

# **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

## • ПРИЗНАКИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

- элементная база
- быстродействие
- программное обеспечение
- объем оперативной памяти
- устройства ввода-вывода

Деление ЭВМ на поколения условное. Существует немало моделей, которые по одним признакам относятся к одному, а по другим – к другому поколению.

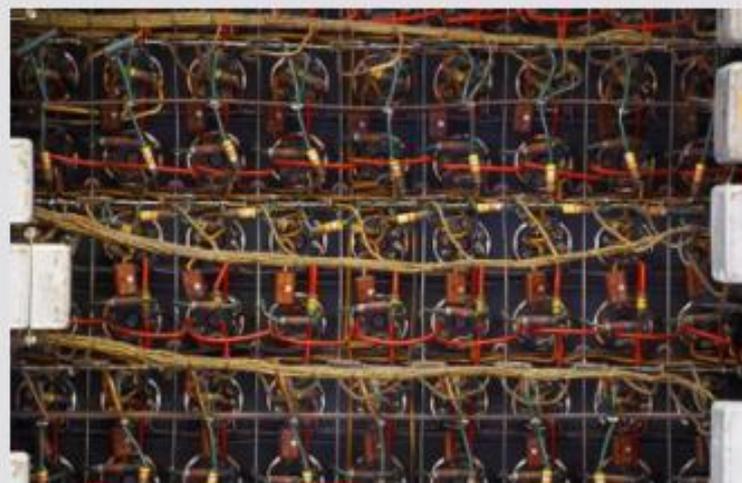
# I поколение ЭВМ(1945-60е гг)

## ПРИЗНАКИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ I ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

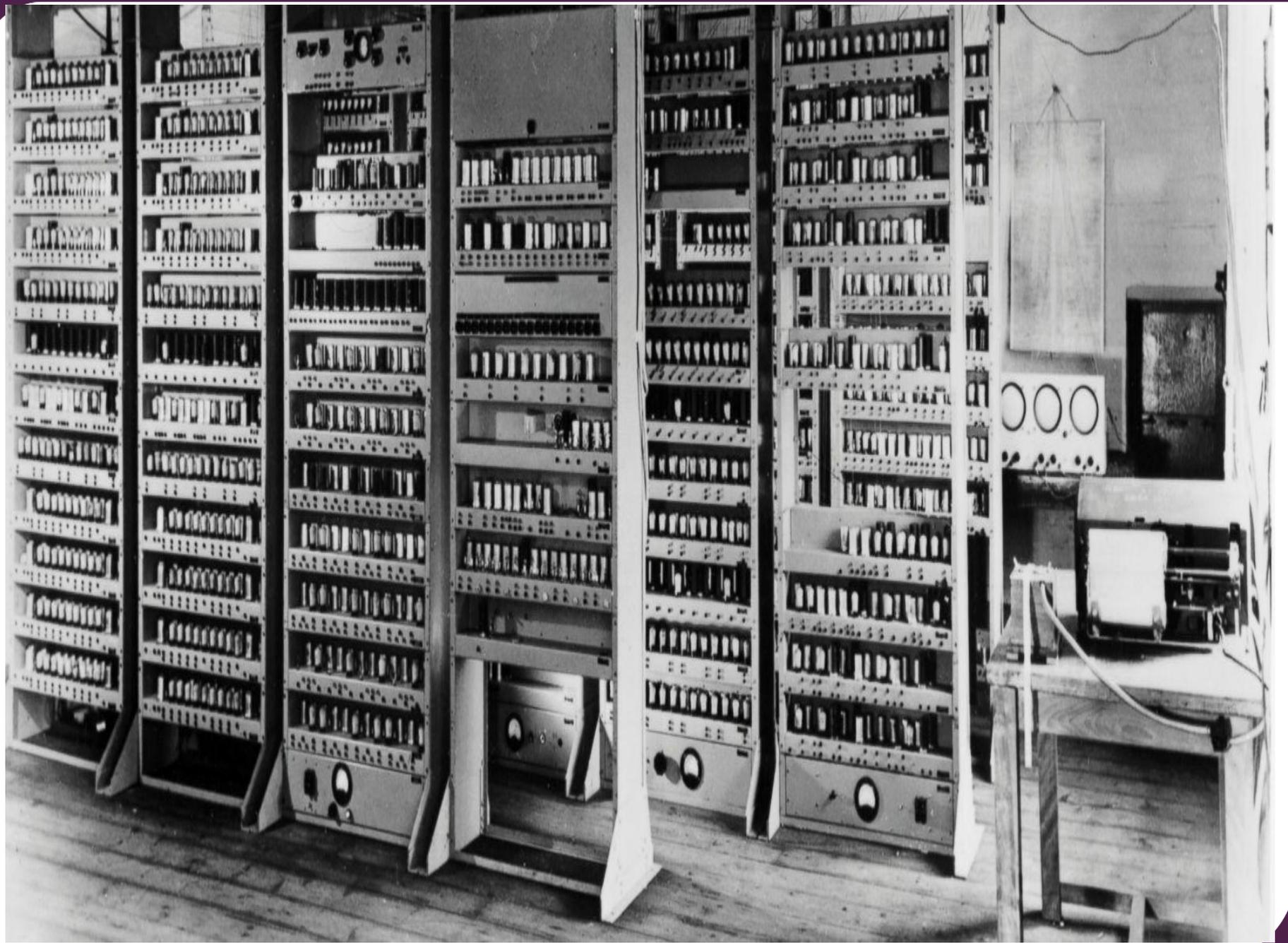
- **Элементная база** - электронно-вакуумные лампы.
- **Соединение элементов** - навесной монтаж проводами.
- **Габариты** - ЭВМ выполнена в виде громадных шкафов.
- **Быстродействие** - 10-20 тыс. операций в секунду.
- **Эксплуатация** - сложная из-за частого выхода из строя электронно-вакуумных ламп.
- **Программирование** - машинные коды.
- **Оперативная память** - до 2 Кбайт.
- **Ввод и вывод данных** с помощью перфокарт, перфолент

