

История вычислительной техники



Сегодня на уроке
вы узнаете о
развитии
вычислительной
техники, о
поколениях ЭВМ, а
также
познакомитесь с
экспонатами
выставки

Автор: Петрова Елена, 7 «а» класс ОУ № 3 г.Кушва



Первобытный человек, создал первые примитивные орудия труда, положил начало эпохи механизмов, увеличивающих физические возможности человека. В середине XX столетия были созданы первые электронные вычислительные машины, предназначенные для усиления его интеллектуальной мощи

Возникновение счёта

Необходимость в вычислениях всегда была неразрывно связана с практической деятельностью человека. Понятие числа возникло задолго до появления письменности. Люди очень медленно и трудно учились считать, перебивая свой опыт из поколения в поколение. По мере роста потребностей в вычислениях и развития методов вычислений возникали и развивались приспособления для счёта.

Древнейшие орудия счёта

Древнейшим счетным инструментом, который сама природа предоставила в распоряжение человека, была его **собственная рука**. Для облегчения счета люди стали использовать пальцы - сначала одной руки, затем обеих, а в некоторых племенах и пальцы ног. Счет на пальцах использовался очень долго - время его возникновения определить чрезвычайно трудно. В XVI веке его приемы еще излагались в учебниках. До сих пор ими пользуются отсталые народности и маленькие дети, постигающие понятие числа.

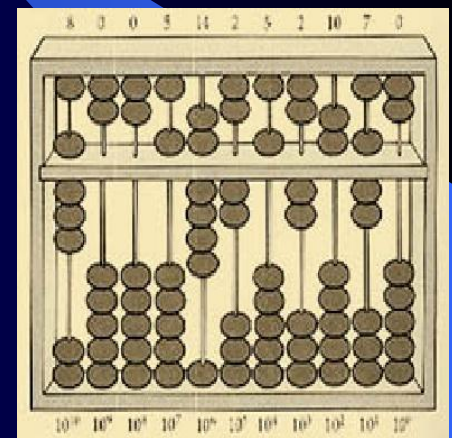
Камешки, зарубки, засечки...

Следующим шагом в развитии счета стало использование камешков, палочек или других предметов, а для запоминания чисел - зарубок на палках или костях животных, узелков на веревках, засечек на глине, дереве. Археологами найдены такие "записи" при раскопках культурных слоев, относящихся к периоду палеолита (10-11 тысяч лет до н. э.). Ученые назвали этот способ записи чисел **единичной ("палочной") системой счисления**. В ней для записи чисел применялся только один вид знаков - "палочка". В наше время **счётные палочки** используются для обучения первоклассников.

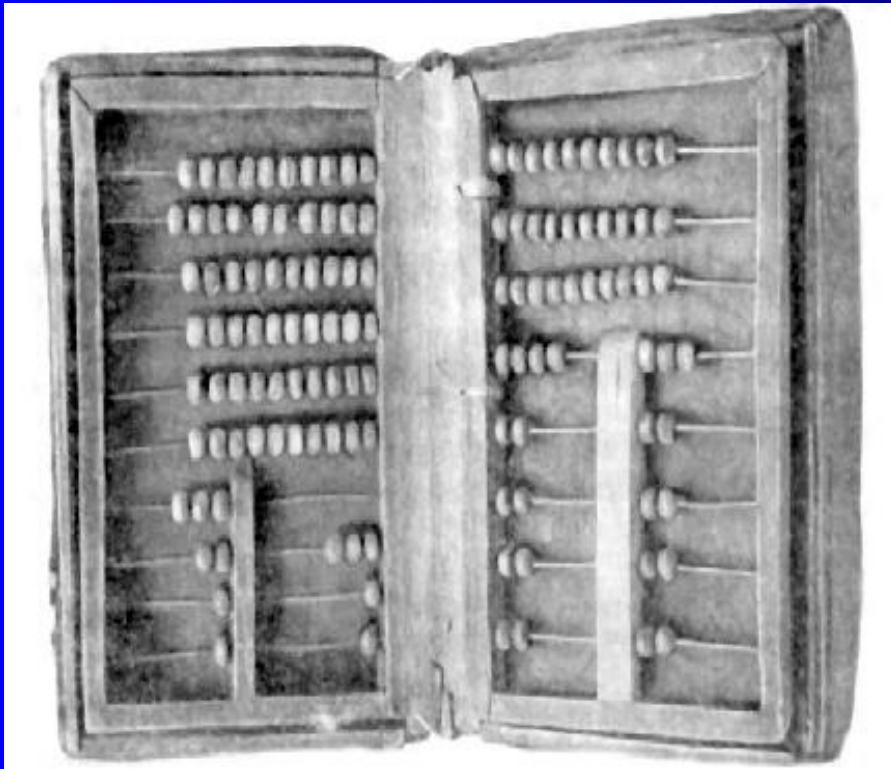
Абак, Суан-пак, серобьян...



