



КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ

...-V в. до н. э.

Рука

Древнейшим счетным инструментом, который сама природа предоставила в распоряжение человека, была его собственная рука.

От пальцевого счета берет начало пятеричная система счисления (одна рука), десятиричная (две руки), двадцатеричная (пальцы рук и ног). У многих народов пальцы рук остаются инструментом счета и на более высоких ступенях развития.

По свидетельству древнеримского историка **Плиния-старшего** (погибшего в 79 году в Помпее во время извержения Везувия), на главной римской площади Форуме была воздвигнута гигантская фигура двуликого бога Януса. Пальцами правой руки он изображал число 300, пальцами левой - 55. Вместе это составляло число дней в году в римском календаре.



V в. до н. э. - XV- XVI в. Абак

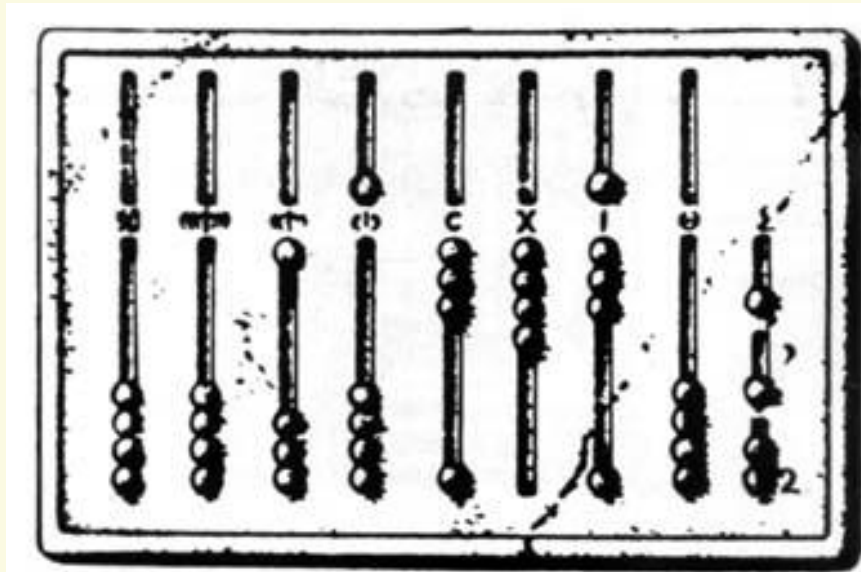
Бирки и веревки с узелками как первые приспособления к счету на пальцах не могли удовлетворить возраставшие в связи с развитием торговли потребности в средствах вычисления. Развитию же письменного счета препятствовали дороговизна пергамента и сложные системы счета (римская).

Этими обстоятельствами можно объяснить появление специального счетного прибора, известного в древности под именем абака.

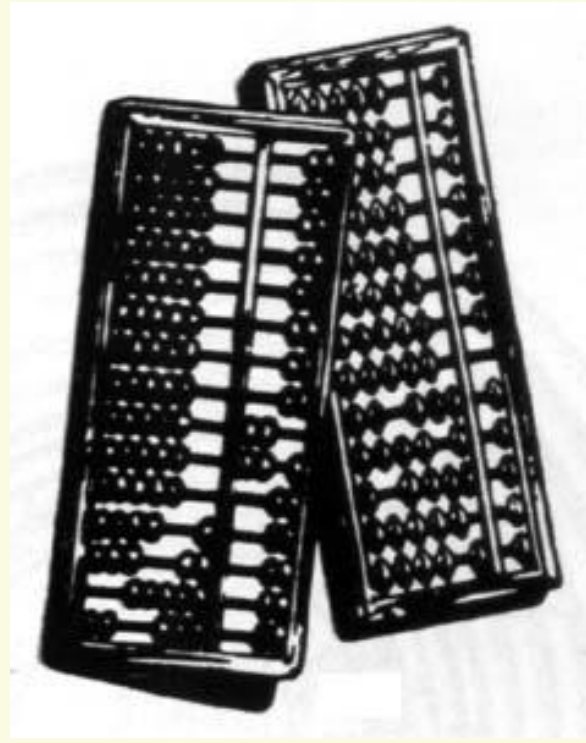
На дощечке острой палочкой проводились линии и какие-нибудь предметы, например камешки или палочки, размещались в получившихся колонках по позиционному принципу. Вычитание выполнялось изъятием камешков, умножение и деление—как повторные сложения и вычитания соответственно.

В Древнем Риме абак назывался *calculi* или *abaculi* и изготовлялся из бронзы, камня, слоновой кости и цветного стекла. Слово *calculus* означает “галька”, “голыш”. От этого слова произошло позднейшее латинское *calcu-latore* (вычислять) и наше—“калькуляция”.

