

История развития вычислительной техники

Юркина Софья
ЕВМ 103



План

1. Основные этапы развития вычислительной техники

а) ручной этап

б) механический этап

в) электромеханический этап

г) электронный этап

2. Самые первые приспособления для счёта

3. Первые механические счётные устройства

4. Разработка первых аналогов компьютера

5. Начало компьютерной эры

6. Выпуск первых серийных компьютеров

7. Появление интегральных микросхем

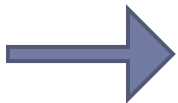
8. 8. Персональные компьютеры

Вывод

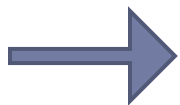


Этапы развития вычислительной техники

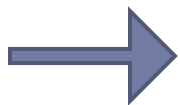
Ручной этап начался на заре человеческой эпохи и продолжался до середины XVII столетия. В этот период возникли основы счёта. Позднее, с формированием позиционных систем счисления, появились приспособления (счёты, абак, позднее - логарифмическая линейка), делающие возможными вычисления по разрядам.



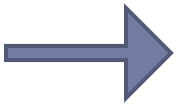
Механический этап начался в середине XVII и длился почти до конца XIX столетия. Уровень развития науки в этот период сделал возможным создание механических устройств, выполняющих основные арифметические действия и автоматически запоминающих старшие разряды.



Электромеханический этап – самый короткий из всех, какие объединяет история развития вычислительной техники. Он длился всего около 60 лет. Это промежуток между изобретением в 1887 году первого табулятора до 1946 года, когда возникла самая первая ЭВМ (ENIAC). Новые машины, действие которых основывалось на электроприводе и электрическом реле, позволяли производить вычисления со значительно большей скоростью и точностью, однако процессом счёта по-прежнему должен был управлять человек.

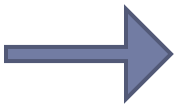


Электронный этап начался во второй половине прошлого столетия и продолжается в наши дни. Это история шести поколений электронно-вычислительных машин — от самых первых гигантских агрегатов, в основе которых лежали электронные лампы, и до сверхмощных современных суперкомпьютеров с огромным числом параллельно работающих процессоров, способных одновременно выполнить множество команд.



Самые первые приспособления для счёта

Наиболее ранним инструментом для счёта считаются пальцы на руках человека. Результаты счёта фиксировались при помощи зарубок на дереве и камне, специальных палочек, узелков. Примерно с IV века до нашей эры древние греки стали вести счёт при помощи абака – глиняной плоской дощечки с нанесёнными на неё острым предметом полосками. Счёт осуществлялся путём размещения на этих полосах в определённом порядке мелких камней.



