

## Содержание:

image not found or type unknown



## Введение

ЭВМ (электронно-вычислительная машина или компьютер) — это аппаратно-программное вычислительное устройство, реализованное на электронных компонентах и выполняющее заданные программой действия.

## Счётно-решающие средства до появления ЭВМ

История вычислений уходит глубокими корнями вглубь веков так же, как и развитие человечества. Изначально, для подсчёта люди использовали собственные пальцы, камешки, палочки и узелки. Со временем, для более сложных вычислений люди необходимы были найти способы, чтобы изобрести приспособления, которые могли бы им помочь. Исторически сложилось так, что в разных странах возникли собственные денежные единицы, меры веса, длины, объёмов и расстояний. Для перевода из одной системы измерения в другую требовались вычисления, которые чаще всего могли производить специально обученные люди, которых иногда приглашали из других стран. Это привело к созданию изобретений, помогающих счёту.

Одним из первых устройств (VI—V вв. до н. э.), облегчающих вычисления, можно считать специальную доску для вычислений, названную «абак». Вычисления на ней производились перемещением камешков или костей в углубления досок из бронзы, камня или слоновой кости.

В Древней Руси при счёте применялось устройство, похожее на абак, называемое «русский шёт». В XVII веке этот прибор уже обрёл вид привычных русских счёт.

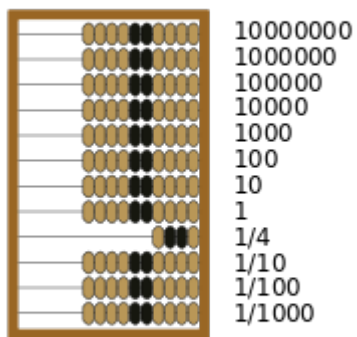


Рис.1. Русские счёты

В середине XVII века молодой французский математик и физик Блез Паскаль создал «суммирующую» машину, названной Паскалиной, которая кроме сложения выполняла и вычитание.

