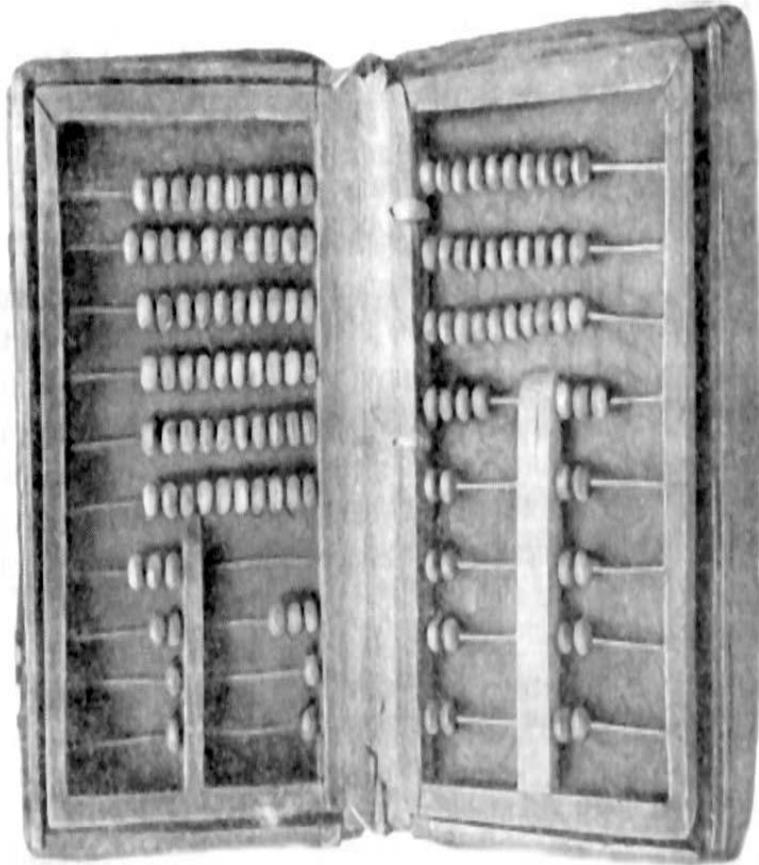


ИСТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬН ОЙ ТЕХНИКИ

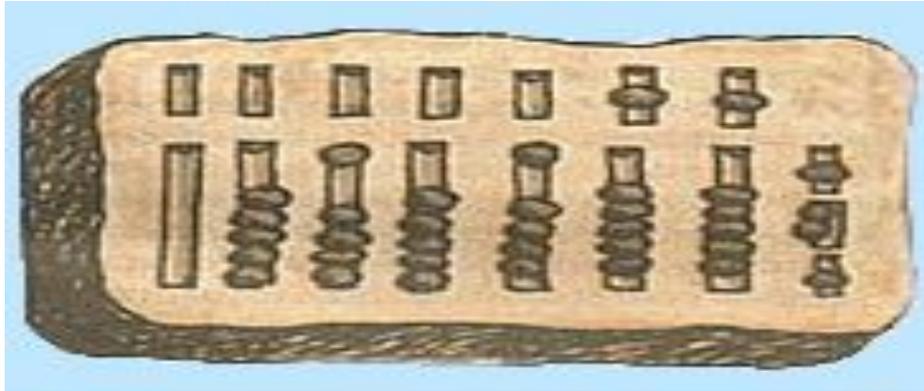
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ



- Историю цифровых устройств начать следует со счетов.
- Абак (лат. abacus - доска) - счётная доска, применявшаяся для арифметических вычислений.
- Впервые появился, вероятно, в Древнем Вавилоне около 3 тыс. до н. э. Первоначально представлял собой доску, разграфленную на полосы или со сделанными углублениями.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Древняя Греция



Древнегреческий абак (доска или "саламинская доска" по имени острова Саламин в Эгейском море) представлял собой посыпанную морским песком дощечку. На песке проходили бороздки, на которых камешками обозначались числа. Одна бороздка соответствовала единицам, другая - десяткам и т.д. Если в какой-то бороздке при счете набиралось более 10 камешков, их снимали и добавляли один камешек в следующем разряде.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