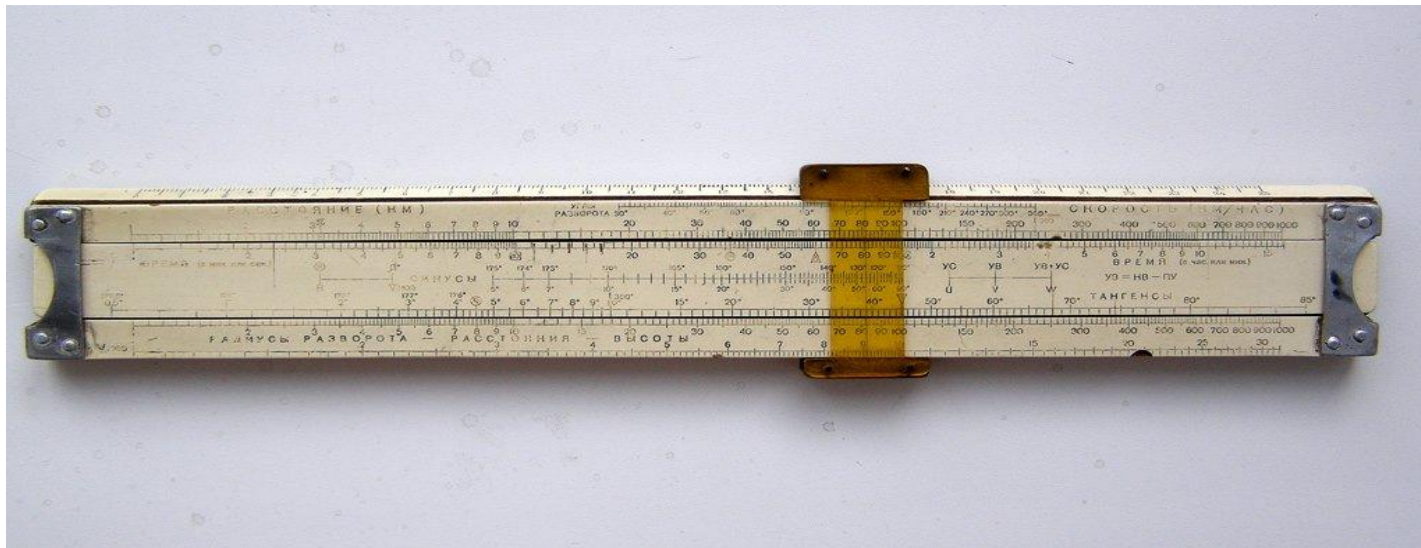
Абака



В Китае в IV столетии нашей эры появились семикосточковые счёты – суанпан (суаньпань). Традиционные счёты соробан стали популярными в Японии с XVI века, попав туда из Китая. В это же время счёты появились и в России.



В XVII столетии на основании логарифмов, открытых шотландским математиком Джоном Непером, англичанин Эдмонд Гантер изобрёл логарифмическую линейку. Оно позволяет умножать и делить числа, возводить в степень, определять логарифмы и тригонометрические функции. Логарифмическая линейка стала прибором, завершающим развитие средств вычислительной техники на ручном (домеханическом) этапе.



Первые механические счётные устройства

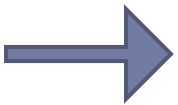
В 1623 году немецким учёным Вильгельмом Шиккардом был создан первый механический "калькулятор".



Качественным скачком в области технологии вычислительной техники стало изобретение французского математика Блеза Паскаля -суммирующая машина "Паскалина" 1642 год., которая представляла механический прибор в виде ящичка с большим количеством взаимосвязанных шестерёнок. Числа, которые требовалось сложить, вводились в машину поворотами специальных колёсиков.



В 1673 году саксонский математик и философ Готфрид фон Лейбниц изобрёл машину, выполнявшую четыре основных математических действия и умевшую извлекать квадратный корень. Принцип её работы был основан на двоичной системе счисления, специально придуманной учёным. В 1818 году француз Шарль (Карл) Ксавье Тома де Кольмар изобрёл арифмометр, умеющий умножать и делить. В 1830 году Чарльз Бэббидж разработал аналитическую машину для выполнения точных научных и технических расчётов. Управлять машиной предполагалось программным путём, а для ввода и вывода информации должны были использоваться перфорированные карты с разным расположением отверстий. Проект Бэббиджа предугадал развитие электронно-вычислительной техники и задачи, которые смогут быть решены с её помощью.

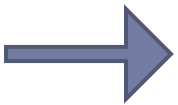


Разработка первых аналогов компьютера

В 1887 году Американскому инженеру Герману Голлериту (Холлериту) удалось сконструировать первую электромеханическую вычислительную машину – табулятор. Прибор считывал и сортировал статистические записи, сделанные на перфокартах.



В 1930 году американец Ванновар Буш создал дифференциальный анализатор. Эта машина способна была быстро находить решения сложных математических задач. Ещё через шесть лет английским учёным Аланом Тьюрингом была разработана концепция машины, ставшая теоретической основой для нынешних компьютеров. Она обладала всеми главными свойствами современного средства вычислительной техники: могла пошагово выполнять операции, которые были запрограммированы во внутренней памяти. Спустя год после этого учёный Джордж Стибиц изобрёл первое в стране электромеханическое устройство, способное выполнять двоичное сложение. Его действия основывались на булевой алгебре.



Начало компьютерной эры

Пионером в области компьютеростроения стал Конрад Цузе – немецкий инженер. В 1941 году им был создан первый вычислительный автомат Z3, управляемый при помощи программы. Этот аппарат умел работать в двоичной системе, а также оперировать числами с плавающей запятой. Первым действительно работающим программируемым компьютером официально признана модель машины Цузе – Z4.

