

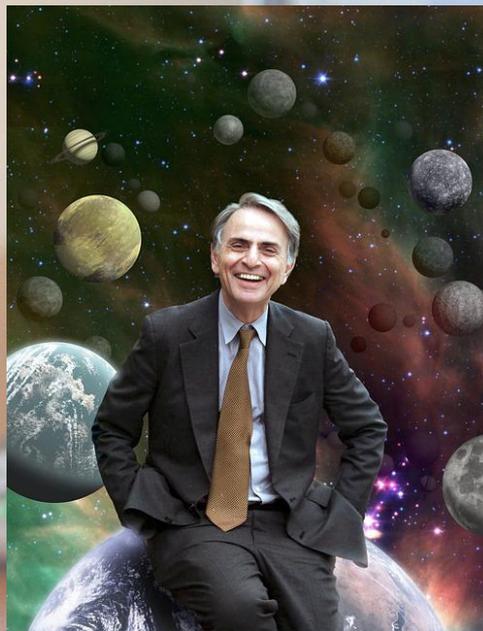




Земледелие



Скотоводство



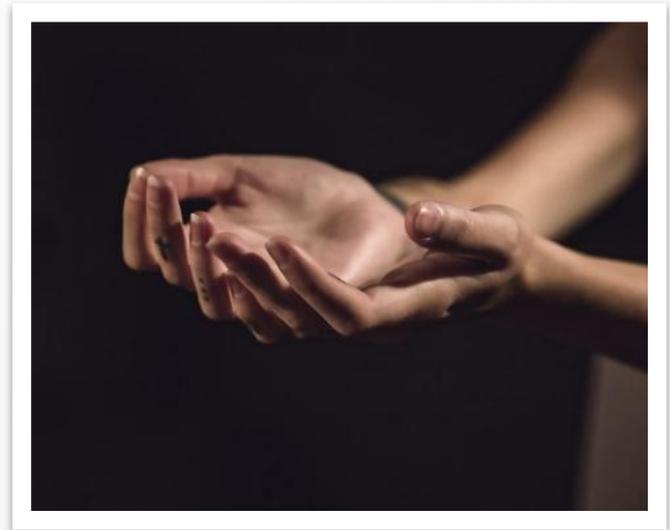
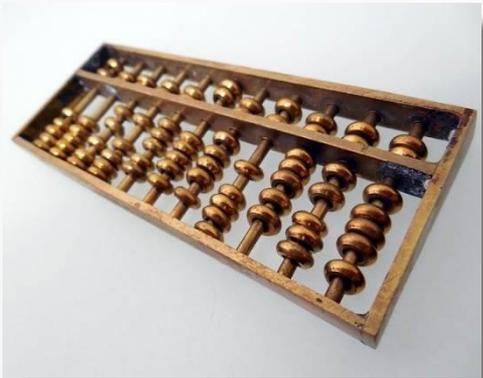
Астрономия



Мореплавание



Торговля





Абак

В V веке до нашей эры в Греции и Египте получила распространение «счетная доска». Вычисления на которой производились путём перемещения камешков по желобам на мраморной доске. Такая счётная доска получила название абак.



Суан-пан



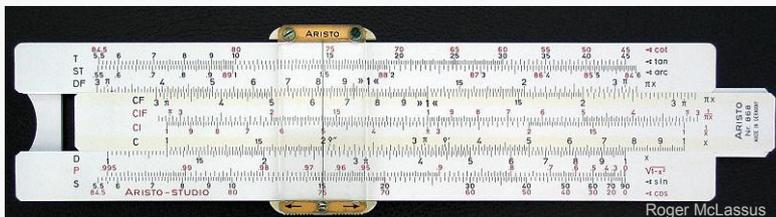
Счёты

Подобные счётные инструменты распространялись и развивались по всему миру. Например, китайский вариант абака назывался суан-пан. «Потомком» абака можно назвать и русские счёты. В России они появились на рубеже XVI–XVII веков.