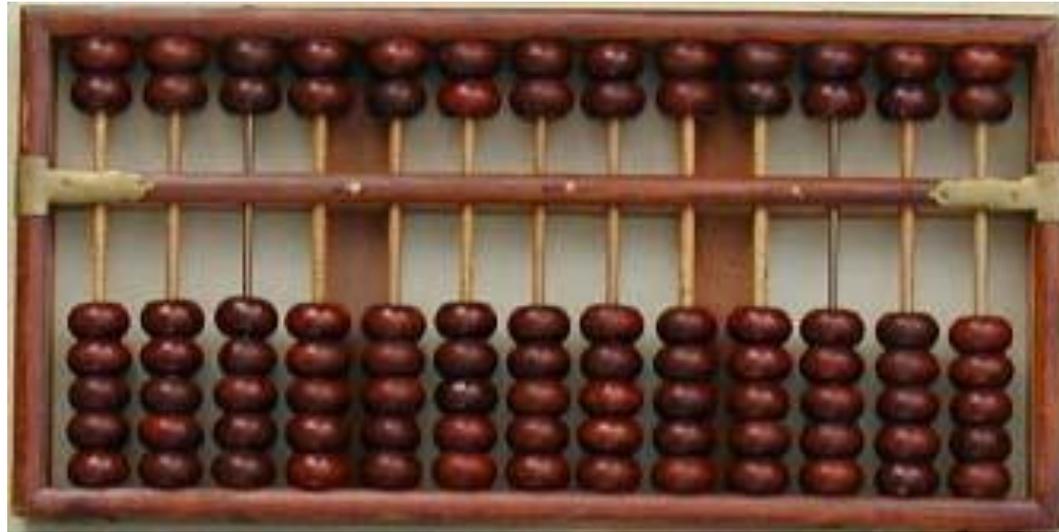
Древний Рим



Римляне усовершенствовали абак, перейдя от деревянных досок, песка и камешков к мраморным доскам с выточенными желобками и мраморными шариками

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

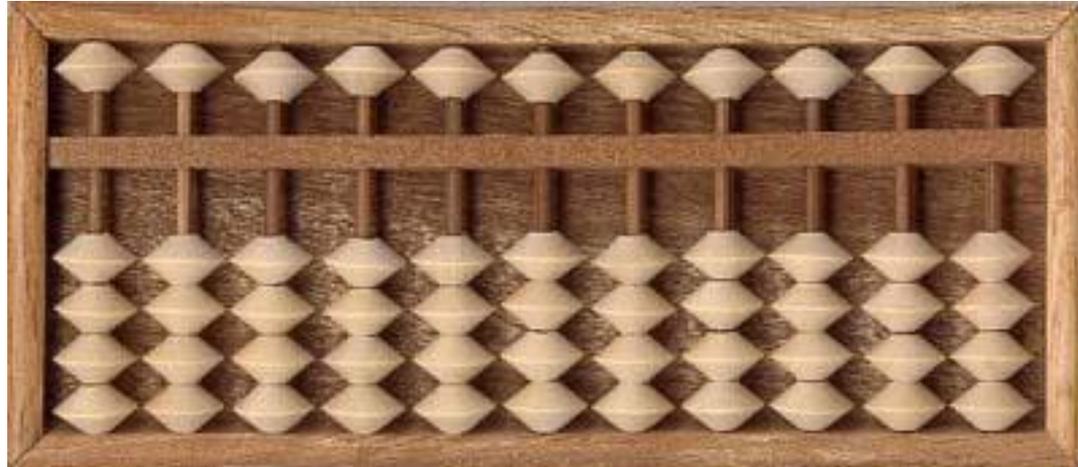
Китай



- Китайские счеты суан-пан состояли из деревянной рамки, разделенной на верхние и нижние секции. Палочки соотносятся с колонками, а бусинки - с числами.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

