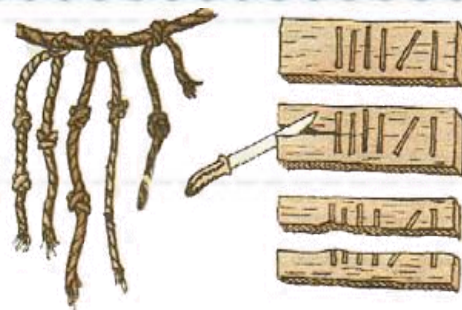
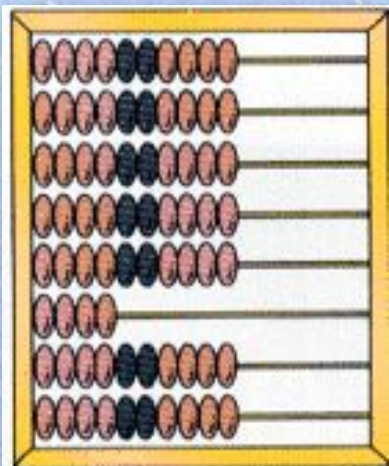


# История создания и развития вычислительной техники

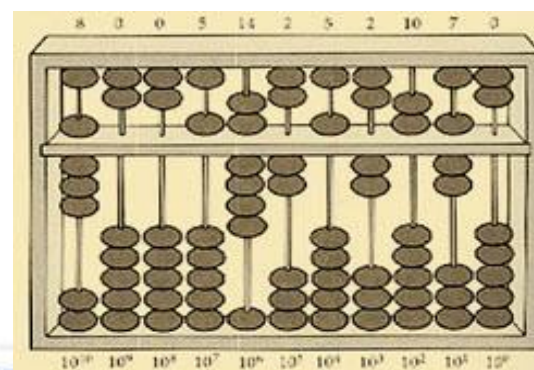
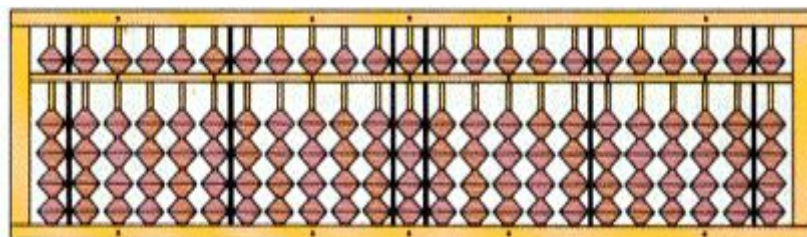
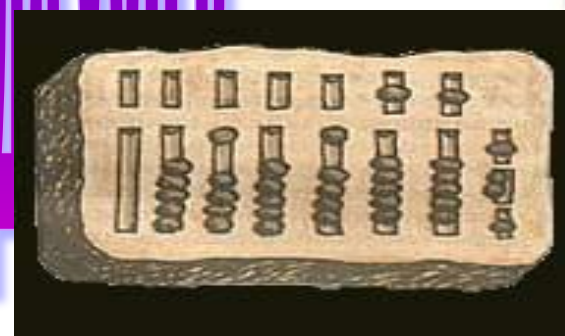
Подготовила учитель информатики  
Собещук Татьяна Степановна  
Волковыск, СШ № 7, Беларусь





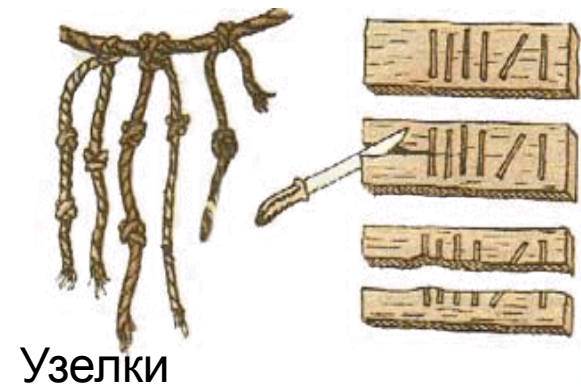


# РУЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ ДО VIII В.



**Первобытный «компьютер»** – десять пальцев на руках. Загибал человек пальцы – *складывал*. Разгибал – *вычитал*. На пальцах считать удобно, только результат счета хранить нельзя. Не станешь же целый день ходить с загнутыми пальцами. И человек догадался: для счета можно использовать все, что попадется под руку – камешки, палочки, косточки... . Потом стали узелки на веревке завязывать, делать зарубки на палках

Обнаружена в раскопках так называемая "вестоничская кость" с зарубками. Позволяет историкам предположить, что уже тогда наши предки были знакомы с зачатками счета.

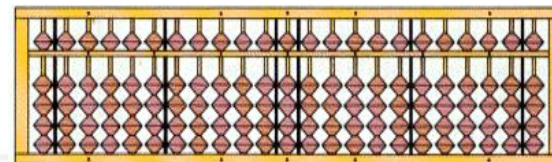
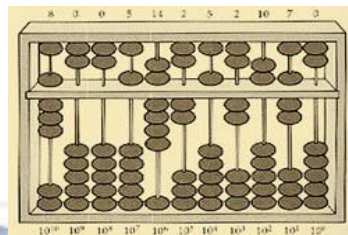
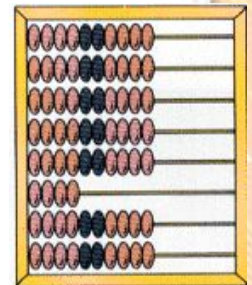


30 тыс. лет до н.э.



Еще во времена древнейших культур человеку приходилось решать задачи, связанные с торговыми расчетами, с исчислением времени, с определением площади земельных участков и т.д.

Все это привело к появлению устройств, облегчающих выполнение повседневных расчетов. Так в Древней Греции и в Древнем Риме были созданы приспособления для счета



**Абаком** называлась дощечка покрытая слоем пыли, на которой острой палочкой проводились линии и какие-нибудь предметы, размещавшиеся в полученных колонках по позиционному принципу.

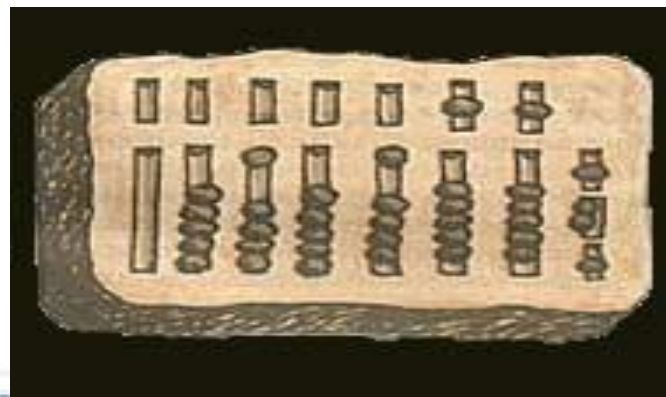
Абак называют также *римскими счетами*

В Древнем Риме абак появился, вероятно в V-VI вв н.э., и назывался *calculi* или *abakuli*. Изготавливался абак из бронзы, камня, слоновой кости и цветного стекла. До нашего времени дошёл бронзовый римский абак, на котором камешки передвигались в вертикально прорезанных желобках. Внизу помещались камешки для счета до пяти, а в верхней части имелось отделение для камешка, соответствующего пятёрке. На фотографии показан Российский Абак сделанный из дерева, а камешки в нем заменены на сливовые косточки.



VI-V век до н.э.

