

# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

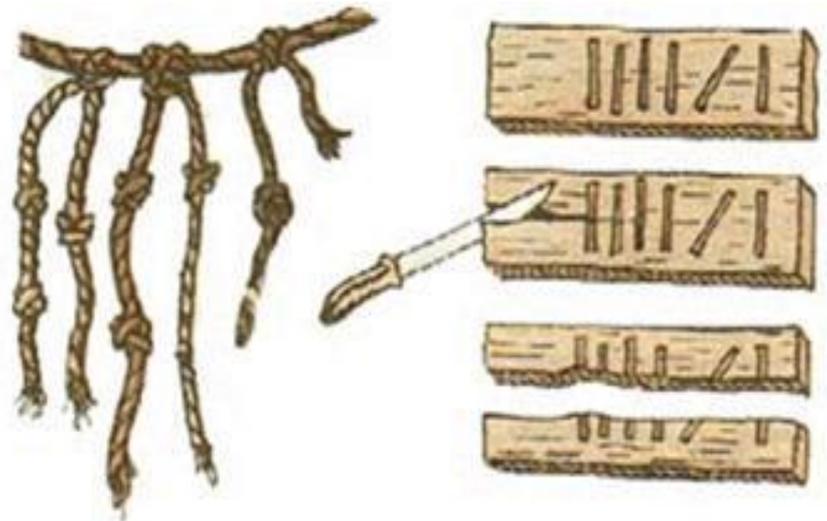


# ДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ПЕРИОД

- Первым инструментом для счета были руки. Все арифметические операции выполнялись при помощи десяти пальцев рук. В Западной Европе существовала целая система позволяющая представлять на пальцах числа до 9999.

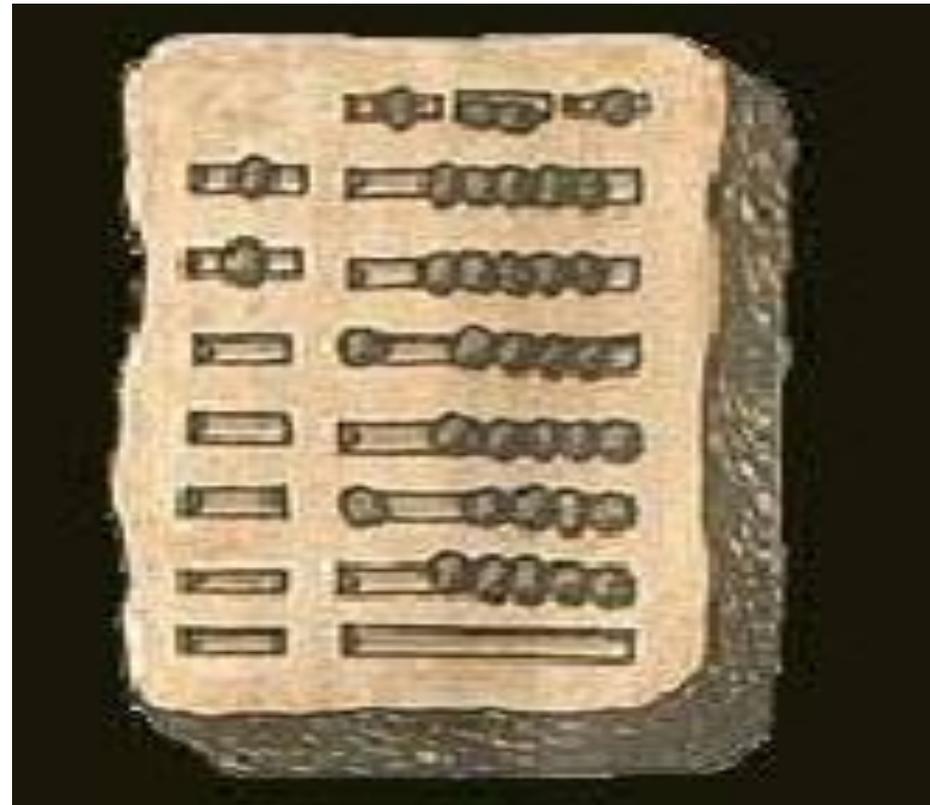


- Счет на пальцах, конечно, удобен, только с ним достаточно тяжело хранить информацию. С возникновением у древних людей способности счета появилась необходимость в использовании приспособлений, которые смогли бы облегчить эту работу. Одно из таких орудий труда наших предков было обнаружено при раскопках поселения Дольни Вестоницы на юго-востоке Чехии в Моравии. Обыкновенная кость с зарубками, получившая название “вестоницкая кость”, использовалась ими для ведения счета предположительно за 30 тыс. лет до н. э.



