

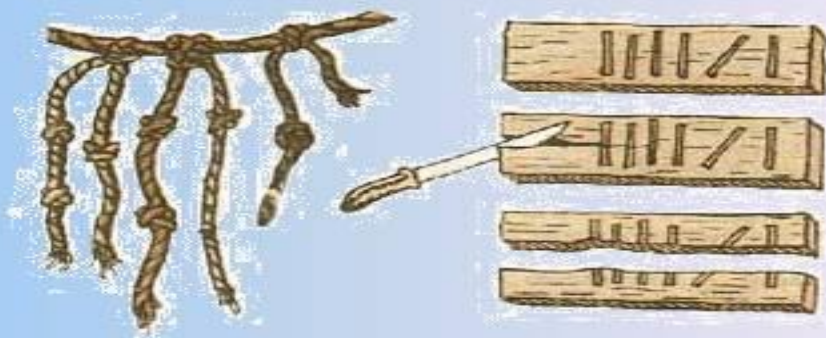
История развития вычислительной техники

История развития вычислительной техники





История вычислительной техники



Предыстория.

С давних времен человек пытался облегчить процесс вычислений с помощью различных вычислительных инструментов и устройств.

Наиболее известными из них являются :

☛ Римский абак

☛ Китайский суаньпань

☛ Японский соробан

☛ Машина Леонарда да Винчи

☛ Арифмометр Полены

☛ Линейка Уатта

☛ Машина Паскаля

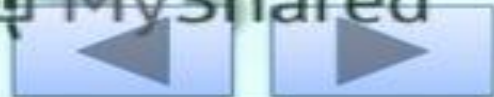
☛ Вычислитель Лейбница

☛ Машина Беббиджа

☛ Машина Хилла

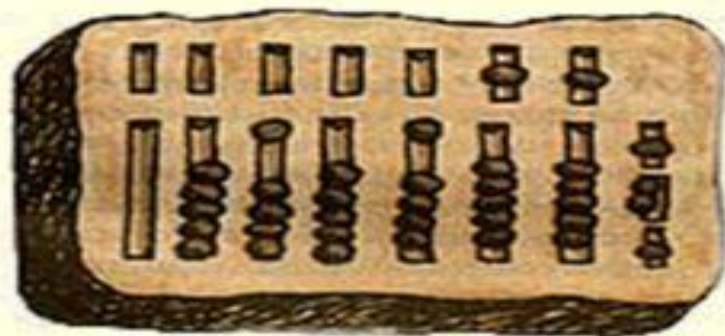
☛ Машина Холлерита

☛ Арифмометр «Феликс»



Вычисления в доэлектронную эпоху

- Римским **абак**ом называлась дощечка покрытая слоем пыли, на которой острой палочкой проводили линии и какие-нибудь предметы, размещавшиеся в полученных колонках по позиционному принципу. Появился в V-VI веке н.э..