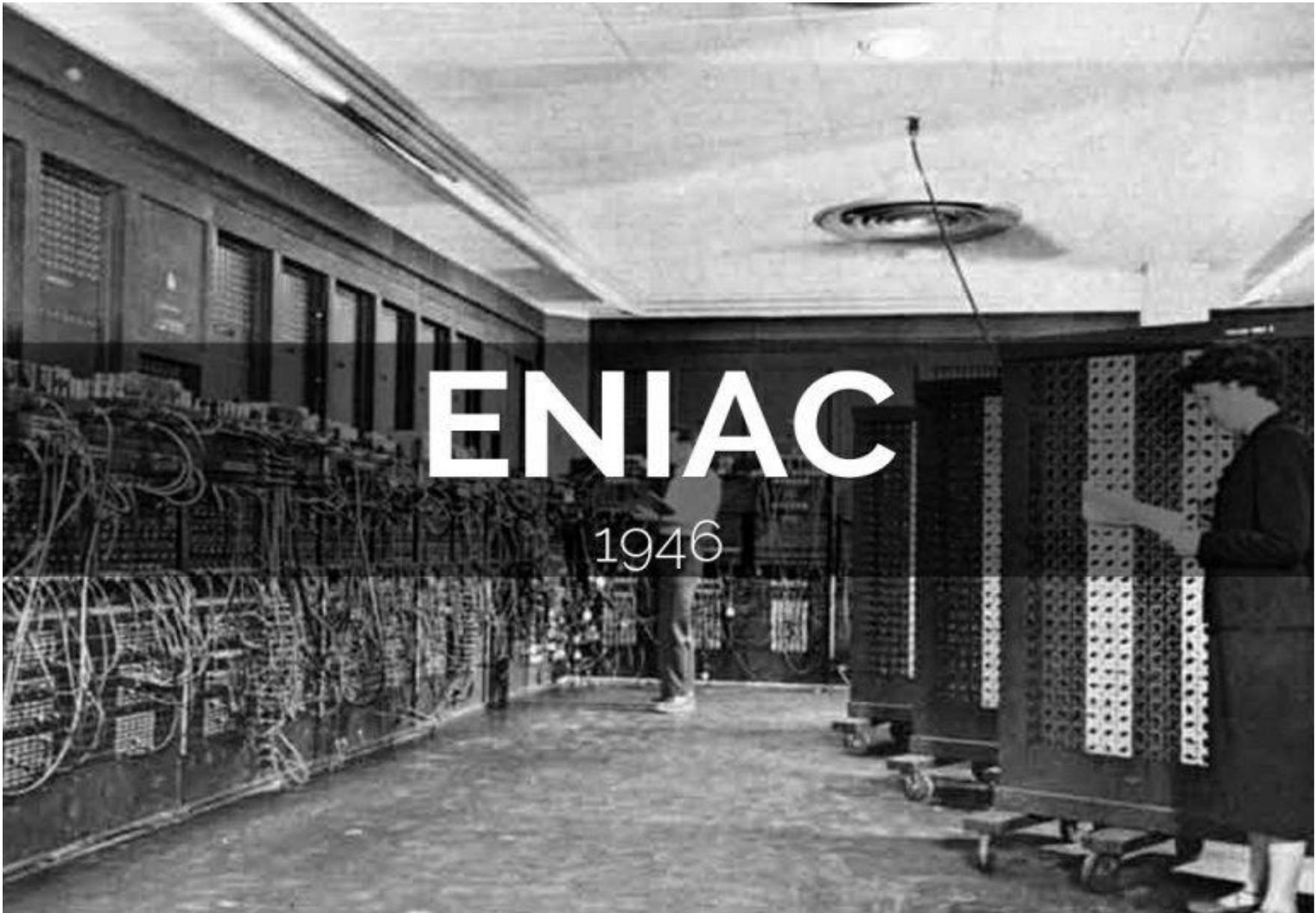


**Электронно-вакуумные лампы**



**Монтаж электронных ламп на компьютерах первого поколения**



A black and white photograph of the ENIAC computer room in 1946. The room is filled with large, dark-colored cabinets and racks of electronic components. A woman in a dark dress is standing on the right side, looking at a panel on one of the cabinets. The floor is polished and reflects the overhead lights. The ceiling has a circular light fixture. The overall atmosphere is that of a busy, early computer laboratory.