Абак

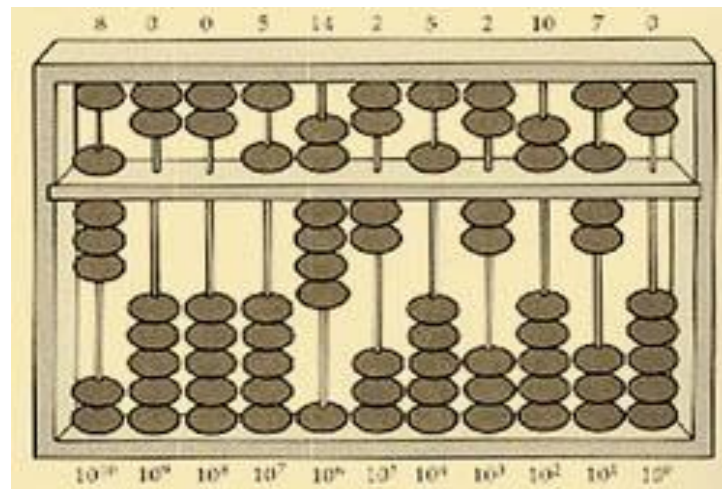


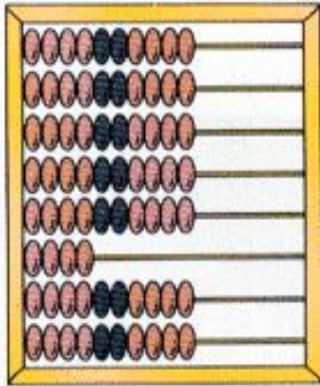


В странах Древнего Востока (Китай, Япония, Индокитай) существовали **китайские счеты**. На каждой нити или проволоке в этих счетах имелось по пять и по две костяшки.

Китайская разновидность абака - **суань-пань** - появилась в VI веке н. э.; современный тип этого счётного прибора был создан позднее, по-видимому в XII столетии. Суаньпань представляет собой прямоугольную раму, в которой параллельно друг другу протянуты проволоки или веревки числом от девяти и более; перпендикулярно этому направлению суань-пань перегороден на две неравные части. В большом отделении ("земля") на каждой проволоке нанизано по пять шариков, в меньшем ("небо") - по два. Проволоки соответствуют десятичным разрядам.

Суань-пань

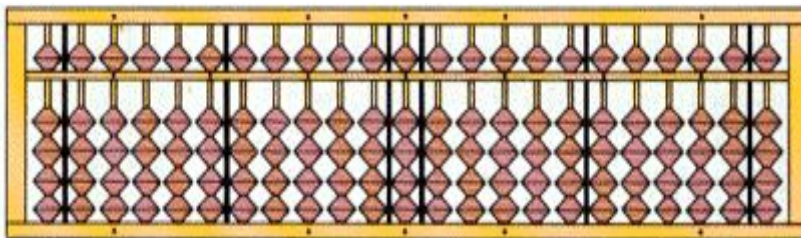




## Русские счеты

Первым механическим компьютером можно считать счеты, которые берут свое начало еще до нашей эры.

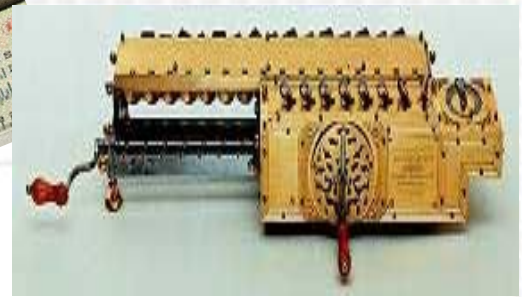
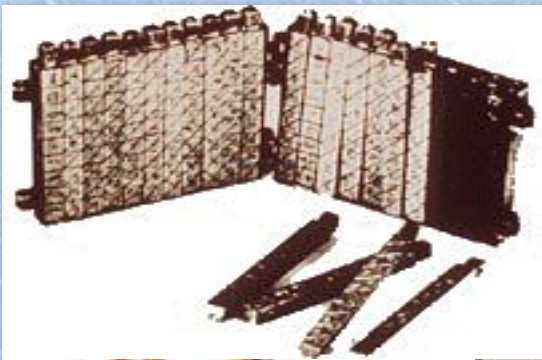
На Руси долгое время считали по косточкам, раскладываемым в кучки. Примерно с XV века получил распространение "дощаный счет", завезенный, видимо, западными купцами вместе с ворванью и текстилем. "Дощаный счет" почти не отличался от обычных счетов и представлял собой рамку с укрепленными горизонтальными веревочками, на которые были нанизаны просверленные сливовые или вишневые косточки.



У японцев это же устройство для счета носило название **серобян**.







ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ РАДИОСТАНЦИЯ





## Палочки Непера

Шотландский математик [Джон Непер](#) (John Naiper, 1550-1617) изобрел таблицы логарифмов. Принцип их заключается в том, что каждому числу соответствует специальное число - логарифм - это показатель степени, в которую нужно возвести число (основание логарифма), чтобы получить заданное число. Таким способом можно выразить любое число. Логарифмы очень упрощают деление и умножение. Для умножения двух чисел достаточно сложить их логарифмы. Благодаря данному свойству сложная операция умножения сводится к простой операции сложения. Для упрощения были составлены таблицы логарифмов, которые позже были как бы встроены в устройство, позволяющее значительно ускорить процесс вычисления, - логарифмическую линейку.





Англичане **Роберт Биссакар** в 1654 году, а в 1657 году - независимо от него - **С.Патридж** разработали прямоугольную логарифмическую линейку.



Устройство линейки состояло из трех планок. Каждая планка имела длину около 60 см; две внешние планки удерживались вместе металлической оправой, а третья (движок) скользила между ними. Каждой шкале на неподвижных планках соответствовала такая же на движке. Шкалы имелись на обеих сторонах линейки.





## Первая механическая машина

Вильгельм Шиккард (Wilhelm Schickard, 1592-1636) - востоковед и математик, профессор Тюбинского университета - в письмах своему другу Иогану Кеплеру описал устройство "часов для счета" - счетной машины с устройством установки чисел и валиками с движком и окном для считывания результата. Эта машина могла только складывать и вычитать (в некоторых источниках говорится, что эта машина могла еще умножать и делить). Это была первая механическая машина.





В 1642 году 18-летний французский математик и физик Блез Паскаль создает первую модель вычислительной машины, которая могла выполнять арифметические операции сложения и вычитания”

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.

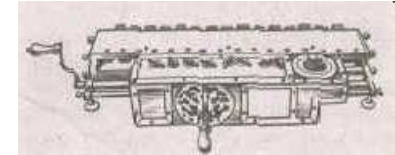
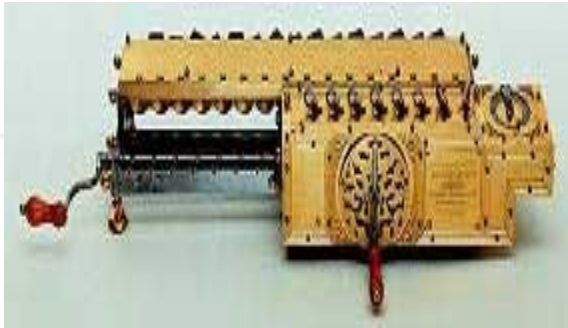


*Арифметическая машина Б. Паскаля*

Эта машина представляла собой комбинацию взаимосвязанных колесиков и приводов. На колесиках были нанесены цифры от 0 до 9. Когда первое колесико делало полный оборот, в действие автоматически приводилось второе колесико. Когда и оно достигало цифры 9, начинало вращаться третье колесико и так далее. Машина Паскаля могла только складывать и вычитать. В машине Паскаля храповой привод был присоединен ко всем счетным шестерням, что позволяло суммировать и многозначные числа.



## Ступенчатый вычислитель



Немецкий философ, математик, физик [Готфрид Вильгельм Лейбниц](#) (Gottfried Wilhelm Leibniz, 1646-1716) создал "ступенчатый вычислитель" - счетную машину, позволяющую складывать, вычитать, умножать, делить, извлекать квадратные корни, при этом использовалась двоичная система счисления. Это был более совершенный прибор, в котором использовалась движущая часть (прообраз каретки) и ручка, с помощью которой оператор вращал колесо. Машина являлась прототипом арифмометра, использующегося с 1820 года до 60-х годов XX века.