V в. до н. э. - XV- XVI в. Абак



Римский абак



Китайский абак
суаньпань и
японский абак соробан

XVI в.

Счеты

Долгое время считалось, что русские счеты ведут свое происхождение от китайского суаньпаня, и лишь в начале 60-х годов нашего столетия ленинградский ученый И. Г. Спасский убедительно доказал оригинальное, русское происхождение этого счетного прибора — у него, во-первых, горизонтальное расположение спиц с косточками и, во-вторых, для представления чисел использована десятичная (а не пятеричная) система счисления.

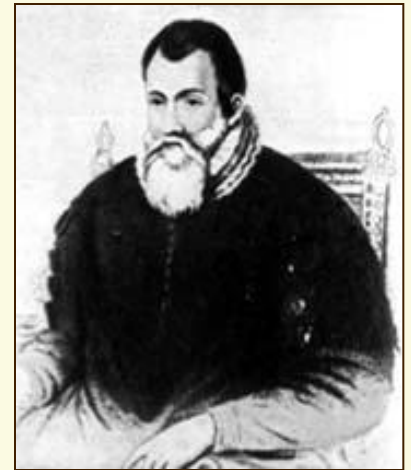
Десятичный строй счетов — довольно веское основание для того, чтобы признать временем возникновения этого прибора XVI век, когда десятичный принцип счисления был впервые применен в денежном деле России.



XVII в. Логарифм. линейки

В 1614 году был опубликован знаменитый трактат "Описание удивительных таблиц логарифмов" **Джона Непера**, шотландского барона, который смог перевести задачу умножения и деления в разряд простейших вычислений - сложения и вычитания.

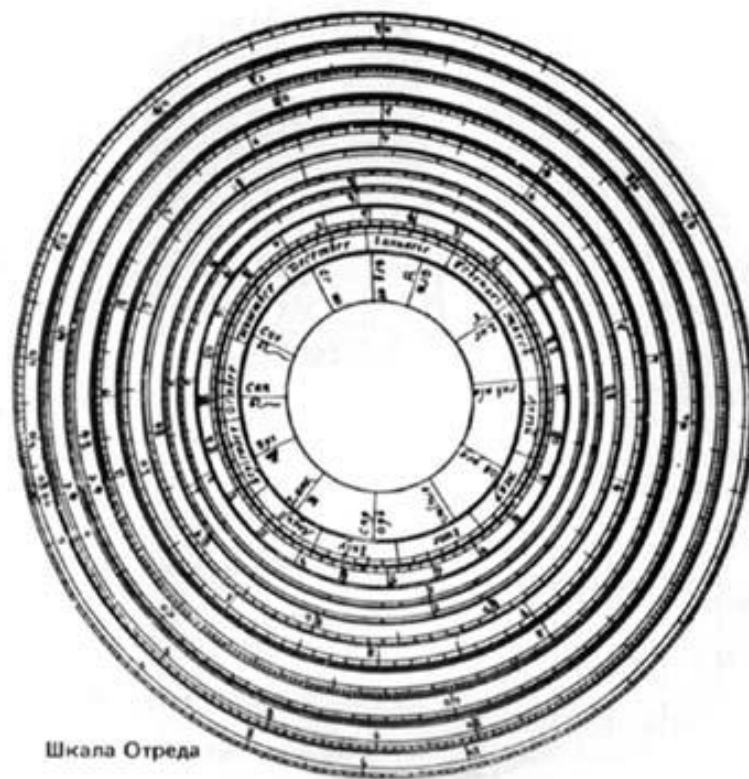
После появления логарифмических таблиц возникла идея механизировать логарифмические вычисления.



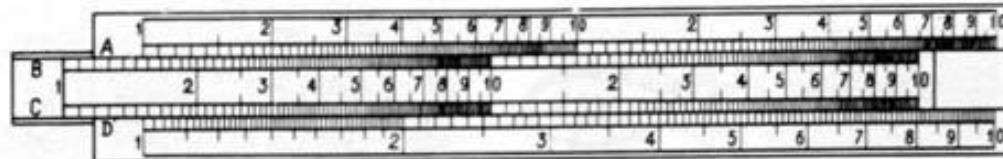
Появились первые логарифмические линейки (**Гюнтер, Уингейт**), круговые шкалы (**Отред, Форстер**), спиральные шкалы (**Адамс**), с бегунком (идея **Ньютона**, более поздняя реализация **Джона Робертсона**).