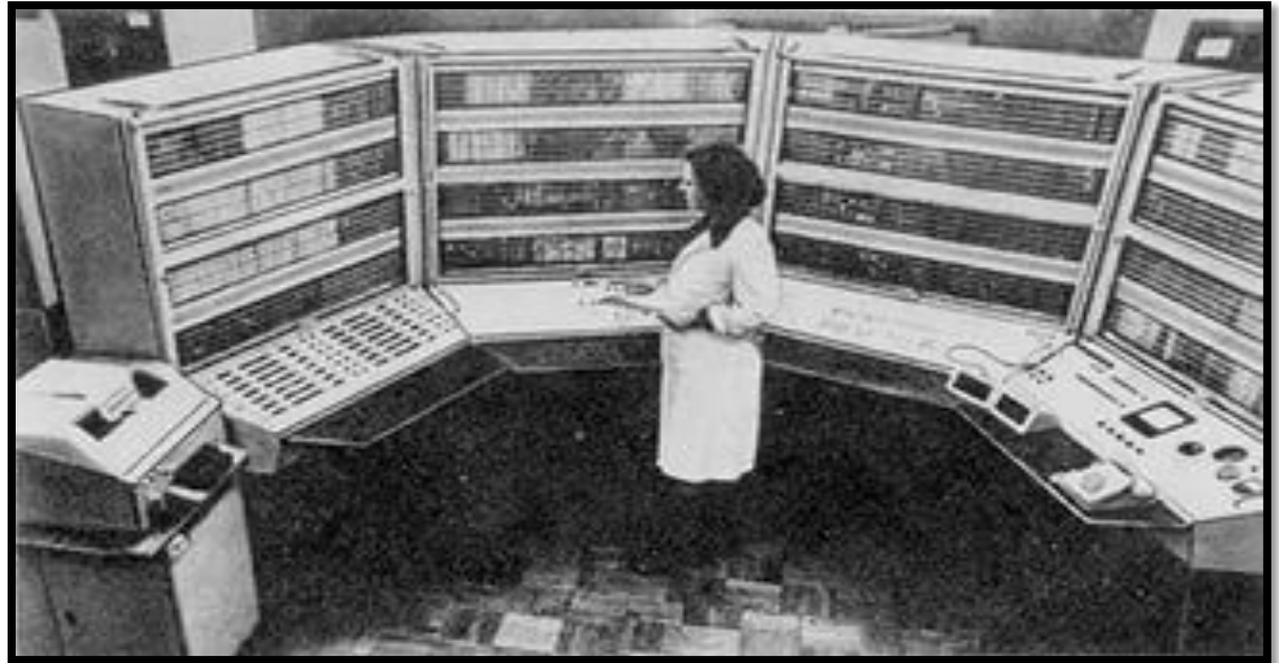
# ENIAC

1946

# I поколение ЭВМ

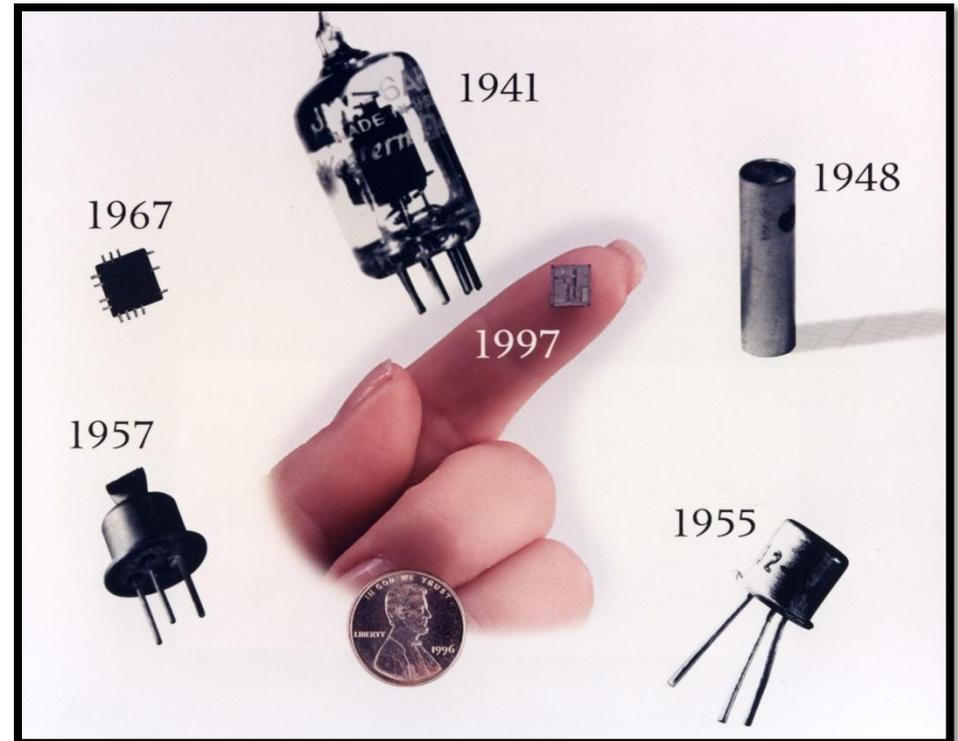
В СССР первая ЭВМ была создана в 1951 году под руководством академика С. А. Лебедева.

