

История развития вычислительной техники

Информатика
Выполнила Сима Е.А.

Вычисления в доэлектронную эпоху

- Первые счетные эталоны

Потребность счета у человека возникла еще в доисторические времена

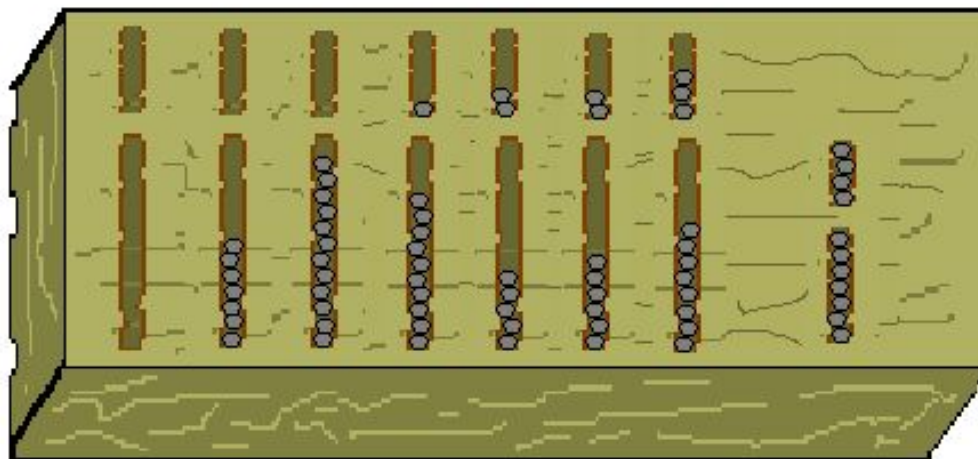


Первое вычислительное устройство

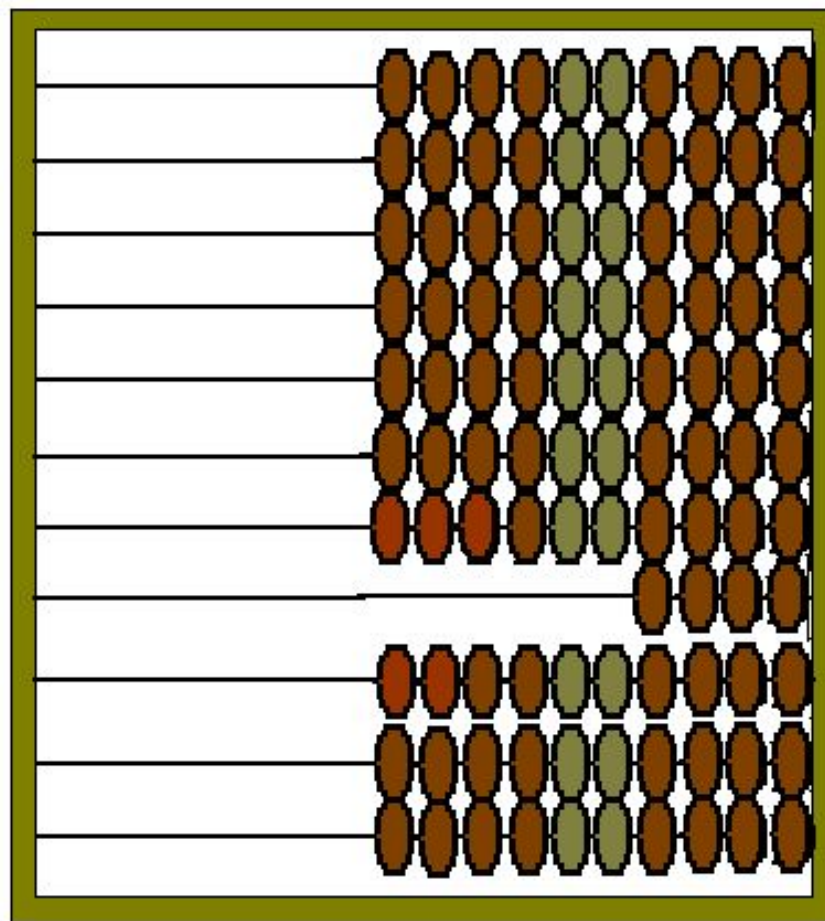
АБАК

Древнегреческий абак представлял собой посыпанную морским песком дощечку. На песке проводились бороздки, на которых камешками обозначали числа. Одна бороздка соответствовала единицам, другая - десяткам и т.д. Если в какой-то бороздке при счете набиралось более 10 камешков, их снимали и добавляли один камешек в следующем разряде.