Линейку, подобную современной (прямоугольная с двойной шкалой и бегунком), изобрел **Амедей Маннхейм**, 19 летний французский офицер в 1850 г.

XVII в. Логарифм. линейки



Шкала Отреда



Линейка Уатта

XVII в. Машина Паскаля

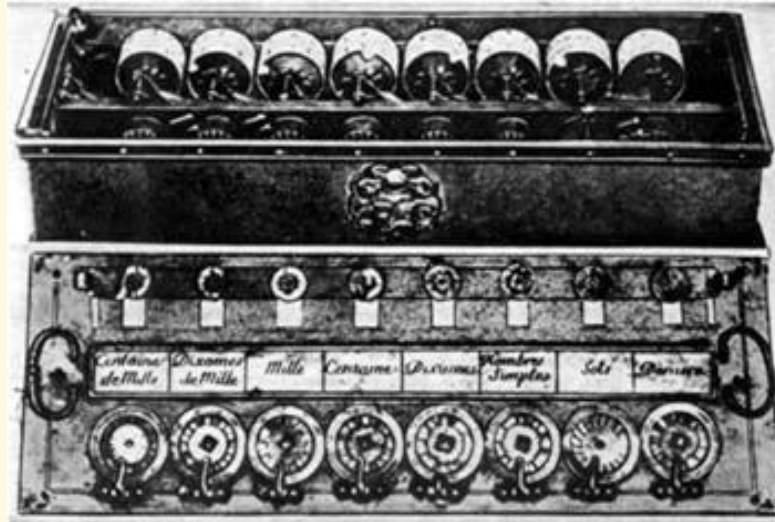
В 40-х годах XVII в. один из крупнейших ученых в истории человечества - математик, физик, философ и богослов **Блез Паскаль** изобрел и изготовил механическое устройство, позволяющее складывать числа.

Для выполнения арифметических операций **Паскаль** заменил поступательное перемещение камешков, жетонов и т. д. в абаковидных инструментах на вращательное движение оси (колеса), так что в его машине сложению чисел соответствует сложение пропорциональных им углов.

“Я не экономил,— писал он впоследствии, обращаясь к “другу-читателю”,— ни времени, ни труда, ни средств, чтобы довести ее до состояния быть тебе полезной... Я имел терпение сделать до 50 различных моделей: одни деревянные, другие из слоновой кости, из эбенового дерева, из меди...”



XVII в. Машина Паскаля



Одну из первых удачных моделей своей машины **Паскаль** преподнес канцлеру **Сегье**. Покровительство **Пьера Сегье** помогло ученому получить 22 мая 1649 года королевскую привилегию, которая устанавливала его приоритет в изобретении и закрепляла за ним право производить и продавать машины.

С 1646 по 1652 год **Паскаль** изготовил некоторое количество машин и часть их продал (до наших дней сохранилось 8 машин).