Называлась МЭСМ -1

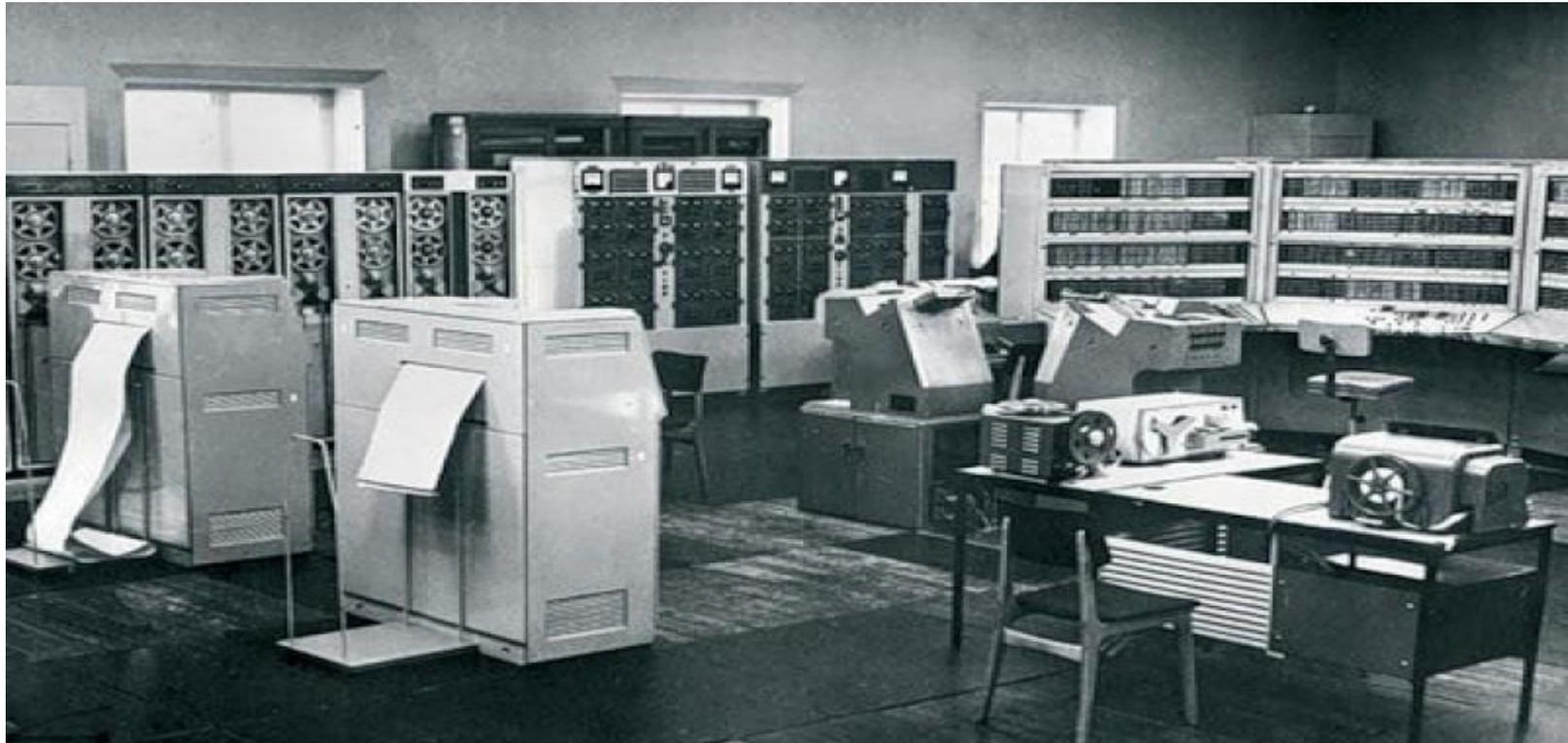


# ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ ЭВМ II ПОКОЛЕНИЯ

23 декабря 1947 года Трое сотрудников исследовательской лаборатории Bell Telephone Laboratories Джон Бардин, Уолтер Бремен и Уильям Шокли продемонстрировали свое изобретение, получившее название транзистор



1951 год Грейс Хоппер - офицер ВМФ США и руководитель группы программистов, в то время капитан (в дальнейшем единственная женщина в ВМФ - адмирал) разработала первую транслирующую программу, которую она назвала компилятором. Эта программа производила трансляцию на машинный язык всей программы, записанной в удобной для обработки алгебраической форме