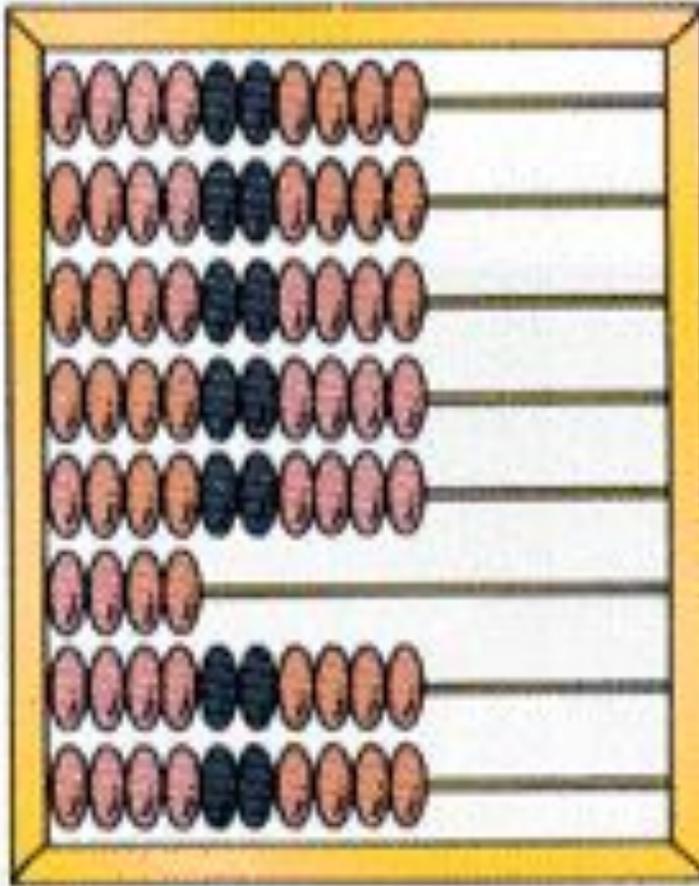
Япония



- У японцев это же устройство для счета носило название серобян. Серобян - японский абак, происходит от китайского суан-пана, который был завезен в Японию в XV - XVI веках. Серобян проще своего предшественника, у него на "небе" на один шарик меньше, чем у суан-пана.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Россия



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

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Современные счеты



- Многовековой путь совершенствования абака привел к созданию счетного прибора законченной классической формы, используемого вплоть до эпохи расцвета клавишных настольных ЭВМ, мы его называем "счеты".
- Счеты - это простое механическое устройство для произведения арифметических расчётов, являющееся одним из первых вычислительных устройств. Счёты представляют собой раму с нанизанными на спицы костяшками.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ



Блез Паскаль

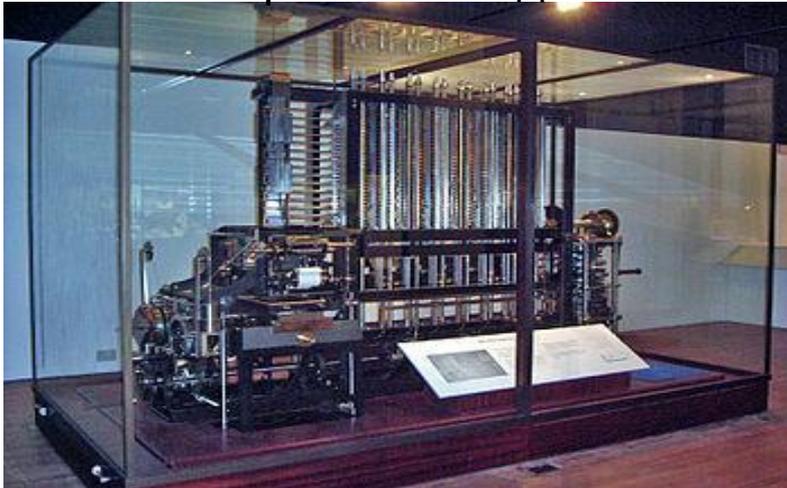


1642 г. Французский ученый Блез Паскаль приступил к созданию арифметической машины — механического устройства с шестернями, колёсами, зубчатыми рейками и т.п. Она умела "запоминать" числа и выполнять элементарные арифметические операции.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ



Чарльз Беббидж



Машина Бэббиджа

- В 1822 г. Бэббидж приступил к осуществлению проекта так называемой разностной машины, предназначенной для расчета навигационных и астрономических таблиц. Машину эту строили десять лет, но так и не закончили. Финансовые трудности усугублялись тем, что изобретатель постоянно пересматривал конструкцию и вносил в нее бесчисленные усовершенствования.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Счетная машина Холлерита



В 1884 году Холлерит оформил первый патент на созданный им перфоленточный табулятор. Всего им было получено более тридцати патентов на изобретения



ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Арифмометр



Арифмометр 1932 года выпуска



Арифмометр Facit CA 1-13

- Арифмометр (от [греч.](#) αριθμός — «число», «счёт» и [греч.](#) μέτρον — «мера», «измеритель») — настольная (или портативная) механическая вычислительная машина, предназначенная для точного умножения и деления, а также для сложения и вычитания.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Арифмометр