Вычисления в доэлектронную эпоху

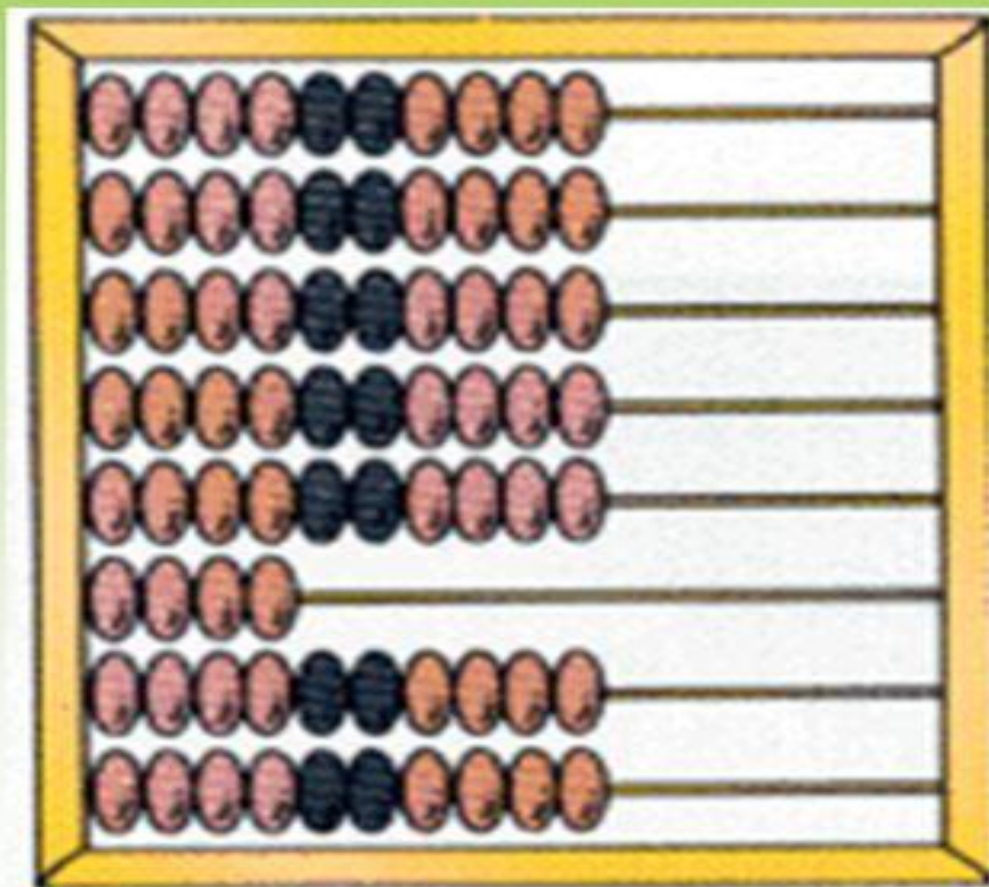
По мере усложнения хозяйственной деятельности и социальных отношений (денежных расчетов, задач измерений расстояний, времени, площадей и т. д.) возникла потребность в арифметических вычислениях.

Для выполнения простейших арифметических операций (сложения и вычитания) стали использовать абак, а по прошествии веков — счеты. В России счеты появились в XVI веке



XV век нашей эры

Русский абак

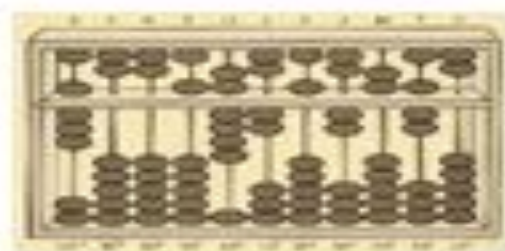


АБАК

● Абак (Древний Рим) - V век до н.э.



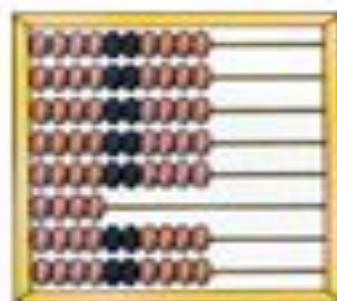
● Суан-пан (Китай) - VI век.



○ Соробан (Япония) – XV-XVI века.



● Счеты (Россия) – XVI век.



История развития вычислительной техники принято делить на предысторию и 5 поколений развития ЭВМ



- Предыстория
- ЭВМ I поколения
- ЭВМ II поколения
- ЭВМ III поколения
- ЭВМ IV поколения
- ЭВМ V поколения





Доэлектронный период



**Первое поколение ЭВМ
(1948 - 1958 гг.)**



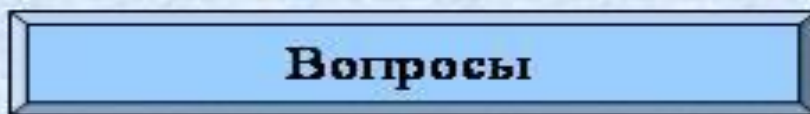
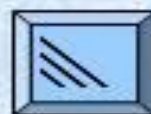
**Второе поколение ЭВМ
(1959 - 1967 гг.)**



**Третье поколение ЭВМ
(1968 - 1973 гг.)**



**Четвертое поколение ЭВМ
(1974 - 1982 гг.)**



Пятое поколение ЭВМ

Поколения компьютеров

I. 1945 – 1955

электронно-вакуумные лампы



II. 1955 – 1965

транзисторы



III. 1965 – 1980

интегральные микросхемы



IV. с 1980 по ...

большие и сверхбольшие интегральные
схемы (БИС и СБИС)





Арифметический прибор для сложения и умножения двенадцатиразрядных десятичных чисел

Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646 — 1716) — немецкий философ, логик, математик, физик, юрист, историк, дипломат, изобретатель и языковед. Основатель и первый президент Берлинской Академии наук, иностранный член Французской Академии наук.



