

ПОКОЛЕНИЯ ЭВМ

- *Первое поколение*
- *Второе поколение*
- *Третье поколение*
- *Четвертое поколение*
- *Пятое поколение*
- *Из истории*



ПРИЗНАКИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

- элементная база, т. е. из каких в основном элементов они построены,
- важнейшие характеристики: быстродействие, объем оперативной памяти, программное обеспечение, 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

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

Первая электронная машина ENIAC

В 40-х годах произошел коренной переворот в вычислительной технике. В 40-х годах 20 века в университете США в городе Пенсильвания была построена полностью электронно–цифровая машина ENIAC

Эта машина весила 30 тонн

Занимала площадь 200 м²

В ней было более 18000 радиоламп



Первое поколение ЭВМ (1945-60-е

ГОДЫ



1946 год. Преспер Эккерт и Джон Моучли



ЭНИАК



Электронно-вакуумные лампы



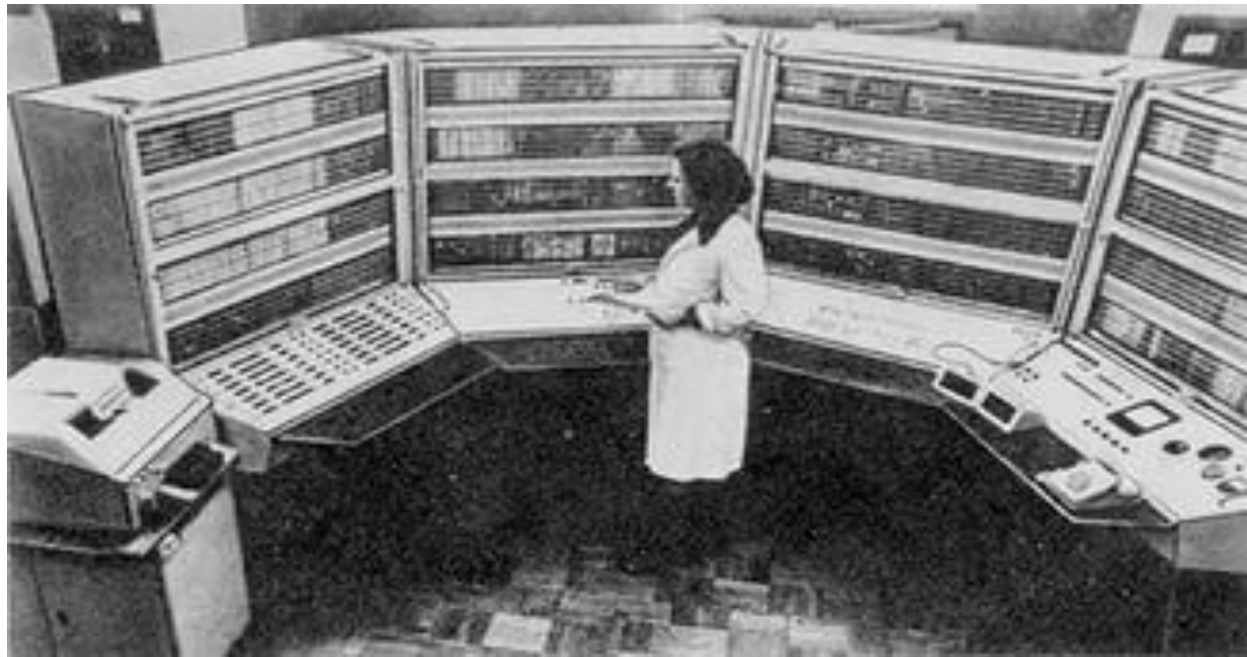
Монтаж электронных ламп на компьютерах первого поколения