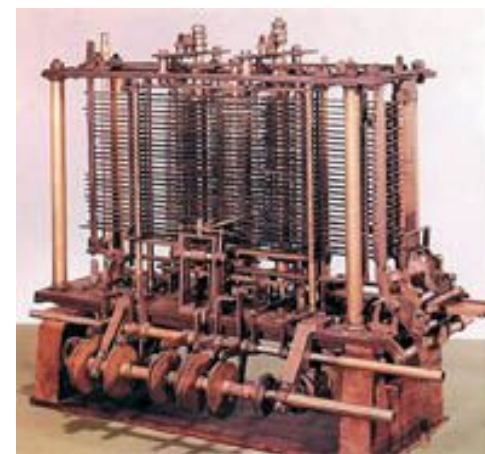


Английский математик [Чарльз Бэббидж](#) выдвинул идею создания программно-управляемой счетной машины, имеющей арифметическое устройство, устройство управления, ввода и печати.

Первая спроектированная Бэббиджем машина, **Разностная машина**, работала на паровом двигателе. Работающая модель, которую он создал в 1822 году, была шестицифровым калькулятором, способным производить вычисления и печатать цифровые таблицы.

Одновременно с английским ученым работала леди [Ада Августа Лавлейс](#). Она разработала первые программы для машины, заложила многие идеи и ввела ряд понятий и терминов, сохранившихся до настоящего времени.

Все, что мы видим в повседневной жизни - начиная от персоналки на рабочем месте операционистки в Сбербанке и заканчивая «мозгами» мобильного телефона - построено точно так же, как это задумали один упрямый математик и одна светская молодая леди более ста пятидесяти лет назад



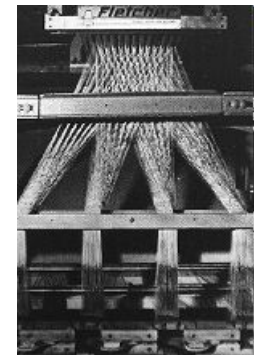
Аналитическая  
машина Бэббиджа



# Перфокарты Жаккара.

Французский ткач и механик Жозеф Жаккар создал первый образец машины, управляемой введением в нее информацией. В 1802 г. он построил машину, которая облегчила процесс производства тканей со сложным узором.

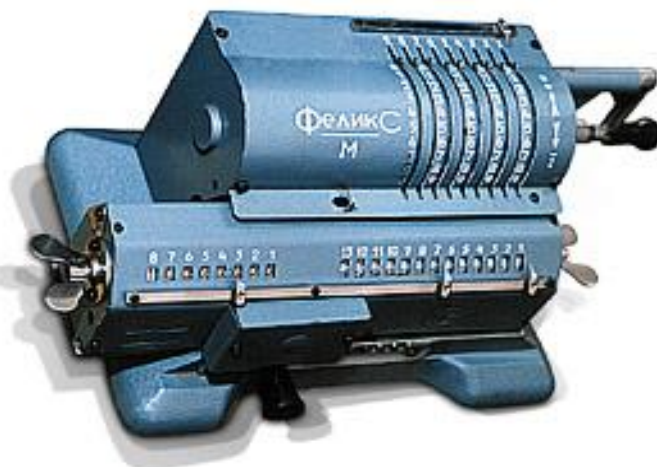
При изготовлении такой ткани нужно поднять или опустить каждую из ряда нитей. После этого ткацкий станок протягивает между поднятыми и пущенными нитями другую нить. Затем каждая из нитей опускается или поднимается в определенном порядке и станок снова пропускает через них нить. Этот процесс многократно повторяется до тех пор, пока не будет получена нужная длина ткани с узором. Для задания узора на ткани Жаккар использовал ряды отверстий на картах. Если применялось десять нитей, то в каждом ряду карты предусматривалось место для десяти отверстий. Карта закреплялась на станке в устройстве, которое могло обнаруживать отверстия на карте. Это устройство с помощью щупов проверяло каждый ряд отверстий на карте. Информация на карте управляла станком





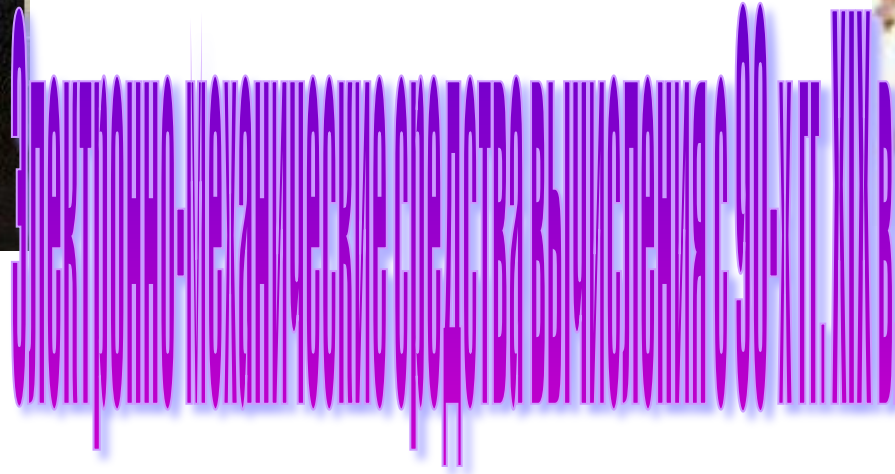
# Арифмометры

Главным достижением Однера стал арифмометр. Над арифмометром он начал работать в 1874 году, а в 1890 году налаживает их массовый выпуск. Их модификация "Феликс" выпускалась до 50-х годов. Главная особенность детища Однера заключается в применении зубчатых колес переменным числом зубцов (это колесо носит имя Однера) вместо ступенчатых валиков Лейбница. Оно проще валика конструктивно и имеет меньшие размеры.



Арифмометр







На протяжении сотен лет устройство, создававшееся для облегчения выполнения вычислительных операций, по принципу действия были так же просты, как счеты. Однако в начале 17 века, когда математика стала играть ключевую роль в науке, специалисты в области физики и астрономии столкнулись с необходимостью произведения сложных и громоздких вычислений.

Потребность в более совершенных вычислительных инструментах становилась все более очевидной. Требовались машины, которые были бы способны выполнять большой объем вычислений с высокой точностью и за малое время. Другими словами, это должны были быть машины, делающие процесс вычислений достаточно простым и экономящие время.

## Калькуляторы



Машина Хилла



Комптомтр. 1884

Г.

И уже в 1857 году в Вашингтоне патент на устройство подобного рода – рабочую модель клавишного арифмометра – получил некий Томас Хилл. Однако в силу конструктивных особенностей новинка не могла быть запущена в серию и осталась пылиться в музее как свидетельство человеческой изобретательности.

Пальма первенства досталась молодому механику Дорру Фельту. В юные годы он подвизался в качестве оператора обычного строгального станка с храповиком, и неудивительно, что его "калькулятор" был разработан как раз на основе храпового колеса.

Патент на свой чудо-агрегат автору удалось получить довольно быстро. "Комптомтр", фактически впервые способен был выполнять одновременно несколько простейших операций, так как имел отдельные клавиатуры для ввода однозначных чисел, десятков, сотен и т. д. Дешевизна и надежность прародителя семейства калькуляторов произвели впечатление, небольшие его партии были закуплены служащими различных казенных учреждений.