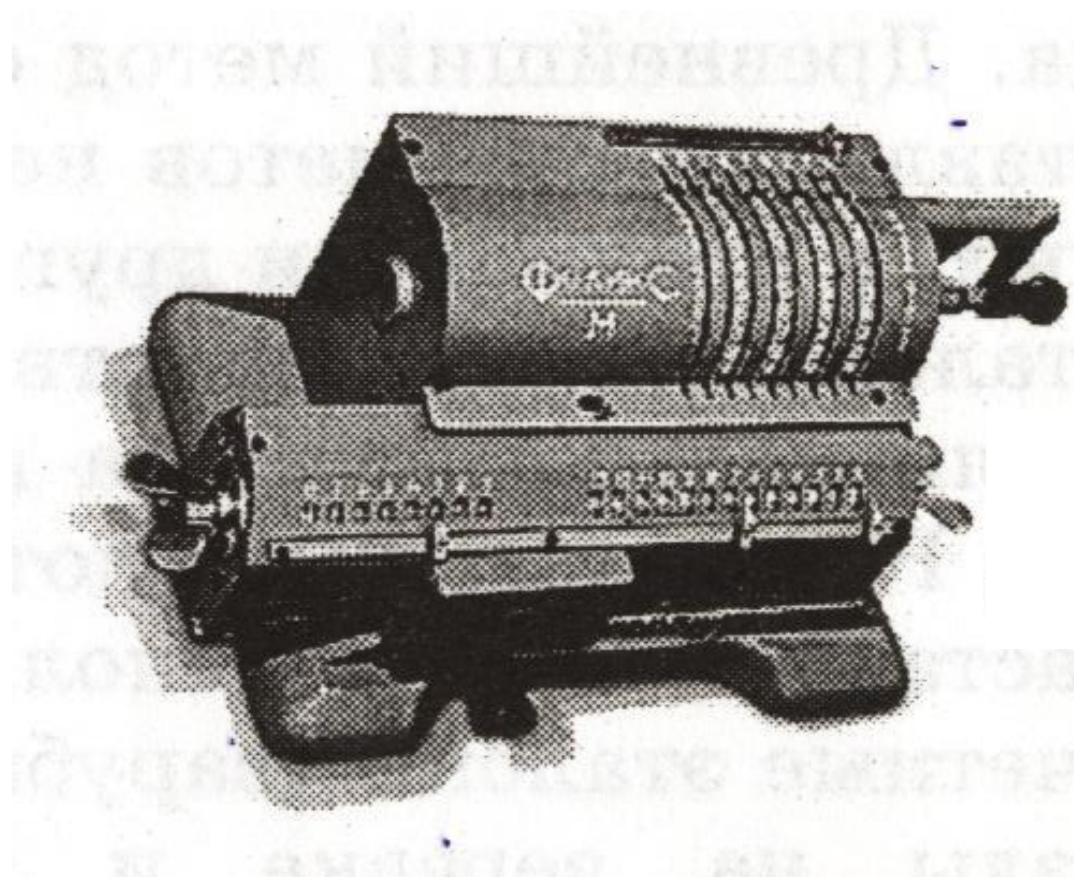
Римляне усовершенствовали абак, перейдя от песка и камешков к мраморным доскам с выточенными желобками и мраморными шариками



Счеты



Арифмометры могли не только складывать, вычитать, умножать и делить, но и запоминать промежуточные результаты, печатать результаты вычислений и т.д.



