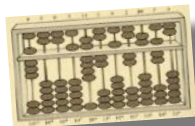


**13.05.2020 г.**  
**Обобщение и систематизация**  
**материала по теме**  
**«Этапы развития вычислительной**  
**техники»»**





счет с помощью предметов...



абак и счеты...



Паскалина...



«Арифметический прибор»



машина Бэббиджа



счет всех народов...



### Что такое компьютер?



Colossus Mark 1

### Перспектива развития



1

поколение

2

поколение

3

поколение

4

поколение

5

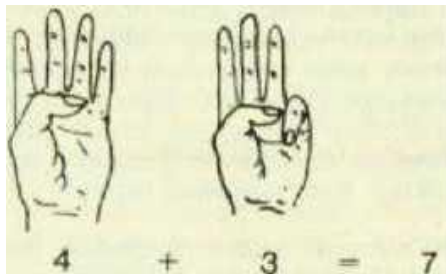
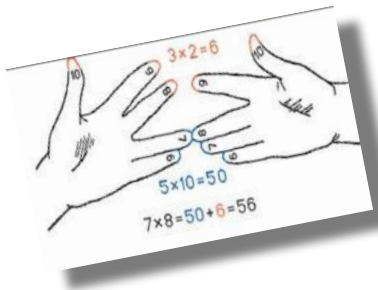
поколение



тест

# «Счет всех народов»

Пальцевый счет уходит корнями в глубокую древность, встречаясь в том или ином виде у всех народов и в наши дни. Известные средневековые математики рекомендовали в качестве вспомогательного средства именно пальцевый счет, допускающий довольно эффективные системы счета.



## «Счет с помощью предметов»

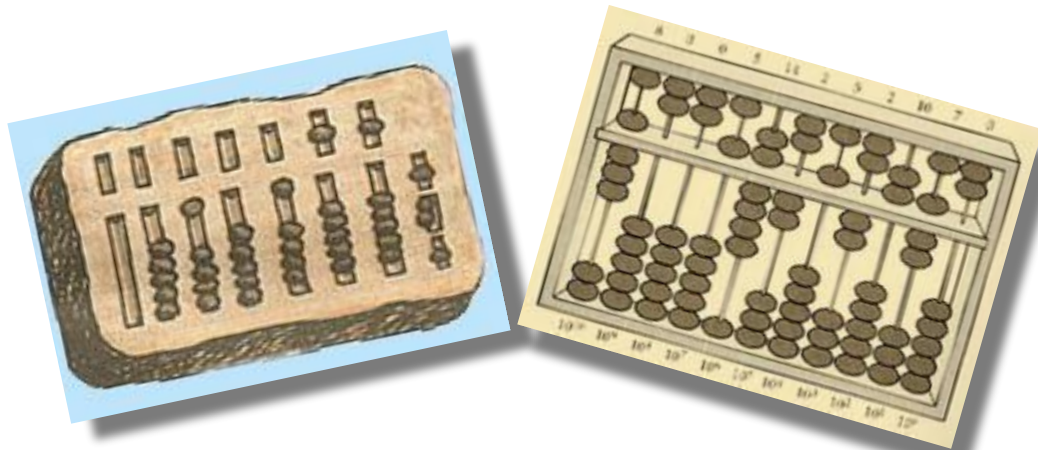
Чтобы сделать процесс счета более удобным, первобытный человек начал использовать вместо пальцев другие приспособления. Например, у народов доколумбовой Америки был узелковый счет. Более того, система узелков выполняла также роль своего рода хроник и летописей, имея достаточно сложную структуру.



## «Абак и счеты»

Счет с помощью группировки и перекладывания предметов явился предшественником счета на абаке, отличием которого от предыдущих способов вычислений было выполнение вычислений по разрядам.

Хорошо приспособленный к выполнению операций сложения и вычитания, абак оказался недостаточно эффективным прибором для выполнения операций умножения и деления.



## «Паскалина»

В 1623 г. немецкий ученый Вильгельм Шиккард предложил свое решение на базе шестиразрядного десятичного вычислителя, состоявшего также из зубчатых колес, рассчитанного на выполнение сложения, вычитания, а также табличного умножения и деления.



1642 г. Появилась "Паскалина", созданная французским ученым Блезом Паскалем. Это было шести- или восьмиразрядное устройство на зубчатых колесах, способное суммировать и вычитать десятичные числа.



