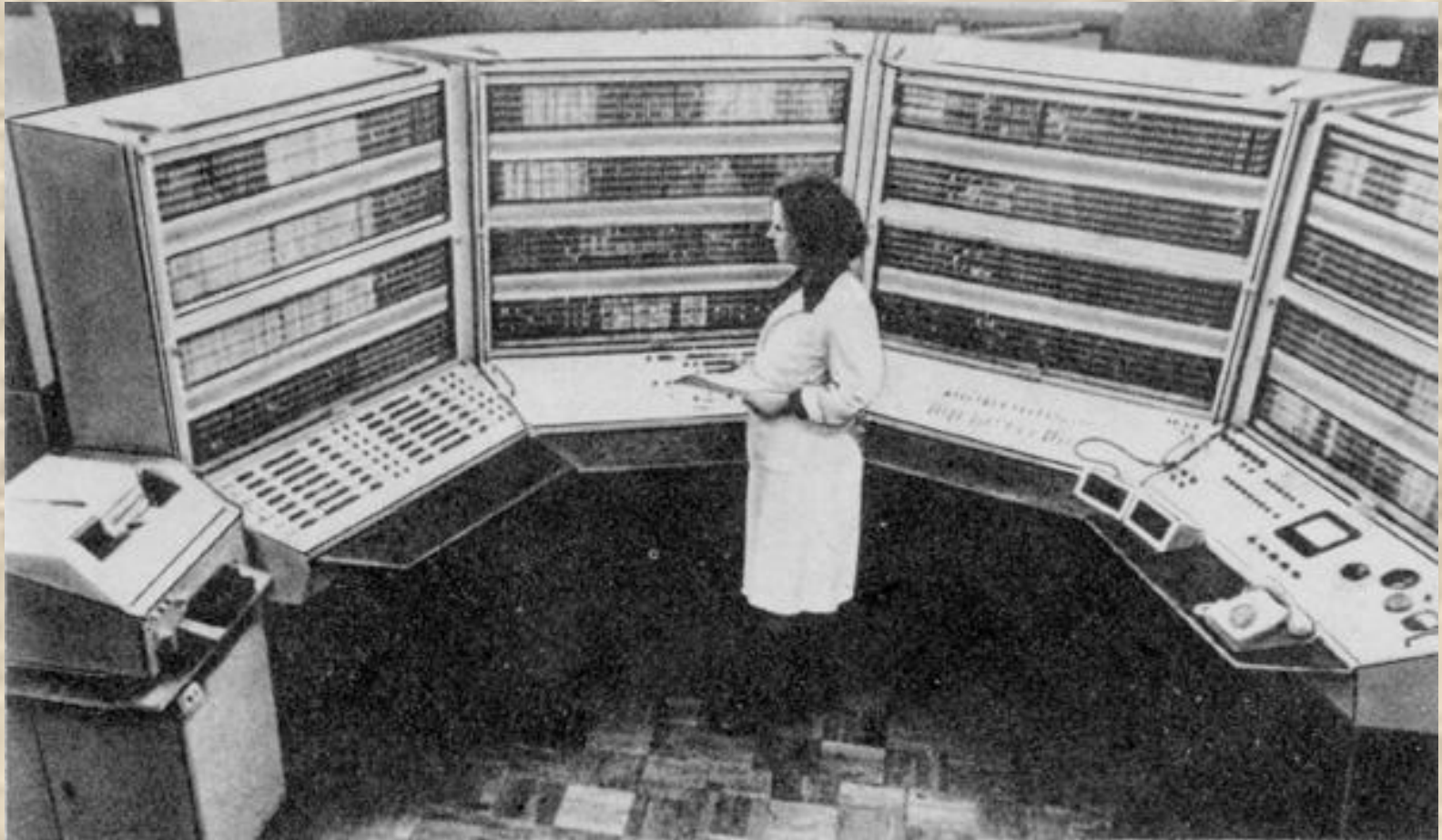


Русская вычислительная техника

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».