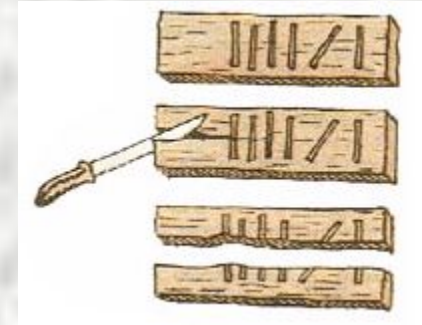


# 1. Древние средства счета

## Кости с зарубками

(«вестоницкая кость», Чехия,  
30 тыс. лет до н.э)



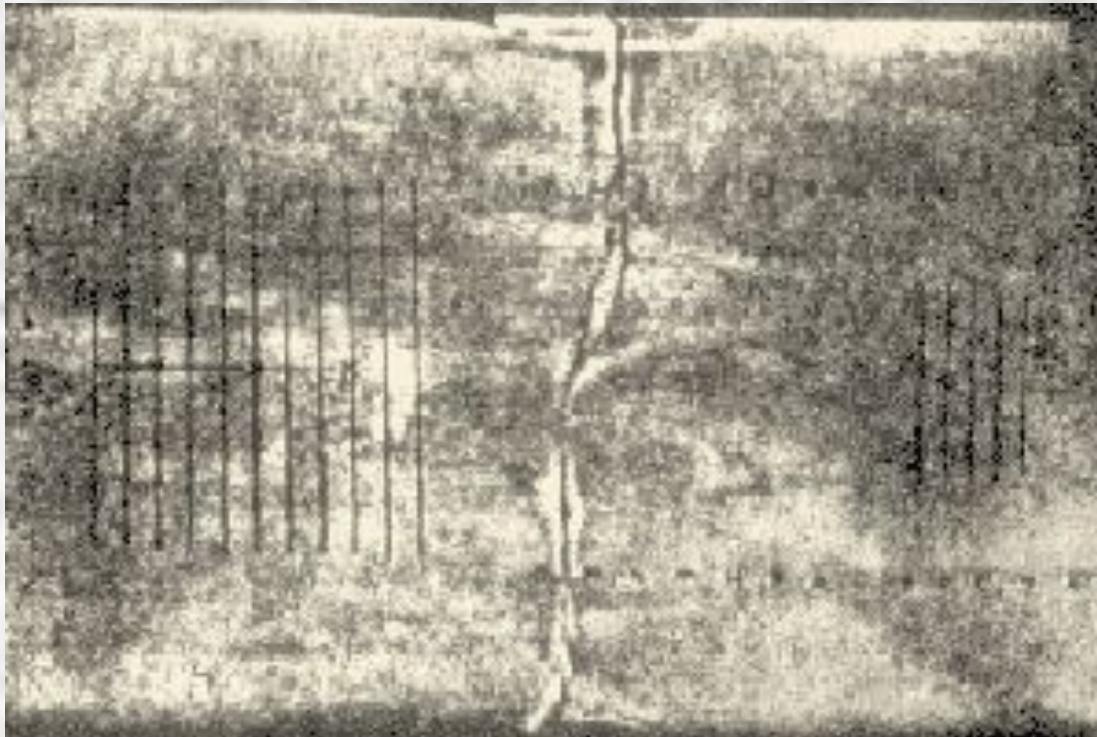
## Узелковое письмо (Южная Америка, VII век н.э.)

- узлы с вплетенными камнями
- нити разного цвета (красная – число воинов, желтая – золото)
- десятичная система



# Саламинская доска

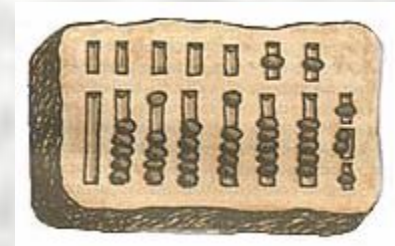
о. Саламин в Эгейском море (300 лет до н.э.)



