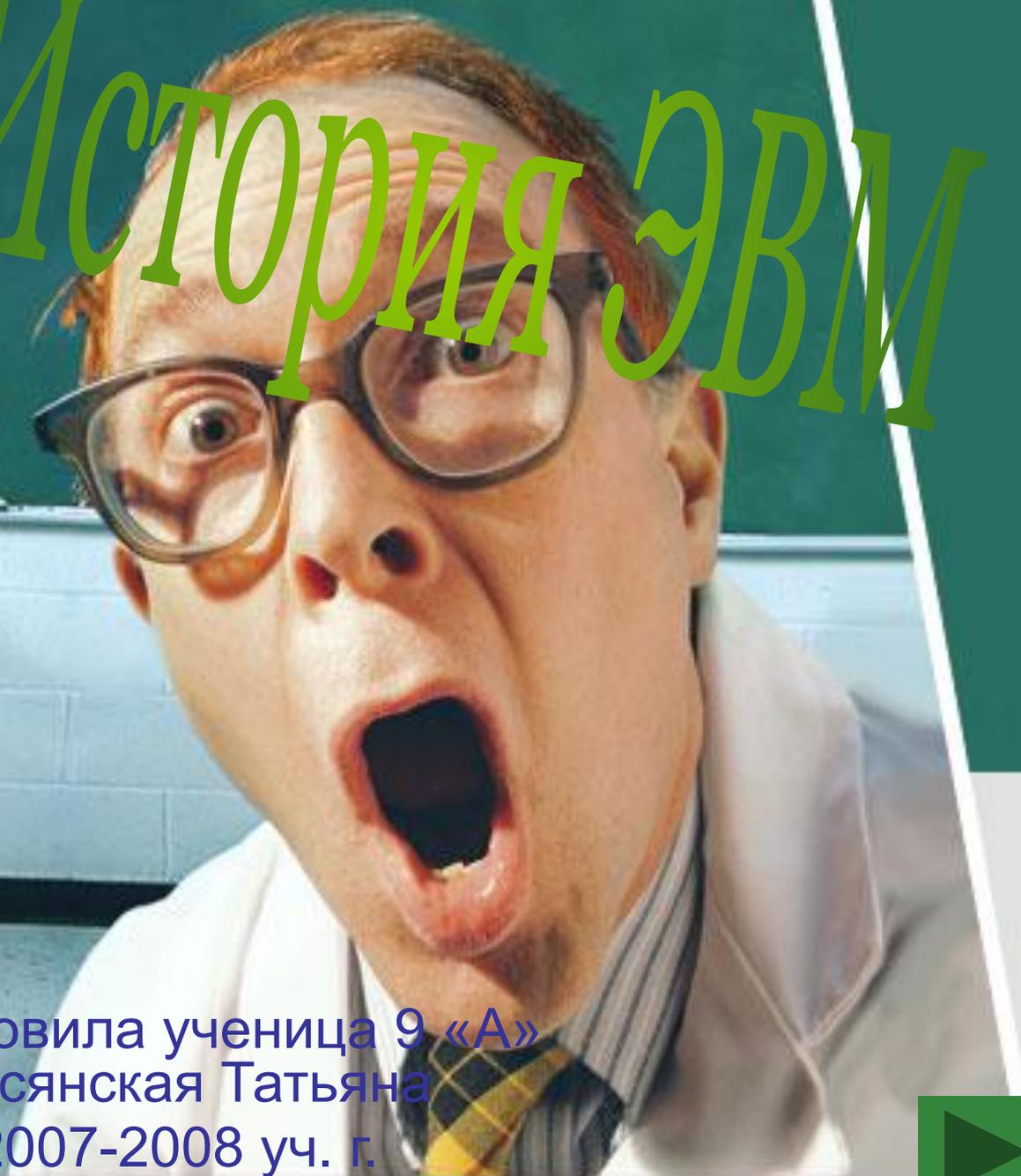


История ЭВМ



Подготовила ученица 9 «А»
Лысянская Татьяна
2007-2008 уч. г.



Содержание

1. Предыстория:

До электронный период

XVI в.

1642 год

1820 год

1874 год

Рождение ЭВМ

Абак

Паскалина

Машина Лейбница

1812 год

Аналитическая машина Беббиджа

1924 год

Арифмометр "Феликс"

1878 год

Первая отечественная ЭВМ

2. Первое поколение ЭВМ

3. Второе поколение ЭВМ

4. Третье поколение ЭВМ

5. Четвертое поколение ЭВМ

6. Пятое поколение ЭВМ

7. Шестое поколение ЭВМ(?)