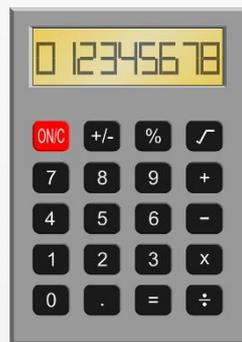


Джон Непер
1550–1617 гг.

В начале XVII века шотландский математик **Джон Непер** ввёл понятие логарифма, опубликовал таблицы логарифмов. Затем в течение двух веков развивались вычислительные инструменты, основанные на использовании этой математической функции.



Логарифмическая линейка



Калькулятор

В результате появилась логарифмическая линейка. Этот инструмент до недавнего времени был вычислительным средством инженеров. И лишь ближе к концу XX столетия его вытеснили электронные калькуляторы.



Блез Паскаль
1623–1662 гг.

В 1645 году французский математик Блез Паскаль создал первую счётную машину. Машина Паскаля позволяла быстро выполнять сложение многозначных чисел.



Готфрид Вильгельм
Лейбниц
1646–1716 гг.

Немецкий учёный **Лейбниц**, развив идею Паскаля, создал механический арифмометр, на котором можно было выполнять все четыре арифметические операции с многозначными числами. Позднее арифмометр многократно совершенствовался, в том числе и русским изобретателем П. Л. Чебышёвым.



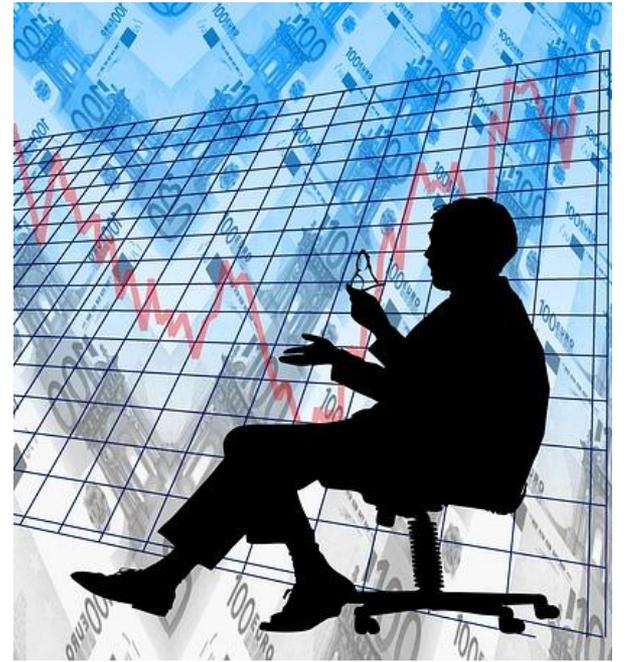
Арифмометр



Калькулятор

Арифмометр был предшественником современного калькулятора — маленького электронно-вычислительного устройства. Сейчас практически у каждого школьника есть калькулятор, который помещается в кармане.

Мечтой изобретателей вычислительной техники было создание считающего автомата, который бы без вмешательства человека производил расчеты по заранее составленной программе.





Чарльз Бэббидж
1791–1871 гг.