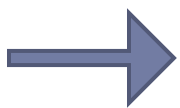


Цузе – Z4

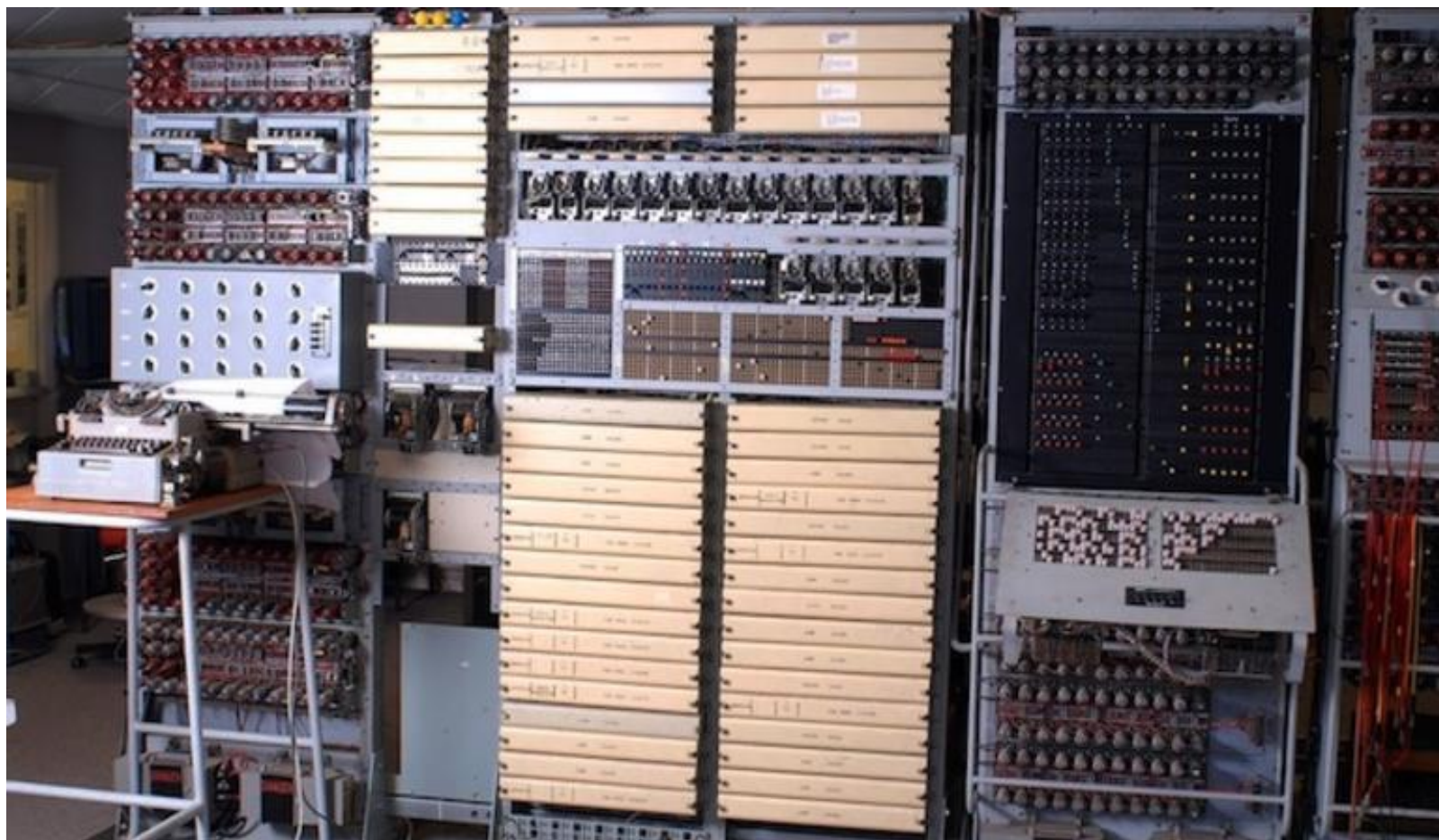


В 1942 году американские исследователи Джон Атанасов (Атанасофф) и Клиффорд Берри создали вычислительное устройство, работавшее на вакуумных трубках. Машина также использовала двоичный код, могла выполнять ряд логических операций. В 1943 году в английской правительственной лаборатории, в обстановке секретности, была построена первая ЭВМ, получившая название "Колосс". Она предназначалась для взлома и расшифровки кода секретных сообщений, передаваемых немецкой шифровальной машиной "Энигма", которая широко применялась вермахтом. Существование этого аппарата ещё долгое время держалось в строжайшей тайне. После окончания войны приказ о его уничтожении был подписан лично Уинстоном Черчиллем.



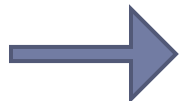


Энигма



Выпуск первых серийных компьютеров

В 1954 году американская фирма "Техас Инструментс" начала серийно производить транзисторы, а два года спустя в Массачусетсе появился первый построенный на транзисторах компьютер второго поколения – ТХ-О. Появились графопостроители, принтеры, носители информации на магнитных дисках и ленте. Появились языки программирования высокого уровня, позволяющие переносить программы с одной машины на другую и упрощающие процесс написания кода ("Фортран", "Кобол" и другие). Появились особые программы-трансляторы, преобразовывающие код с этих языков в команды, прямо воспринимаемые машиной.

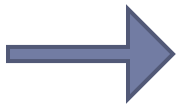


Появление интегральных микросхем

В 1958-1960 годах, благодаря инженерам из Соединённых Штатов Роберту Нойсу и Джеку Килби, мир узнал о существовании интегральных микросхем. Микросхемы размером чуть более сантиметра работали гораздо быстрее, чем транзисторы, и потребляли намного меньше энергии. В 1964 году фирмой IBM был выпущен первый компьютер семейства SYSTEM 360, в основу которого легли интегральные микросхемы. В 1972 году в СССР была разработана ЕС (единая серия) ЭВМ. Это были стандартизированные комплексы для работы вычислительных центров, имевшие общую систему команд. За основу была взята американская система IBM 360.