До электронный период





Рождение ЭВМ

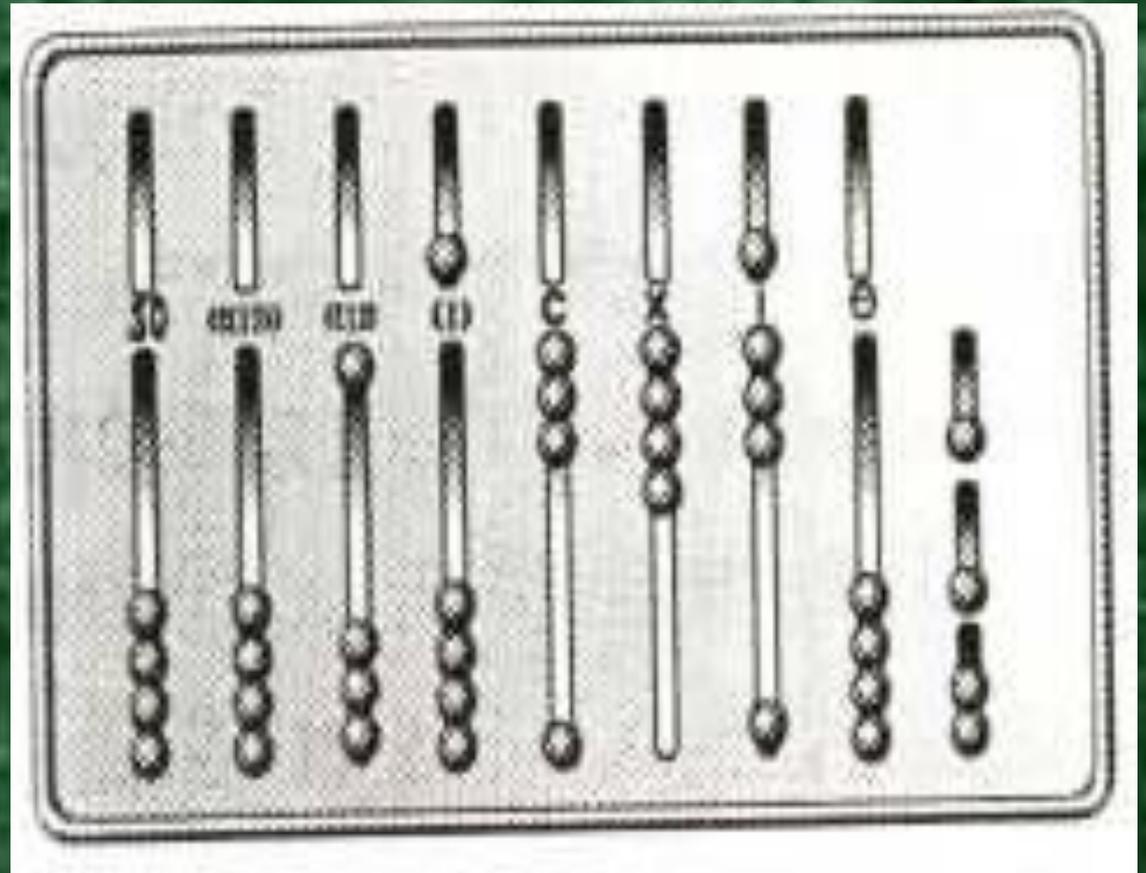
История компьютера тесным образом связана с попытками облегчить и автоматизировать большие объемы вычислений. Даже простые арифметические операции с большими числами затруднительны для человеческого мозга. Поэтому уже в древности появилось простейшее счетное устройство - абак.





Абак

V - IV
века до
н.э.





XVI в. – создаются русские
счеты с десятичной системой
счисления.

1658 г. – в «Переписной книге
деловой казны Патриарха Никона
1658 г.» встречается слово
«счоты», счеты уже
изготавливались для продажи в
России.



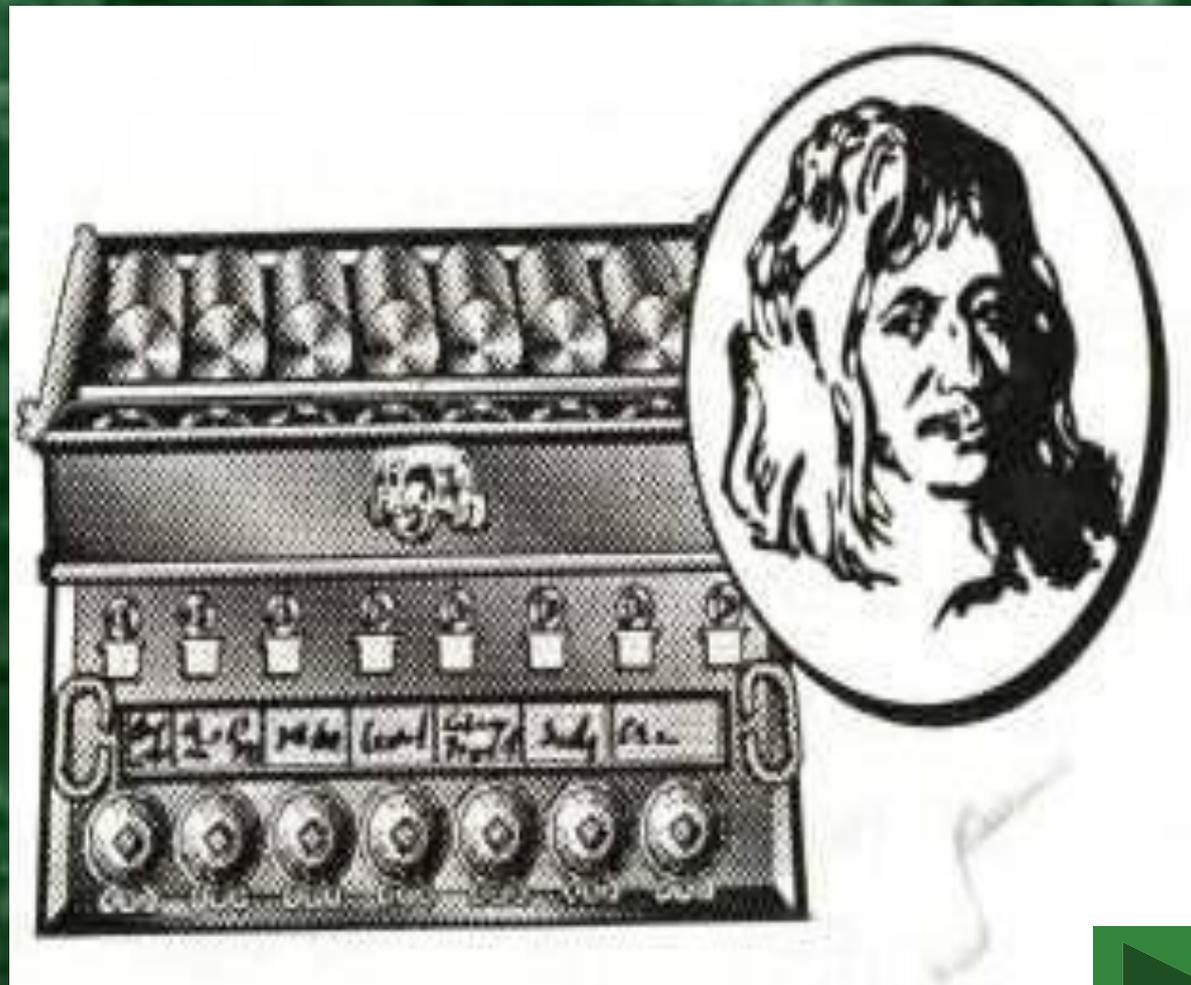


В 1642 году Блез
Паскаль
сконструировал
восьмиразрядный
суммирующий
механизм.