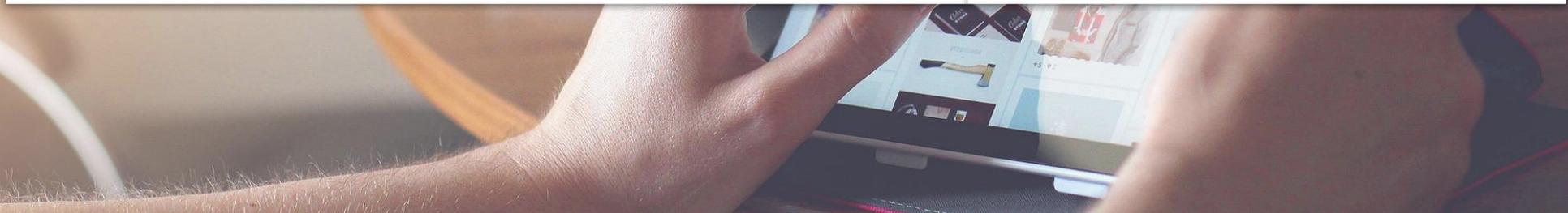
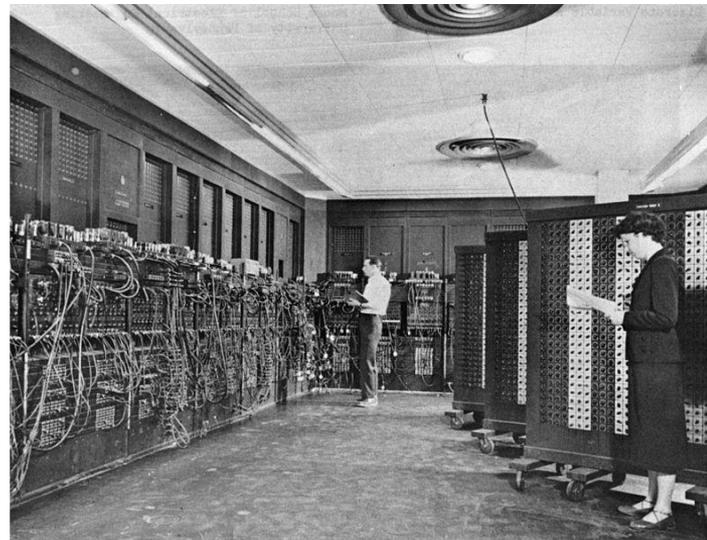
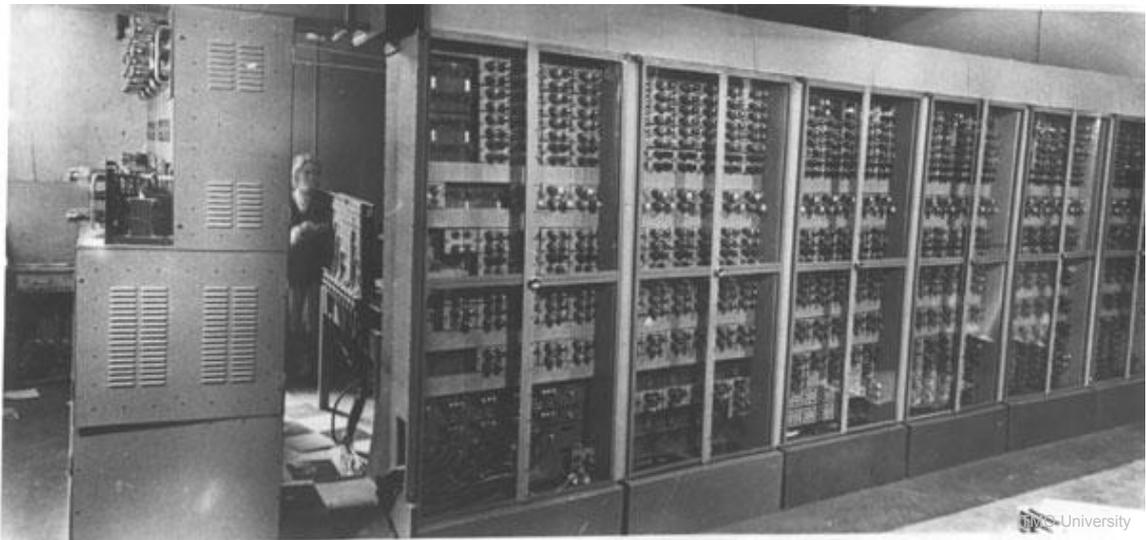
Автором первого проекта вычислительного автомата был профессор Кембриджского университета Чарльз Бэббидж. В период между 1820 и 1856 годами Бэббидж работал над созданием программно-управляемой аналитической машины. Это было настолько сложное механическое устройство, что проект так и не был реализован.

«Природа научных знаний такова, что малопонятные и совершенно бесполезные приобретения сегодняшнего дня становятся популярной пищей для будущих поколений».