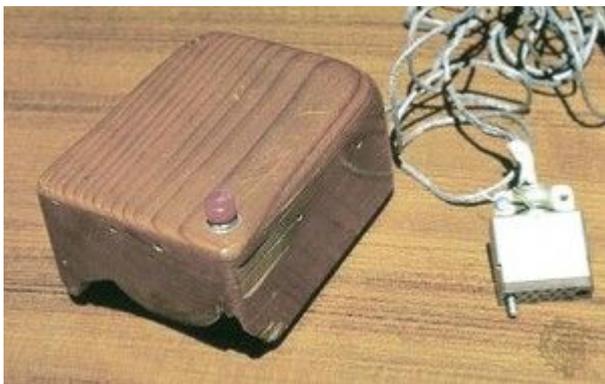


**1955 год**

создание первой ЭВМ на транзисторах «Традис» содержала 800 транзисторов, каждый из которых был заключен в отдельный корпус

**1958 г.**

- в СССР создана ЭВМ М-20 со средним быстродействием 20 тыс. операций в секунду - самая мощная ЭВМ 50-х годов в Европе



**1963 г.**

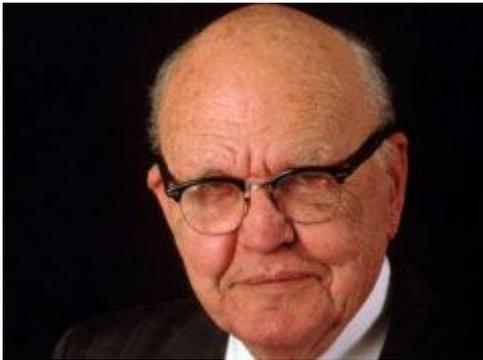
- сотрудник Стэнфордского исследовательского центра Дуглас Энгельбарт продемонстрировал работу первой мыши.

# II ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

## ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ

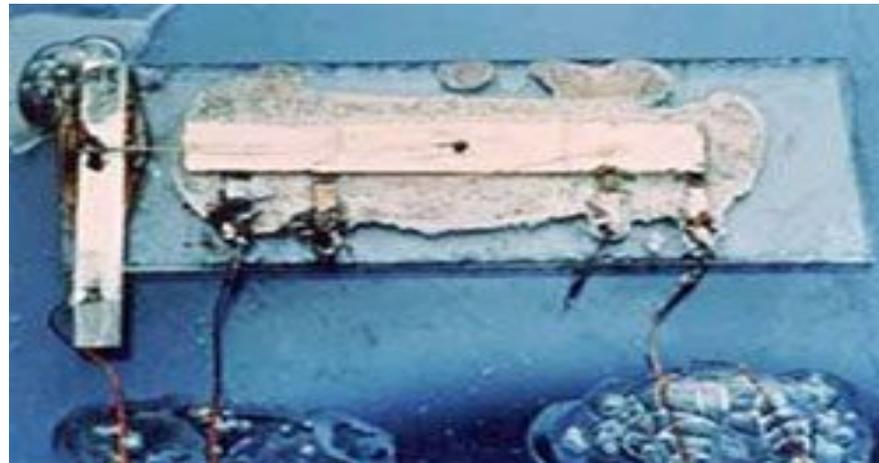
- **Элементная база** - полупроводниковые элементы (транзисторы)
- **Соединение элементов** - печатные платы и навесной монтаж.
- **Габариты** - ЭВМ выполнена в виде однотипных стоек
- **Быстродействие** - 100 - 500 тыс. операций в секунду.
- **Эксплуатация** - вычислительные центры со специальным штатом обслуживающего персонала, появилась новая специальность - оператор ЭВМ.
- **Программирование** - на алгоритмических языках, появление ОС.
- **Оперативная память** - 2 - 32 Кбайт.
- **Введен принцип разделения времени.**
- **Введен принцип микропрограммного управления.**
- **Недостаток** - несовместимость программного обеспечения

# ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ ЭВМ III ПОКОЛЕНИЯ



1958 год

Джек Килби из Texas Instruments и Роберт Нойс из Fairchild Semiconductor независимо друг от друга изобретают **интегральную схему**. Интегральная схема Килби 1961 год в продажу поступила первая выполненная на пластине кремния интегральная схема (ИС)



# III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

1964 год

Фирма IBM объявила о создании шести моделей семейства IBM 360 (System 360), ставших первыми компьютерами третьего поколения. Модели имели единую систему команд и отличались друг от друга объемом оперативной памяти и производительностью.