## «Арифметический прибор»



1672 г. Через 30 лет после "Паскалины" появился "арифметический прибор" Готфрида Вильгельма Лейбница - двенадцатиразрядное десятичное устройство для выполнения арифметических операций, включая умножение и деление.



# «Машина Беббиджа»

1830-1846 гг. Чарльз Беббидж разрабатывает проект Аналитической машины - механической универсальной цифровой вычислительной машины с программным управлением. Гениальную идею Беббиджа осуществил Говард Айкен создавший в 1944 г. первую в США релейно-механическую вычислительную машину. Ее основные блоки - арифметики и памяти были исполнены на зубчатых колесах.





## «Colossus и Mark 1 »



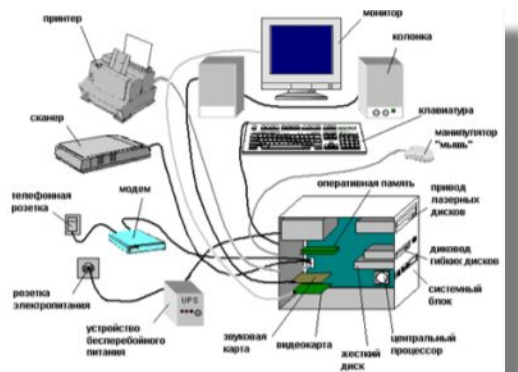
1942-1943 гг. В Англии при участии Алана Тьюринга была создана вычислительная машина "Colossus". В ней было уже 2000 электронных ламп. Машина предназначалась для расшифровки радиogramм германского Вермахта.

1943 г. Под руководством американца Говарда Айкена создан Mark-1 - первый программно-управляемый компьютер. Он был построен на электромеханических реле, а программа обработки данных вводилась с перфоленты.



# «Что такое компьютер?»

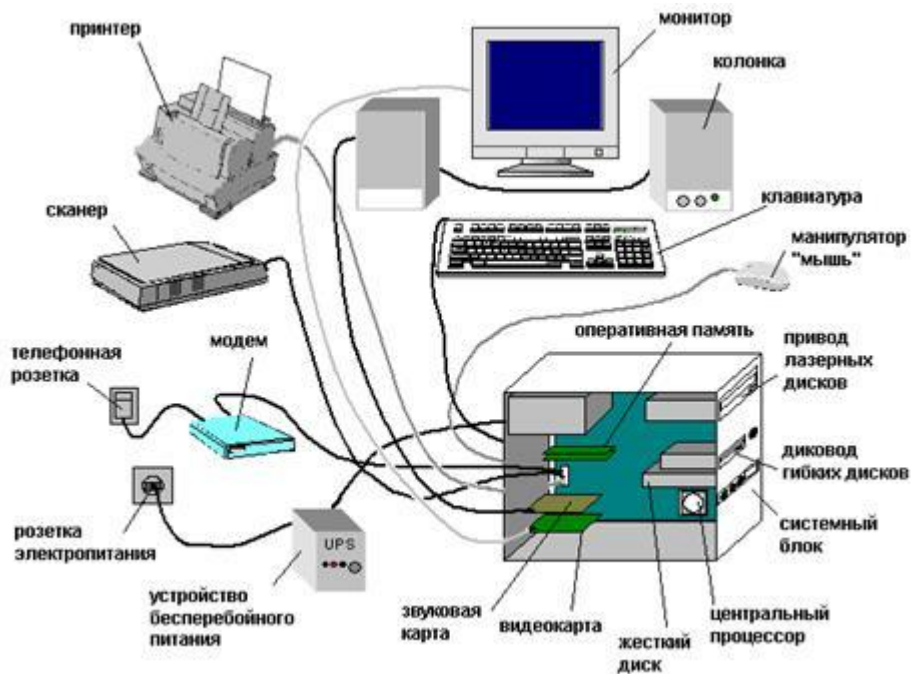
Компьютер — устройство или система, способное выполнять заданную, чётко определённую последовательность операций. Это чаще всего операции численных расчётов и манипулирования данными, однако сюда относятся и операции ввода-вывода. Описание последовательности операций называется программой.