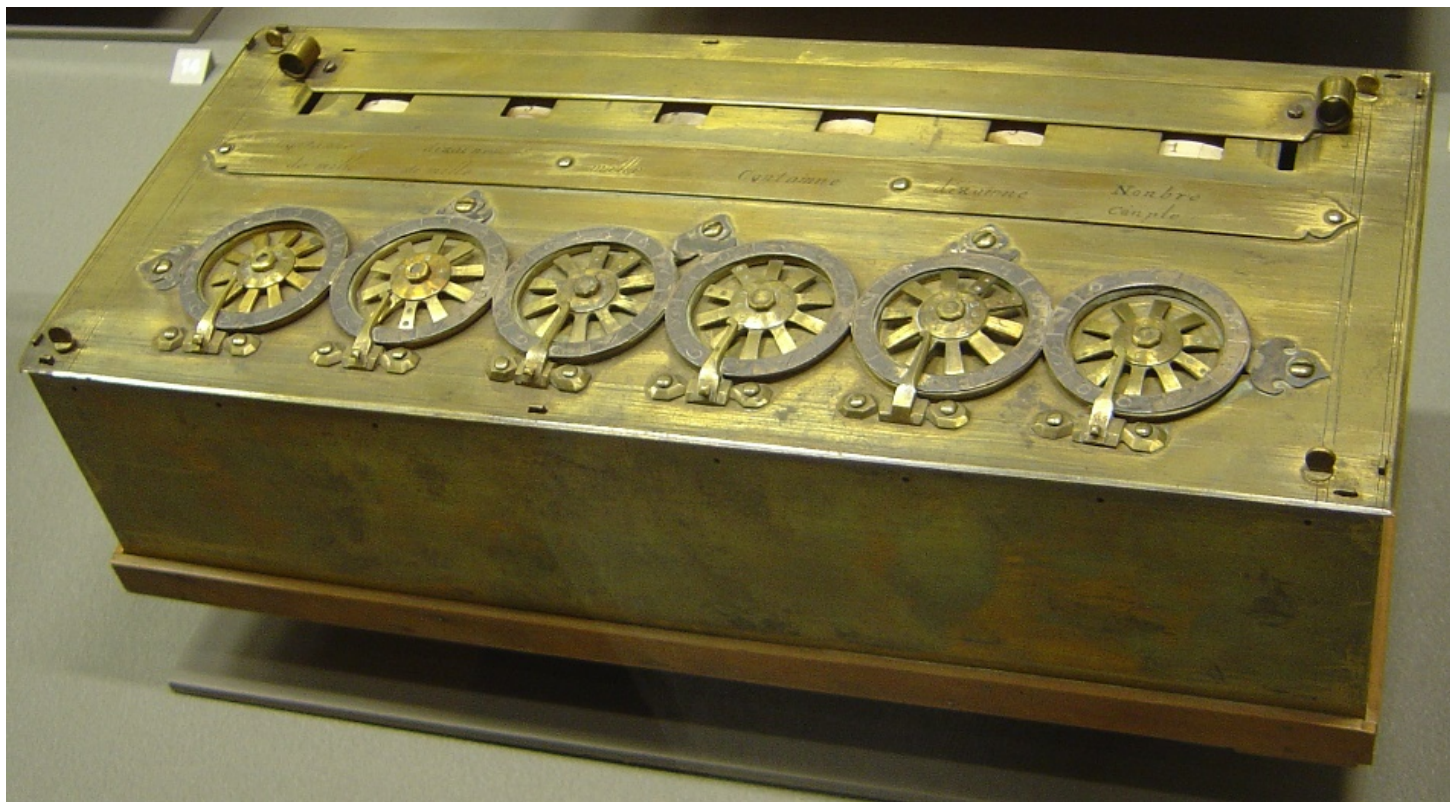


Рис.2. «Суммирующая» машина Б.Паскаля

В 1878 году русский ученый П. Чебышёв предложил счётную машину, выполнявшую сложение и вычитание многозначных чисел. Наибольшую популярность получил тогда арифмометр, сконструированный петербургским инженером Однером в 1874 году, машина позволяла довольно быстро выполнять все четыре арифметических действия.

В 30-е годы XX столетия в Советском Союзе был разработан более совершенный арифмометр — «Феликс».

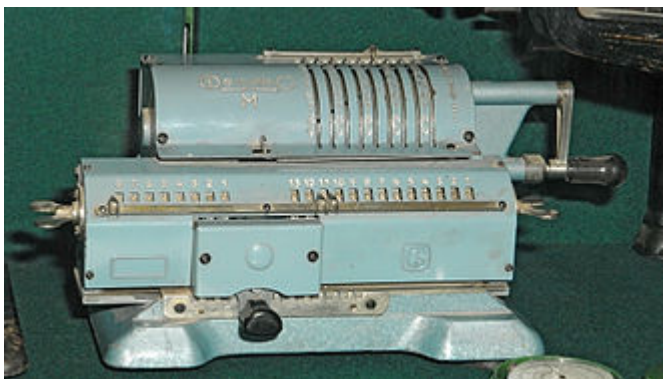


Рис.3. Счётная машинка Феликс-М

## Создание первых компьютеров

В 1812 году английский математик и экономист Чарльз Бэббидж начал работу над созданием «разностной» машины, которая, должна была не просто выполнять арифметические действия, а проводить вычисления по программе, задающей определённую функцию. К 1822 году учёный построил небольшую действующую модель и рассчитал на ней таблицу квадратов.

В 1834 году Бэббидж приступил к созданию «аналитической» машины. Были предусмотрены средства для ввода и вывода чисел. Бэббидж работал над созданием своей машины до конца своей жизни, успев сделать лишь некоторые узлы своей машины.

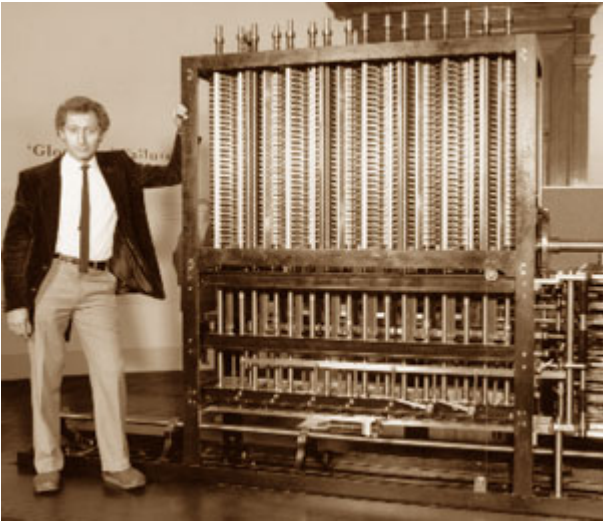


Рис.4. Машина Бэббиджа

При содействии Бэббиджа Ада Лавлейс составляла первые программы для решения систем двух линейных уравнений и для вычисления чисел Бернулли. Леди Лавлейс стала первой в мире программисткой.