XVII в. Машина Лейбница

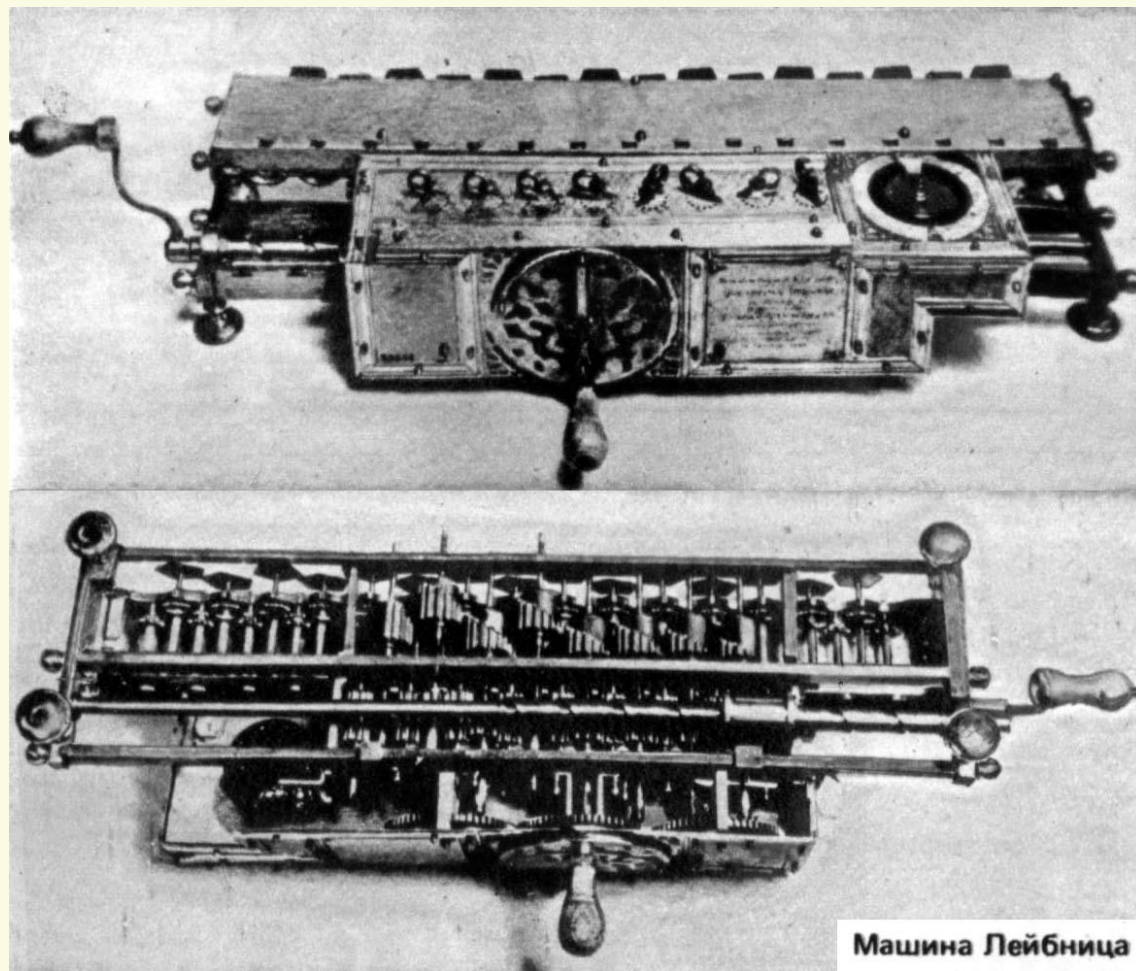
Механическое устройство, позволяющее не только складывать числа, но и умножать их, было изобретено другим великим математиком и философом — **Готфридом Вильгельмом Лейбницем** в конце XVII в. В работах Лейбница шла речь и о механическом устройстве, которое может оперировать со словами и понятиями.



Легко понять гордость **Лейбница**, писавшего почти 300 лет назад **Томасу Бернету**: “Мне посчастливилось построить такую арифметическую машину, которая совершенно отлична от машины Паскаля, поскольку дает возможность мгновенно выполнять умножение и деление над огромными числами...”

Арифметическая машина **Лейбница** была первым в мире арифмометром — машиной, предназначенной для выполнения четырех действий арифметики.