Паскалина

нач. XVII
столетия



Машина Лейбница

1670 -
1680 гг





1812 год

Английский математик Чарльз Беббидж начал работать над «разностной» машиной.

Основной элемент - зубчатое колесо для запоминания одного разряда десятичного числа.

К 1822 году он построил небольшую действующую модель и рассчитал на ней таблицу квадратов.





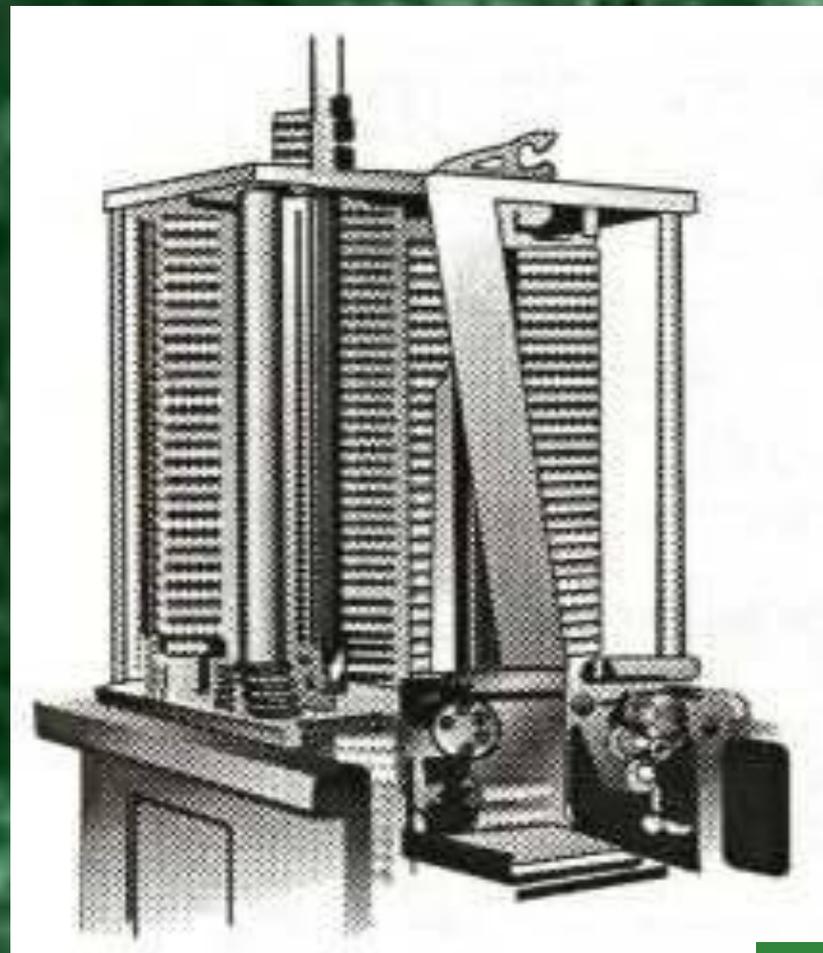
1820 год

Два столетия спустя в 1820 году француз Шарль де Кольмар создал арифмометр, способный производить умножение и деление. Этот прибор прочно занял свое место на бухгалтерских столах.



Аналитическая машина Беббиджа

Совершенствуя
«разностную»
машину, Беббидж
приступил в 1833
году к разработке
аналитической
машины.





1874 год

Петербургский ученый
В.Т. Однер сконструировал
арифмометр, получивший
наиболее широкое
распространение в то время.





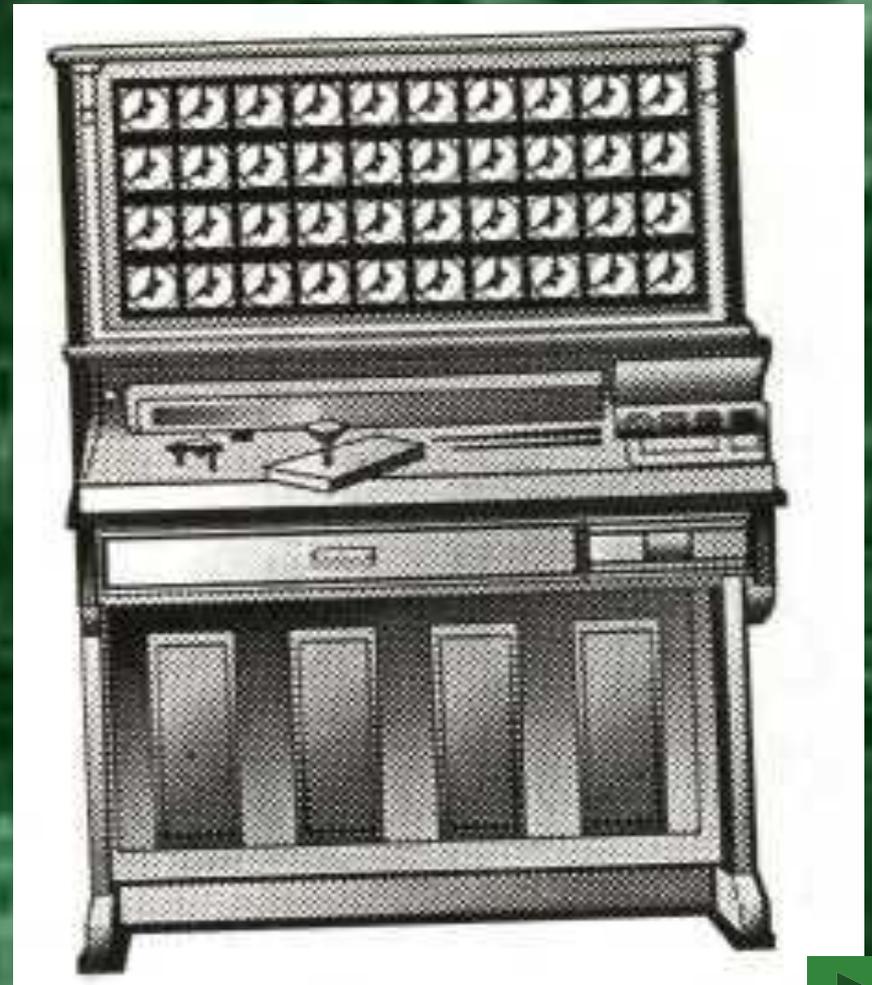
1878 год

Русский ученый Пафнутий Львович Чебышев сконструировал счетную машину, выполнявшую сложение и вычитание многозначных чисел, а в 1881 г. - приставку к ней для умножения и деления.