Счётная машинка Феликс

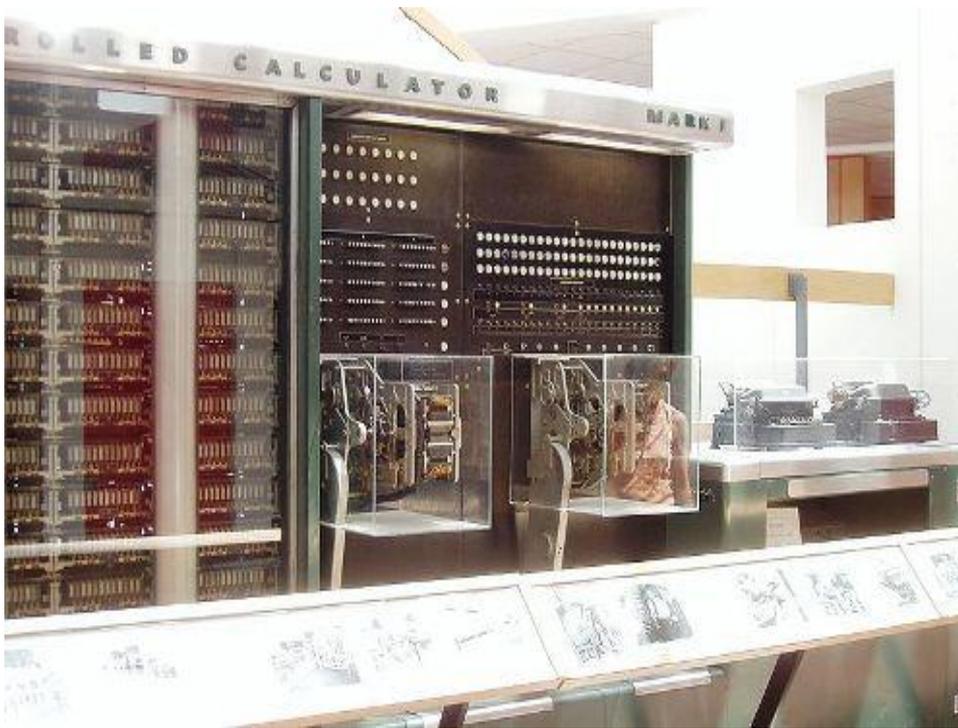


Арифмометр Mercedes R38SM

- «Феликс» — самый распространённый арифмометр в СССР. Выпускался с 1929 по конец 1970-х. Пик производства арифмометров в СССР. Выпущено около 300 тысяч «Феликсов» и ВК-1

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Первая ЭВМ



Марк 1

- Первым в мире компьютером был американский программируемый компьютер, который разработал и построил в 1941 году гарвардский математик Говард Эйксон при сотрудничестве четырёх инженеров компании IBM, по заказу которой компьютер и разрабатывался.
- Официальный запуск самого первого в мире компьютера под названием «Марк 1» был проведён после успешных тестов 7 августа 1944 года. Компьютер расположили в стенах Гарвардского университета.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

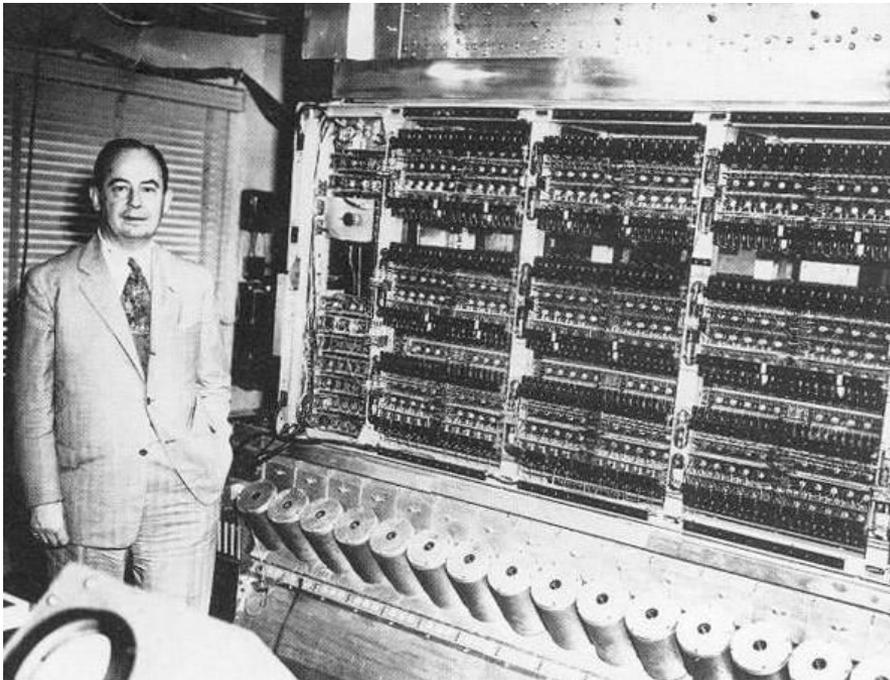
Первая ЭВМ

- Стоимость этого компьютера составила 500 тысяч долларов. Компьютер собран в корпусе из нержавеющей стали и стекла, имел длину около 17 метров, высоту более 2,5 метров, вес около 4,5 тонны, площадь занимал несколько десятков метров. Компьютер Марк 1 содержал в себе электромеханические переключатели, реле и прочие детали в количестве 765 тысяч штук.



ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Первая ЭВМ

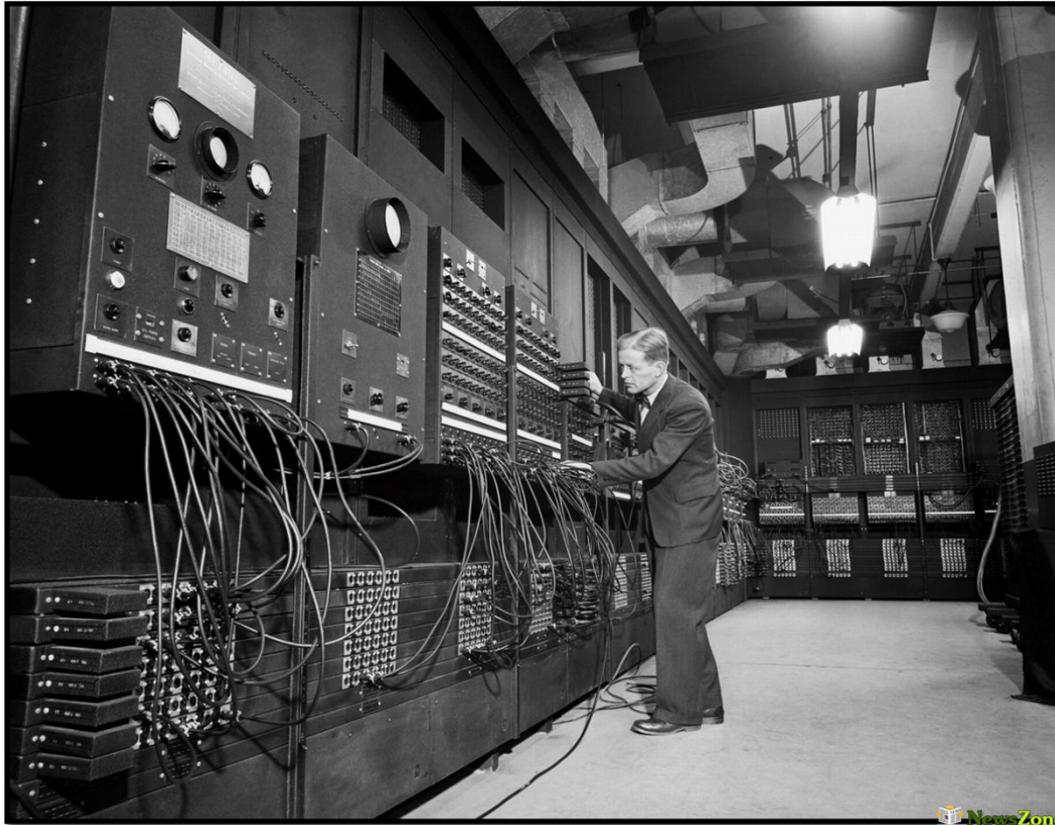


Джон фон Нейман на фоне компьютера EDVAC.

- Выдающийся американский математик Джон фон Нейман подключился к созданию первой в мире ламповой ЭВМ ENIAC в 1944 г. И подготовил доклад об этой машине. В этом докладе фон Нейман ясно и просто сформулировал общие принципы функционирования универсальных вычислительных устройств, т.е. компьютеров. Это первая действующая машина, построенная на вакуумных лампах, официально была введена в эксплуатацию 15 февраля 1946 года. Эту машину пытались использовать для решения некоторых задач, подготовленных фон Нейманом и связанных с проектом атомной бомбы. ENIAC стал первым представителем 1-го поколения

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Первая ЭВМ



ЭНИАК (США, 1946 г.)

ЭНИАК ([англ.](#) ENIAC, сокр. от *Electronic Numerical Integrator and Computer* — Электронный числовой интегратор и вычислитель) — первый электронный цифровой компьютер общего назначения, который можно было перепрограммировать для решения широкого спектра задач.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Первое поколение ЭВМ (1948-1958 гг.)