Электронные лампы 40-х годов

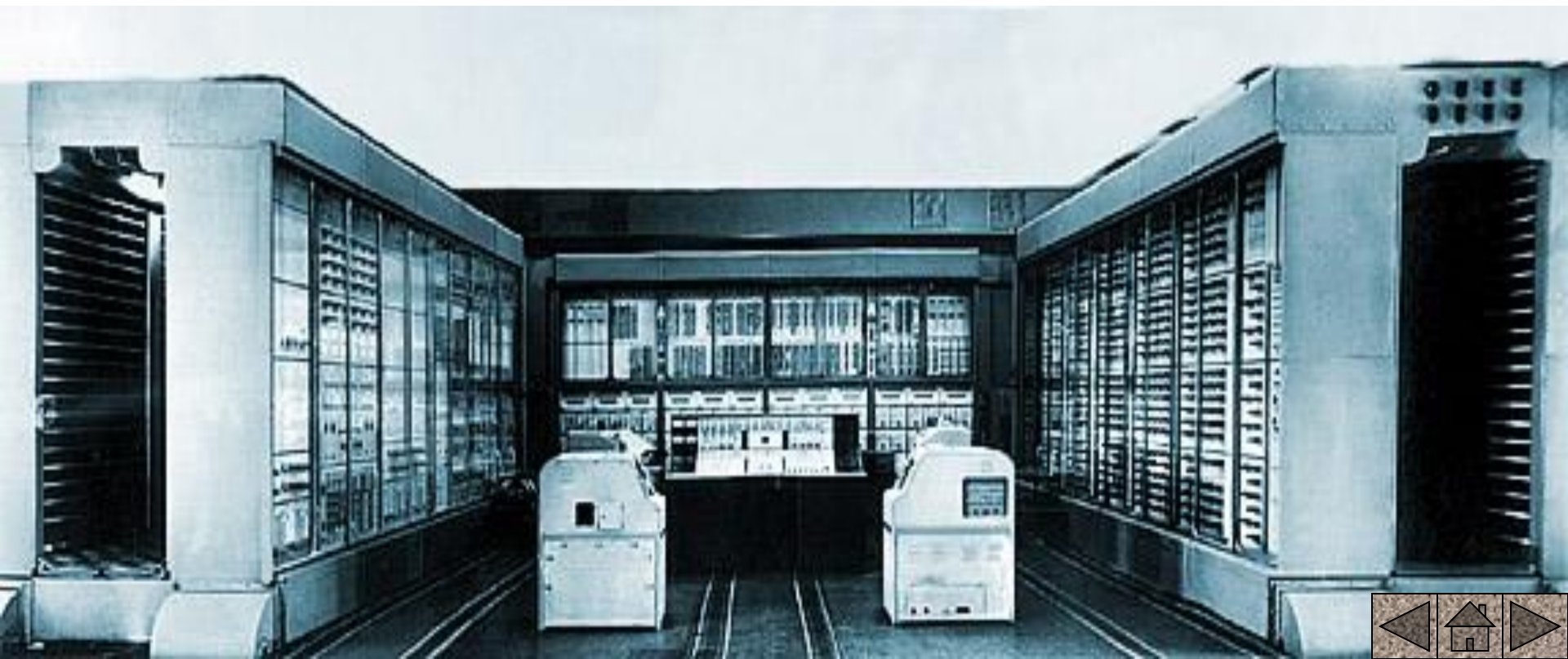


I поколение ЭВМ

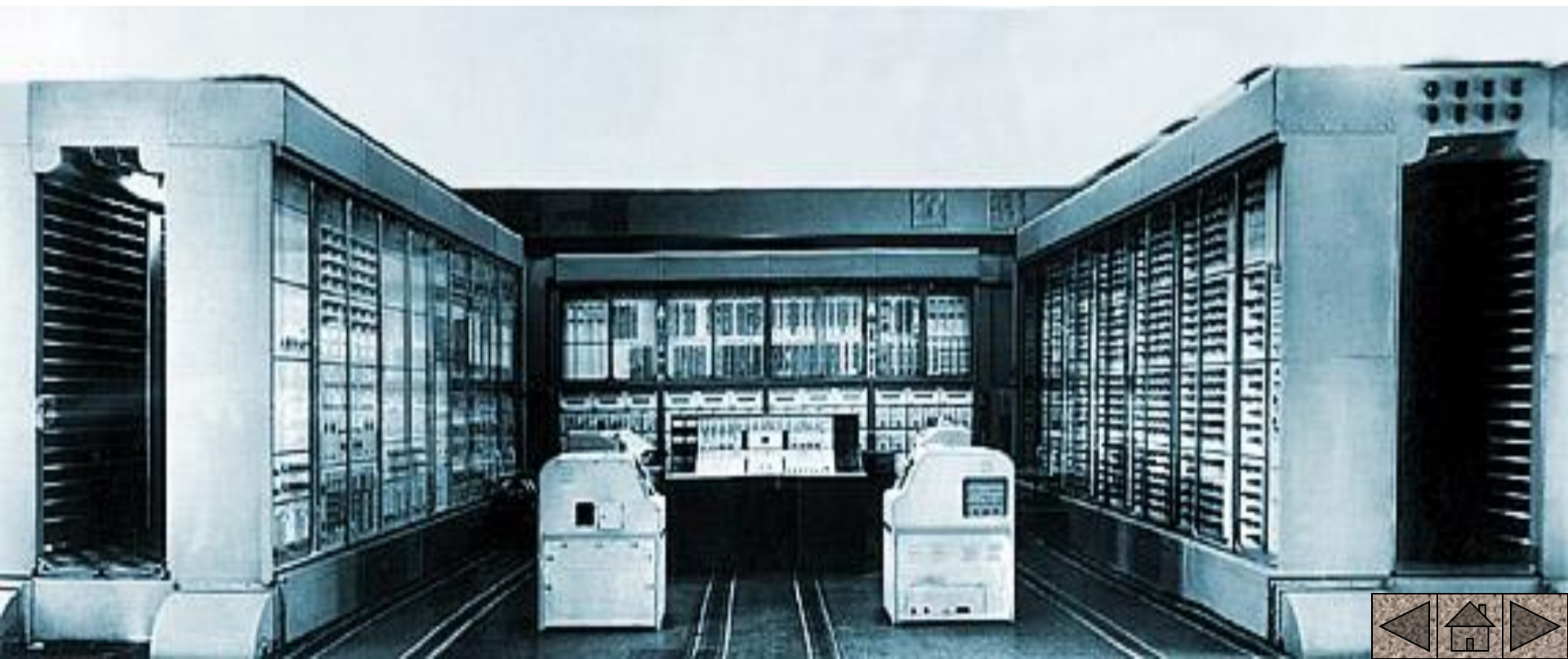
**В СССР первая ЭВМ была создана в 1951 году под руководством академика С. А. Лебедева.
Называлась МЭСМ -1**