Табулятор

Необходимость
автоматизировать
вычисления при
переписи
населения в США
подтолкнула
Генриха
Холлерита к
созданию в 1888
году устройства,
названного
табулятором.





1924 год

Генрих Холлерит
основал фирму IBM
для серийного
выпуска табуляторов.

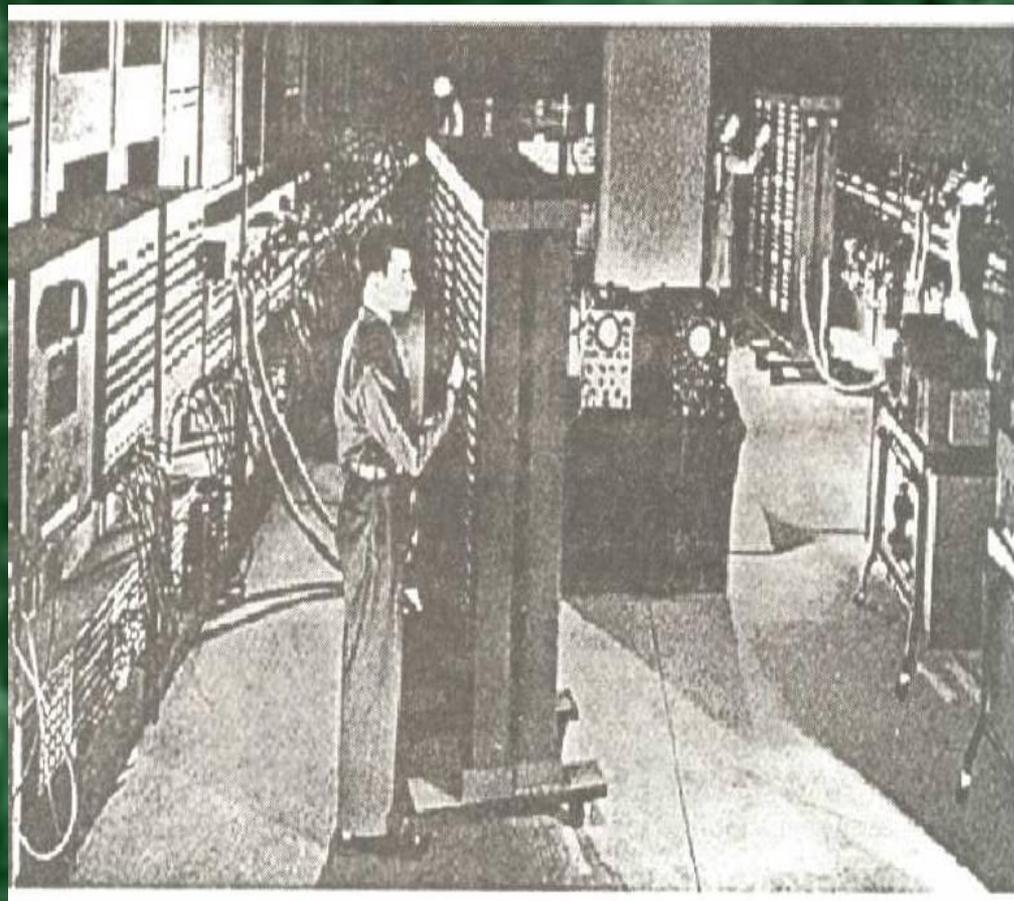


В 30 - е годы
XX столетия в
нашей стране
был разработан
более
совершенный
арифмометр
"Феликс".



Первая в мире ЭВМ - ENIAC

ENIAC -
электронный
цифровой
интегратор и
вычислитель
Конструкторы -
Дж. Моучли и
Дж. Эккерт
Построена в
США в 1945
году.



Первая отечественная ЭВМ

МЭСМ – малая
электронно –
счетная машина.
Создана в 1951 г.
под руководством
Сергея
Александровича
Лебедева.



Первое поколение ЭВМ - ламповые машины 50-х ГОДОВ





Первое поколение (1945-1954) - ЭВМ на электронных лампах (вроде тех, что были в старых телевизорах). Это доисторические времена, эпоха становления вычислительной техники. Большинство машин первого поколения были экспериментальными устройствами и строились с целью проверки тех или иных теоретических положений. Вес и размеры этих компьютерных динозавров, которые нередко требовали для себя отдельных зданий, давно стали легендой.





Ввод чисел в первые машины производился с помощью перфокарт, а программное управление последовательностью выполнения операций осуществлялось, например в ENIAC, как в счетно-аналитических машинах, с помощью штекеров и наборных полей. Хотя такой способ программирования и требовал много времени для подготовки машины, то есть для соединения на наборном поле (коммутационной доске) отдельных блоков машины, он позволял реализовывать счетные "способности" ENIAC а и тем выгодно отличался от способа программной перфоленты, характерного для релейных машин. Солдаты, приписанные к этой огромной машине, постоянно носились вокруг нее, скрипя тележками, доверху набитыми электронными лампами. Стоило перегореть хотя бы одной лампе, как ENIAC тут же вставал, и начиналась суматоха: все спешно искали сгоревшую лампу.





Одной из причин - возможно, и не слишком достоверной - столь частой замены ламп считалась такая: их тепло и свечение привлекали мотыльков, которые залетали внутрь машины и вызывали короткое замыкание. Если это правда, то термин "жучки" (bugs), под которым подразумевают ошибки в программных и аппаратных средствах компьютеров, приобретает новый смысл. Когда все лампы работали, инженерный персонал мог настроить ENIAC на какую-нибудь задачу, вручную изменив подключение 6 000 проводов. Все эти провода приходилось вновь переключать, когда вставала другая задача.