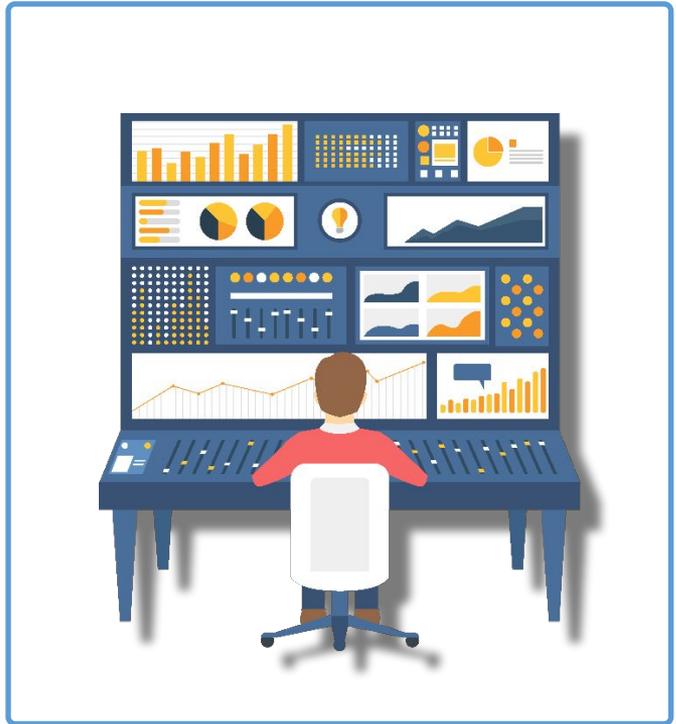




Электронная вычислительная машина — это универсальное средство, объединяющее в себе обработку информации, хранение информации и обмен исходными данными и результатами с человеком.



Под обработкой информации понимается любое её преобразование, проводимое по законам логики, математики, а также неформальным правилам, основанным на «здравом смысле», интуиции, обобщённом опыте, сложившихся взглядах и нормах поведения.