После Бэббиджа значительный вклад в развитие техники автоматизации счёта внёс американский изобретатель Г. Холлерит, который в 1890 году впервые построил ручной перфоратор. Им была построена машина — табулятор.



Рис.5. Машина – табулятор

ЭВМ — одно из величайших изобретений середины XX века, изменивших человеческую жизнь во многих её проявлениях. Вычислительная техника превратилась в один из рычагов, обеспечивающих развитие и достижения научно-технического прогресса.

Первым создателем автоматической вычислительной машины считается немецкий учёный К. Цузе. В 1936 году он построил модель механической вычислительной машины.

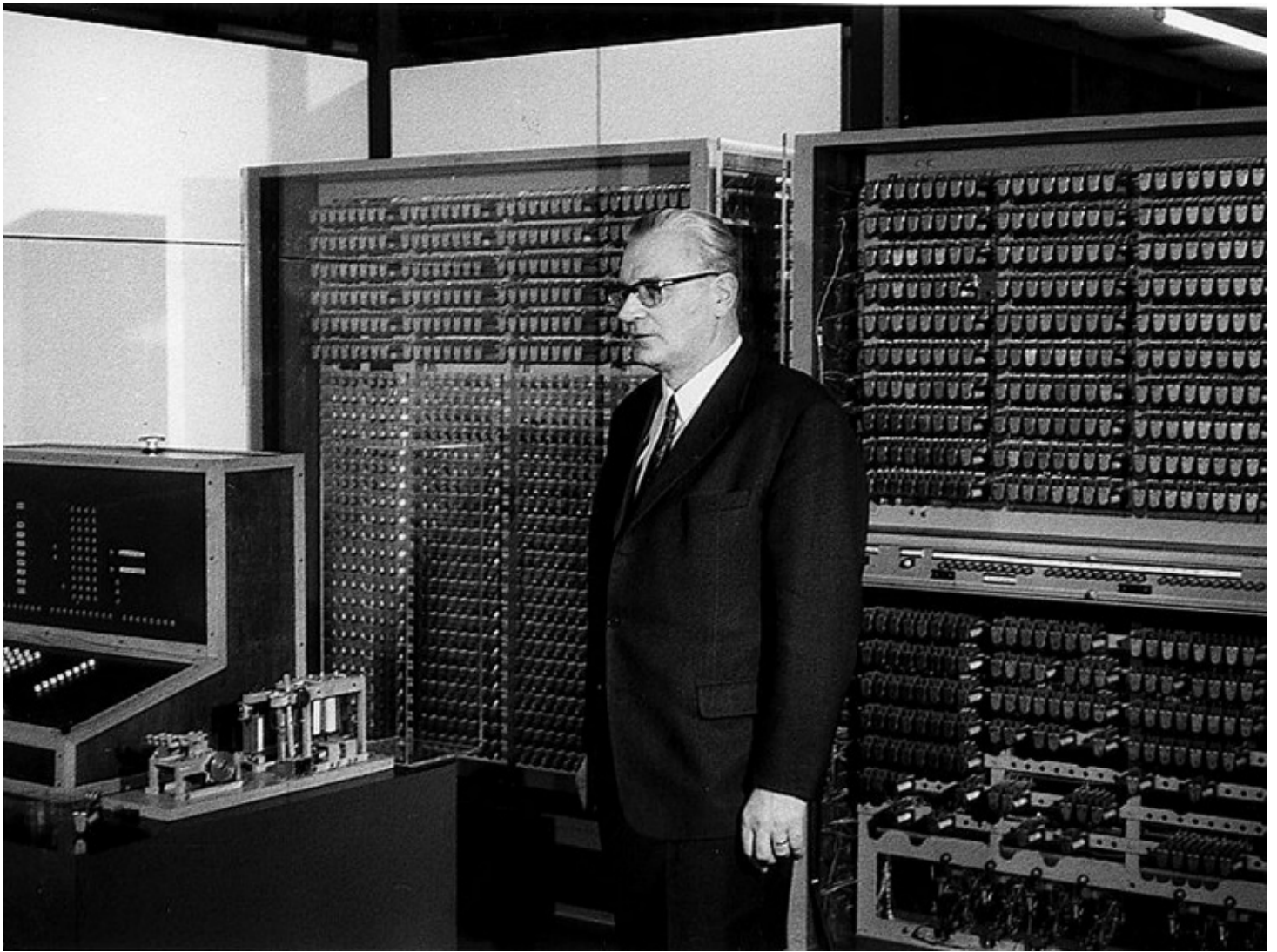


Рис.6. Механическая вычислительная машина К.Цузе

Идею релейного компьютера выдвинул в 1937 году аспирант Гарвардского университета Г. Айкен. В помощь Айкену подключили бригаду инженеров во главе с К. Лейком. Работа по проектированию и постройки машины, названной «Марк-1», началась в 1939 году и продолжалась 5 лет.