**Первые вычислительные машины
были очень громоздкими и занимали
целые залы**



**Первые вычислительные машины
были очень громоздкими и занимали
целые залы**

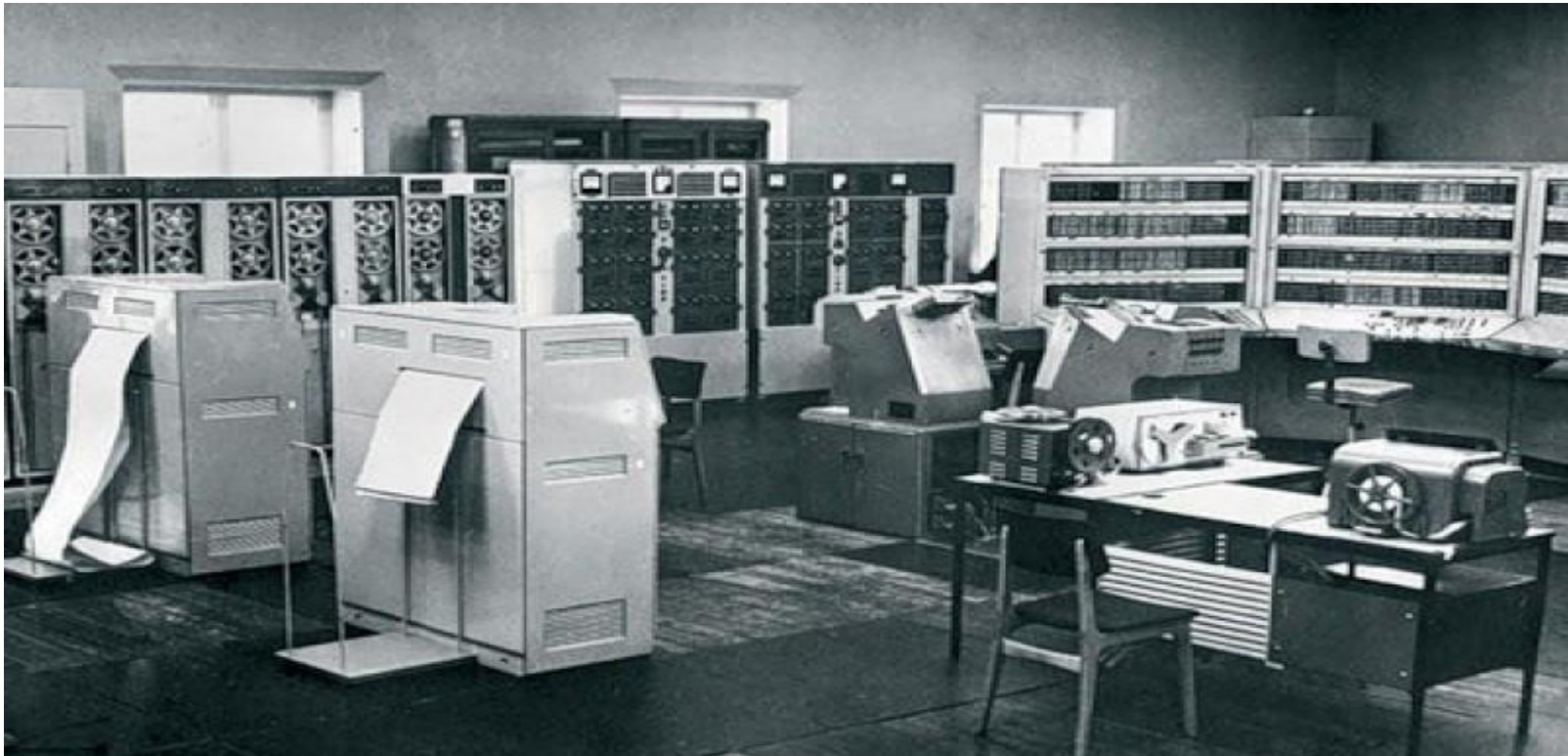


ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ ЭВМ II ПОКОЛЕНИЯ