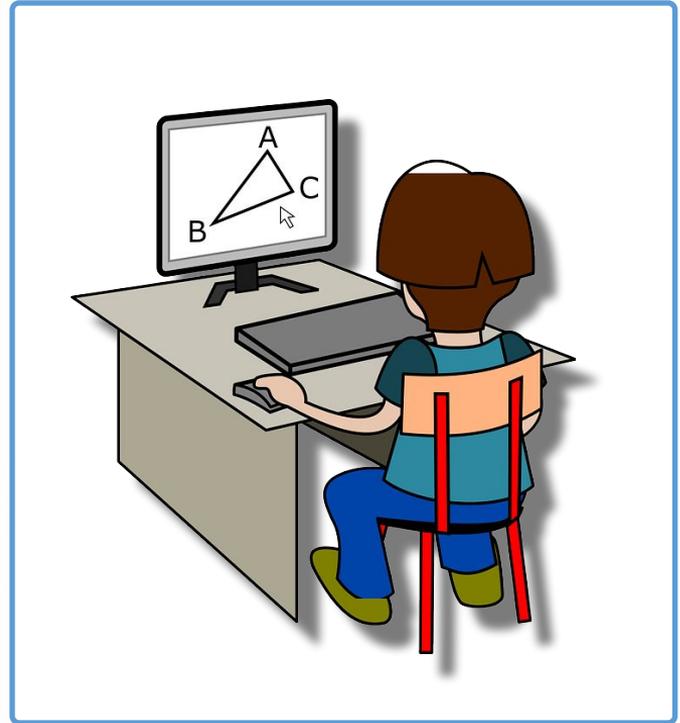


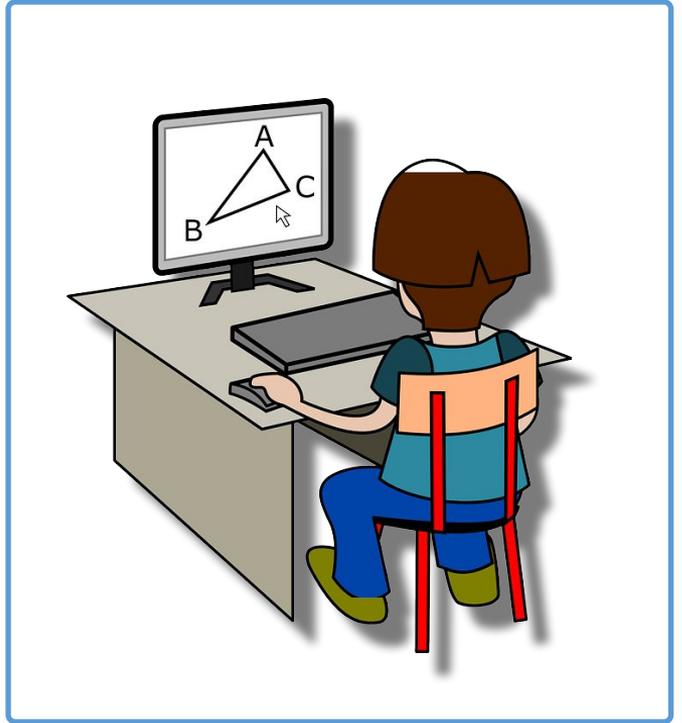
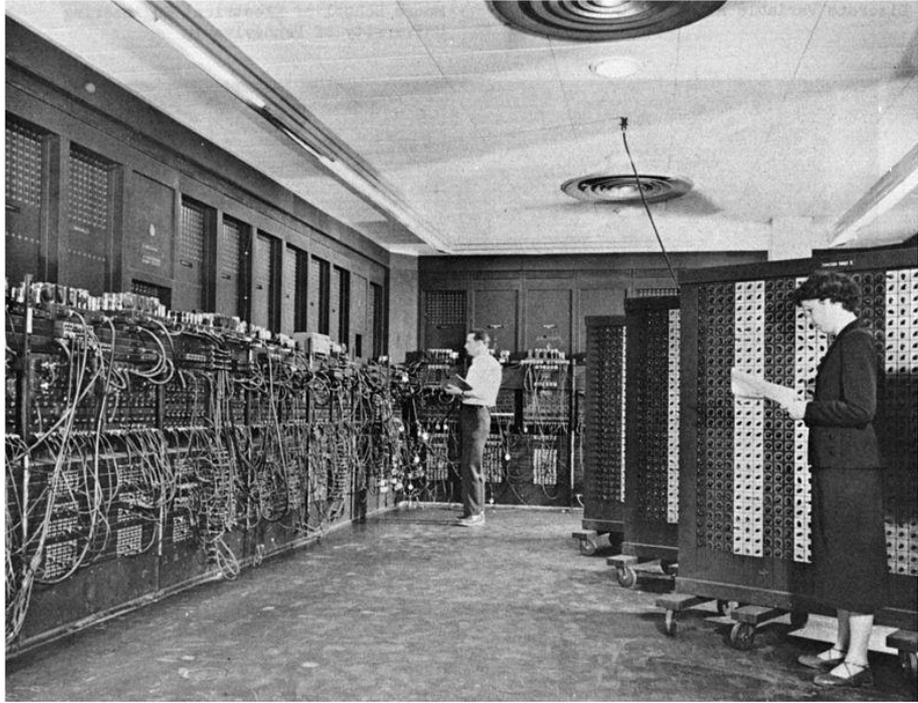
Основным видом обработки первичной информации, полученной различными приборами, является преобразование в форму, обеспечивающую её восприятие органами чувств человека.

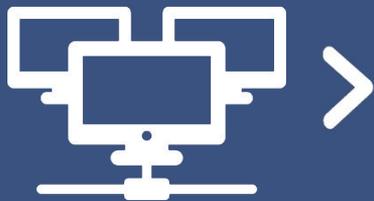
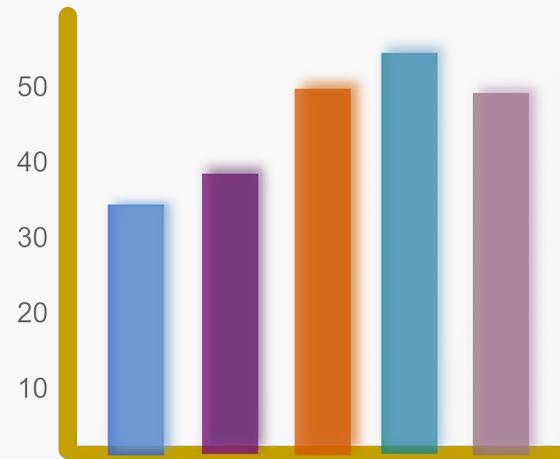


Основным видом обработки первичной информации, полученной различными приборами, является преобразование в форму, обеспечивающую её восприятие органами чувств человека.