Первой серийно выпускавшейся ЭВМ 1-го поколения стал компьютер UNIVAC (Универсальный автоматический компьютер).
Разработчики: Джон Мочли (John Mauchly) и Дж. Преспер Эккерт (J. Prosper Eckert). Он был первым электронным цифровым компьютером общего назначения. UNIVAC, работа по созданию которого началась в 1946 году и завершилась в 1951-м, имел время сложения 120 мкс, умножения - 1800 мкс и деления - 3600 мкс. UNIVAC мог сохранять 1000 слов, 12000 цифр со временем доступа до 400 мкс максимально. Магнитная лента несла 120000 слов и 1440000 цифр. Ввод/вывод осуществлялся с магнитной ленты, перфокарт и перфоратора. Его первый экземпляр был передан в Бюро переписи населения США.





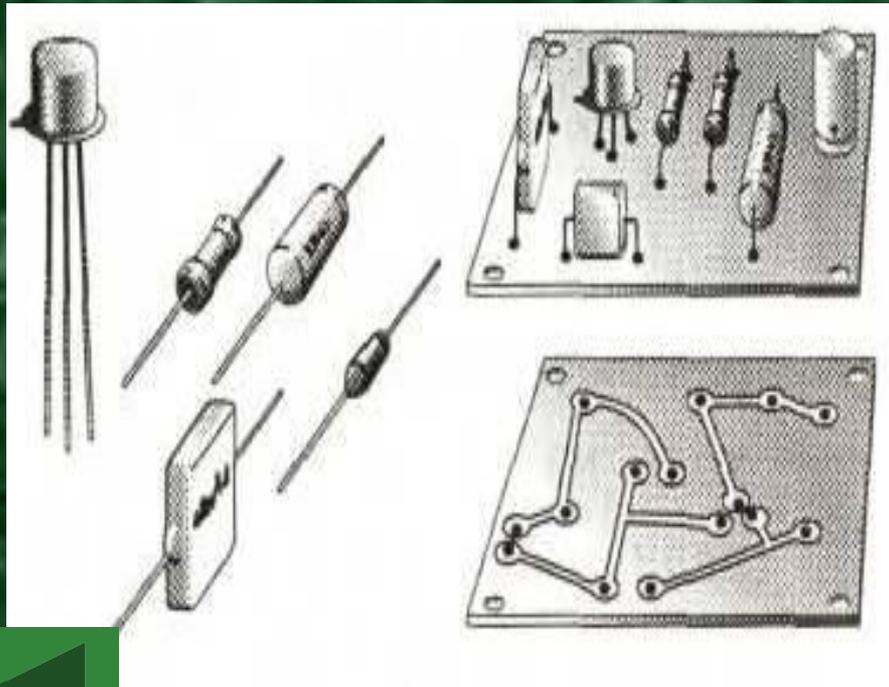
Программное обеспечение компьютеров 1-го поколения состояло в основном из стандартных подпрограмм.

Машины этого поколения: «ENIAC», «МЭСМ», «БЭСМ», «IBM -701», «Стрела», «М-2», «М-3», «Урал», «Урал-2», «Минск-1», «Минск-12», «М-20» и др. Эти машины занимали большую площадь, использовали много электроэнергии и состояли из очень большого числа электронных ламп. Например, машина «Стрела» состояла из 6400 электронных ламп и 60 тыс. штук полупроводниковых диодов. Их быстродействие не превышало 2—3 тыс. операций в секунду, оперативная память не превышала 2 Кб. Только у машины «М-2» (1958) оперативная память была 4 Кб, а быстродействие 20 тыс. операций в секунду.





В 60 - х годах транзисторы
стали элементной базой для
ЭВМ второго поколения





ЭВМ 2-го поколения были разработаны в 1950—60

гг. В качестве основного элемента были использованы уже не электронные лампы, а полупроводниковые диоды и транзисторы, а в качестве устройств памяти стали применяться магнитные сердечники и магнитные барабаны - далекие предки современных жестких дисков.

Второе отличие этих машин — это то, что появилась возможность программирования на алгоритмических языках. Были разработаны первые языки высокого уровня - Фортран, Алгол, Кобол. Эти два важных усовершенствования позволили значительно упростить и ускорить написание программ для компьютеров.

Программирование, оставаясь наукой, приобретает черты ремесла. Все это позволило резко уменьшить габариты и стоимость компьютеров, которые тогда впервые стали строиться на продажу.





Машины этого поколения: «РАЗДАН-2», «IBM-7090», «Минск-22,-32», «Урал-14,-16», «БЭСМ-3,-4,-6», «М-220,-222» и др.

Применение полупроводников в электронных схемах ЭВМ привели к увеличению достоверности, производительности до 30 тыс. операций в секунду, и оперативной памяти до 32 Кб. Уменьшились габаритные размеры машин и потребление электроэнергии. Но главные достижения этой эпохи принадлежат к области программ. На втором поколении компьютеров впервые появилось то, что сегодня называется операционной системой.

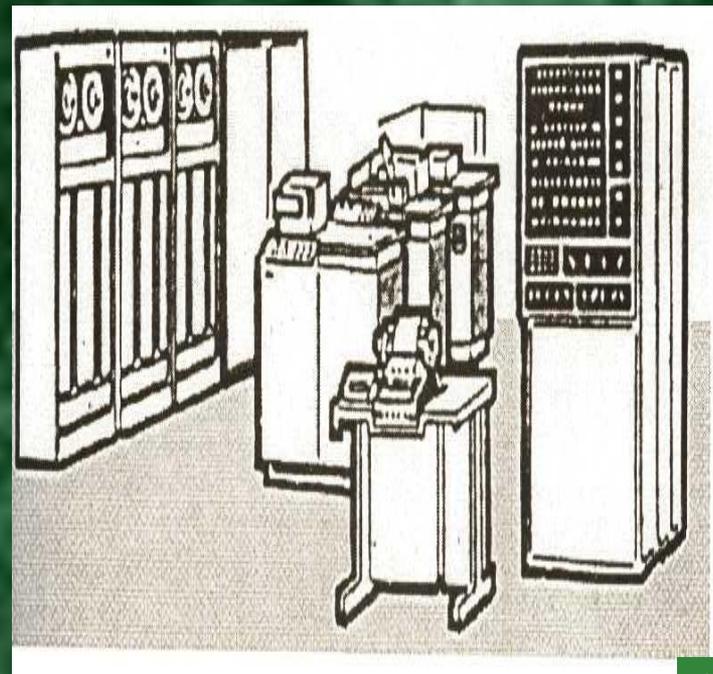
Соответственно расширялась и сфера применения компьютеров. Теперь уже не только ученые могли рассчитывать на доступ к вычислительной технике; компьютеры нашли применение в планировании и управлении, а некоторые крупные фирмы даже компьютеризовали свою бухгалтерию, предвосхищая моду на двадцать лет.