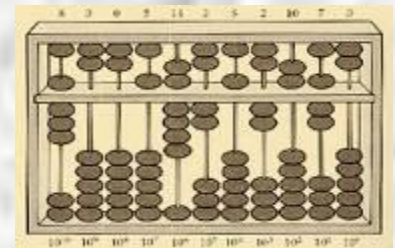
- бороздки – единицы, десятки, сотни, ...
- количество камней – цифры
- десятичная система

# Абак и его «родственники»

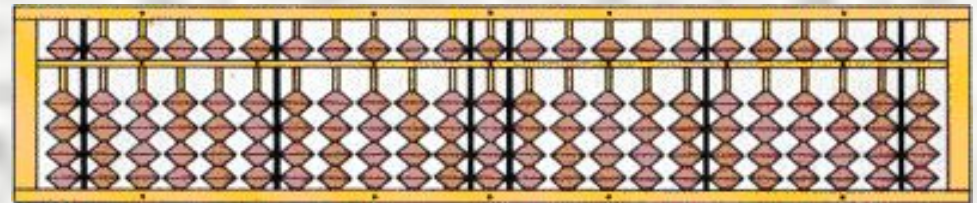
Абак (Древний Рим) – V-VI в.



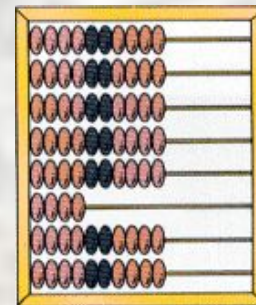
Суан-пан (Китай) – VI в.



Соробан (Япония)  
XV-XVI в.



Счеты (Россия) – XVII в.



# Первые проекты счетных машин

**Леонардо да Винчи (XV в.)** –

суммирующее устройство с  
зубчатыми колесами:

сложение 13-разрядных чисел



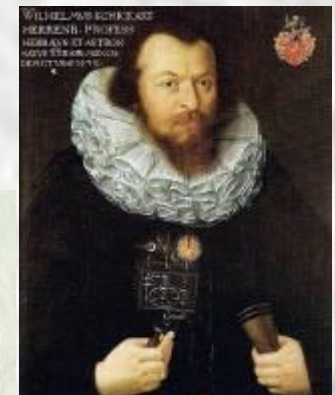
**Вильгельм Шиккард (XVI в.)** –

суммирующие «счетные часы»:

сложение и умножение

6-разрядных чисел

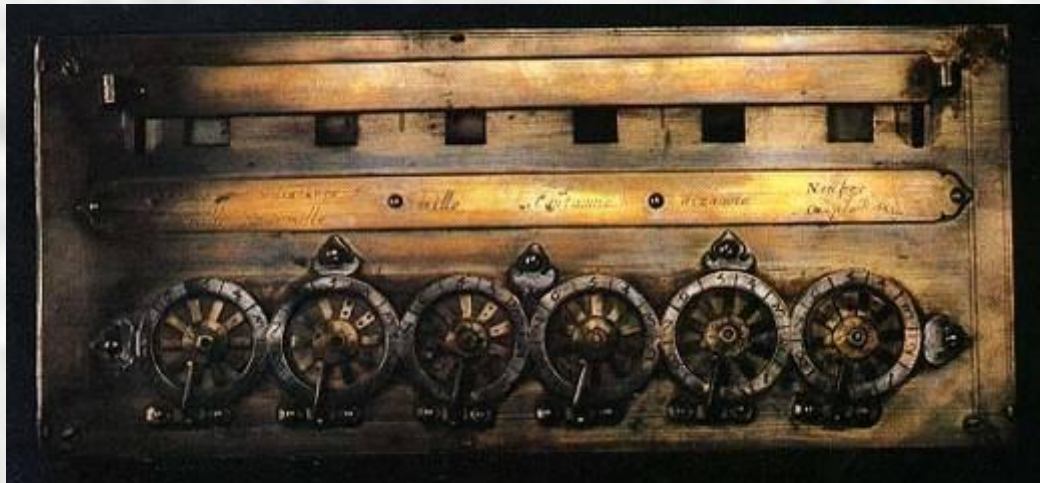
(машина построена,  
но сгорела)