Результатом обработки является тоже информация, но либо представленная в иных формах, либо содержащая ответы на поставленные вопросы.

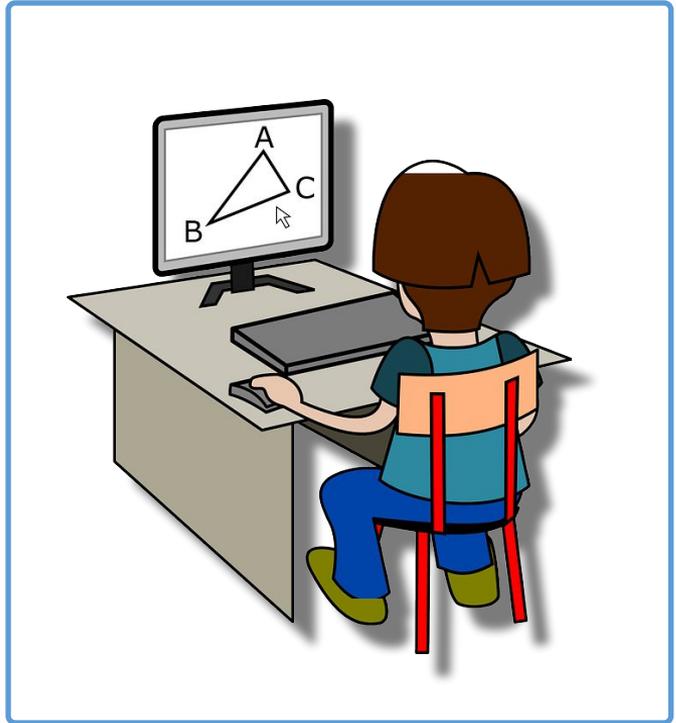






Данные — это факты, сведения, представленные в формализованном виде, занесённые на те или иные носители и допускающие обработку с помощью специальных технических средств.

Обработка данных предполагает производство различных операций над ними, в первую очередь арифметических и логических, для получения новых данных, которые объективно необходимы.





Виды обработки информации:

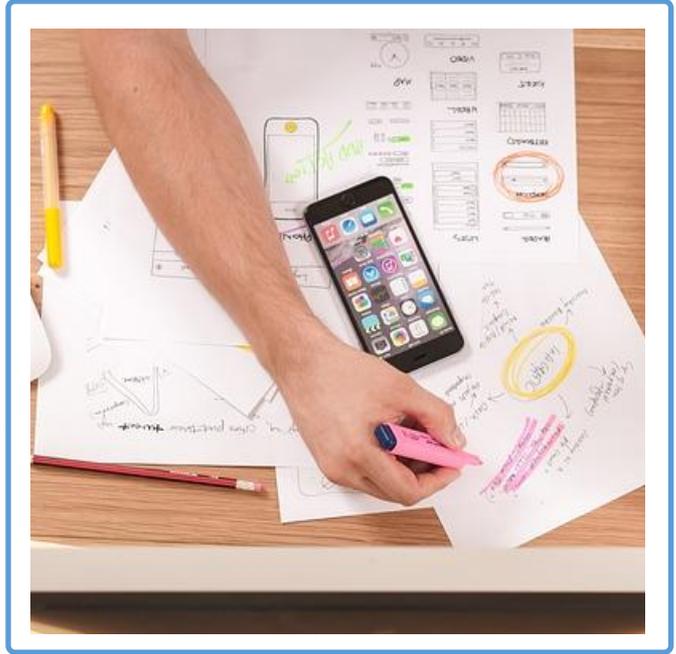
1. Получение новой информации, новых сведений.