Рис.7. Марк-1

В 1942 году профессор электротехнической школы Мура Пенсильванского университета Д. Маучли представил проект «Использование быстродействующих электронных устройств для вычислений», положивший начало созданию первой электронной вычислительной машины ENIAC. Демонстрация состоялась 15 февраля 1946 года.



Рис.8. Машина ENIAC

В 1975 году Великобритания сообщила о том, что уже с декабря 1945 года в государственном институте Блетчли-Парк работал первый программируемый ЭВМ «Колосс», но для правильной оценки компьютера Англия не предоставила много данных.

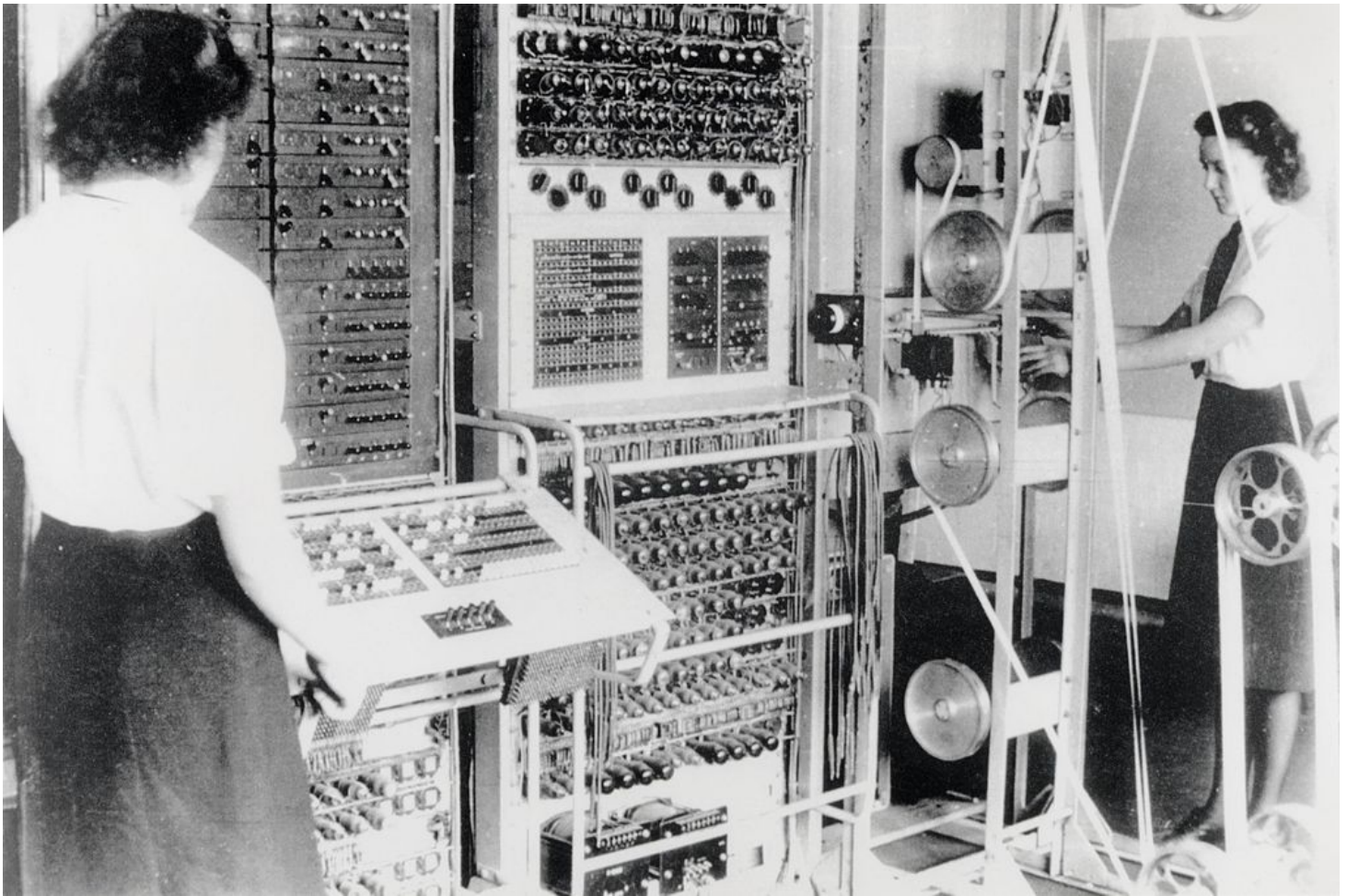


Рис.9. ЭВМ «Колос»

В 1945 г. Англия приступила к созданию первой машины с неймановским типом памяти. Работа была возглавлена Т. Килбрном из Манчестерского университета и Ф. Вильямсом из Кембриджского. 21 июня 1948 года Т. Килбрн и Ф. Вильямс просчитали первую программу на ЭВМ «Марк-1».

Другая группа во главе с М. Уилксом 6 мая 1949 года произвела первые расчёты на машине того же типа — EDSAC.