# «Паскалина» (1642)

Блез Паскаль (1623 - 1662)

- машина построена!
- зубчатые колеса
- сложение и вычитание 8-разрядных чисел
- десятичная система



# Машина Лейбница (1672)

Вильгельм Готфрид Лейбниц  
(1646 - 1716)



- сложение, вычитание, **умножение, деление!**
- 12-разрядные числа
- десятичная система



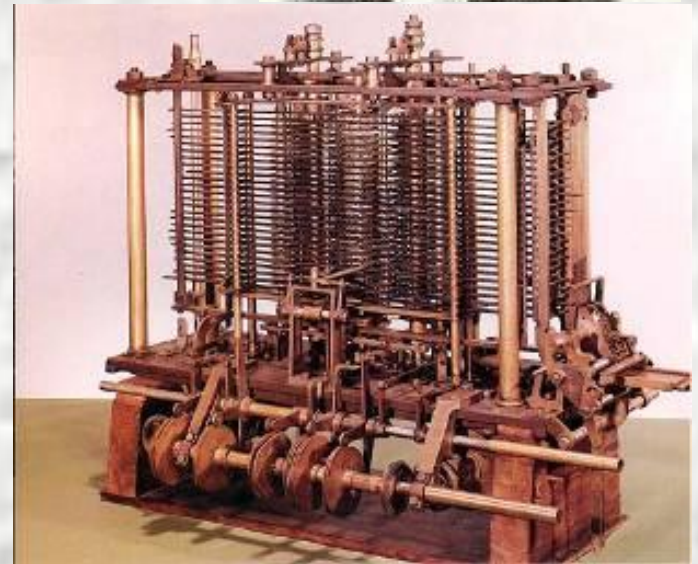
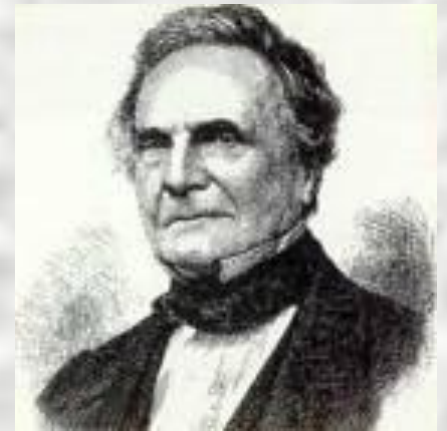
Арифмометр «Феликс»  
(СССР, 1929-1978) –  
развитие идей машины  
Лейбница

# Машины Чарльза Бэббиджа

## Разностная машина (1822)

## Аналитическая машина (1834)

- «мельница» (автоматическое выполнение вычислений)
- «склад» (хранение данных)
- «контора» (управление)
- ввод данных и программы с перфокарт
- ввод программы «на ходу»

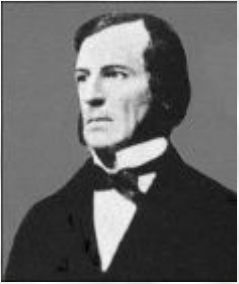


## Ада Лавлейс

(1815-1852)

первая программа – вычисление чисел Бернулли (циклы, условные переходы)  
1979 – язык программирования *Ада*

# Прогресс в науке



- Основы математической логики:  
**Джордж Буль** (1815 - 1864).



- Электронно-лучевая трубка  
(**Дж. Томсон**, 1897)
- Вакуумные лампы – диод, триод  
(1906)



- Триггер – устройство для хранения бита  
(**М.А. Бонч-Бруевич**, 1918).



- Использование математической логики в компьютерах  
(**К. Шеннон**, 1936)