Узелки, дощечки

- В Древнем Риме “Саламинская доска” появилась, вероятно, в V-VI вв н. э. Для изготовления римского абака, помимо каменных плит, стали использовать бронзу, слоновую кость и даже цветное стекло. В вертикальных желобках, разделенных на два поля, также помещались камешки или мраморные шарики.



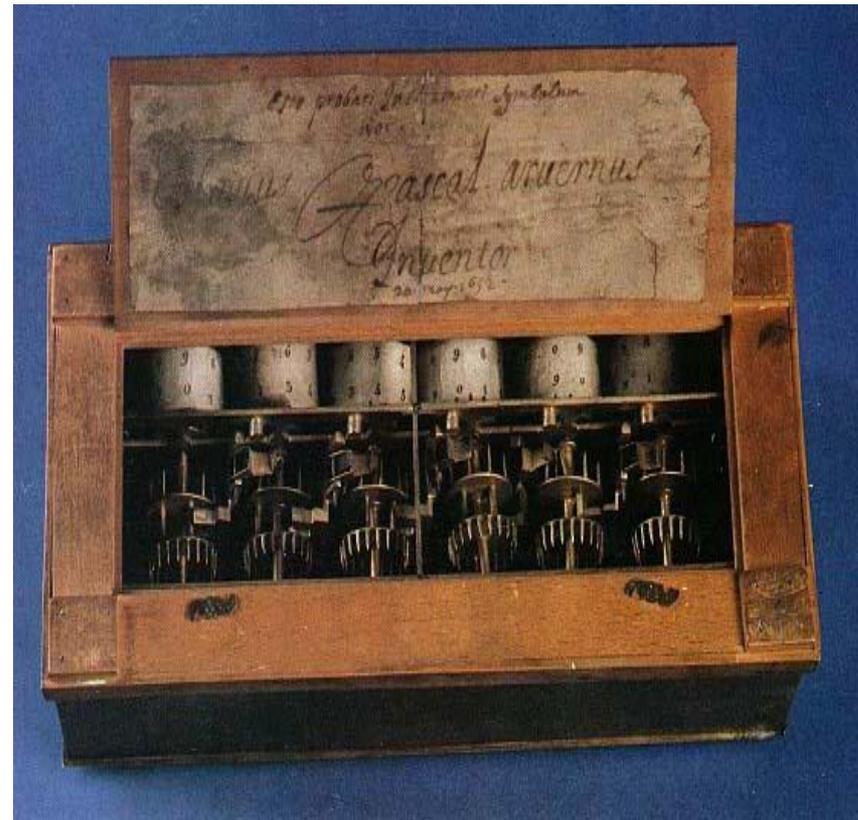
- Примерно в это же время на Руси получил распространение так называемый “дощатый счет”. Он представлял собой рамку с укрепленными горизонтальными веревками, на которые были нанизаны просверленные сливовые или вишневые косточки. Эта рамка разбивалась сначала на четыре, а затем на два счетных поля.



# Механический период

1642 год, французский физик Блез

Паскаль создал первую механическую счетную машину. Она представляла собой шкатулку, на крышке которой, как на часах, были расположены циферблаты. На них устанавливали числа. Для цифр разных разрядов были отведены различные зубчатые колеса. Складываемые числа вводились в машину при помощи соответствующего поворота наборных колёсиков. На каждое из этих колёсиков, соответствовавших одному десятичному разряду числа, были нанесены деления от 0 до 9. При вводе числа, колёсики прокручивались до соответствующей цифры. Совершив полный оборот, избыток над цифрой 9 колёсико переносило на соседний разряд, сдвигая соседнее колесо на 1 позицию.