XVII в. Машина Лейбница



Машина Лейбница

XVIII в. Машина Якобсона

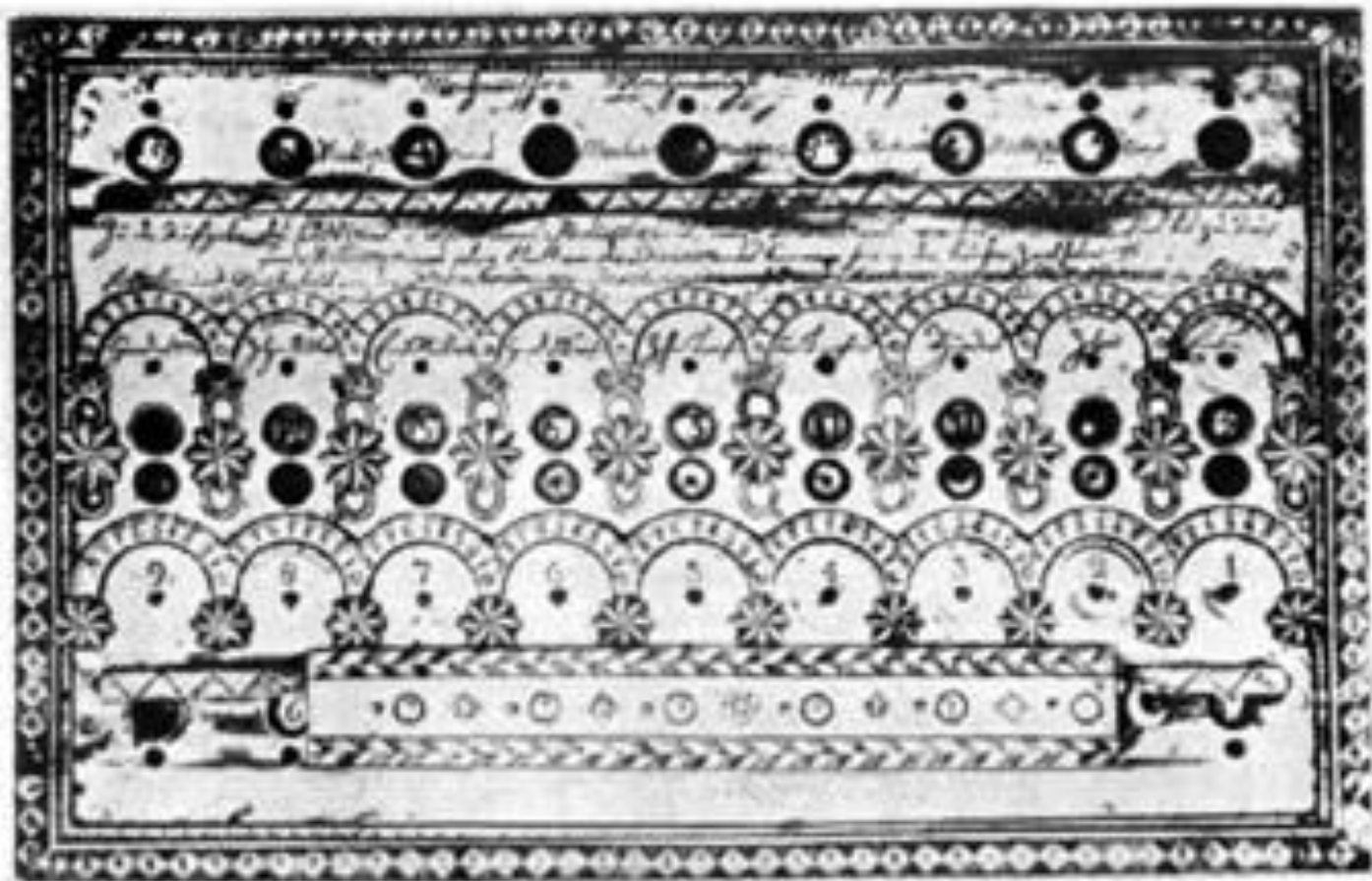
Во второй половине XVIII века (не позднее 1770 года) первая Российская суммирующая машина была создана в городе Несвиже. Надпись, сделанная на этой машине, гласит, что она изобретена и изготовлена “Евной Якобсоном, часовым мастером и механиком в городе Несвиже в Литве, Минское воеводство”.

Машина **Якобсона**, находящаяся в настоящее время в коллекции научных инструментов музея им. Ломоносова (Сп.Б.), сохранилась достаточно хорошо.

Интересной особенностью машины **Якобсона** было устройство, которое позволяло автоматически подсчитывать число произведенных вычитаний, иначе говоря, определять частное.

Наличие этого устройства, остроумно решенная проблема ввода чисел, возможность фиксации промежуточных результатов позволяют считать “часового мастера из Несвижа” выдающимся конструктором счетной техники.

XVIII в. Машина Якобсона

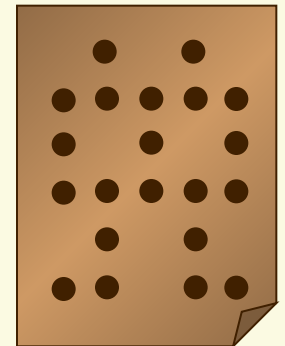
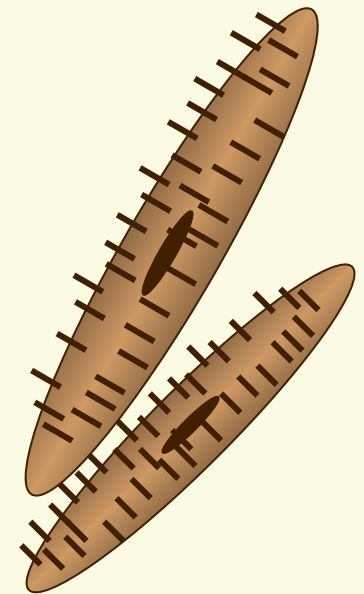


XVIII-XIX в. Автоматы

Наряду с устройствами, предназначенными для вычислений, развивались и механизмы для автоматической работы по заданной программе (музыкальные автоматы, шарманки, часы с боем).

В шарманку, например, помещали диски с поразному расположенными штырьками — в зависимости от расположения штырьков звучала та или иная мелодия.

В ткацком станке **Жаккарда** узор ткани задавался с помощью дырочек в тонких картонных картах (перфокартах). Для смены узора достаточно было по-другому пробить дырочки в перфокарте.