В 5 – 4 вв. до нашей эры созданы древнейшие из известных счетов – “САЛАМИНСКАЯ ДОСКА” по имени острова Саламин в Эгейском море, которые у греков и в Западной Европе назывались “АБАК”, у китайцев – “СУАН-ПАК”, у японцев – “СЕРОБЯН”.

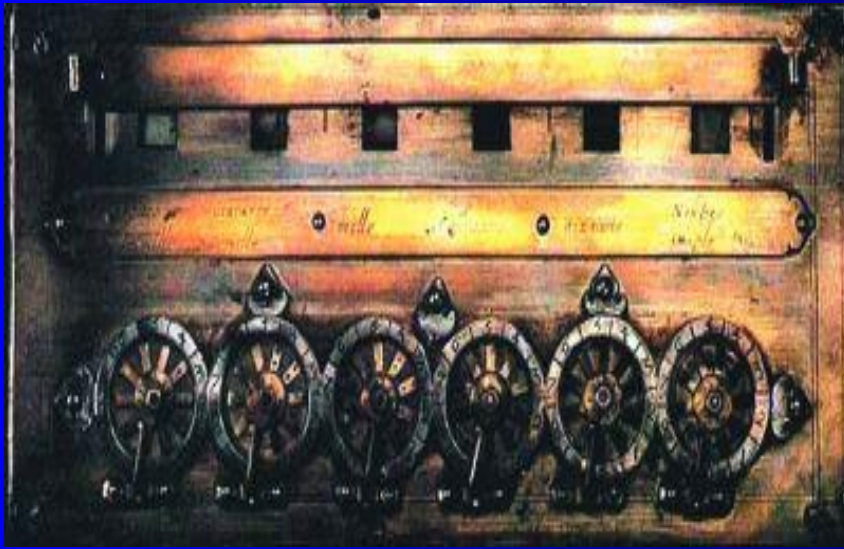


Русские счёты



Вычисление на них проводилось путем перемещения счетных костей и камешков (калькулей) в полосковых углублениях досок из бронзы, камнями, слоновой кости, цветного стекла. Эти счеты сохранились до эпохи Возрождения, а в видоизмененном виде сначала как “дощатый щот” и как **русские счеты** до настоящего времени.

Паскалево колесо



В 1642 году 18-летний французский математик и Физик Блез Паскаль создает первую модель вычислительной машины, которая могла выполнять арифметические операции сложение и вычитание»

В 1645 году арифметическая машина "Паскалина", или "Паскалево колесо", получает законченный вид.

В 1649 году Б.Паскаль получает королевскую привилегию на изготовление и продажу своей машины, до наших дней сохранилось 8 машин.

Колёса Лейбница

В 1673 году немецкий ученый Готфрид Вильгельм Лейбниц разработал счетное устройство, в котором использовал механизм, известный под названием "колеса Лейбница". Его счетная машина выполняла не только сложение и вычитание, но и умножение и деление.