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



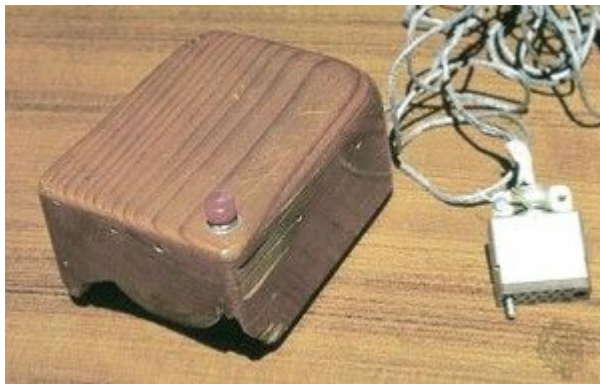


1955 год

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.

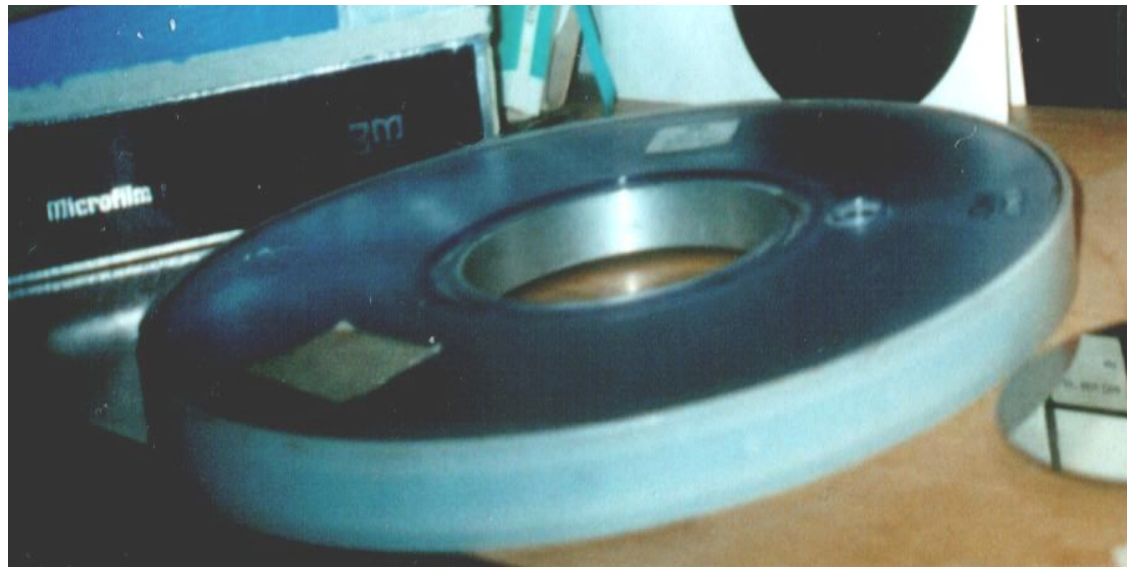
– сотрудник Стэндфордского
исследовательского центра Дуглас
Энгельбарт продемонстрировал работу
первой мыши.