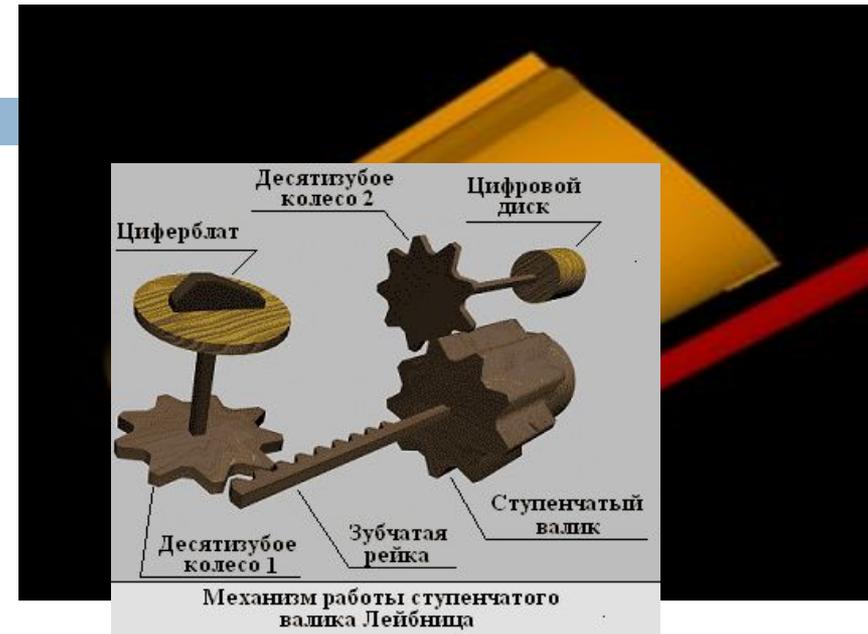
- 1677 год, немецкий математик и философ Готфрид Вильгельм Лейбниц сконструировал свою счетную машину, позволяющую не только складывать и вычитать но также умножать многозначные числа. Вместо колец использовались цилиндры, на которые были нанесены цифры. Каждый цилиндр имел девять рядов выступов: один выступ на первом ряду, два на втором и так далее. Эти цилиндры были подвижны и устанавливались в определенном положении.



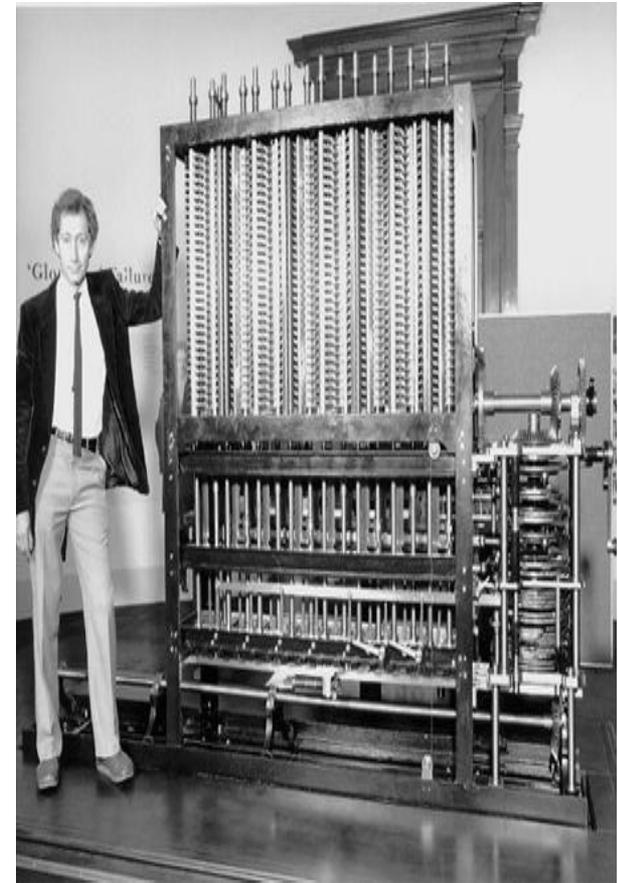
# Принцип работы.

Рассмотрим принцип работы калькулятора Лейбница на примере умножения 10456 на 472:

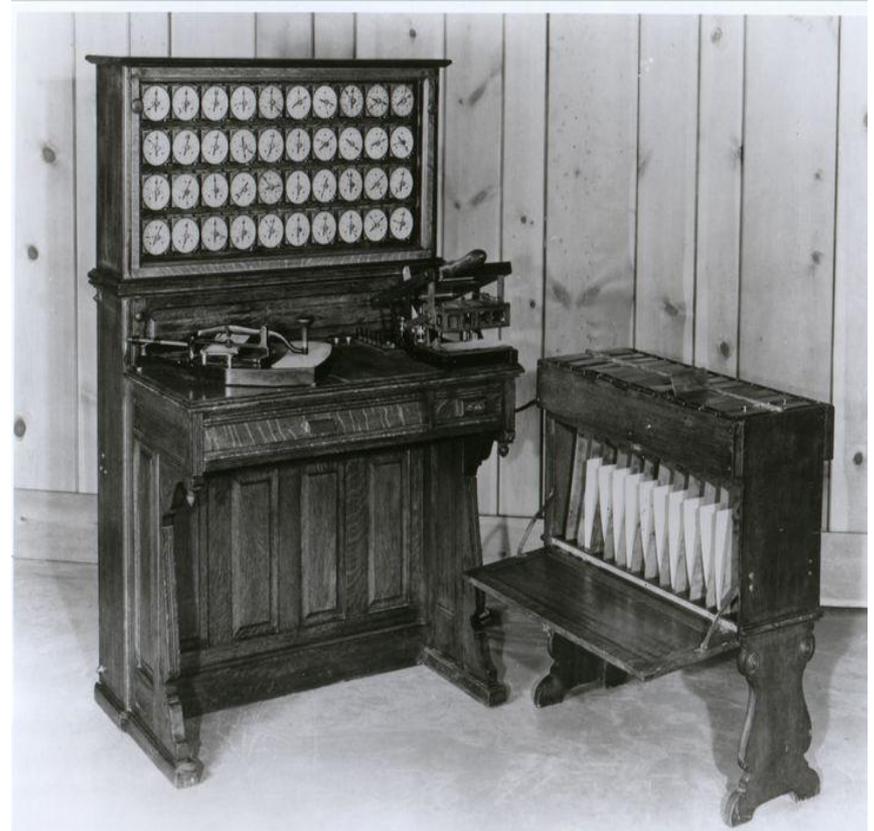
1. С помощью циферблатов вводится множимое (10456).
2. Устанавливается штифт в среднюю часть вспомогательного счетчика, напротив цифры 2, нанесенной на наружную часть вспомогательного счетчика.
3. Поворачивают главное приводное колесо по часовой стрелки, пока штифт, вставленный в вспомогательный счетчик, не упрется в упор (два поворота).
4. Сдвигается подвижная часть калькулятора Лейбница на одно деление влево, используя вспомогательное приводное колесо.
5. Устанавливается штифт в среднюю часть вспомогательного счетчика, напротив цифры, соответствующей количеству десятков множителя (7).
6. Поворачивается главное приводное колесо по часовой стрелки, пока штифт, вставленный в вспомогательный счетчик, не упрется в упор (семь поворотов).
7. Подвижная часть калькулятора Лейбница сдвигается еще на одно деление влево.
8. Устанавливается штифт в среднюю часть вспомогательного счетчика, напротив цифры, соответствующей количеству сотен множителя (4).
9. Поворачивают главное приводное колесо по часовой стрелки, пока штифт, вставленный в вспомогательный счетчик, не упрется в упор (четыре поворота).
10. Число, появившееся в окошках отображения результата, – искомое произведение 10456 на 472 ( $10456 \times 472 = 4\,935\,232$ ).



- 1830 год, английский математик Чарльз Бэббидж попытался построить универсальное вычислительное устройство, т.е. компьютер. Бэббидж называл его Аналитической машиной. Именно Бэббидж додумался до того, что компьютер должен содержать память и управляться с помощью программы. К 1834 г. арифмометр уже был изобретен. Аналитическая машина отличалась от него наличием регистров, что позволяло ей работать по программе, предварительно составленной человеком. В регистрах сохранялся промежуточный результат вычисления, и с их же помощью выполнялись действия, предписанные



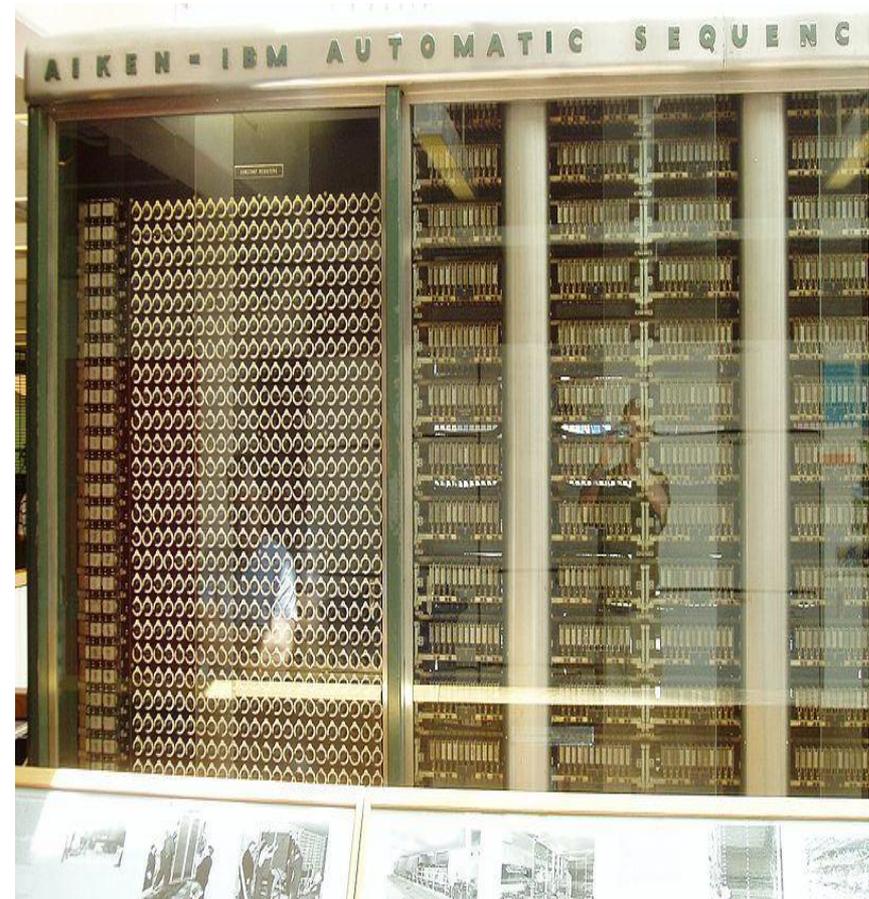
- ▣ Первым кому удалось реализовать идею Чарльза Бэббиджа использования перфокарт для программирования, был Герман Холлерит, разработавший машину для обработки результатов переписи населения. Американский инженер Г. Холлерит сконструировал электромеханическое вычислительное устройство – табулятор. Табулятор в несколько раз превосходил арифмометр по скорости вычислений, имел память на перфокартах – картонных картах, на которых пробивались специальные отверстия.