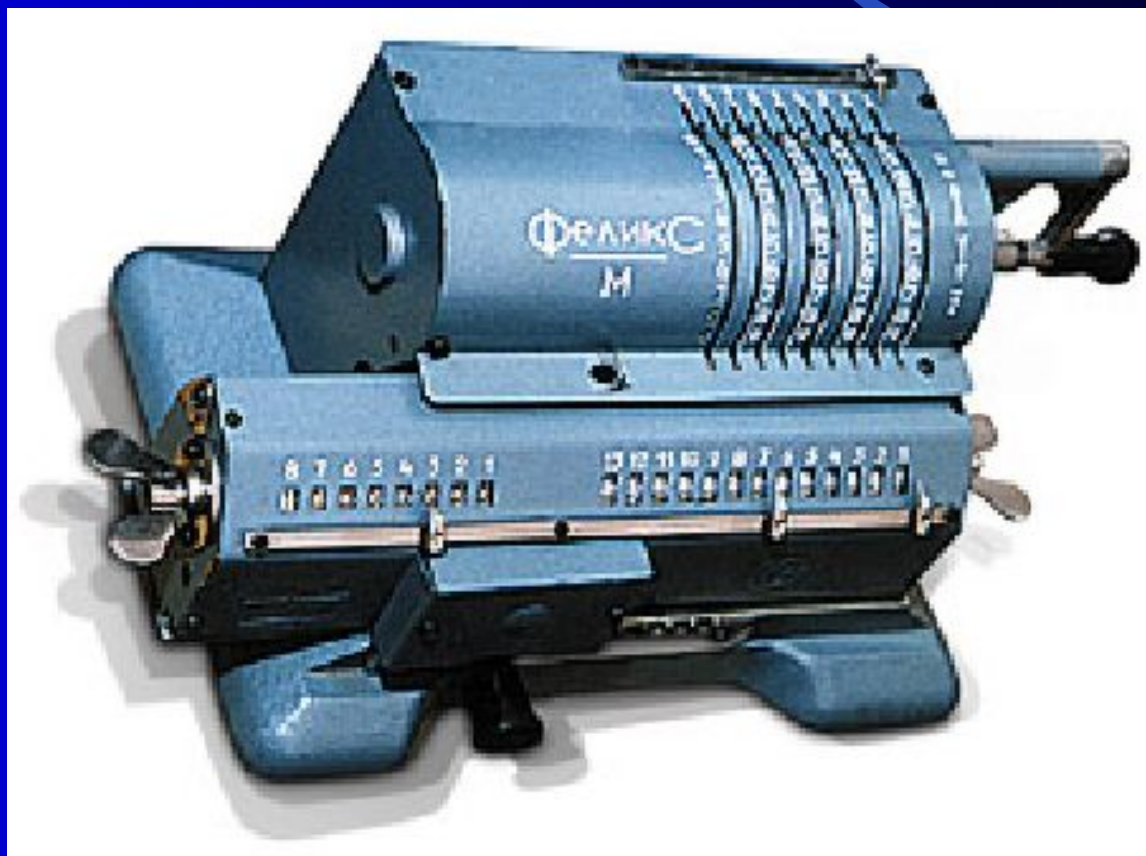
В 1820 году эльзасец Карл Ксавье Томас получает патент на арифмометр. Он же организовал впервые в мире промышленное производство арифмометров, за первые 50 лет он изготавливает на продажу 1500 экземпляров.

Арифмометр



Механические счетные машины – АРИФМОМЕТРЫ – с видоизмененными "колесами Лейбница" использовались до середины XX столетия, пока не были вытеснены электрическими цифровыми вычислителями, а в последствии современными электронными калькуляторами.