1965 год -

начат выпуск семейства машин третьего поколения IBM/360 (США)



# III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

1967 год

Создание высокопроизводительной и оригинальной по архитектуре вычислительной системы БЭСМ-6, под руководством С.А. Лебедева и В.А. Мельникова.

В ЭВМ БЭСМ-6 использовались 60 тыс. транзисторов и 200 тыс. полупроводниковых диодов. Имела исключительно высокое быстродействие - 1 млн. операций в секунду



Разработчики БЭСМ-6



# III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

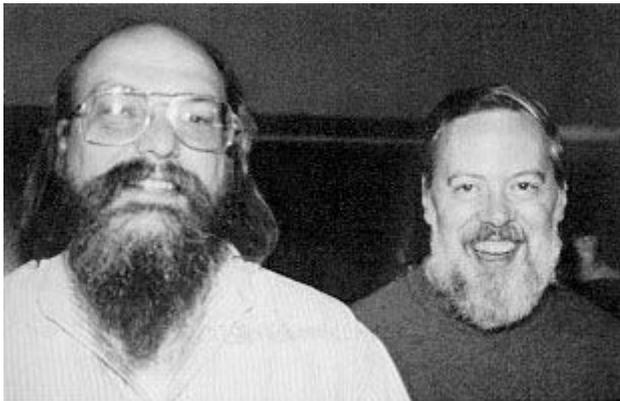
1969 год

Фирма IBM разделила понятия: аппаратные средства (hardware) программные средства (software).

Фирма начала продавать программное обеспечение отдельно от железа, положив начало индустрии программного обеспечения. Сотрудники фирмы Bell Laboratories Кен Томпсон и Деннис Ритчи приступили к разработке операционной системы UNIX.

В 1972 году

начало выпуска официальной версии UNIX.



# III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

1971 год

Фирма IBM выпустила **первый гибкий магнитный диск**. Коллектив под руководством Алана Шугарта придумывает **первый, восьмидюймовый флорпи-диск** (емкостью 80 Кбайт)



# III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

1965 год

Профессорами Дартмутского колледжа Томом Куртцем и Джоном Кемени для обучения студентов, незнакомых с вычислительной техникой был разработан язык **BASIC** (Beginners all-purpose symbolic instruction code - многоцелевой язык символьных инструкций для начинающих).

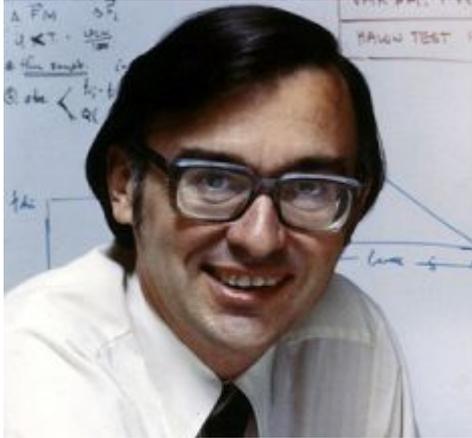
# III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

## ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ

Элементная база - интегральные схемы.