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

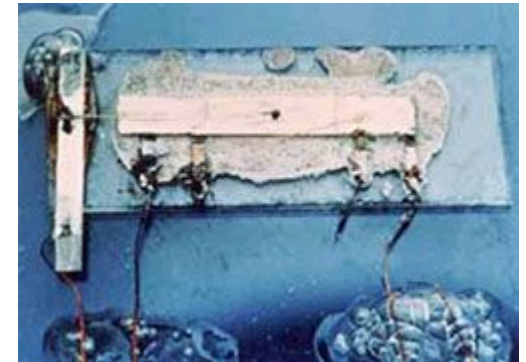
Устройства внешней памяти в ЭВМ 2 поколения



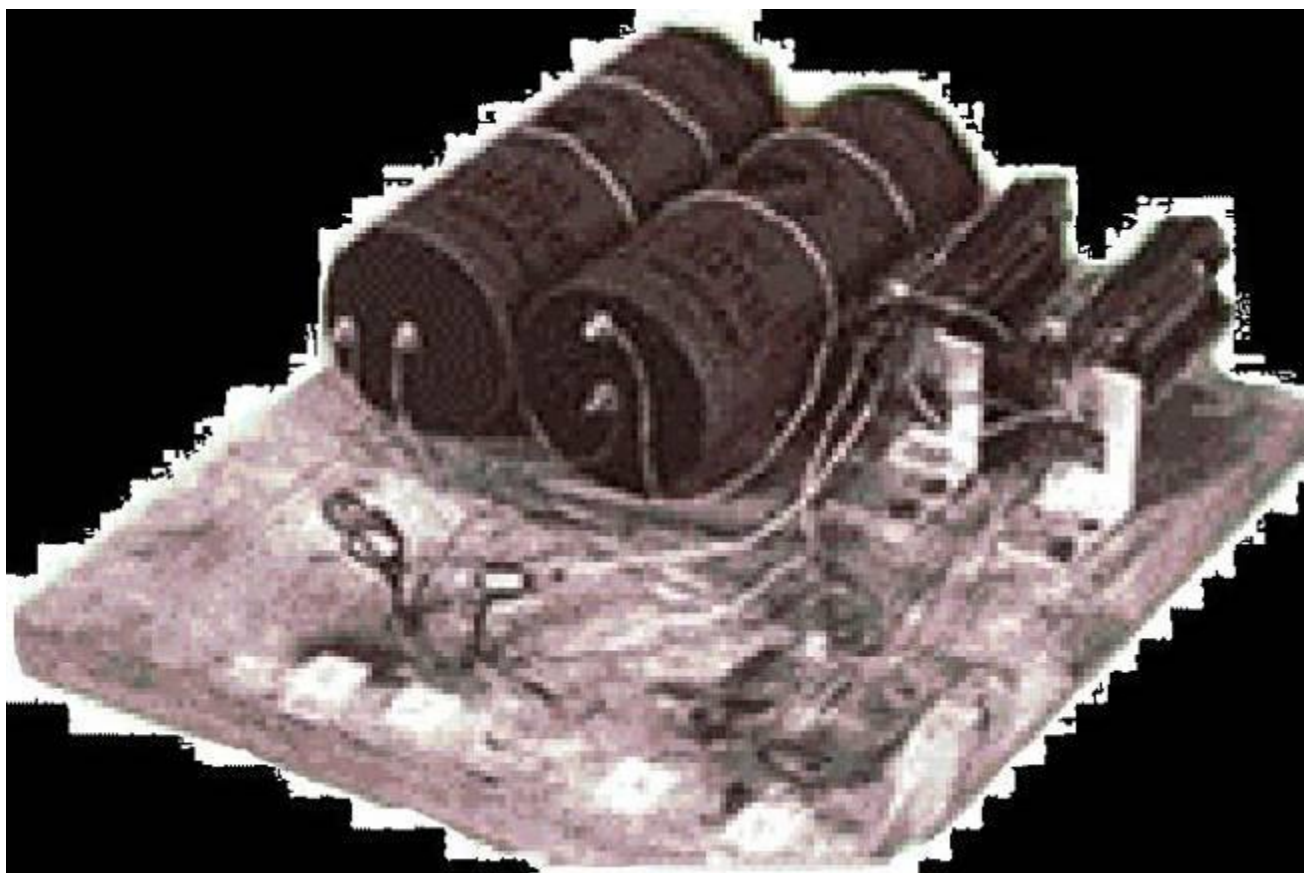
ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ ЭВМ III ПОКОЛЕНИЯ