Первое поколение ЭВМ:



Первое поколение ЭВМ (1945-60-е годы)



Сергей Алексеевич
Лебедев



1950 год.
МЭСМ (малая электронно-счетная
машина)



MyShared



XX век

**Сергей Алексеевич
ЛЕБЕДЕВ**

(2.11.1902 - 3.07.1974)

Развитие ЭВМ в СССР связано с именем академика Сергея Алексеевича Лебедева. В 1950 году в Институте точной механики и вычислительной техники (ИТМ и ВТ АН СССР) организован отдел цифровой ЭВМ для разработки и создания большой ЭВМ. Эту работу возглавил С. А. Лебедев, под руководством которого были созданы: в 1951 году в Киеве МЭСМ (малая электронно-счетная машина) и 1953 году в Москве БЭСМ (большая электронно-счетная машина).



Вильголт Теофилович Однер (1846 - 1905)

Достижением Однера стал арифмометр.



Предыстория

- 1642 г. Французский ученый Блез Паскаль приступил к созданию *арифметической машины* — механического устройства с шестернями, колёсами, зубчатыми рейками и т.п. Она умела "запоминать" числа и выполнять элементарные арифметические операции.

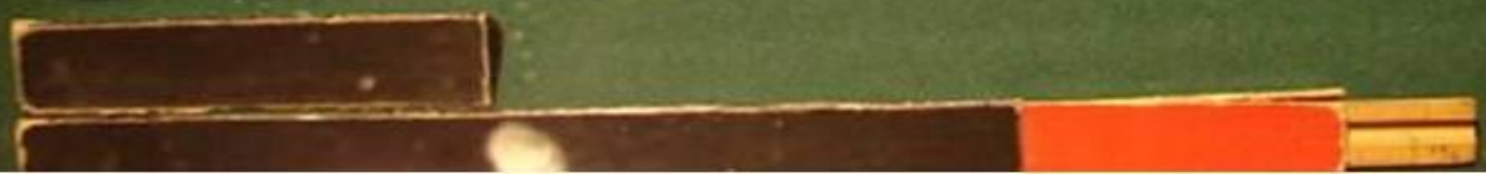


История развития



В начале XVII века, когда математика стала играть ключевую роль в науке, молодой французский математик и физик Блез Паскаль создал первую счетную машину, названную Паскалиной, которая выполняла сложение и вычитание.





2006 8 19





Ада Августа Лавлейс



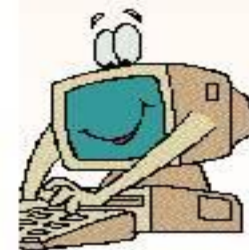
- дочь Дж. Байрона, ученица и помощница Ч. Бэббиджа. Ею впервые были введены термины «цикл», «подпрограмма», «рабочая ячейка» и др. В её честь назван язык программирования Ада.






I поколение ЭВМ

- **К первому поколению обычно относят машины, созданные на рубеже 50-х годов. В их схемах использовались электронные лампы. Эти компьютеры были огромными, неудобными и слишком дорогими машинами, которые могли приобрести только крупные корпорации и правительства. Лампы потребляли огромное количество электроэнергии и выделяли много тепла.**





I поколение (1946 – середина 50-х гг.)

- Элементная база – электронно-вакуумные лампы.
- Габариты – в виде шкафов и занимали машинные залы.
- Быстродействие – 10 – 100 тыс. оп./с.
- Эксплуатация – очень сложна.
- Программирование – трудоемкий процесс.
- Структура ЭВМ – по жесткому принципу

Принципы фон Неймана



Схема устройства компьютера впервые была предложена в 1946 году американским ученым Джоном фон Нейманом. Дж. фон Нейман сформулировал основные принципы работы ЭВМ, которые во многом сохранились и в современных компьютерах.