Третье поколение ЭВМ

создавалось на новой
элементной базе -
интегральных схемах





Разработка в 60-х годах интегральных схем - целых устройств и узлов из десятков и сотен транзисторов, выполненных на одном кристалле полупроводника (то, что сейчас называют микросхемами) привело к созданию ЭВМ 3-го поколения. В это же время появляется полупроводниковая память, которая и по сей день используется в персональных компьютерах в качестве оперативной. Применение интегральных схем намного увеличило возможности ЭВМ.

Теперь центральный процессор получил возможность параллельно работать и управлять многочисленными периферийными устройствами. ЭВМ могли одновременно обрабатывать несколько программ (принцип мультипрограммирования). В результате реализации принципа мультипрограммирования появилась возможность работы в режиме разделения времени в диалоговом режиме. Удаленные от ЭВМ пользователи получили возможность, независимо друг от друга, оперативно взаимодействовать с машиной.





В эти годы производство компьютеров приобретает промышленный размах. Пробившаяся в лидеры фирма IBM первой реализовала семейство ЭВМ - серию полностью совместимых друг с другом компьютеров от самых маленьких, размером с небольшой шкаф (меньше тогда еще не делали), до самых мощных и дорогих моделей. Наиболее распространенным в те годы было семейство System/360 фирмы IBM.

Начиная с ЭВМ 3-го поколения, традиционным стала разработка серийных ЭВМ. Хотя машины одной серии сильно отличались друг от друга по возможностям и производительности, они были информационно, программно и аппаратно совместимы. Например, странами СЭВ были выпущены ЭВМ единой серии («ЕС ЭВМ») «ЕС-1022», «ЕС-1030», «ЕС-1033», «ЕС-1046», «ЕС-1061», «ЕС-1066» и др. Производительность этих машин достигала от 500 тыс. до 2 млн. операций в секунду, объём оперативной памяти достигал от 8 Мб до 192 Мб.

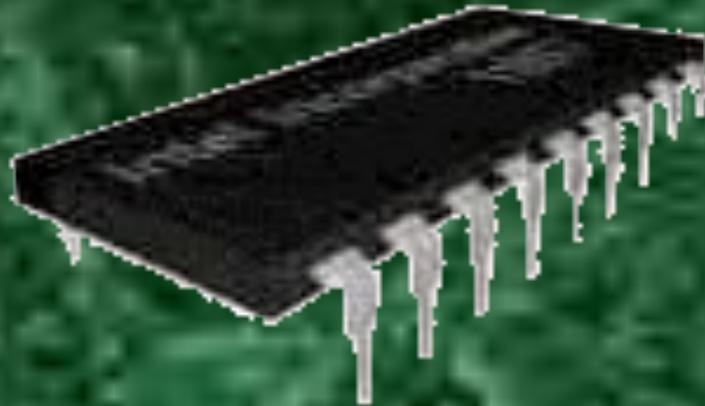
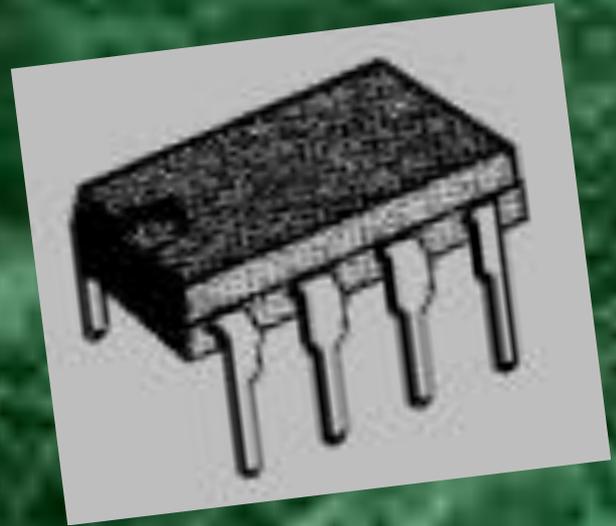




Для серий ЭВМ было сильно расширено программное обеспечение (операционные системы, языки программирования высокого уровня, прикладные программы и т.д.).

В начале 60-х появляются первые миникомпьютеры - небольшие маломощные компьютеры, доступные по цене небольшим фирмам или лабораториям. Миникомпьютеры представляли собой первый шаг на пути к персональным компьютерам, пробные образцы которых были выпущены только в середине 70-х годов. Известное семейство миникомпьютеров PDP фирмы Digital Equipment послужило прототипом для советской серии машин СМ.







Между тем количество элементов и соединений между ними, уместающихся в одной микросхеме, постоянно росло, и в 70-е годы интегральные схемы содержали уже тысячи транзисторов. Это позволило объединить в единственной маленькой детальке большинство компонентов компьютера - что и сделала в 1971 г. фирма Intel, выпустив первый микропроцессор, который предназначался для только-только появившихся настольных калькуляторов.

Этому изобретению суждено было произвести в следующем десятилетии настоящую революцию - ведь микропроцессор является сердцем и душой современного персонального компьютера.