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)



Лабораторная демонстрация первой интегральной схемы, состоявшаяся 12 сентября 1958г., навсегда вошла в историю информационных технологий



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

Советская машина БЭСМ-6 3 поколения, созданная под руководством С.А.Лебедева, самая быстродействующая в мире на том этапе. Ее быстродействие достигало 1 миллиона операций в секунду



III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

1969 год

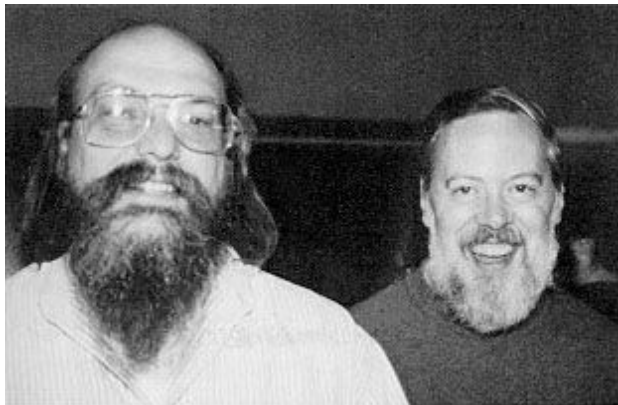
Фирма IBM разделила понятия: **аппаратные средства (hardware)** и **программные средства (software)**.

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.