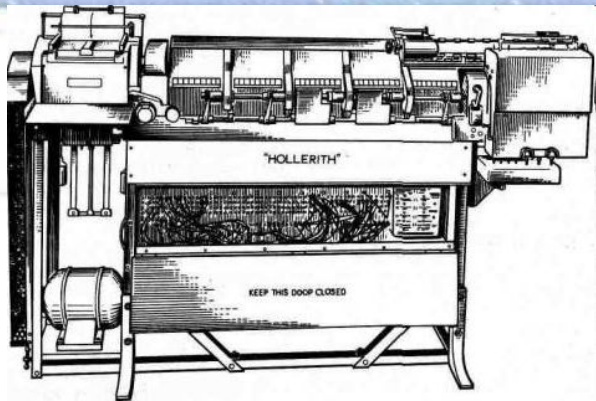
# Аппарат Берроуза

Уильям Берроуз, как и его предшественник, в молодости работал в мастерской, только не в механической, а литейной. Выучившись на клерка, Берроуз столкнулся с необходимостью перманентно выполнять однообразные рутинные операции – и был просто потрясен: десятки и сотни тысяч служащих ежедневно считали и перепроверяли колонки цифр, пользуясь простейшими арифмометрами. Он дал себе клятву, что непременно что-нибудь придумает, чтобы облегчить этот труд.



Современники вспоминали, что изобретатель был настоящим фанатиком: если хотя бы одно устройство в партии готовой продукции работало с ошибками, он приказывал уничтожить всю партию. Сам Берроуз и не думал скрывать, что взялся за решение задачи с одной целью: создать счетную машину, пригодную для серийного производства.

Патент на калькулятор, печатающий промежуточные и итоговые суммы, Берроуз получил в 1892 году (всего за шесть лет до своей кончины) – устройство было названо "Реджистеринг аккаунтант".



# Устройства Холлерита

В конце XIX в. были созданы более сложные механические устройства. Самым важным из них было устройство, разработанное американцем Германом Холлеритом.

Исключительность его заключалась в том, что в нем впервые была употреблена идея перфокарт и расчеты велись с помощью электрического тока. Это сочетание делало машину настолько работоспособной, что она получила широкое применение в своё время. Например, при переписи населения в США, проведенной в 1890 г., Холлерит, с помощью своих машин, смог выполнить за три года то, что вручную делалось бы в течении семи лет, причем гораздо большим числом людей.







Статистическая машина Германа Холлерита, изготовленная в 1890 году.



Табулятор



Перфоратор

# Изобретатель компьютера Цузе

Машина [Конрада Цузе](#) работала с числами с плавающей запятой, преобразовывала десятичные числа в двоичные и наоборот, а также «понимала» ввод/вывод данных. Ввод данных осуществлялся при помощи перфоленты, изготовленной приятелем Цузе из киноплёнки. Z1 была механической и использовалась лишь для опытов. Вскоре молодой инженер получил поддержку руководства Института аэродинамических исследований и начал работу над следующим вычислителем, получившим название Z2. В качестве материальной базы для нового устройства Конрад выбрал электромагнитные телефонные реле.

Затем Цузе вместе с несколькими друзьями в 1941 г. построил первый в мире электронный программируемый калькулятор, основанный на двоичной системе счисления — Z3.

Весной 1945 г. появилась улучшенная версия — Z4 и т.д.

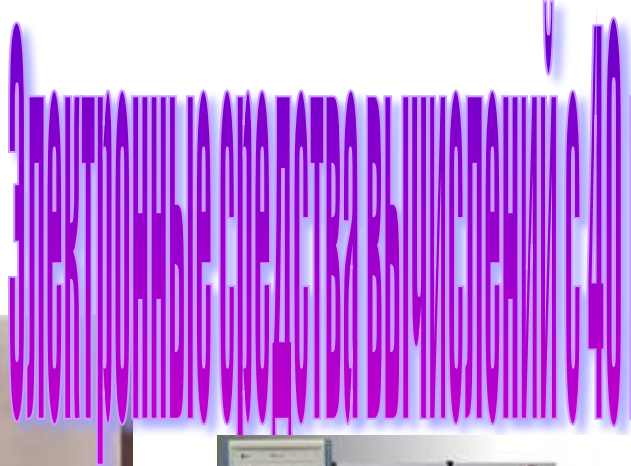
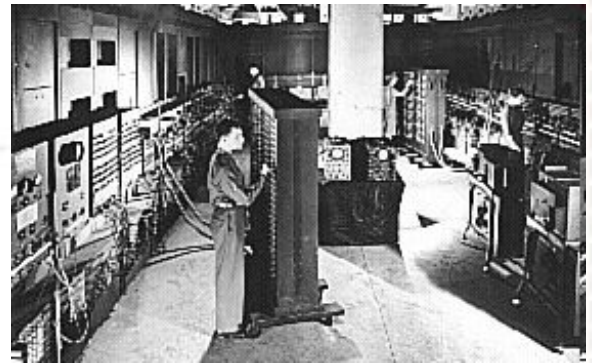


Вычислитель Z3 в Музее техники в Мюнхене



Z11 в музее





# Первое поколение

**Первое поколение** создавалось на основе вакуумных электроламп, машина управлялась с пульта и перфокарт с использованием машинных кодов. Эти ЭВМ размещались в нескольких больших металлических шкафах, занимавших целые залы, была реализована концепция хранимой программы.

В 1948г. году академик Сергей Алексеевич Лебедев предложил проект первой на континенте Европы ЭВМ - Малой электронной счетно-решающей машины (МЭСМ).



МЭСМ

1948 — 1958 гг.



МЭСМ-2



# Первое поколение

МЭСМ, БЭСМ-1, М-1, М-2, М-3, “Стрела”, “Минск-1”, “Урал-1”, “Урал-2”, “Урал-3”, М-20, “Сетунь”, БЭСМ-2, “Раздан”.

Они были значительных размеров, потребляли большую мощность, имели невысокую надежность работы и слабое программное обеспечение. Быстродействие их не превышало 2—3 тысяч операций в секунду, емкость оперативной памяти—2К или 2048 машинных слов (1К=1024) длиной 48 двоичных знаков. В 1958 г. появилась машина М-20 с памятью 4К и быстродействием около 20 тысяч операций в секунду.



“Урал-1”,

# Второе поколение

Появилось в 60-е годы 20 века. Элементы ЭВМ выполнялись на основе полупроводниковых транзисторов. Эти машины обрабатывали информацию под управлением программ на языке Ассемблер. Ввод данных и программ осуществлялся с перфокарт и перфолент.

В 1950 году в Институте точной механики и вычислительной техники под руководством С.А.Лебедева была спроектирована машина БЭСМ (Большая Электронная Счетная Машина), а в 1952 году началась ее опытная эксплуатация.



БЭСМ-6

1959 — 1967 гг.



Пульт управления БЭСМ-6





## К ЭВМ второго поколения относятся:

**ЭВМ М-40, -50** - для систем противоракетной обороны;

**Урал-11,-14,-16** - ЭВМ общего назначения, ориентированные на решение инженерно-технических и планово-экономических задач;

**Минск-2,-12,-14** для решения инженерных, научных и конструкторских задач математического и логического характера;

**Минск-22** предназначена для решения научно-технических и планово-экономических задач;

**БЭСМ-3-4,-6** - машин общего назначения, ориентированных на решение сложных задач науки и техники;

**М-20,-220,-222** - машина общего назначения, ориентированная на решение сложных математических задач;

**МИР-1**- малая электронная цифровая вычислительная машина, предназначенная для решения широкого круга инженерно-конструкторских математических задач,

**Рута-110** - мини ЭВМ общего назначения;

**и ряд других ЭВМ.**

# Третье поколение

Машины третьего поколения по сравнению с машинами второго поколения имеют больший объем оперативной памяти, увеличилось быстродействие, повысилась надежность, а потребляемая мощность, занимаемая площадь и масса уменьшились. В СССР в 70-е годы получают дальнейшее развитие АСУ. Разработка макроконвейерной ЭВМ была выполнена в Институте кибернетики под руководством [В. М. Глушкова](#).

Разрабатываются универсальные ЭВМ третьего поколения ЕС, совместимые как между собой (машины средней и высокой производительности ЕС ЭВМ), так и с зарубежными ЭВМ третьего поколения (IBM-360 и др. - США).