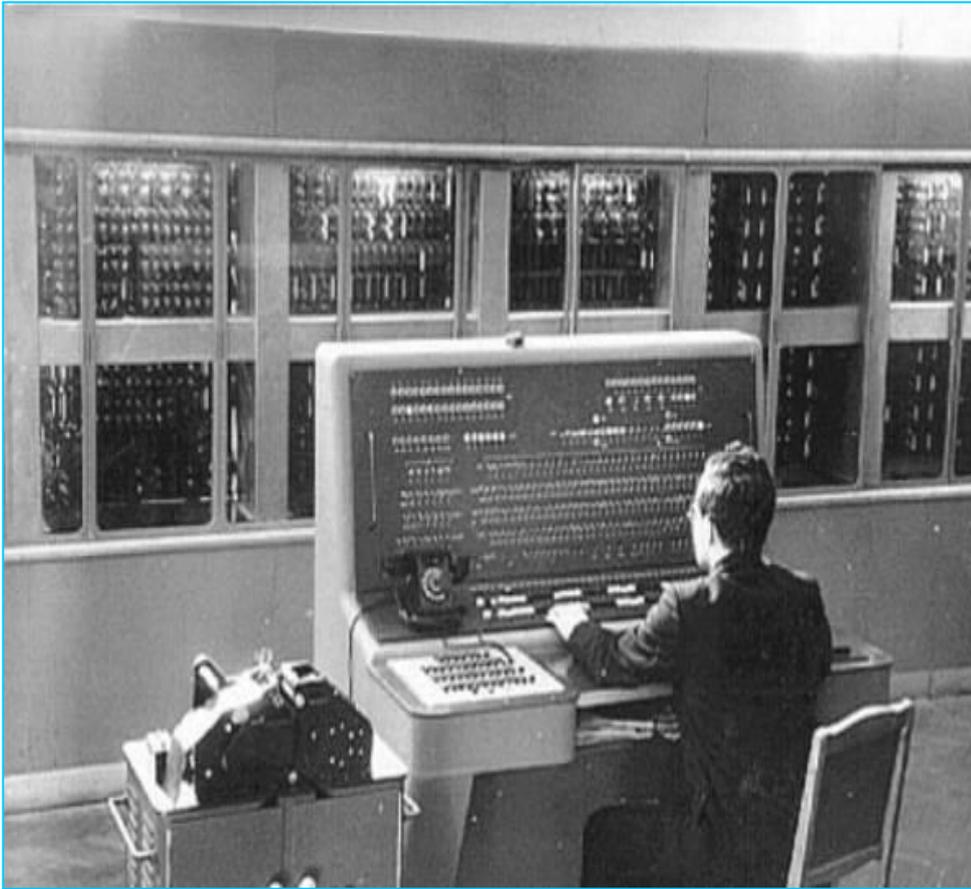


**С.А. Лебедев,
1902-1974 гг.**

- В 1946 году С.А. Лебедев переезжает в Киев и начинает заниматься созданием ЭВМ. Под его руководством в 1948-1950 гг. разрабатывается первая в СССР и Европе малая электронно-счетная машина (МЭСМ). В 1952 г. С.А. Лебедев возвращается в Москву и возглавляет Институт точной механики и вычислительной техники. В 1953 г. он избирается действительным членом АН СССР. В 1957 г. участвует в запуске спутника Земли. Им были созданы серии больших электронно-счетных машин (от БЭСМ-1 до БЭСМ-4)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

БЭСМ-2



- **Технические характеристики:**
быстродействие — 8-10 тыс. операций в секунду, представление чисел с плавающей запятой, разрядность 39, система ламповых элементов, внешняя память на магнитных барабанах (2 по 512 слов) и магнитных лентах (4 по 30 тыс. слов), устройство ввода с перфоленты (1200 чисел в минуту), цифровая печать (1200 чисел в минуту), фотопечатающее устройство (200 чисел в секунду).

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Второе поколение ЭВМ (1959-1967 гг.)



1948 г. В американской фирме Bell Laboratories физики Уильям Шокли, Уолтер Браттейн и Джон Бардин создали *транзистор*. За это достижение им была присуждена Нобелевская премия.

1957 г. Американской фирмой NCR создан *первый компьютер на транзисторах*.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Второе поколение ЭВМ (1959-1967 гг.)



В 1964 г. разработана БЭСМ-6, позволившая нашей стране выйти на мировой уровень в разработке ЭВМ второго поколения.

На основе БЭСМ-6 были созданы центры коллективного пользования, системы управления в реальном масштабе времени, координационно-вычислительные системы телеобработки и т.д. Она использовалась для моделирования сложнейших физических процессов и процессов управления, в системах проектирования для разработки математического обеспечения новых ЭВМ.

**БЭСМ-6 выпускалась
промышленностью 17 лет!**

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Второе поколение ЭВМ (1959-1967 гг.)