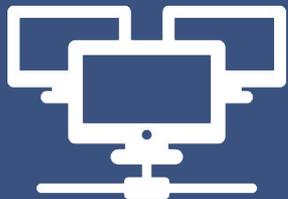
2. Изменение формы представления информации.

3. Систематизация, структурирование данных.

4. Поиск информации.

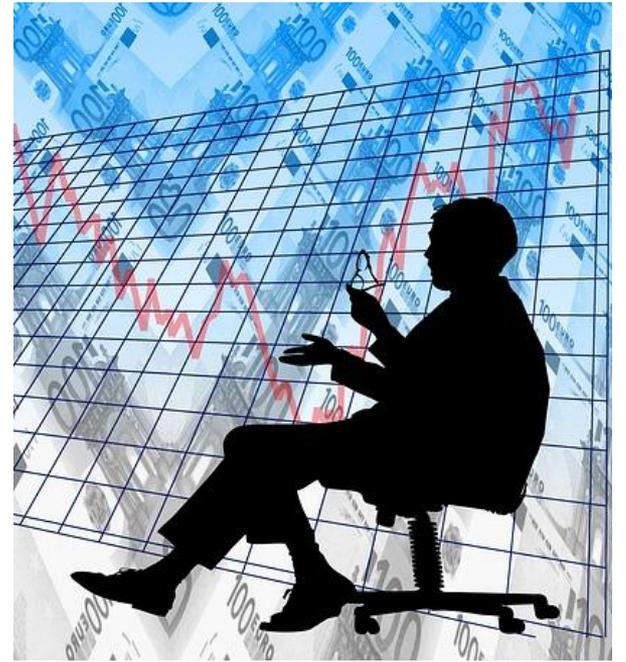
Обработка информации всегда производится с некоторой целью. Для её достижения должен быть известен порядок действий над информацией, приводящий к заданной цели. Такой порядок действий называется **алгоритмом**.





Алгоритм — процедура, которая позволяла путём выполнения последовательности элементарных шагов получать однозначный результат или за конечное число шагов прийти к выводу о том, что решения не существует.

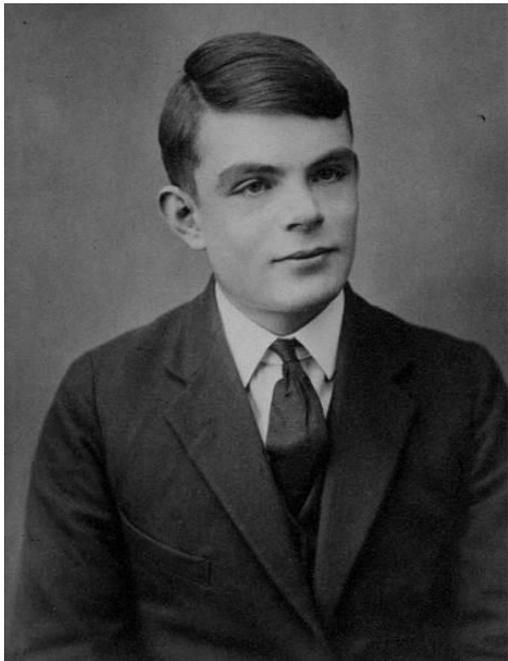
Причиной развития этой теории были внутренние проблемы математики и лишь с возникновением и развитием вычислительной техники и смежных наук выяснилось, что в основе этих наук должна лежать теория алгоритмов. Так стало очевидным прикладное значение новой науки — **теории алгоритмов**.





Курт Гёдель
1906–1978 гг.