Для управления использовались языки высокого уровня и Ассемблер. Данные и программы вводились как с терминала, так и с перфокарт и перфолент.



IBM 360 (США)

**1968 — 1973 гг.**





**В 1958 году Джек Килби из Texas Instruments опубликовал отчет о работе первой интегральной схемы. За эту работу он получил в 2000 году Нобелевскую премию**

Интегральная схема, чип - "микроскопическое изделие, имеющее высокую плотность упаковки электрически соединенных элементов и рассматриваемое как единое конструктивное целое".

До изобретения интегральной микросхемы (в 1958 г.) каждый компонент электронной схемы изготавливался отдельно, а затем компоненты соединялись посредством пайки. Появление интегральных микросхем изменило всю технологию. При этом электронная аппаратура стала более дешевой.

Микросхема представляет собой многослойное хитросплетение сотен схем, настолько крошечных, что их невозможно разглядеть невооруженным глазом. В этих схемах есть и пассивные компоненты — резисторы, создающие сопротивление электрическому току, и конденсаторы, способные накапливать заряд. Однако самыми важными компонентами интегральных микросхем являются транзисторы — приборы, способные как усиливать напряжение, так и включать и выключать его, "разговаривая" на двоичном языке.

Многочисленные и разнообразные компоненты интегральных микросхем формируются в кристалле кремния, являющемся, как известно, одним из самых распространенных в природе элементов. При обычных условиях кремний практически не проводит ток. Но при внесении примесей его свойства меняются.

Интегральные схемы дали возможность значительно сократить размеры изделий, Уменьшение количества соединений способствовало повышению надежности приборов. Повысилась скорость работы, так как электрические импульсы преодолевали теперь значительно меньшие расстояния.

Компьютеры проектировались на основе интегральных схем малой степени интеграции (МИС - 10 - 100 компонентов на кристалл) и средней степени интеграции (СИС - 10 - 1000 компонентов на кристалл).

Появилась идея, которая и была реализована, проектирования семейства компьютеров с одной и той же архитектурой, в основу которой положено главным образом программное обеспечение.

В конце 60-х появились мини-компьютеры. В 1971 году появился первый микропроцессор.



**К машинам третьего поколения относились:**

**"Днепр-2 "** - управляющая машина широкого назначения

**ЭВМ Единой Системы** (ЕС-1010, ЕС-1020, ЕС-1030, ЕС-1040, ЕС-1050, ЕС-1060 и несколько их промежуточных модификаций - ЕС-1021 и др.),

**МИР-2-** малая электронная цифровая вычислительная машина, предназначенная для решения широкого круга инженерно-конструкторских математических задач,

**"Наири-2"** - машина общего назначения, предназначенная для решения широкого круга инженерных, научно-технических, а также некоторых типов планово-экономических и учетно-статистических задач;

**и ряд других.**



# Четвертое поколение



Эльбрус-3



**1974 — 1982 гг.**

Было создано на основе больших интегральных схем (БИС). Наиболее яркие представители четвертого поколения ЭВМ - персональные компьютеры (ПК). Персональной называется универсальная однопользовательская микроЭВМ. Связь с пользователем осуществлялась посредством цветного графического дисплея с использованием языков высокого уровня.

Стали использоваться быстродействующие системы памяти на интегральных схемах - МОП ЗУПВ емкостью в несколько мегабайт. В случае выключения машины данные, содержащиеся в МОП ЗУПВ, сохраняются путем автоматического переноса на диск. При включении машины запуск системы осуществляется при помощи хранимой в ПЗУ (постоянное запоминающее устройство) программы самозагрузки, обеспечивающей выгрузку операционной системы и резидентного программного обеспечения в МОП ЗУПВ.

В середине 70-х появились первые персональные компьютеры.

Для четвертого поколения характерны: применение персональных компьютеров; телекоммуникационная обработка данных; компьютерные сети; широкое применение систем управления базами данных; элементы интеллектуального поведения систем обработки данных и устройств.

К этому поколению можно отнести ЭВМ ЕС: ЕС-1015, -1025, -1035, -1045, -1055, -1065 ("Ряд 2"), -1036, -1046, -1066, СМ-1420, -1600, -1700, все персональные ЭВМ ("Электроника МС 0501", "Электроника-85", "Искра-226", ЕС-1840, -1841, -1842 и др.), а также другие типы и модификации. К ЭВМ четвертого поколения относится также многопроцессорный вычислительный комплекс "Эльбрус". "Эльбрус-1КБ" имел быстродействие до 5,5 млн. операций с плавающей точкой в секунду, а объем оперативной памяти до 64 Мб. У "Эльбрус-2" производительность до 120 млн. операций в секунду, емкость оперативной памяти до 144 Мб или 16 Мслов ( слово 72 разряда), максимальная пропускная способность каналов ввода-вывода - 120 Мб/с.





# Пятое поколение

Создано на основе сверхбольших интегральных схем (СБИС), которые отличаются колоссальной плотностью размещения логических элементов на кристалле.

Главный упор при создании компьютеров сделан на их "интеллектуальность", внимание акцентируется не столько на элементной базе, сколько на переходе от архитектуры, ориентированной на обработку данных, к архитектуре, ориентированной на обработку знаний.

Обработка знаний - использование и обработка компьютером знаний, которыми владеет человек для решения проблем и принятия решений.

Предполагается, что в будущем широко распространится ввод информации в ЭВМ с голоса, общения с машиной на естественном языке, машинное зрение, машинное осязание, создание интеллектуальных роботов и робототехнических устройств.



Вильгельм Шиккард  
1592 - 1636



Джон Непер  
(1550-1617)



Лейбниц Готфрид  
Вильгельм  
(21.06.1646 - 14.11.1716)



Блез Паскаль  
(19.06.1623 –  
19.08.1662)



Чарльз Бэббидж  
Charles Babbage  
(26.12.1791 - 18.10.1871)



Ада Аугуста Лавлейс  
(10.12.1815 –  
27.11.1852)



Вильгодт Теофил  
Однер  
(1845-1903)



Герман Холлерит  
(29.02.1860-1929)



Атанасов Джон  
Винсент  
(04.10.1903 -  
15.06.1995)



Глушков Виктор  
Михайлович  
(24.07.1923 -  
30.01.1982)



Конрад Цузе  
(22.06.1910 -  
18.12.1995)



Лебедев  
Сергей Алексеевич  
(1902-1974)



Клод Эльвуд Шеннон  
(30.04.1916 -  
24.02.2001)



Билл Гейтс





# Чарльз Бэббидж

(26.12.1791 - 18.10.1871)

Чарльз Бэббидж был сыном богатого банкира из Дэвона (Англия) и очень талантливым математиком. В течение 13 лет он заведовал кафедрой математики Кембриджского университета. Бэббидж был одним из основателей Королевского астрономического общества, автором всевозможных сочинений на самые различные темы - от политики до технологии производства. Он принимал участие в создании различных приборов: тахометра, предохранительной решетки для железнодорожного локомотива. Бэббидж занимался и такими серьезными проблемами, как расчет смертности населения и реформа почтовой службы. Он обнаружил погрешности в таблицах логарифмов Непера.

В 1821 году приступил к разработке своей вычислительной машины, которая помогла бы выполнить более точные вычисления. В 1822 году была построена пробная модель Разностной машины, способной рассчитывать и печатать большие математические таблицы. На протяжении следующих десятилетий Бэббидж работал над своим изобретением. В 1834 году он пришел к идее создания еще более мощной машины - Аналитической

Наивысшим достижением Чарльза Бэббиджа была разработка принципов, положенных в основу современных компьютеров, за целое столетие до того, как появилась техническая возможность их реализации. Он потратил несколько десятилетий в попытках создать вычислительную машину, работающую на этих принципах.

Воспользовавшись ценными советами Бэббиджа шведский издатель, изобретатель Пер Георг Шойц построил Разностную машину. В 1854 году это устройство прошло испытание в Лондоне, а годом позже Разностная машина Шойца была удостоена золотой медали на Всемирной выставке в Париже.