В середине XIX века английский математик **Чарльз Бэбидж** выдвинул идею создания программно управляемой счетной машины, имеющей арифметическое устройство, устройство управления, а также устройства ввода и печати.

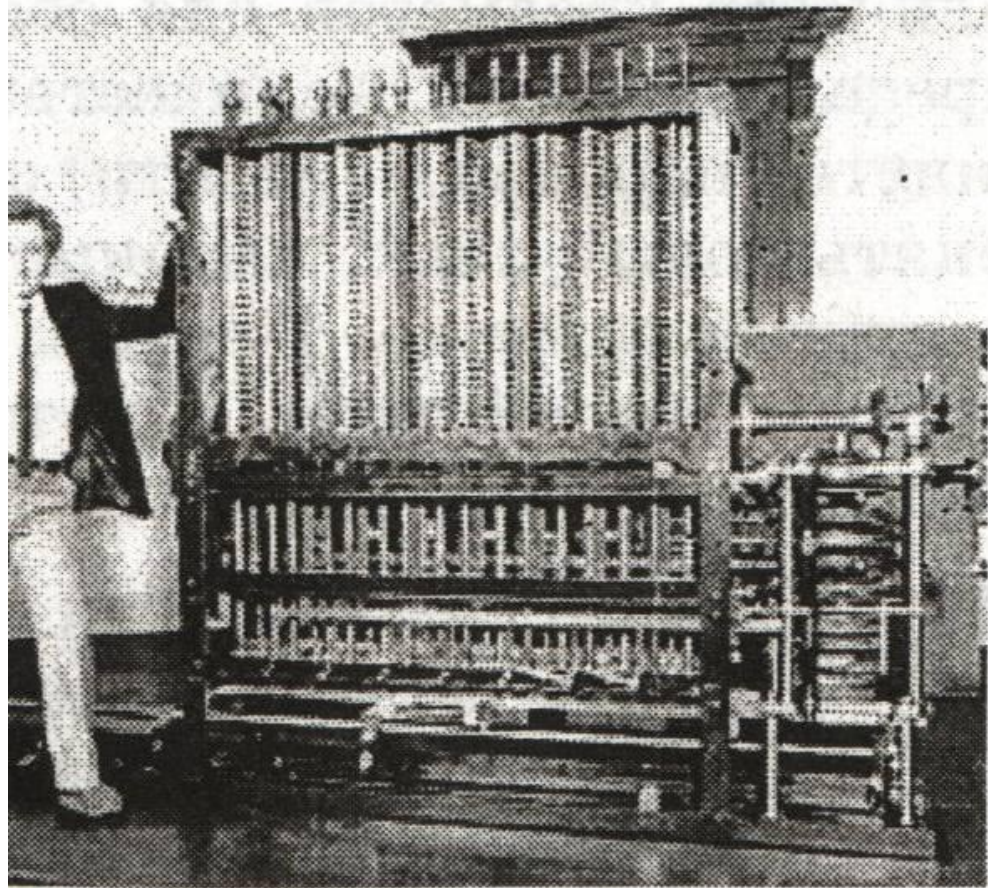
Аналитическую машину Бэбиджа

(прообраз современных компьютеров) по сохранившимся описания и чертежам построили энтузиасты из Лондонского музея науки. Аналитическая машина состоит из 4000 стальных деталей и весит 3 тонны.