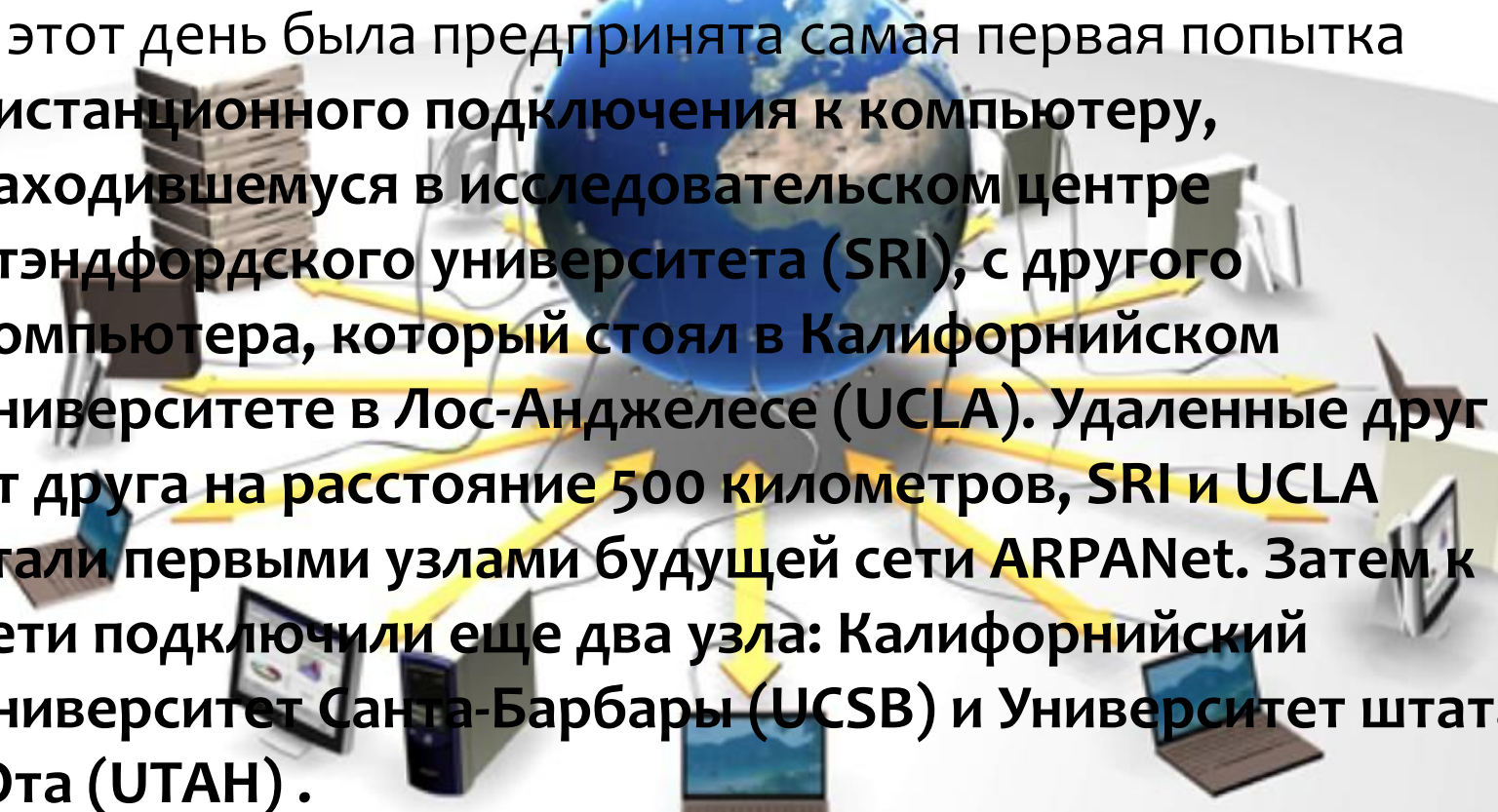


III ПОКОЛЕНИ ЕЭВМ

29 октября 1969 года

День рождения **сети ИНТЕРНЕТ**:

В этот день была предпринята самая первая попытка дистанционного подключения к компьютеру, находившемуся в исследовательском центре Стэнфордского университета (SRI), с другого компьютера, который стоял в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе (UCLA). Удаленные друг от друга на расстояние 500 километров, SRI и UCLA стали первыми узлами будущей сети ARPANet. Затем к сети подключили еще два узла: Калифорнийский университет Санта-Барбары (UCSB) и Университет штата Юта (UTAH).



III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

Октябрь 1971 года

Американский инженер Рэй Томлинсон отправил с одного компьютера на другой послание с содержанием "QWERTYUIOP" (набор клавиш верхней строки стандартной клавиатуры). Письмо дошло и, таким образом, открыло новую главу в истории человеческого общения – **электронную почту.**

III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

1971 год

Фирма IBM выпустила **первый гибкий магнитный диск**. Коллектив под руководством Алана Шугарта придумывает первый, восьмидюймовый флоппи-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-parpouse simbolic instraction code - многоцелевой язык символических инструкций для начинающих).

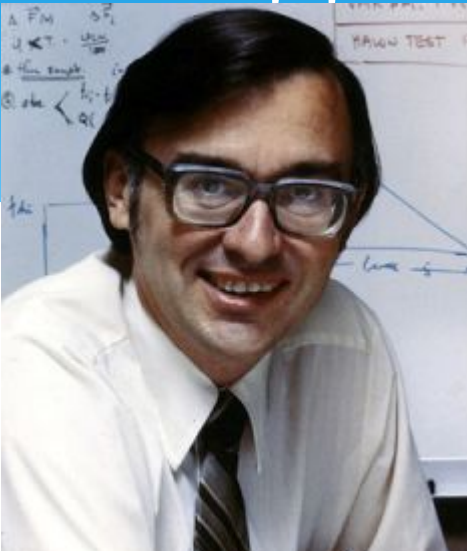
III ПОКОЛЕНИЕ ЭВМ

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.**

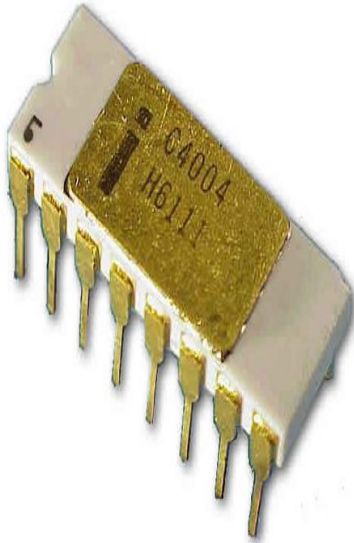
ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЯВЛЕНИЯ ЭВМ IV ПОКОЛЕНИЯ