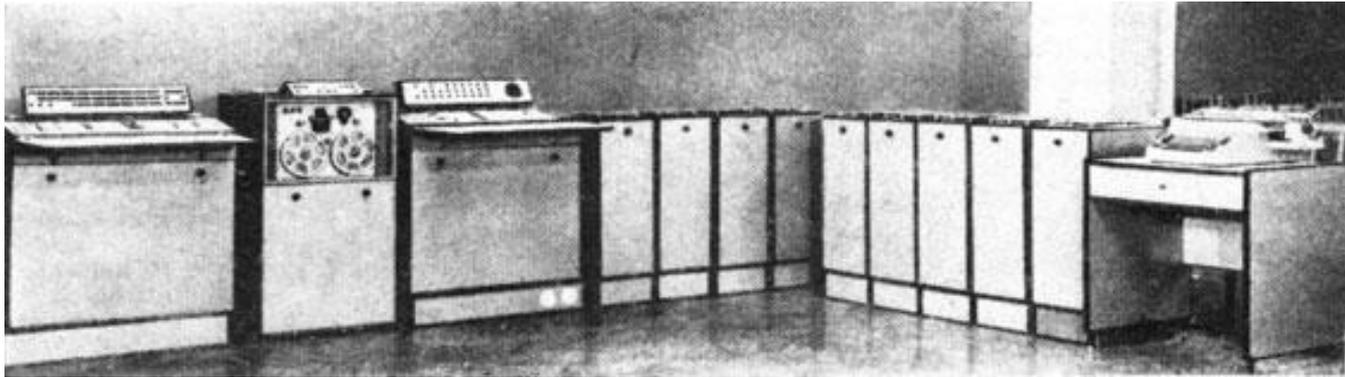


- В СССР создана первая в стране серийная универсальная полупроводниковая управляющая ЭВМ широкого назначения

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Второе поколение ЭВМ (1959-1967 гг.)



- Начат серийный выпуск ЦВМ “Раздан-2”, предназначенный для решения научно-технических и инженерных задач, малой производительности (скорость вычислений - до 5 тысяч операций в 1 секунд).

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Второе поколение ЭВМ (1959-1967 гг.)

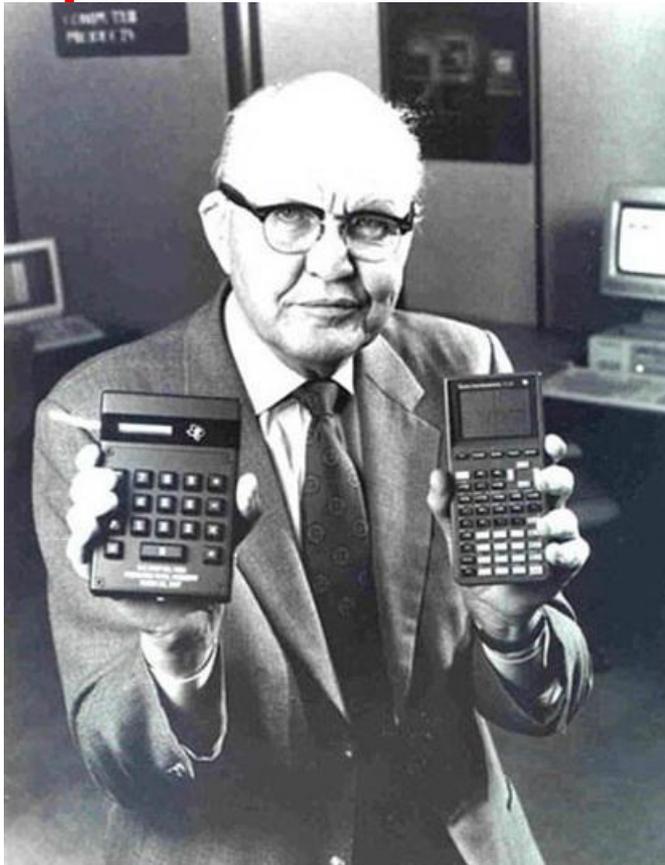


- В 1962 г. - в Институте кибернетики АН УССР разработано семейство малых цифровых электронных вычислительных машин “Промінь”, предназначенных для автоматизации инженерных расчетов средней сложности.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

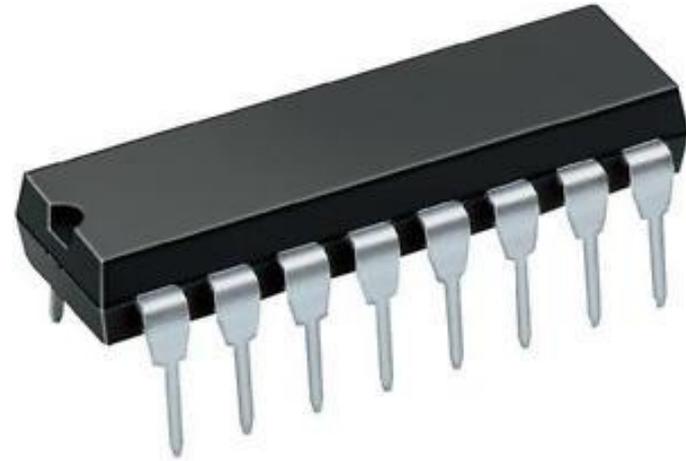
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Третье поколение ЭВМ (1968-1973 гг.)



Джек Килби

- 1958 г. Джек Килби из фирмы Texas Instruments создал *первую интегральную схему*.



ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Третье поколение ЭВМ (1968-1973 г.)