Аналитическая машина Бэбиджа

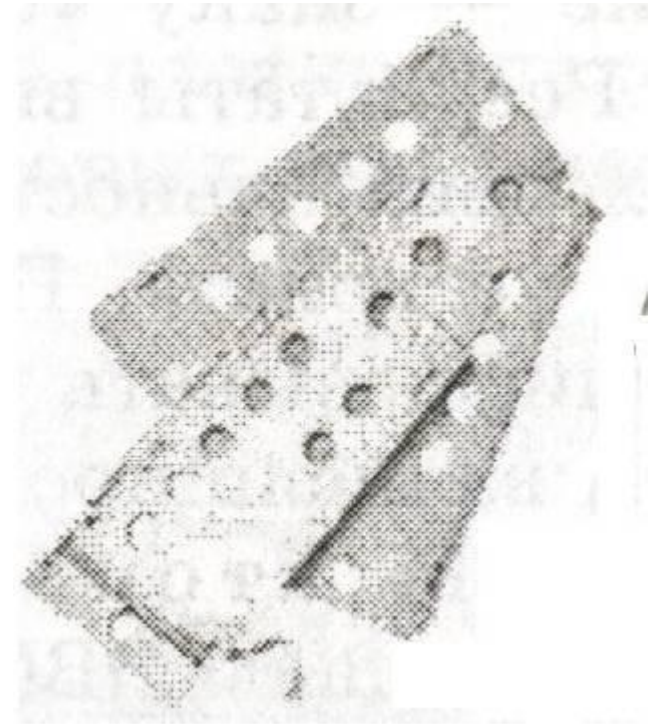
Вычисления производились в соответствии с инструкциями (программами), которые разработала **Ада Лайвлес** (дочь английского поэта Байрона).

Графиню Лайвлес считают первым программистом и в ее честь назван первый язык программирования **АДА**.



Первые носители информации, которые использовались для хранения программ, - перфокарты.

Программы записывались на перфокарты путем пробития в определенном порядке отверстий в плотных бумажных карточках. Затем перфокарты помещались в Аналитическую машину, которая считывала расположение отверстий и выполняла вычислительные операции в соответствии с заданной программой.





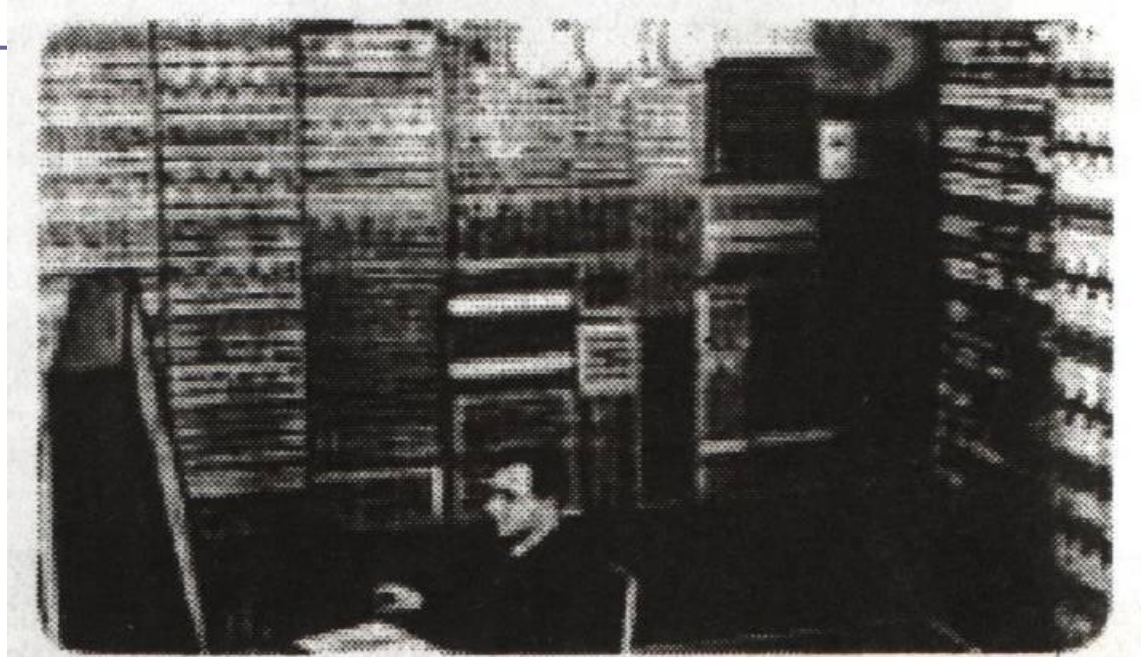
Развитие электронно- вычислительной техники

ЭВМ первого поколения

Требовали для своего размещения больших залов, т.к. в них использовались десятки тысяч электронных ламп. Создавались в единичных экземплярах, стоили очень дорого и устанавливались в крупнейших научно-исследовательских центрах.