Микропроцессор

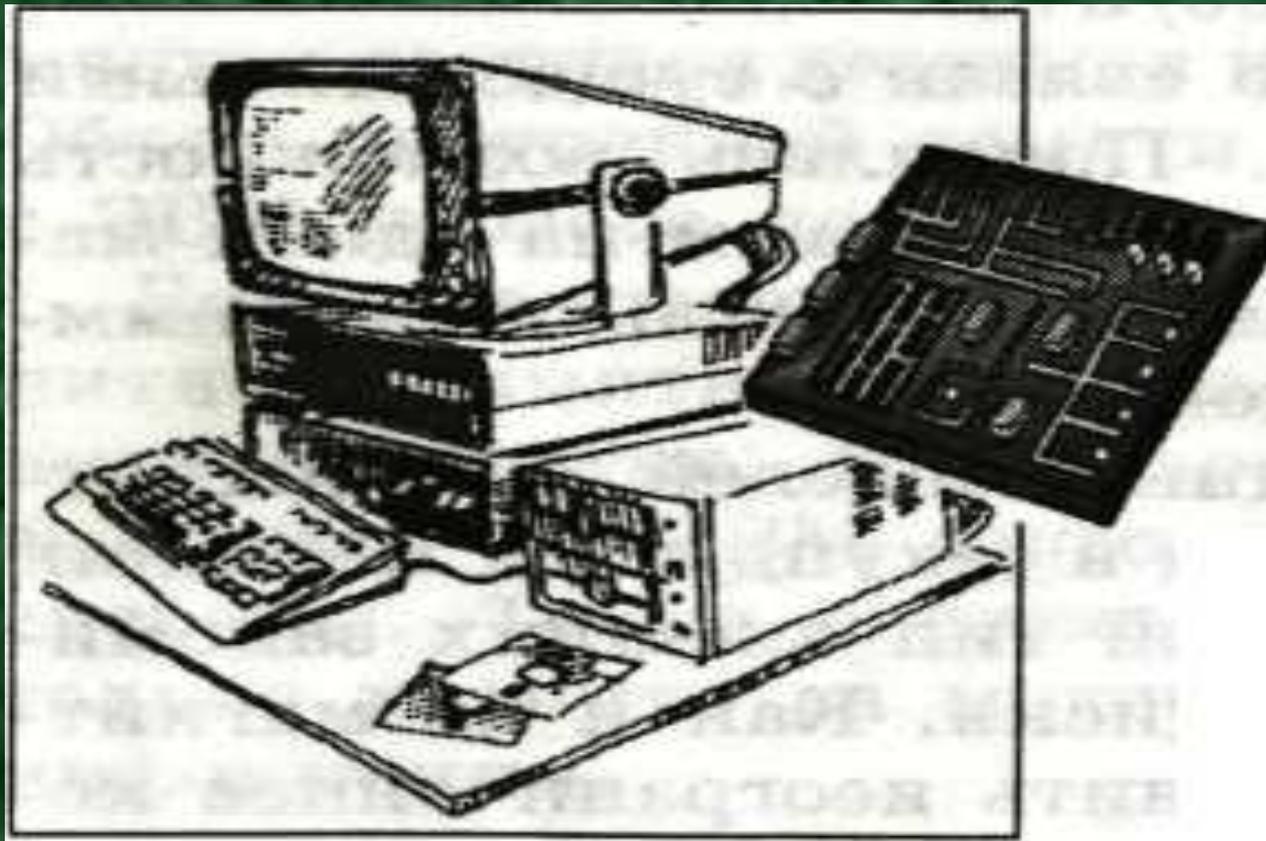




Рубеж 60-х и 70-х годов был судьбоносным временем. В 1969 г. зародилась первая глобальная компьютерная сеть - зародыш того, что мы сейчас называем Интернетом. И в том же 1969 году одновременно появились операционная система Unix и язык программирования C ("Си"), оказавшие огромное влияние на программный мир и до сих пор сохраняющие свое передовое положение.



Микро ЭВМ относятся к
машинам Четвертого
поколения





Период с 1975 г. принадлежит компьютерам четвертого поколения. Их элементной базой стали большие интегральные схемы (БИС в одном кристалле интегрировано до 100 тысяч элементов). Быстродействие этих машин составляло десятки млн. операций в секунду, а оперативная память достигла сотен Мб. Появились микро-ЭВМ и персональные ЭВМ. Стало возможным коммунальное использование мощности разных машин (соединение машин в единый вычислительный узел и работа с разделением времени).



Развитие ЭВМ 4-го поколения пошло по 2 направлениям:

1-ое направление — создание суперЭВМ - комплексов многопроцессорных машин. Быстродействие таких машин достигает нескольких миллиардов операций в секунду. Они способны обрабатывать огромные массивы информации. Сюда входят комплексы ILLIAS-4, CRAY, CYBER, «Эльбрус-1», «Эльбрус-2» и др. Многопроцессорные вычислительные комплексы (МВК) "Эльбрус-2" активно использовались в Советском Союзе в областях, требующих большого объема вычислений, прежде всего, в оборонной отрасли. Вычислительные комплексы "Эльбрус-2" эксплуатировались в Центре управления космическими полетами, в ядерных исследовательских центрах. Наконец, именно комплексы "Эльбрус-2" с 1991 года использовались в системе противоракетной обороны и на других военных объектах.



2-ое направление — дальнейшее развитие на базе БИС и СБИС микро-ЭВМ и персональных ЭВМ (ПЭВМ).

Первыми представителями этих машин являются Apple, IBM - PC (XT , AT , PS /2), «Искра», «Электроника», «Мазовия», «Агат», «ЕС-1840», «ЕС-1841» и др.

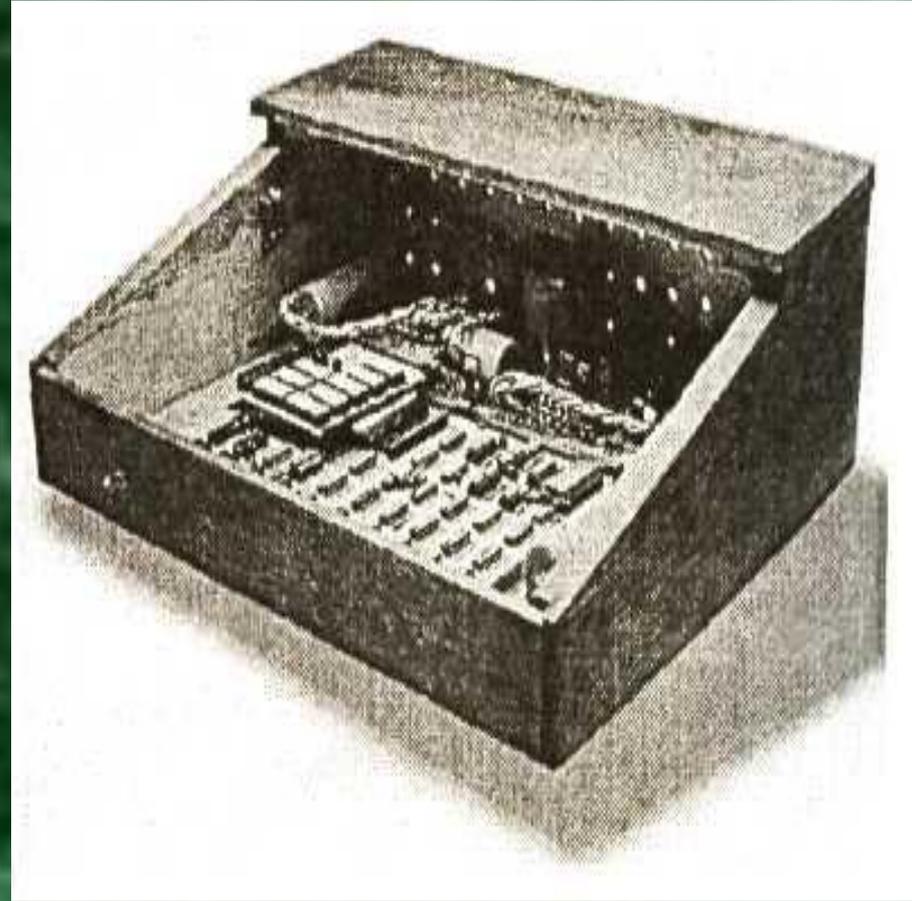
Начиная с этого поколения ЭВМ стали называть компьютерами.