устройство компьютера



# «Устройство компьютера»



# «1 поколение»

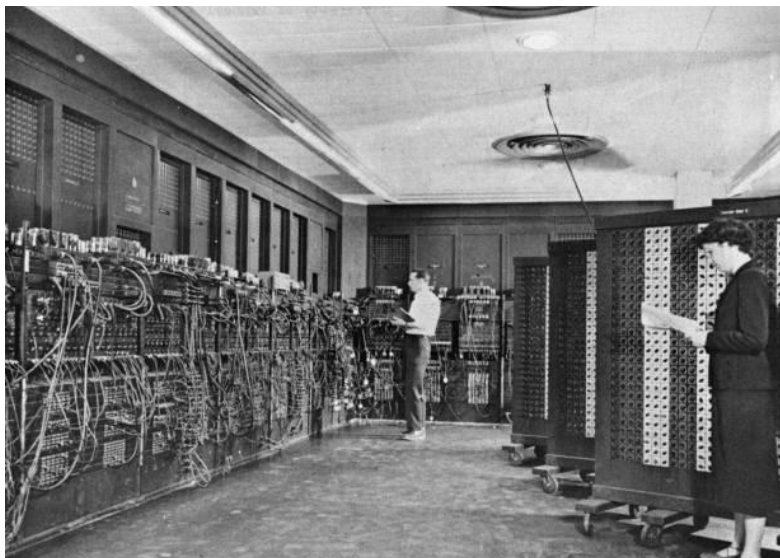
**1946-1958 г.г.**

Основной элемент – электронная лампа. Машины были огромных размеров. Каждые 7-8 мин. одна из ламп выходила из строя, а так как в компьютере их было 15 - 20 тысяч, то для поиска и замены поврежденной лампы требовалось очень много времени.

Ввод чисел в машины производился с помощью перфокарт, а программное управление осуществлялось с помощью штекеров и наборных полей. Когда все лампы работали, инженерный персонал мог настроить ENIAC на какую-нибудь задачу, вручную изменив подключение 6 000 проводов.



## «Машины первого поколения»



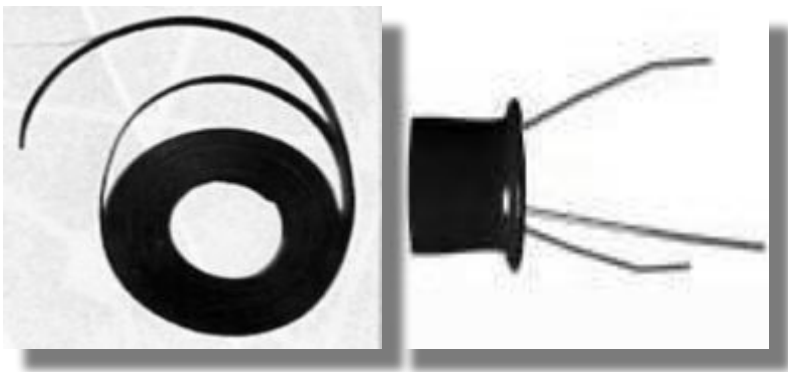
Машины этого поколения:  
«БЭСМ», «ENIAC», «МЭСМ», «IBM-701», «Стрела», «М-2», «М-3», «Урал», «Урал-2», «Минск-1», «Минск-12», «М-20». Эти машины занимали большую площадь и использовали много электроэнергии.



## «2 поколение»

**1959-1967 г.г.**

Основной элемент – полупроводниковые транзисторы. Первый транзистор способен был заменить 40 электронных ламп и работает с большой скоростью. В качестве носителей информации использовались магнитные ленты и магнитные сердечники, появились высокопроизводительные устройства для работы с магнитными лентами, магнитные барабаны и первые магнитные диски.



## «Машины второго поколения»



В СССР в 1967 году вступила в строй наиболее мощная в Европе ЭВМ второго поколения «БЭСМ-6» (Быстродействующая Электронная Счетная Машина 6). Также в то же время были созданы «Минск-2», «Урал-14». Появление полупроводниковых элементов в электронных схемах существенно увеличило емкость оперативной памяти, надежность и быстродействие ЭВМ. Уменьшились размеры, масса и потребляемая мощность.