В 1985 году сотрудники Музея науки в Лондоне решили выяснить, возможно ли на самом деле построить вычислительную машину Бэббиджа. После нескольких лет напряженной работы старания увенчались успехом. В ноябре 1991 года Разностная машина №2 впервые произвела серьезные вычисления.

В ноябре 1991 года Разностная машина № 2 Чарльза Бэббиджа впервые произвела вычисления: она была собрана сотрудниками Музея науки в Лондоне.



# Ада Аугуста Лавлейс (10.12.1815 – 27.11.1852)

Графиня Ада Лавлейс, дочь поэта Байрона, изучала астрономию, латынь, музыку и математику. Совместно с английским математиком Чарльзом Бэббиджем она работала над созданием арифметических программ для его счетных машин. Ее работы в этой области были опубликованы в 1843 году. Однако в то время считалось неприличным для женщины издавать свои сочинения под полным именем и, Лавлейс поставила на титуле только свои инициалы. Поэтому ее математические труды, как и работы многих других женщин-ученых, долго пребывали в забвении.

В материалах Бэббиджа и комментариях Лавлейс намечены такие понятия, как подпрограмма и библиотека подпрограмм, модификация команд и индексный регистр, которые стали употребляться только в 50-х годах нашего века. Сам термин библиотека был введен Бэббиджем, а термины рабочая ячейка и цикл предложила Ада Лавлейс.

Графиню Лавлейс называют первым программистом; в ее честь назван язык программирования АДА.





# Лейбниц Готфрид Вильгельм

## (21.06.1646 - 14.11.1716)

Первая машина, позволяющая легко производить вычитание, умножение и деление, была изобретена в Германии Готфридом Вильгельмом Лейбницем. Он родился в Лейпциге и принадлежал к роду, известному своими учеными и политическими деятелями. Его отец был профессором этики, а дед - профессором права Лейпцигского университета.

В 1661 году Лейбниц становится студентом. Он изучает философию, юриспруденцию и математику в университетах Лейпцига, Вены и Альтдорфа. В 1666 году он защищает сразу две диссертации на звание доцента - по юриспруденции и математике. Затем Лейбниц находится на дипломатической службе. С 1676 года и до самой смерти Лейбниц состоял советником и библиотекарем при дворе ганноверского герцога. На протяжении 40 лет Лейбниц вел научные исследования, публиковал научные труды.

В 1672 году Лейбниц познакомился с голландским математиком и астрономом Христианом Гюйгенсом. Видя, как много вычислений приходится делать астроному, Лейбниц решил изобрести механическое устройство для расчетов. В 1694 году он завершил создание механического калькулятора. Развив идеи Паскаля, Лейбниц использовал операцию сдвига для поразрядного умножения чисел.

Лейбниц прославился прежде всего не этой машиной, а созданием дифференциального и интегрального исчисления, комбинаторики, теории определителей.

Лейбниц указал путь для перевода логики из словесного царства, полного неопределенностей, в царство математики, где отношения между объектами или высказываниями определяются совершенно точно. Он предложил использовать в логике математическую символику и впервые высказал мысль о возможности применения в ней двоичной системы счисления, которая позднее нашла применение в автоматических вычислительных машинах



# Джон Непер

## (1550-1617)

Шотландец Джон Непер, теолог, математик, изобретатель "оружия смерти", задумавший сконструировать систему зеркал и линз, которая поражала бы цель смертоносным лучом, изобрел логарифмы, о чем сообщалось в публикации 1614 года. Таблицы Непера, расчет которых требовал очень много времени, были позже "встроены" в удобное устройство, чрезвычайно ускоряющее процесс вычисления — логарифмическую линейку.

Непер же придумал в 1617 году (год его смерти) другой - не логарифмический- способ перемножения чисел. Инструмент получил название "палочки Непера".





# Глушков Виктор Михайлович (24.07.1923 - 30.01.1982)

За разработку теории цифровых автоматов, создание многопроцессорных макроконвейерных суперЭВМ и организацию Института кибернетики АН Украины международная организация IEEE Computer Society в 1998 г. посмертно удостоила Виктора Михайловича Глушкова медали «Computer Pioneer».

Виктор Михайлович Глушков родился 24 августа 1923 г. в Ростове-на-Дону в семье горного инженера. В. М. Глушков с золотой медалью закончил среднюю школу № 1 в г. Шахты. В 1943 г. становится студентом в Новочеркасского индустриального института, на четвертом курсе решил перевестись на математический факультет Ростовского университета. С этой целью он экстерном сдал все экзамены за четыре года университетского курса математики и физики и стал студентом пятого курса Ростовского университета.

В августе 1956 г. В. М. Глушков радикально изменил сферу своей деятельности, связав ее с кибернетикой, вычислительной техникой и прикладной математикой.

В 1957 г. В. М. Глушков стал директором Вычислительного центра АН УССР с правами научно-исследовательской организации. Через пять лет, в декабре 1962 г. на базе ВЦ АН УССР был организован Институт кибернетики АН Украинской ССР. Его директором стал В. М. Глушков.

В 1964 г. за цикл работ по теории автоматов В. М. Глушков был удостоен Ленинской премии.

Разработка макроконвейерной ЭВМ была выполнена в Институте кибернетики под руководством В. М. Глушкова. Машина ЕС-2701 (в 1984 г.) и вычислительная система ЕС-1766 (в 1987 г.) были переданы в серийное производство. На тот период это были самые мощные в СССР вычислительные системы. Они не имели аналогов в мировой практике и явились оригинальным развитием ЕС ЭВМ в направлении высокопроизводительных систем. Увидеть их в действии В. М. Глушкову уже не пришлось.



# Конрад Цузе

(22.06.1910 - 18.12.1995)

Конрад Цузе (Konrad Zuse) родился 22 июня 1910 года в Берлине. Еще школьником он сконструировал действующую модель машины для размена монет. В 1935 г. окончил Берлинский политехнический институт. В 1936 году он устроил на квартире родителей "мастерскую", в которой через два года завершил постройку машины, занимавшую площадь 4 кв.м., названную Z1. Это была полностью механическая программируемая цифровая машина.

Машина Конрада Цузе работала с числами с плавающей запятой, преобразовывала десятичные числа в двоичные и наоборот, а также «понимала» ввод/вывод данных. Ввод данных осуществлялся при помощи перфоленты

Затем Цузе вместе с несколькими друзьями в 1941 г. построил первый в мире электронный программируемый калькулятор, основанный на двоичной системе числения — Z3

Весной 1945 г. появилась улучшенная версия — Z4. Однако логическая структура у обеих моделей (Z1 и Z3) была одинакова.

Другим экстраординарным достижением Цузе был первый алгоритмический язык программирования Планкалькуль (Plankalkuel — от plan calculus), разработанный им в 1945–1946 гг. Цузе придумал оператор присваивания, для которого определил знак.

Цузе продолжал экспериментировать с различными вычислительными устройствами, сделал автоматическую рисовальную доску - первый прообраз современных CAD. В 1964 г. он предложил автоматическую систему управления крупными ткацкими станками. С 1966 г. Цузе стал работать в компании Siemens AG.

Сегодня работы Цузе известны во всем мире. Он оказал несомненное влияние на развитие европейских компьютерных технологий. Его труды использовались при создании новых компьютеров и особенно при разработке первых алгоритмических языков программирования. Конрад Цузе получил множество наград и призов и заслужил международное признание.





# Блез Паскаль

(19.06.1623 – 19.08.1662)

Блез Паскаль родился в Клермон-Ферране 19 июня 1623 года. Блез был третьим ребенком в семье хорошо образованного юриста, увлекавшегося математикой. Однако по непонятным причинам отец запретил ему изучать точные науки до 15 лет. Впрочем, вскоре запрет был снят: юный гений поразил родителя, сообщив ему о том, что сумма углов в любом треугольнике равна 180 градусам.