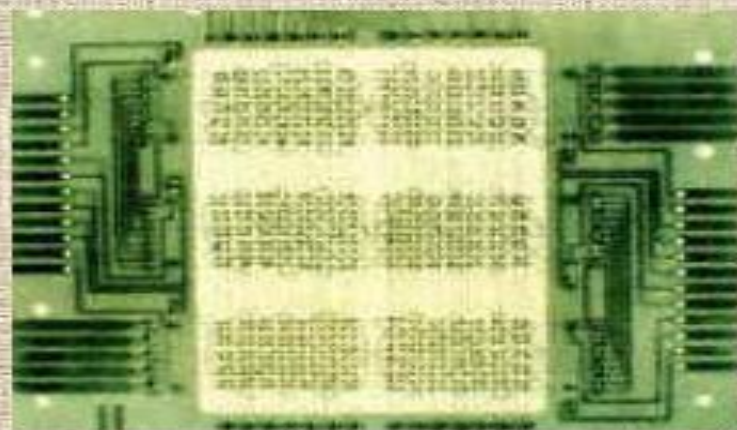


ЭВМ второго поколения

В СССР в 1967 году вступила в строй наиболее мощная в Европе ЭВМ второго поколения БЭСМ-6 (Большая Электронная Счетная Машина), которая могла выполнять 1 миллион операций в секунду.



Второе поколение ЭВМ (1958-1964).



Полупроводниковый транзистор

(заменял 40 электронных ламп)

- БЭСМ-6
(большая электронная счетная машина)
лучшая в мире.
- МИНСК-2
- УРАЛ-14



ЭВМ третьего поколения

Начиная с 70-х годов прошлого века, в качестве элементной базы ЭВМ третьего поколения стали использовать **интегральные схемы**. В интегральной схеме (маленькой полупроводниковой пластине) могут быть плотно упакованы тысячи транзисторов, каждый из которых имеет размеры, сравнимые с толщиной человеческого волоса.



ЭВМ третьего поколения

Начиная с 70-х годов прошлого века, в качестве элементной базы ЭВМ третьего поколения стали использовать интегральные схемы. В интегральной схеме (маленькой полупроводниковой пластине) могут быть плотно упакованы тысячи транзисторов, каждый из которых имеет размеры, сравнимые с толщиной человеческого волоса.





Марк-1





**С.Лебедев,
внес большой вклад
в развитие ЭВМ в СССР.**



МЭСМ 1951 г.



Легендарная БЭСМ-6, 1965 г.

Первые персональные компьютеры



В 1981 г. IBM Corporation (International Business Machines) (США) представила первую модель персонального компьютера — IBM 5150, полусовременную версию эпохи современных компьютеров.





БЭСМ-6





Середина 70 – х годов.

*Элементная база ЭВМ –
микропроцессоры, большие интегральные
схемы- БИС. Массовый выпуск персональных
компьютеров.*



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРОВ



Что же вообще такое – суперкомпьютеры?

- Считается, что супер - ЭВМ - это компьютеры с максимальной производительностью. Однако быстрое развитие компьютерной индустрии делает это понятие весьма и весьма относительным: то, что десять лет назад можно было назвать суперкомпьютером, сегодня под это определение уже не подпадает. Производительность первых супер - ЭВМ начала 70-х годов была сравнима с производительностью современных ПК на базе традиционных процессоров Pentium. По сегодняшним меркам ни те, ни другие к суперкомпьютерам, конечно же, не относятся. В любом компьютере все основные параметры взаимосвязаны. Трудно себе представить универсальный компьютер, имеющий высокое быстродействие и мизерную оперативную память либо огромную оперативную память и небольшой объем дисков. Отсюда простой вывод: супер - ЭВМ — не компьютер, имеющий не только максимальную производительность, но и максимальный ли объем оперативной и дисковой памяти и совокупности со специализированным программным обеспечением, с помощью которого этим монстром можно эффективно пользоваться. Суперкомпьютерам не раз пытались давать универсальные определения — иногда они получались серьезными, иногда ироничными. Например, как-то предлагалось считать суперкомпьютером машину, вес которой превышает одну тонну.



Супер-ЭВМ предназначены для решения сверхсложных задач в военном деле, экономике, космонавтике, метеорологии и т.д. Это очень дорогие машины . Наиболее мощные ЭВМ этого класса- семейство ASCI. Производительность их превышает 1 трлн. Операций с плавающей запятой в секунду. Машин такого уровня около 500 в мире. Лучшие ПЭВМ по производительности примерно в 100 тыс. раз слабее супер – ЭВМ.