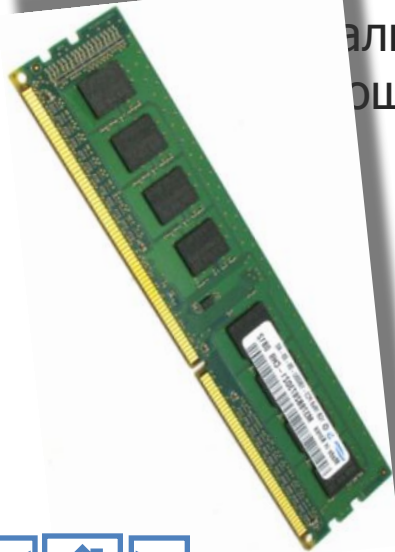
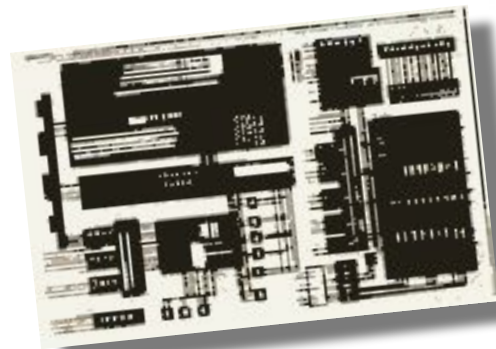
## «3 поколение»

**1968-1974 г.г.**

Основной элемент – интегральная схема.

В 1958 году Роберт Нойс изобрел малую кремниевую интегральную схему, в которой на небольшой площади можно было размещать десятки транзисторов.

В конце 60-х годов появляется полупроводниковая память, которая и по сей день используется в персональных компьютерах в качестве оперативной. В 1964 г., фирма IBM объявила о создании шести моделей семейства IBM 360 (System360), ставших первыми компьютерами третьего поколения.



[Машины третьего поколения](#)





## «Машины третьего поколения»



Машины третьего поколения имеют развитые операционные системы. Они обладают возможностями мультипрограммирования, т.е. одновременного выполнения нескольких программ.

Примеры машин третьего поколения – семейства IBM-360, IBM-370, ЕС ЭВМ (Единая система ЭВМ), СМ ЭВМ (Семейство малых ЭВМ) и др. Быстродействие машин внутри семейства изменяется от нескольких десятков тысяч до миллионов операций в секунду.



## «4 поколение»

**1968-1974 г.г.**



Основной элемент – большая интегральная схема. С начала 80-х, благодаря появлению персональных компьютеров, вычислительная техника становится массовой и общедоступной.

С точки зрения структуры машины этого поколения представляют собой многопроцессорные и многомашинные комплексы, работающие на общую память и общее поле внешних устройств. Емкость оперативной памяти порядка 1 – 64 Мбайт.



# «Машины четвертого поколения»



Современные персональные компьютеры компактны и обладают в тысячи раз большим быстродействием по сравнению с первыми персональными компьютерами (могут выполнять несколько миллиардов операций в секунду).

Ежегодно в мире производится почти 200 миллионов компьютеров, доступных по цене для массового потребителя.

Большие компьютеры и суперкомпьютеры продолжают развиваться. Но теперь они уже не доминируют, как было раньше.



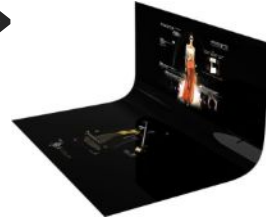


## «5 поколение»

Разработка следующих поколений компьютеров производится на основе больших интегральных повышений интеграции , использования оптоэлектронных принципов (лазеры, голография). Архитектура компьютеров будущего поколения будет содержать два основных блока. Один из них - это традиционный компьютер, но теперь он лишен связи с пользователем. Эту связь осуществляет блок, так называемый интеллектуальный интерфейс. Его задача - понять текст, написанный на естественном языке и содержащий условие задачи, и перевести его в рабочую программу для компьютера.



# «Перспектива развития ЭВМ»



Одна из указанных вероятностных альтернатив замены современных компьютеров является создание оптических ЭВМ, носителем информации в которых будет световой сгусток.

Проникновение оптических способов в вычислительную технику ведется по трем фронтам:

- первое основано на использовании аналоговых интерференционных оптических вычислений
- второе направление связано с созданием чисто оптических или гибридных соединений, обладающих большей надежностью, чем электрические
- третье направление – создание компьютера, полностью состоящего из оптических устройств обработки информации.