Блез Паскаль – один из самых знаменитых людей в истории человечества. Паскаль умер, когда ему было 39 лет, но, несмотря на столь короткую жизнь, вошел в историю как выдающийся математик, физик, философ и писатель. Его именем названы единица давления (паскаль) и весьма популярный сегодня язык программирования.

Работы Паскаля охватывают самые разные области. Он является одним из создателей математического анализа, проектной геометрии, теории вероятностей, гидростатики, создателем механического счетного устройства – "паскалева колеса"

Блез Паскаль и другой великий француз, Пьер Ферма, стали основателями теории вероятностей/

Но, пожалуй, наиболее популярной математической работой Паскаля является трактат об "арифметическом треугольнике", образованном биномиальными коэффициентами (треугольник Паскаля) и имеющем применение в теории вероятностей. А вот замечательная кривая 4-го порядка улитка Паскаля, названа так в честь отца Блеза Паскаля Этьена, который совмещал государственную службу с занятиями математикой.



# Атанасов Джон Винсент (04.10.1903 - 15.06.1995)

Атанасов - американец болгарского происхождения родился 4 октября 1903 года в Гамильтоне (США, шт. Нью-Йорк). Он является автором первого проекта электронной цифровой вычислительной машины.

В 1939 году Атанасов вместе со своим ассистентом - Клиффордом Э.Берри - построил и испытал первую вычислительную машину. Они решили назвать ее ABC (Atanasoff Berry Computer).

Из-за недостатка средств и отсутствия заинтересованности со стороны академической среды им пришлось прервать работу, которую позже довели до конца другие.





# Вильгодт Теофил Однер (1845-1903)

родился в Швеции. В 1866 году В. Т. Однер закончил Стокгольмский технологический институт. В 1869 году он приехал в Петербург, где и остался до конца своей жизни. В Петербурге он прежде всего обратился к своему соотечественнику Э. Л. Нобелю, который в 1862 г. основал на Выборгской стороне завод «Русский дизель». На этом заводе в 1874 г. был изготовлен первый образец арифмометра Однера.

«В.Т. Однер еще совсем молодым инженером, имел случай исправить счетную машину Томаса и при этом пришел к убеждению, что есть возможность более простым и целесообразным способом решить задачу механического исчисления. После долгого размышления и долгих опытов удалось, наконец, господину Однеру в 1873 г. домашними средствами устроить модель счетной машины своей конструкции. Этот аппарат заинтересовал советника коммерции Людвиг Нобель, который и представил г-ну Однеру возможность на его заводе разработать идею». Итак, по свидетельству Однера, датой изобретения арифмометра можно считать 1873 г., когда была создана экспериментальная модель.

Изобретение В.Однера - арифмометр с зубчаткой с переменным числом зубьев, - сыграло особую роль в развитии вычислительных машин. Его конструкция была настолько совершенна, что арифмометры этого типа модификации Феликс выпускались с 1873 г. практически без изменений в течение почти ста лет. Подобные счетные машины значительно облегчали труд человека, однако без его участия машина считать не могла. При этом человеку отводилась роль оператора.



# Клод Эльвуд Шеннон (30.04.1916 - 24.02.2001)

В 1936 году выпускник Мичиганского университета Клод Шеннон, которому было тогда 21 год, сумел ликвидировать разрыв между алгебраической теорией логики и ее практическим применением.

Шеннон, имея два диплома бакалавра - по электротехнике и по математике, выполнял обязанности оператора на неуклюжем механическом вычислительном устройстве под названием «дифференциальный анализатор». Постепенно у Шеннона стали вырисовываться контуры устройства компьютера. Если построить электрические цепи в соответствии с принципами булевой алгебры, то они могли бы выражать логические отношения, определять истинность утверждений, а также выполнять сложные вычисления.

Электрические схемы, очевидно, были бы гораздо удобнее шестеренок и валиков, щедро смазанных машинным маслом у "дифференциального анализатора". Свои идеи относительно связи между двоичным исчислением, булевой алгеброй и электрическими схемами Шеннон развил в докторской диссертации, опубликованной в 1938 году.

Клод Эльвуд Шеннон — один из создателей математической теории информации, в значительной мере предопределил своими результатами развитие общей теории дискретных автоматов, которые являются важными составляющими кибернетики.





# Тьюринг Алан (1912- 1954)

Мемориальная доска, установленная на стене одной из лондонских гостиниц, гласит:

"Здесь родился Алан Тьюринг, взломщик кодов [Code-breaker] и пионер информатики [computer science]".

Действительно, сейчас (но отнюдь не при жизни!) Тьюринг признан одним из основателей информатики и теории искусственного интеллекта, его считают первым теоретиком современного программирования и, наконец, первым в мире хакером.

Между прочим, его "хакерская деятельность" внесла во время второй мировой войны существенный вклад в победу союзных войск над германским флотом, а один из коллег Тьюринга однажды сказал: "Я не берусь утверждать, что мы выиграли войну благодаря Тьюрингу. Однако без него могли бы ее и проиграть".

Современным математикам, программистам и компьютерным инженерам имя Алана Тьюринга хорошо знакомо еще со студенческой скамьи: всем им приходилось изучать "машину Тьюринга" - "основу основ" теории алгоритмов. Без "машины Тьюринга" не обходится ни один серьезный учебник по математической логике и теории вычислимости.



# Лебедев Сергей Алексеевич

Сергей Алексеевич Лебедев родился в Нижнем Новгороде. В 1921 году он экстерном сдал экзамены за среднюю школу и поступил в МВТУ на электротехнический факультет. По ходу работы С.А.Лебедеву пришлось столкнуться с необходимостью быстрого моделирования сложных систем и большим количеством трудоемких вычислений.

В 45 лет С.А.Лебедев, будучи уже известным ученым в области электроэнергетики, переключается полностью на новое для него направление - вычислительную технику. В Институте электротехники АН УССР он организовал первый в стране научный семинар, на базе которого была создана лаборатория по разработке ЭВМ, названной МЭСМ (Малая электронная счетная машина). Она стала первой ЭВМ, созданной в России.

В 1951 году С.А.Лебедев перешел на работу в Москву, где возглавил лабораторию в Институте точной механики и вычислительной техники (ИТМ и ВТ) АН СССР. С 1953 года и до конца своей жизни он был директором этого института. В ИТМ и ВТ Лебедев возглавил работу по созданию нескольких поколений ЭВМ. Понимая, как важна подготовка специалистов для нового направления, с 1953 года и до конца своих дней Лебедев возглавлял кафедру "Электронные вычислительные машины" в Московском физико-техническом институте.

Сергей Алексеевич Лебедев в ИТМ и ВТ возглавил работу по созданию нескольких поколений ЭВМ. В начале 60-х годов создается первая ЭВМ из серии больших электронных счетных машин (БЭСМ)

Первым шагом в международном признании заслуг Сергея Алексеевича в области информатики явилось присуждение ему в 1996 году медали "Computer Pioneer".





# Билл Гейтс

Пожалуй, можно говорить о том, что Билл Гейтс и Пол Аллен обладали даром предвидения, когда в 1975 году создавали свою фирму. Впрочем, вряд ли они могли даже мечтать о результатах своего шага, поскольку тогда никто не мог предвидеть блестящего будущего персональных компьютеров вообще. На самом деле Гейтс и Аллен просто занимались своим любимым делом.

Разве это не удивительно: в 21 год Билл Гейтс закончил Гарвард и запустил Microsoft. А в 41 год он обошел множество конкурентов и собрал состояние в 23,9 миллиарда долларов. В 1996 году, когда акции Microsoft повысились на 88%, он зарабатывал в день 30 миллионов долларов! На сегодняшний день Microsoft — не просто ведущая фирма мирового компьютерного рынка. Её деятельность сегодня оказывает влияние на всё развитие человеческой цивилизации, а история её развития — самый впечатляющий коммерческий взлет XX века.