- По проекту 1834 г., разработанному Бэббиджем на бумаге, аналитическая машина включала 4 блока: регистры памяти— это аналог современного запоминающего устройства (ЗУ) для хранения исходных данных и результатов; арифметический блок— это аналог современного устройства для вычислений; барабан, управляющий операциями машины — прообраз современного устройства управления (УУ); перфокарты – прототип ввода/вывода информации.

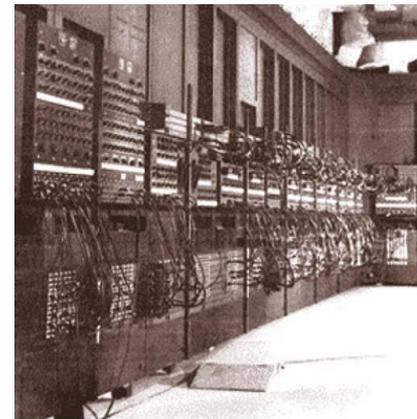
# ЭЛЕКТРОННО- ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

- 1941 год, немецкий инженер Конрад Цузе построил небольшой компьютер на основе электромеханического реле. Но из-за войны его работы не были опубликованы.
- 1943 года, в США на одном из предприятий фирмы IBM Говард Эйкенм создал более мощный компьютер под названием «Марк-1»



# 1 ПОКОЛЕНИЕ

Первая ЭВМ «ЭНИАК» 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. Тезисы выдвинутые фон Нейманом сформировали понятие архитектуры компьютера, которая лежит в основе построения компьютеров до настоящего времени. В Баллистической Лаборатории на ENIAC выполнялись расчеты по проблеме термоядерного оружия, прогнозам погоды в СССР для предсказания направления выпадения ядерных осадков на случай ядерной войны, инженерные расчеты, и конечно же таблиц стрельбы, включая таблицы стрельбы ядерными боеприпасами.



Первый цифровой ламповый компьютер "Эниак"

- Однако для ввода программы, согласно которой ENIAC должен был производить вычисления, приходилось в течение нескольких часов или даже нескольких дней подсоединять нужным образом провода. Клавиатуры еще не было, монитора тоже не было.

# 2 ПОКОЛЕНИЕ

- 1960-е гг. — 2-е поколение ЭВМ, логические элементы ЭВМ реализовываются на базе полупроводниковых приборов-транзисторов, развиваются алгоритмические языки программирования.



# 3 ПОКОЛЕНИЕ

- 1970-е гг. — 3-е поколение ЭВМ, интегральные микросхемы, содержащие на одной полупроводниковой пластине тысячи транзисторов. Начали создаваться ОС, языки структурного программирования.
- 1974 г. — несколько фирм объявили о создании на основе микропроцессора Intel-8008 персонального компьютера
- 1975 г. — появился первый коммерчески распространяемый персональный компьютер Альтаир-8800 на основе микропроцессора Intel-8080
- Конец 1975 г. — Пол Аллен и Билл Гейтс создали для компьютера «Альтаир» интерпретатор языка Basic, позволивший пользователям просто общаться с компьютером и легко писать для него программы.
- Август 1981 г. — компания IBM представила персональный компьютер IBM PC.