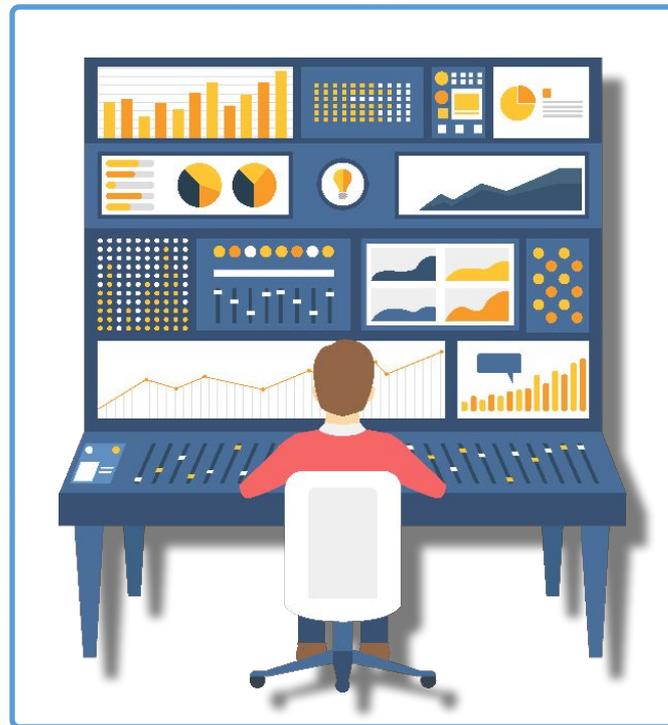
Начальной точкой отсчёта современной теории алгоритмов можно считать работу немецкого математика Курта Гёделя, в которой было показано, что некоторые математические проблемы не могут быть решены алгоритмами из некоторого класса. Общность результата Гёделя связана с тем, совпадает ли использованный им класс алгоритмов с классом всех алгоритмов.

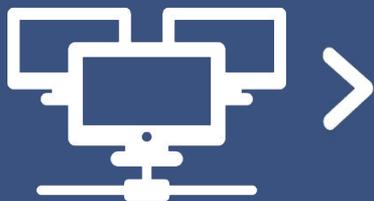


Алан Тьюринг
1912–1954 гг.

В 1936 г. **Аланом Тьюрингом** для уточнения понятия алгоритма был предложен абстрактный универсальный исполнитель. Его абстрактность заключается в том, что он представляет собой логическую вычислительную конструкцию, а не реальную вычислительную машину.

Термин «**универсальный исполнитель**» говорит о том, что данный исполнитель может имитировать любой другой исполнитель. Например, операции, которые выполняют реальные вычислительные машины можно имитировать на универсальном исполнителе.





Системой команд исполнителя алгоритмов — совокупность всех команд языка исполнителя.



Уточнить понятие алгоритма можно, например, задав обязательные свойства алгоритмов, т. е. требования, которым должны удовлетворять предписания, задающие интересующий нас процесс.

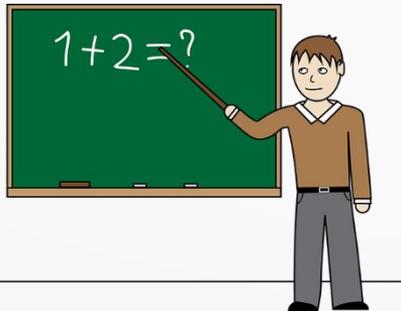
Дискретность и упорядоченность



Алгоритм должен состоять из отдельных действий, которые выполняются последовательно друг за другом. Чтобы исполнитель сумел решить поставленную перед ним задачу, используя алгоритм, он должен уметь выполнить каждое его указание.



Алгоритм решения задачи не может заключаться в выполнении сколь угодно большого числа шагов; число шагов должно быть конечным. Будучи понятным, алгоритм не должен всё же содержать предписаний, смысл которых может восприниматься неоднозначно.



Этими свойствами часто не обладают предписания и инструкции, которые составляются для людей.

Очевидно, что понятные в определённых ситуациях для человека предписания такого типа могут поставить в тупик ЭВМ. Это свойство носит название — **ТОЧНОСТЬ**.

Очень важно, чтобы составленный алгоритм обеспечивал решение не одной частной задачи, а мог выполнять решение широкого класса задач данного типа.

Таким образом, этот алгоритм можно использовать для любого квадратного уравнения. Такой алгоритм будет **массовый**.

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$ax^2 - bx + c = 0$$

Результативность



Результативность предполагает, что выполнение алгоритмов должно завершаться получением определённых результатов.

Свойство **результативности** состоит в том, что во всех случаях можно указать, что мы понимаем под результатом выполнения алгоритма.