- 1968 г. - начало производства ЭВМ МИР-2, созданной под руководством В. М. Глушкова в Киеве.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Третье поколение ЭВМ (1968-1973 гг.)



1973 г. - начало выпуска модели ЕС-1030 (100 тыс. оп/сек),

Казань (разработка выполнена в Ереване, М. Семирджан).

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Третье поколение ЭВМ (1968-1973 гг.)

Компьютеры ЕС ЭВМ (СССР)

1971. ЕС-1020

- 20 тыс. оп/с
- память 256 Кб

1977. ЕС-1060

- 1 млн. оп/с
- память 8 Мб

1984. ЕС-1066

- 5,5 млн. оп/с
- память 16 Мб



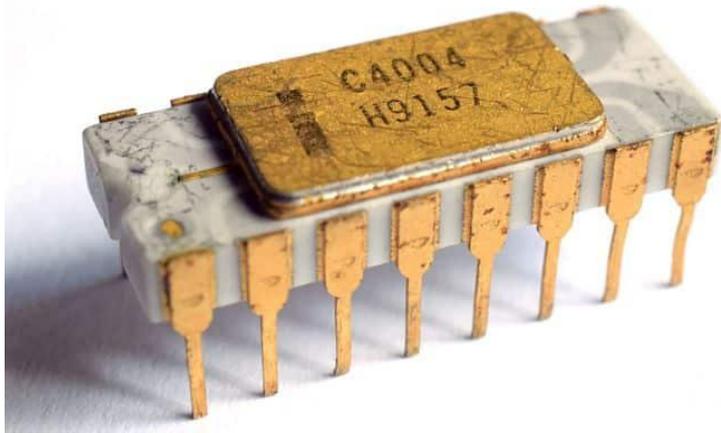
магнитные ленты



принтер

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Четвёртое поколение ЭВМ (1974-1982 г.)



микروпроцессор 4004

1971 г. Фирма Intel разработала микропроцессор 4004, состоящий из 2250 транзисторов, размещённых в кристалле размером не больше шляпки гвоздя.



жёсткий диск - винчестер

1973 г. Фирма IBM (International Business Machines Corporation) сконструировала *первый жёсткий диск* типа «винчестер».

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Четвёртое поколение ЭВМ (1974-1982 гг.)



- 1976 г. Студенты Стив Возняк и Стив Джобс, устроив мастерскую в гараже, реализовали компьютер *Apple-1*, положив начало корпорации Apple.

Стив Возняк и Стив Джобс

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Четвёртое поколение ЭВМ (1974-1982 гг.)



- В состав семейства многопроцессорных вычислительных комплексов входит система Эльбрус-1 с производительностью от 1,5 млн. операций в сек до 10 млн. операций в сек и высокопроизводительная система Эльбрус-2 с суммарным быстродействием более 100 млн. операций в сек. Системы Эльбрус-1 и Эльбрус-2 построены на одних и тех же структурных принципах, их модули функционально идентичны, а их процессоры имеют одинаковую систему команд и одинаковую по функциям единую операционную систему (ЕОС).

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Четвёртое поколение ЭВМ (1974-1982 гг.)



1981 г. Фирма IBM выпустила первый *персональный компьютер IBM PC* на базе микропроцессора 8088.

компьютер *IBM PC*

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Четвёртое поколение ЭВМ (1974-1982 гг.)



- Симметричный Многопроцессорный (10 процессоров) вычислительный комплекс "Эльбрус-2" на матричных ECL БИС, выпущен в 1985 г. (В.С. Бурцев).
- Производительностью 125 млн. оп/сек (MIPS), емкость оперативной памяти до 144 Мб или 16 Мс лов (слово 72 разряда), максимальная пропускная способность каналов ввода-вывода - 120 Мб/с. Применялся в Центре управления космическими полетами, в области ядерных исследований (Арзамас-16, Челябинск-70) и на объектах Министерства обороны.



ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Пятое поколение ЭВМ (1990 – по настоящее время гг.)



- Компьютеры пятого поколения — широкомасштабная правительственная программа в Японии по развитию компьютерной индустрии и искусственного интеллекта, предпринятая в 1980-е годы. Целью программы было создание «эпохального компьютера» с производительностью суперкомпьютера и мощными функциями искусственного интеллекта. Начало разработок — 1982, конец разработок — 1992, стоимость разработок — 57 млрд ¥ (порядка 500 млн \$)

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Новые достижения



Компьютер Macintosh



Операционная система [Windows 95](#).

1984 г. Корпорация Apple Computer выпустила компьютер Macintosh

1993 г. Фирма Intel выпустила микропроцессор *Pentium*.

1995 г. Выпущена в свет операционная система [Windows 95](#).