## Вильгельм Шиккард 1592 - 1636

Немецкий ученый, востоковед и математик, профессор Тюбинского университета - в письмах своему другу Иогану Кеплеру описал устройство "часов для счета" - счетной машины с устройством установки чисел и валиками с движком и окном для считывания результата. Эта машина могла только складывать и вычитать (в некоторых источниках говорится, что эта машина могла еще умножать и делить при этом она облегчала процесс умножения и деления больших чисел). Но, к сожалению, не осталось ни одной его действующей модели, и некоторые исследователи пальму первенства отдают французскому математику Блэзу Паскалю





# Герман Холлерит (29.02.1860-1929)

Герман Холлерит (Herman Holleit) родился в г.Буффало в семье немецких эмигрантов. Закончив Колумбийский университет, он поступил на работу в контору по переписи населения в Вашингтоне.

В 1888 году он создает особое устройство — табулятор, в котором информация, нанесенная на перфокарты, расшифровывалась электрическим током. С помощью этого устройства проводили обработку результатов переписи населения в нескольких странах.

К 1890 году Холлерит закончил свою работу и его статический табулятор вышел победителем в соревновании с несколькими другими системами, и с изобретателем был заключен контракт на проведение 11-й американской переписи населения 1890 года.

Успех вычислительных машин с перфокартами был феноменален. То, чем за десять лет до этого 500 сотрудников занималось в течение семи лет, Холлерит сделал с 43 помощниками на 43 вычислительных машинах за 4 недели.

Холлерит был удостоен нескольких премий, получил немало похвал и звание профессора в Колумбийском университете.

В 1896 году Холлерит основал фирму по сбыту своих машин. В 1897 году эту машину приобрела Россия для переписи населения в 1911 году, но помешала Первая Мировая война.

В дальнейшем фирма Холлерита стала одной из четырех фирм, положивших начало известной корпорации International Business Machines Corp., сокращенно IBM.



WORLD OF  
RECORDS  
BUNGLES  
MUSIC





**Около 3000 г. до н. э.** — счеты в Китае. Китайские счеты (суан-пан), римские счеты (абак), русские счеты.

**1642 г.** — первая механическая суммирующая машина Блеза Паскаля (французский математик).

**1694 г.** — Готфрид Вильгельм Лейбниц (немецкий математик) построил вычислительную машину, работающую в десятичной системе счисления.

**1801 г.** — Жозеф Мари Жаккард (французский изобретатель) изобрел перфорационные карты для ткацких станков.

**1820 г.** — начало серийного производства арифмометров.

**30-е гг. XIX в.** — Чарльз Бэббидж (английский ученый) разработал проект вычислительной машины (Аналитическая машина) с программным управлением.

**1890 г.** — Герман Холлерит (американский инженер) построил суммирующую машину-табулятор, в которой впервые для расчетов было использовано электричество.

- 1930 г. — Ванневар Буш (американский ученый) построил первый аналоговый компьютер — дифференциальный анализатор.
- 1942 г. — в США американским профессором физики и математики Джоном Атанасовым и его аспирантом Клиффордом Берри построена вычислительная машина, при создании которой были применены электронные лампы.
- 1944 г. — Говард Айкен (американский ученый) создал релейный компьютер «Мирк-1».
- 1946 г. — Джон фон Нейман (американский математик) предложил идею хранения программы в памяти машины.
- 1946 г. — в США появился первый полностью электронный цифровой компьютер Джона Маучли и Джона Преспера Эккерта ENIAC.
- 1948 г. — изобретен транзистор.
- 1949 г. — завершена работа над компьютером с хранимой программой EDSAC, разработанным Морисом Уилксом (английский ученый).
- 1951 г. — в США появились первые серийные ЭВМ UNIVAC. 1951г. — под руководством академика С. А. Лебедева в Киеве создан первый отечественный компьютер МЭСМ.
- 1952 г. — началась опытная эксплуатация отечественного компьютера БЭСМ.
- 1964 г. — начало массового производства интегральных схем.
- 1965 г. — фирма DEC выпустила один из первых мини-компьютеров PDP-8.
- 70-е гг. XX в. — создание больших интегральных схем.
- 1977 г. — фирмой Apple выпущен первый микрокомпьютер Стефена Возняка и Стивена Джобса.
- 1980 г. — создан центральный процессор на одном кремниевом кристалле. 80-е гг. XX в. — появились сверхбольшие интегральные схемы.
- 1981 год - Вступление в мир ПК. IBM PC был первым персональным компьютером.



### **1983 год**

1. Программа 1-2-3 компании Lotus стала первым приложением. Что принесло ей такой большой успех? Революционные новинки типа меню и экранной справочной подсистемы.
2. Переносной аналог IBM PC, созданный компанией Compaq, сделал PC стандартом, независимым от IBM.
3. Компания IBM выпускает PC/XT. Персональный компьютер впервые появился с жестким диском в качестве стандартного оборудования.
4. IBM предпринимает попытку выйти на рынок домашних компьютеров со своей моделью PCjr (т. е. «PC-младший»). Дорогая, в минимальной степени способная к расширению и прославившаяся своей неудачной клавиатурой, эта система провалилась.

### **1984 год**

1. Появляется компьютер Macintosh фирмы Apple.
2. Архитектурная перестройка. IBM выпускает PC AT. Это первый ПК, в котором используется микросхема Intel 286, а также 16-разрядная шина.

### **1985 год**

Появляется Windows 1.0. Первая версия этой ОС

### **1986 год**

Две революции в одной. IBM утрачивает контроль над рынком ПК, проиграв соревнование с компанией Compaq, первой выпустившей ПК на основе новейшей микросхемы Intel 386.

### **1987 год**

Несостоявшиеся замены DOS. Компания IBM представляет операционную систему OS/2, назначение которой — заменить DOS, а также компьютер PS/2, построенный с применением новой микроканальной архитектуры (MicroChannel).

### **1990 год**

1. Каждый из двух гигантов IBM и Microsoft идет своим путем. IBM сохраняет приверженность OS/2, а Microsoft ориентируется на Windows.
2. Появление Windows 3.0 с усовершенствованным интерфейсом и расширенными функциональными возможностями. Windows 3.1 (1991) и Windows for Workgroups 3.11 (1993) развивают успех.
3. Создание пакета Microsoft Office.

### **1991 год**

14. Малоизвестная онлайн-служба под названием AOL (America Online) предлагает свои услуги для ПК, — и теперь вам не нужно иметь специальные технические знания, чтобы читать свою электронную почту.
15. Студент из Хельсинки Линус Торвалдс разрабатывает операционную систему, подобную UNIX - Linux, называет ее своим именем и раздаривает всем желающим.

### **1992 год**

16. Рождение мультимедиа с появлением платы Sound Blaster 16 компании Creative. Добавьте к этому растущую популярность дисководов CD-ROM.

### **1993 год**

17. 586-й меняет имя. Уязвленная судебным решением, в соответствии с которым конкуренты могут называть свои микросхемы процессорами 386, компания Intel дает своему новому мощному ЦП имя Pentium.
18. Начинается поставка Windows NT, первой версии Windows, свободной от DOS.

### **1994 год**

19. Наведи, щелкни — и в путь! С выпуском компанией Netscape браузера Navigator в качестве бесплатной бета-версии Internet становится массовым.

### **1995 год**

20. Windows 95 продвинула платформу вперед.

### **1998 год**

21. Встроенный браузер. С появлением Windows 98 браузер Internet Explorer становится частью операционной системы.

### **1999 год**

22. Компания AMD, известная своими более медленными и дешевыми клонами процессора Intel, выпустила свою микросхему Athlon, которая обошла Pentium III по производительности при той же рабочей частоте.

### **2000 год**

23. Компания Microsoft выпустила две программы Windows 2000, Windows Me



**ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...**