XIX в. **Машина Беббиджа**

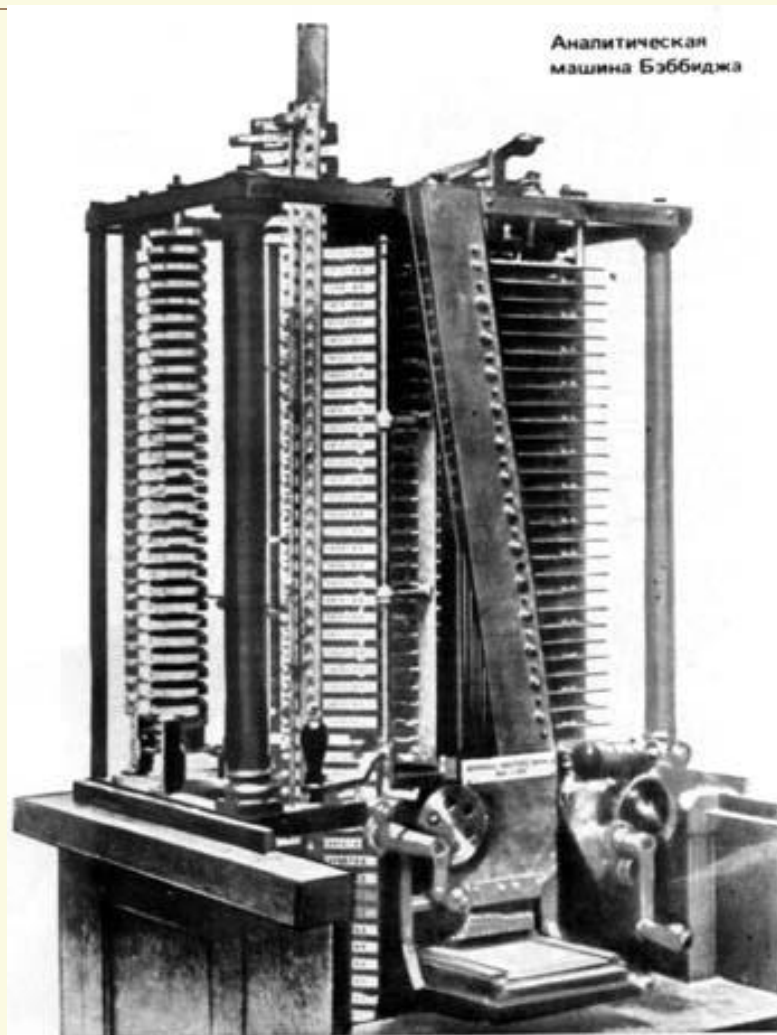
Важный прогресс в области вычислительной техники связан с именем **Чарльза Беббиджа** (середина XIX в.). Соединив идею механической арифметической машины **Лейбница** с идеей программного управления, **Беббидж** разработал проект машины, названной им "аналитической".

Этот проект не был до конца реализован, однако по своим возможностям машина **Беббиджа** не уступала первым ЭВМ: в ней была предусмотрена память для хранения 1000 чисел по 50 десятичных знаков; арифметические операции выполнялись в соответствии с программой, записанной на жаккардовых перфокартах.

В программе можно было задать автоматическое повторение группы арифметических операций, а также выполнение группы операций только при определенном условии.

Кстати, недавно машину Беббиджа воссоздали по чертежам ... и она заработала! А «принтер» Беббиджа печатал таблицы!

XIX в. Машина Беббиджа



XIX в.

Программист

С машиной Беббиджа связано появление профессии программиста.

Первым программистом мира стала дочь поэта Дж. Байрона Ада Лавлейс.

Программы, написанные Адой Лавлейс, предназначались для вычисления значений некоторых числовых функций.



XX в. Первые электрические

В конце 30-х годов XX в. американцы Дж. Атанасов (болгарин по происхождению) и К. Берри построили ЭВМ, включавшую в себя электронную память и электронное устройство сложения и вычитания, а также ряд механических компонент.

Эта машина еще не была универсальной, однако область ее применения значительно превосходила область применения механических арифмометров.

В 1942 г. была построена усовершенствованная модель ЭВМ Атанасова — Берри, предназначенная прежде всего для решения систем линейных уравнений (до 30 уравнений с 30 неизвестными).

XX в.