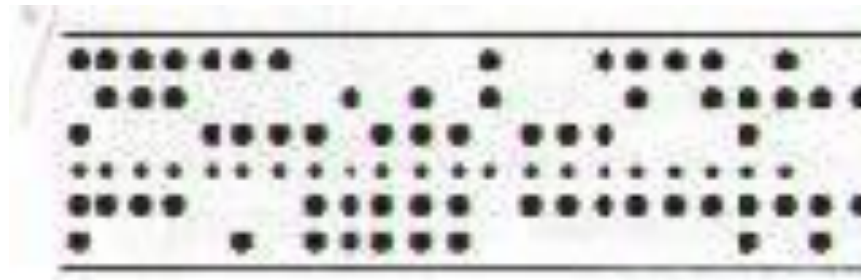
- В 1945 году в США была построена машина ENIAC – электронный числовой интегратор и калькулятор

- В 1950 году в СССР была создана МЭСМ – малая Электронная Счетная Машина



ЭВМ первого поколения могли выполнять вычисления со скоростью нескольких десятков тысяч операций в секунду, последовательность выполнения задавалась программами, которые писались на машинном языке, алфавит которого состоял из двух знаков – «1» и «0».

- Программы вводились в ЭВМ с помощью перфокарт или перфолент, причем наличие отверстия на перфокарте соответствовало знаку «1», а его отсутствие – знаку «0».



ЭВМ второго поколения

- Созданы в 60-е годы XX века (на смену электронным лампам пришли **транзисторы**, которые имеют в десятки и сотни раз меньшие массу и размеры, более высокую надежность и потребляют значительно меньшую электрическую мощность). Производились малыми сериями и устанавливались в крупных научно-исследовательских центрах, и ведущих высших учебных заведениях

- В 1967 В СССР вступила в строй наиболее мощная в Европе ЭВМ второго поколения **БЭМС-6** (быстродействующая электронная счетная машина), которая могла выполнять 1 миллион операций в секунду.



Работа программистов по разработке программ существенно упростилась, т.к. стала производиться при помощи **языков программирования высокого уровня** (Алгол, Бейсик и др.)

ЭВМ третьего поколения

- С 70 годов прошлого века в качестве элементной базы ЭВМ стали использовать **интегральные схемы**, в которой могли быть плотно упакованы тысячи транзисторов, каждый из которых имел размеры, сравнимые с толщиной человеческого волоса



Персональные компьютеры

- Развитие высоких технологий привело к созданию больших интегральных схем – БИС, включающих десятки тысяч транзисторов, что позволило приступить к выпуску компактных ПК, доступных для массового пользователя.

Первый ПК Apple II был создан в 1977 году.



В 1982 году фирма IBM приступила к изготовлению ПК IBM PC.

- Современные ПК компактны, обладают в тысячи раз большим быстродействием по сравнению с первым ПК. Ежегодно в мире производится почти 200 миллионов компьютеров, доступных по цене для массового пользователя



Сравнительная таблица характеристик ЭВМ разных поколений

Характеристика	Поколения			
	Первое	Второе	Третье	Персональные компьютеры
Годы использования	40–50-е гг. XX в.	60-е гг. XX в.	70-е гг. XX в.	80-е гг. XX в. — настоящее время
Основной элемент	 Электронная лампа	 Транзистор	 Интегральная схема	 Большая интегральная схема
Быстродействие, операций в секунду	Десятки тысяч	Сотни тысяч	Миллионы	Миллиарды
Количество ЭВМ в мире, шт.	Сотни	Тысячи	Сотни тысяч	Около миллиарда



Почему современные ПК в сотни раз меньше, но при этом в сотни тысяч раз быстрее ЭВМ первого поколения?



Почему современные ПК стали доступны для массового потребителя?