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

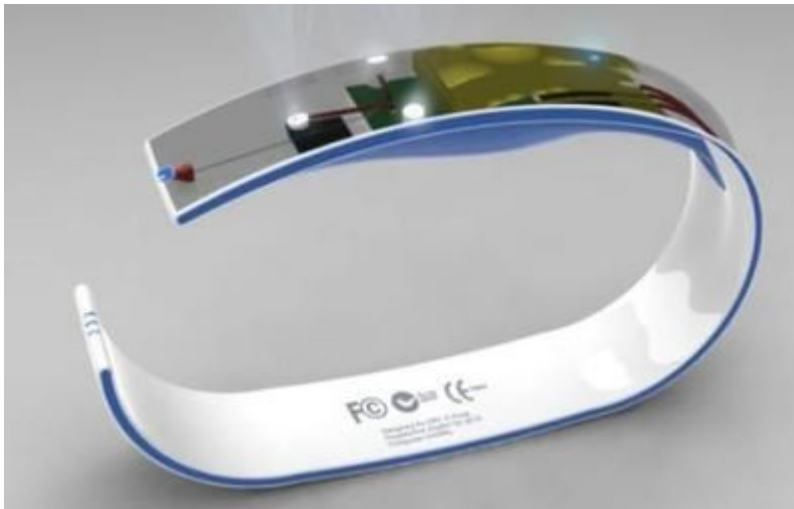
Элементная база – большие интегральные схемы (БИС).

- **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...



Поколения ЭВМ

Характеристика	Поколения			
	Первое	Второе	Третье	Четвертое
Годы использования	40-50-е гг. XX в.	60-е гг. XX в.	70-е гг. XX в.	80-е гг. XX в.- наст. время
Элементная база	<u>Электронная лампа</u>	<u>Транзистор</u>	<u>Интегральная схема (ИС)</u>	БИС, СБИС
Быстродействие (о/с)	Десятки тысяч	Сотни тысяч	Миллионы	Миллиарды

	<i>I</i> <i>1945-60e</i>	<i>II</i> <i>1955-70e</i>	<i>III</i> <i>1965 –80e</i>	<i>IV</i> <i>1975 –90e</i>	<i>V</i>
<i>Элементная база</i>	Электронные лампы	Транзисторы	Интегральные схемы и большие интегральные схемы	Сверхбольшие интегральные схемы; микропроцессоры	Оптоэлектроника; криоэлектроника
<i>Максимальное быстроедействие процессора (опер/сек)</i>	10-20 тыс.	100тыс.-1млн.	10млн.	10 ⁹ + многопроцессорность	10 ¹² + многопроцессорность
<i>Максимальная емкость ОЗУ</i>	100	1000	10000	10 ⁷	10 ⁸
<i>Периферийные устройства и носитель информации</i>	Перфокарты и перфоленты; цифровая печать	Магнитные барабаны и ленты; алфавитно-цифровая печать	Консоли; магнитные диски и ленты; дисплеи; графопостроители	Цветной графический дисплей; клавиатура; манипуляторы; принтеры; модемы	+ Устройства ввода с голосового устройства; чтение рукописного текста и пр.
<i>Программное обеспечение</i>	Библиотеки стандартных программ; автокоды	+ Языки программирования высокого уровня и трансляторы	+ Операционные системы; СУБД; пакеты прикладных программ	+ Прикладное ПО общего назначения; сетевое ПО; мультимедиа	Интеллектуальные программные системы
<i>Примеры ЭВМ</i>	МЭСМ; БЭСМ-1; БЭСМ-2;	М-220; БЭСМ-3; Урал-14;	IBM 360/370; ЭС ЭВМ; СМ ЭВМ	Персональные компьютеры: IBM PC; Macintosh	AcceNT . AtlaNT. GigaNT