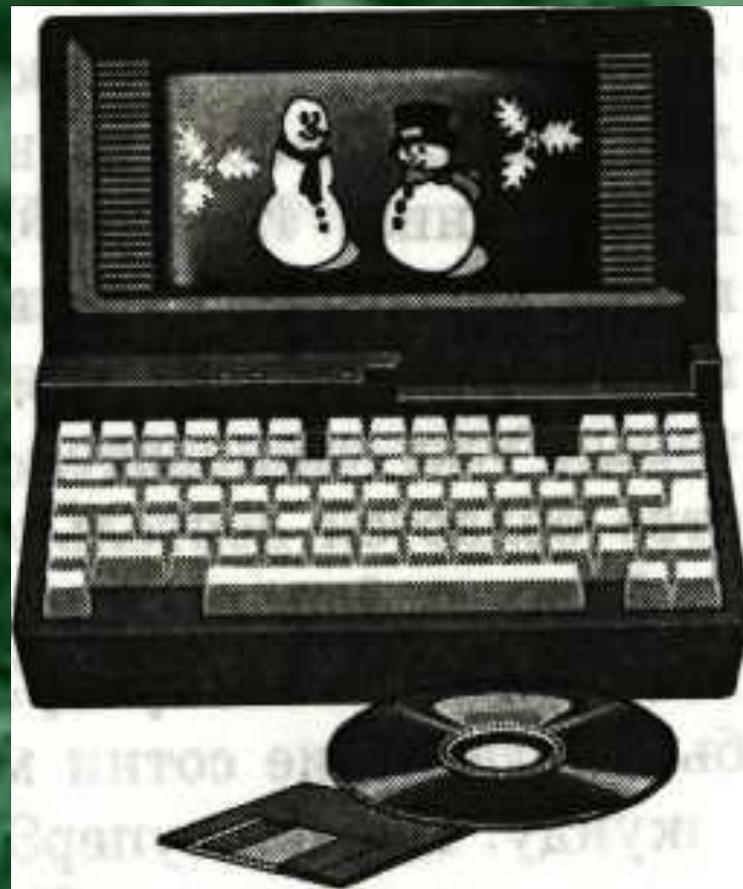


1976 год - появился
первый
персональный
компьютер
“Apple”, созданный
американскими
инженерами
Стивом Возняком
и Стивом
Джобсом.





Самой популярной
разновидностью
ЭВМ сегодня
являются
персональные
компьютеры





ЭВМ пятого поколения – это реализованный искусственный интеллект





ЭВМ пятого поколения — это ЭВМ будущего.

Программа разработки, так называемого, пятого поколения ЭВМ была принята в Японии в 1982 г. Предполагалось, что к 1991 г. будут созданы принципиально новые компьютеры, ориентированные на решение задач

искусственного интеллекта. С помощью языка

Пролог и новшеств в конструкции компьютеров планировалось вплотную подойти к решению одной из основных задач этой ветви компьютерной науки - задачи хранения и обработки знаний. Коротко говоря,

для компьютеров пятого поколения не пришлось бы писать программ, а достаточно было бы объяснить на "почти естественном" языке, что от них требуется.





Предполагается, что их элементной базой будут служить не СБИС, а созданные на их базе устройства с элементами искусственного интеллекта. Для увеличения памяти и быстродействия будут использоваться достижения оптоэлектроники и биопроцессоры.

На ЭВМ пятого поколения ставятся совершенно другие задачи, нежели при разработки всех прежних ЭВМ. Если перед разработчиками ЭВМ с I по IV поколений стояли такие задачи, как увеличение производительности в области числовых расчётов, достижение большой ёмкости памяти, то основной задачей разработчиков ЭВМ V поколения является создание искусственного интеллекта машины (возможность делать логические выводы из представленных фактов), развитие "интеллектуализации" компьютеров - устранения барьера между человеком и компьютером.





Уже сейчас компьютеры способны воспринимать информацию с рукописного или печатного текста, с бланков, с человеческого голоса, узнавать пользователя по голосу, осуществлять перевод с одного языка на другой.

Это позволяет общаться с компьютерами всем пользователям, даже тем, кто не имеет специальных знаний в этой области.

Многие успехи, которых достиг искусственный интеллект, используют в промышленности и деловом мире. Экспертные системы и нейронные сети эффективно используются для задач классификации (фильтрация СПАМа, категоризация текста и т.д.). Добросовестно служат человеку генетические алгоритмы, робототехника (промышленность, производство, быт), а также многоагентные системы. Не дремлют и другие направления искусственного интеллекта, например распределенное представление знаний и решение задач в интернете: благодаря им в ближайшие несколько лет можно ждать революции в целом ряде областей человеческой деятельности.



Шестое поколение ЭВМ(?)

О шестом поколении ЭВМ пока
МОЖНО ТОЛЬКО МЕЧТАТЬ...