## **Ламповые ЭВМ**

Разработка первой серии электронной машины UNIAC (Universal Automatic Computer) начата в 1947 году. Д. П. Эккертом и Д. Мочли. Первый образец UNIAC-1 был построен для Бюро переписи США в 1951 г.



В разработку электронных компьютеров включилась и фирма IBM, которая в 1952 году выпустила первый промышленный компьютер IBM-701.

Вслед за первым серийным компьютером UNIAC-1 фирма Remington – Rand в 1952 году выпустила ЭВМ UNIAC-1103, которая работала в 50 раз быстрее.

В 1951 году фирма *Ferranti* стала выпускать машину «Марк-1». А через 5 лет выпустила ЭВМ «Pegasus».

В 1951 году здесь была спроектирована машина БЭСМ, а в 1952 году началась её эксплуатация.

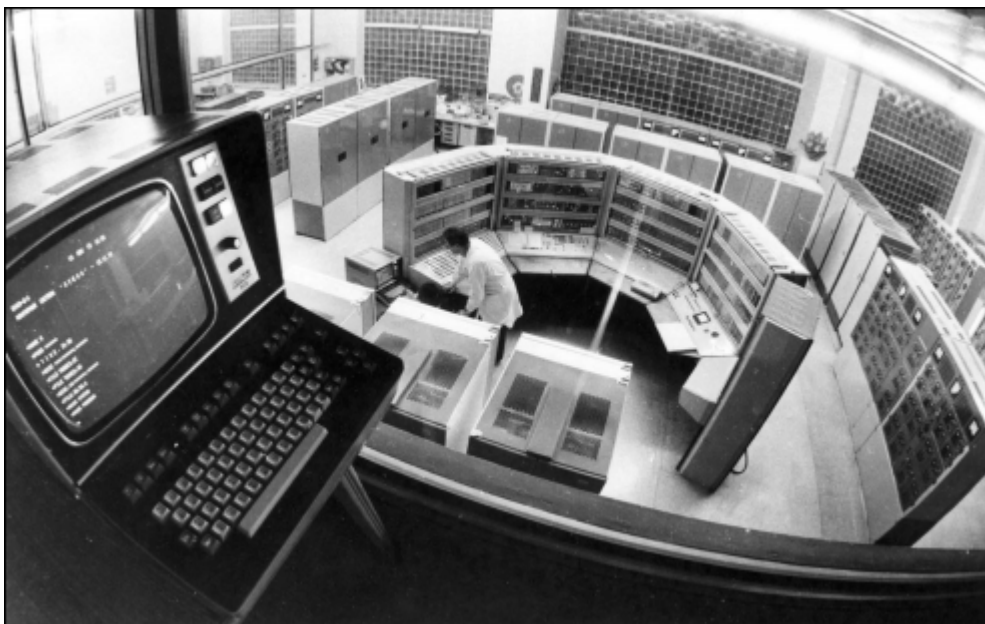


Рис.10. Машина БЭСМ

## Транзисторные ЭВМ

В 1955 году в США было объявлено о создании цифрового компьютера TRADIC, построенного на 800 транзисторах и 11 000 германиевых диодах. В этом же году фирма объявила о создании полностью транзисторной ЭВМ. Первая такая машина «Philco-2000» была сделана в ноябре 1958 года.