Арифмометр «Феликс»

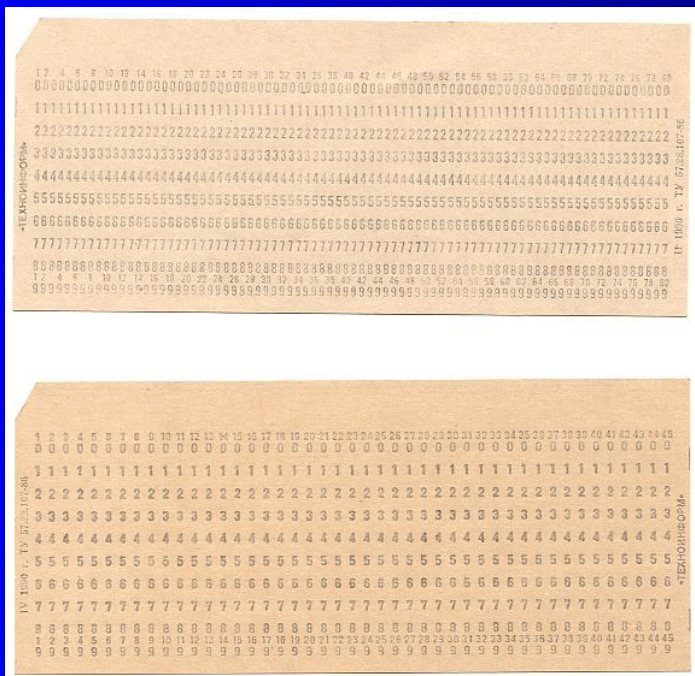


Модель счетного устройства Леонардо да Винчи



В 30-х годах 17 столетия в национальной библиотеке Мадрида ученые нашли эскиз 13-разрядного суммирующего устройства с десятизубыми колёсами. В рекламных целях оно было воспроизведено фирмой IBM и оказалось вполне работоспособным.

ПЕРФОРАЦИОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ



В конце 19 века в США проводилась первая перепись населения. В преддверии этой работы, связанной с учетом и обобщением огромного количества данных о многомиллионном населении, 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 (перфорировались) специальные отверстия. Определенная система отверстий изображала число. Табуляторы нашли широкое применение и были предшественниками вычислительных машин нашего времени, они использовались для учета, статистических разработок, плано-экономических и частично инженерно-технических и других расчетов в различных областях народного хозяйства СССР.

А теперь поговорим о
поколениях ЭВМ

Элементная база

Все этапы развития ЭВМ принято условно делить на поколения, сменяющие друг друга. Каждое поколение определяется совокупностью элементов, из которых строились вычислительные машины, — элементной базой. Изменение элементной базы влекло за собой изменение параметров оборудования, логической организации и программного обеспечения ЭВМ.

ЭВМ первого поколения

ЭВМ первого поколения - это машины, основными деталями которых были электронные лампы. Они разрабатывались и выпускались до начала 60—х годов. У них было сравнительно невысокое быстродействие, очень большие габариты и масса, они потребляли много электроэнергии. ЭВМ первого поколения обладали недостатком — низкая надежность, обусловленная невысокой надежностью электронных ламп.

ЭВМ второго поколения

Применение полупроводниковых приборов позволило резко повысить надежность ЭВМ, сократить ее массу, габариты и потребляемую мощность. Полупроводниковые элементы - **транзисторы** - составляли основу ЭВМ **второго поколения**. ЭВМ второго поколения обладали большими вычислительными возможностями и быстродействием по сравнению с ЭВМ первого поколения.

ЭВМ третьего поколения

Элементная база ЭВМ третьего поколения – интегральные схемы. Они выполняются на кристаллах кремния и объединяют в себе всю совокупность полупроводниковых приборов, конденсаторов, резисторов и связей между ними.

ЭВМ четвёртого поколения

ЭВМ четвёртого поколения начали разрабатываться в 70-е годы. Их элементная база – **большие интегральные схемы (БИС)**, в которых на одной пластинке полупроводника насчитывается несколько сотен тысяч элементов. Размеры БИС не превышают нескольких сантиметров. Применение таких схем повышает надёжность ЭВМ и позволяет увеличить их быстродействие до нескольких десятков операций в секунду.

Спасибо за внимание!