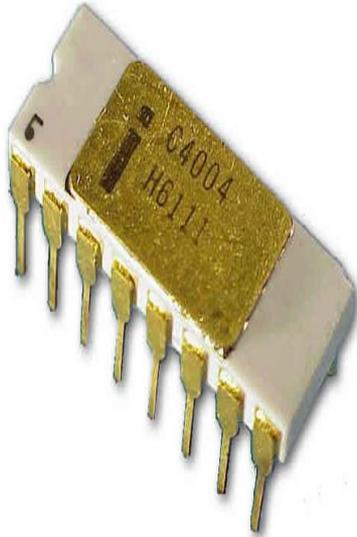
- Соединение элементов - печатные платы.
- Габариты - ЭВМ выполнена в виде однотипных стоек.
- Быстродействие - 1-10 млн. операций в секунду.
- Эксплуатация - вычислительные центры, дисплейные классы, новая специальность - системный программист.
- Программирование - алгоритмические языки, ОС.
- Оперативная память - 64 Кбайт.
- Применяется принцип разделения времени, принцип модульности. принцип микропрограммного управления, принцип магистральности
- Появление магнитных дисков, дисплеев, графопостроителей.

# ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ ЭВМ IV ПОКОЛЕНИЯ



1971 год

Фирмой Intel (США) создан первый микропроцессор (МП) - программируемое логическое устройство, изготовленное по технологии СБИС. Автором микропроцессора Intel-4004 - многокристальной схемы, содержащей все основные компоненты центрального процессора, являлся Эдвард Хофф. Процессор 4004 был 4-битный и мог выполнять 60 тыс. операций в секунду.



# IV ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

1975 год

Молодые американцы Стив Возняк и Стив Джобс организовали предприятие по изготовлению персональных компьютеров "Apple" ("Яблоко"), предназначенных для большого круга непрофессиональных пользователей



# IV ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

**1976 год**

Появилась дискета диаметром 5,25 дюйма .

**1981 год**

Объявление о выпуске корпорацией IBM компьютерной системы - "IBM Personal Computer". Впервые на полуофициальном уровне было применено словосочетание Personal Computer (PC)



# IV ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ



**1983 год**

фирма Microsoft выпустила свою **первую мышь Bus Mouse** для IBM PC, кроме того, фирма разработала **интерфейс и драйвер**. Фирма Microsoft выпустила первую версию графической операционной среды **Windows**.

**1985 год**

Появилась система **Excel** (электронные таблицы). Появился первый русский текстовый процессор **Лексикон**.



# IV ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ



**1986 год**

На клавиатуре впервые появляются клавиши управления курсором (до того обходились без них!) и отдельный блок с цифровыми клавишами. Спасибо Apple.

**1988 год**

Появление первого вируса-"червя", поражающего почту.

**1989 год**

Microsoft выпустила текстовый процессор WORD. Разработан формат графических файлов GIF



# IV ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ



**1990 год**

Родилась World Wide Web (Всемирная Паутина).  
Тим Бернерс-Ли разработал язык HTML – язык разметки гипертекста.

**1993 год**

Фирма Intel выпустила 64-разрядный микропроцессор Pentium, который состоял из 3,1 млн. транзисторов и мог выполнять 112 млн. операций в секунду.

**1995 год**

Появилась операционная система Windows 95.

**1996 год**

Фирма Microsoft выпустила Internet Explorer 3.0



# IV ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

## ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ

**Элементная база** - большие интегральные схемы (БИС).

- **Соединение элементов** - печатные платы.
- **Габариты** - компактные ЭВМ, ноутбуки
- **Быстродействие** - 10 -100 млн. операций в секунду.
- **Эксплуатация** - многопроцессорные и многомашинные комплексы, любые пользователи ЭВМ.
- **Программирование** - базы и банки данных.
- **Оперативная память** - 2 -5 Мбайт
- **Телекоммуникационная обработка данных, объединение в компьютерные сети**

# ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ V ПОКОЛЕНИЯ ЭВМ

- Элементной базой являются сверхбольшие интегральные схемы (СБИС) с использованием оптоэлектронных принципов (лазеры, голография).
- В компьютерах пятого поколения произойдет качественный переход от обработки данных к обработке знаний, создание экспертных систем.
- Архитектура будет содержать два блока: Традиционный компьютер интеллектуальный интерфейс, задача которого понять текст, написанный на естественном языке и содержащий условие задачи, и перевести его в работающую программу для компьютера

# ЭВМ будущего...