В следующем году компания DEC выпустила мини-компьютер PDP-8. В этот же период постоянно совершенствовалось программное обеспечение. Разрабатывались операционные системы, ориентированные на то, чтобы поддерживать максимальное количество внешних устройств, появлялись новые программы. В 1964 году разработали Бейсик – язык, предназначенный специально для подготовки начинающих программистов. Через пять лет после этого возник Паскаль, оказавшийся очень удобным для решения множества прикладных задач.



Персональные компьютеры

После 1970 года начался выпуск четвёртого поколения ЭВМ. Такие машины теперь могли совершать за одну секунду тысячи миллионов вычислительных операций, а ёмкость их ОЗУ увеличилась до 500 миллионов двоичных разрядов. Возможность их купить постепенно появилась у обычного человека. Одним из первых производителей персональных компьютеров стала компания Apple. Создавшие её Стив Джобс и Стив Возняк сконструировали первую модель ПК в 1976 году, дав ей название Apple I. Стоимость его составила всего 500 долларов. Через год была представлена следующая модель этой компании – Apple II. Компьютер этого времени впервые стал похожим на бытовой прибор.



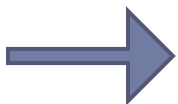
Apple I и Apple II



В 1979 году Компания IBM выпустила на рынок свой первый ПК. Два года спустя появился первый микрокомпьютер этой фирмы, основанный на 16-разрядном микропроцессоре 8088, производимом компанией "Интел". Компьютер комплектовался монохромным дисплеем, двумя дисководом для пятидюймовых дискет, оперативной памятью объемом 64 килобайта.



В 1984 году компанией Apple был разработан и выпущен новый компьютер – Macintosh. Его операционная система была исключительно удобной для пользователя.



Таким образом, мы видим, что устройства, сначала изобретённые человеком для учёта ресурсов и ценностей, а затем – быстрого и точного проведения сложных расчётов и вычислительных операций, постоянно развивались и совершенствовались, а изобретения, хорошо зарекомендовавшие себя, сохранились до наших дней и с успехом продолжают использоваться.