В это же время появились компьютеры и не на полупроводниках. Так, в Японии была выпущена ЭВМ «Senac-1» на параметронах, в СССР — «Сетунь», а во Франции — SAB-500 на магнитных элементах.

Машины второго поколения стали ЭВМ «Atlas» (выпущена в Англии в 1961 году).

В 1960 году фирма IBM разработала мощную вычислительную систему «Stretch» (IBM-7030).

## Четвёртое поколение

Это поколение ЭВМ связано с развитием микропроцессорной техники. В 1971 году компания Intel выпустила микросхему Intel-4004 — первый микропроцессор и родоначальник доминирующего и самого известного сегодня семейства.

История четвёртого поколения началась с того, что японская фирма Busicom заказала Intel Corporation изготовить 12 микросхем для использования их в калькуляторах различных моделей. Разработчикам удалось создать такое устройство — микропроцессор, который мог использоваться во всех микрокалькуляторах. Его тактовая частота — около 0,75 МГц. Процессор был четырёхразрядным, то есть позволял кодировать все цифры и специальные символы, что было достаточно для калькулятора.

Компьютеры работают не только с цифрами, но и с текстом. Для того чтобы закодировать все цифры, буквы и специальные символы, потребовался бы 8-разрядный процессор, который появился в 1972 году и назывался Intel-8008.

История развития электроники подошла к созданию персональных компьютеров (ПК).

Создателями первого ПК были два молодых американских техника: Стивен Джобс. Летом 1976 года они соорудили первый ПК и назвали его «Apple-I» — «яблоко». Apple-I не имел ни клавиатуры, ни корпуса.

В апреле 1977 года они сконструировали ещё один ПК — Apple-II, он имел одноплатную конструкцию и шину расширения, позволяющую подсоединять дополнительные устройства. Клавиатура была помещена в отдельный корпус. В качестве центрального процессора был взят надёжный 8-разрядный MOS 6502. Память составляла 8 Кбайт.



Рис.11. Apple-II

В 1976 году компания Intel начала разработку микропроцессора Intel-8086, который был выпущен в 1978 году. Размер его регистров был увеличен вдвое, что дало возможность увеличить в 10 раз производительность по сравнению с 8080.

В 1979 году был выпущен новый микропроцессор — Intel-8088.

12 августа 1981 года IBM впервые представила свой ПК, который так и назывался IBM PC. IBM разработала свой собственный дисплей.

В 1983 году IBM выпустила новую модель PC XT. Работал PC под управлением MS DOS компании Microsoft.

Презентация нового PC — IBM PC AT— состоялась в 1984 году. AT был построен на основе нового микропроцессора — Intel-80286, который был представлен в 1982 году.

В январе 1984 г. состоялась презентация первого компьютера Macintosh компании Apple Computer. Такие PC были очень удобны в домашней работе.

В 1985 году компания Intel анонсировала первый 32-разрядный процессор Intel-80386 (Intel-80386DX). Новый процессор был полностью 32-разрядным и работал на частоте в 16 МГц. Основным отличием была возможность переходить из одного режима работы в другой без перезагрузки компьютера. Появился также новый режим — виртуальный, позволявший микропроцессору работать так же, как и

неограниченное количество Intel-8086. Это давало возможность процессору выполнять сразу несколько программ.

Первая персональная ЭВМ на основе Intel-80386 была изготовлена фирмой Compaq Computers.

В 1989 году появляется новая разработка компании Intel — микропроцессор Intel-80486.

В 1991 году Intel представила процессор Intel-80486SX, у которого отсутствовал математический сопроцессор. А в 1992 году — процессор Intel-80486DX2.

Кроме компании Intel 486-е процессоры стали выпускать и другие фирмы, например, фирмы *AMD* и *Cyrix*.

Создание компьютеров на основе процессоров семейства Intel-80486 позволило запускать многочисленное программное обеспечение.

## **Литература:**

1. Ю. М. Морозов «История и методология вычислительной техники»; СПб, 2012
2. Математика XVII столетия «История математики»; Под редакцией А. П. Юшкевича, в трёх томах, 1970
3. История отечественной электронной вычислительной техники — Столичная энциклопедия, 2014
4. Отечественная электронная вычислительная техника. Биографическая энциклопедия — Столичная энциклопедия, 2014
5. Ревич Ю. В. Информационные технологии в СССР. Создатели советской вычислительной техники — СПб; БХВ-Петербург, 2014