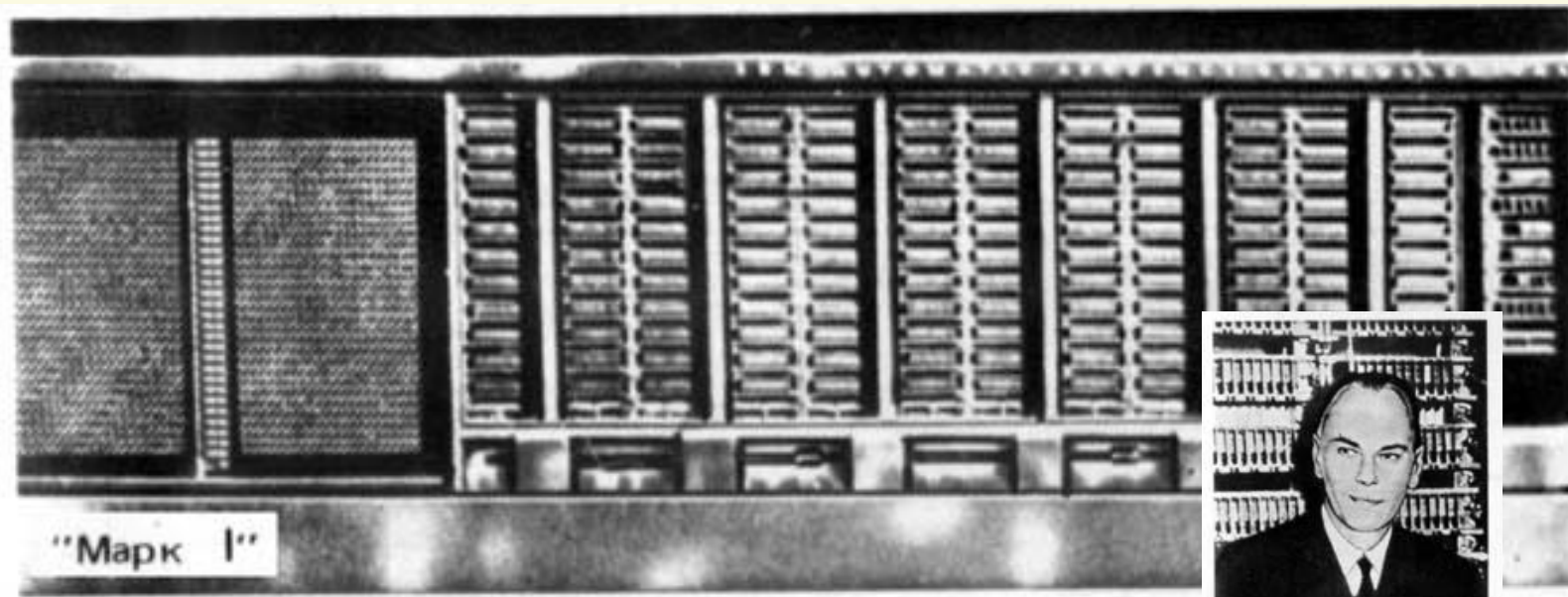
Первая ЭВМ

До конца 40-х годов был создан ряд других машин, более мощных и совершенных. В 1946 г. в научной статье трех американских авторов — **Дж. фон Неймана, Г. Голдстайна, А. Бернса** — были изложены основные принципы построения универсальной ЭВМ, использующей одну и ту же память и для хранения обрабатываемых данных, и для хранения программы вычислений.

Первая машина, реализующая эти принципы, — ЭВМ EDSAC — была построена в 1949 г. под руководством **М. В. Уилкса** в Англии, в Кембриджском университете (в нем когда-то учился Беббидж). Через год была построена универсальная ЭВМ EDVAC в США.

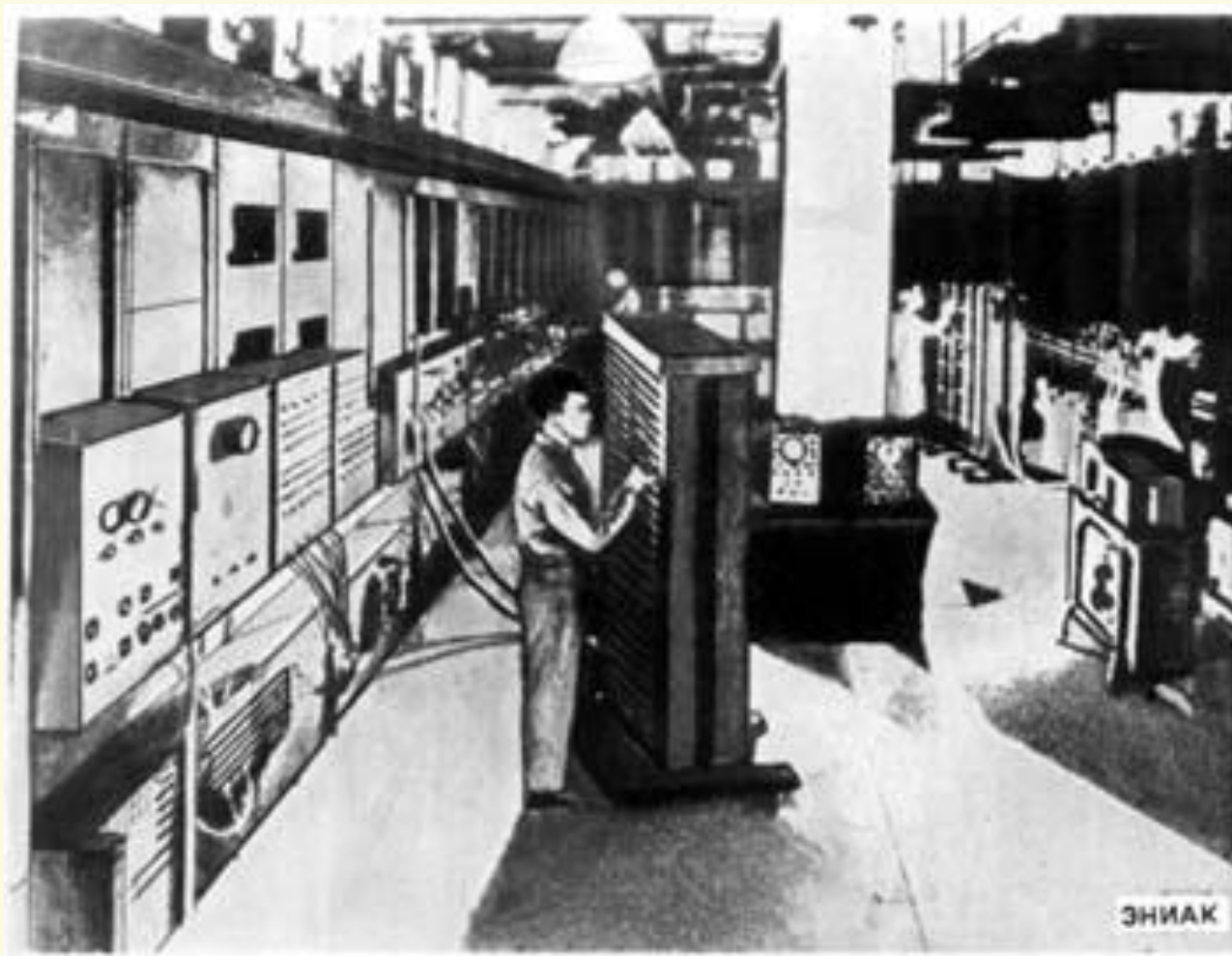
XX в.

Первая ЭВМ



XX в.

Первая ЭВМ

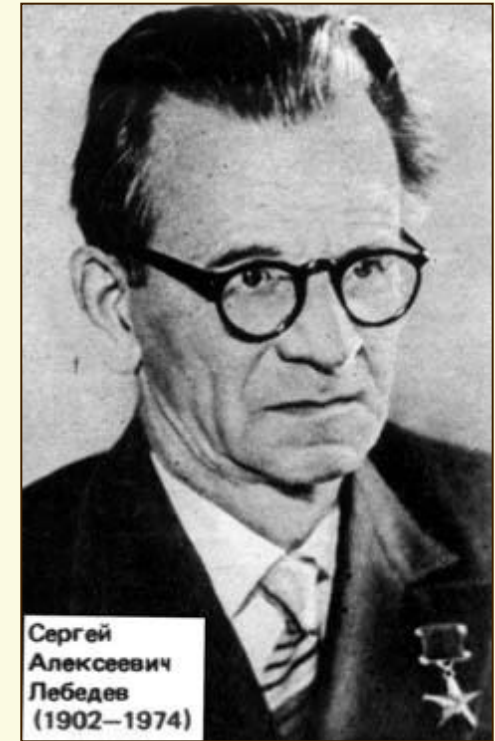


XX в. Первая отечественная

Основоположником отечественной вычислительной техники стал **Сергей Алексеевич Лебедев**.

Под его руководством были созданы первые отечественные ЭВМ: в 1951 г. в Киеве — МЭСМ (Малая Электронная Счетная Машина) и в 1952 г. в Москве-БЭСМ (Быстродействующая Электронная Счетная Машина). Почти одновременно с БЭСМ были разработаны ЭВМ М-2 и "Стрела".

С середины 50-х годов начался бурный рост вычислительной техники. Сейчас в мире уже работают десятки персональных, встроенных, игровых, домашних компьютеров.



Сергей
Алексеевич
Лебедев
(1902–1974)

XX в. Первая отечественная

