

История развития вычислительной техники

От абака до Эниака

Часть 2. Поколения компьютеров

Первое поколение ЭВМ

1946 г. - США



Компьютер
ЭНИАК



Электронные лампы 40-х годов —
элементная база компьютеров 1-го
поколения

Оперативная память ЭВМ ENIAC



**1 байт памяти
в 1946 году**

Первое поколение ЭВМ

Еще примеры машин I-поколения:
Mark 1, EDSAC, UNIVAC, MANIAC, Минск-1.



Морис Уилкс построил в 1949 г. машину-Эдсак



Mark 1 (вычислительная машина с автоматическим управлением последовательностью операций)

Первое поколение ЭВМ

1949 Г. – в Кембриджском университете под руководством профессора **М. Уилкса** создана первая в мире вычислительная машина с хранимой программой **ЭДСАК**.



1949 Г. – под руководством **Дж. фон Неймана** разработан компьютер MANIAC (Mathematical Analyzer Numerical Integrator and Computer).

Первое поколение ЭВМ



Юнивак



Automatic Computer)



Минск -1

Первое поколение ЭВМ СССР

1947 – 1948 гг. – академик **С. А. Лебедев** в Институте электроники АН УССР начинает работу по созданию МЭСМ (Малой Электронной Счётной Машины).



1952 г. – закончена разработка БЭСМ (Большой Электронной Счётной Машины) с быстродействием около 10 тыс. операций в секунду под руководством Сергея Алексеевича Лебедева

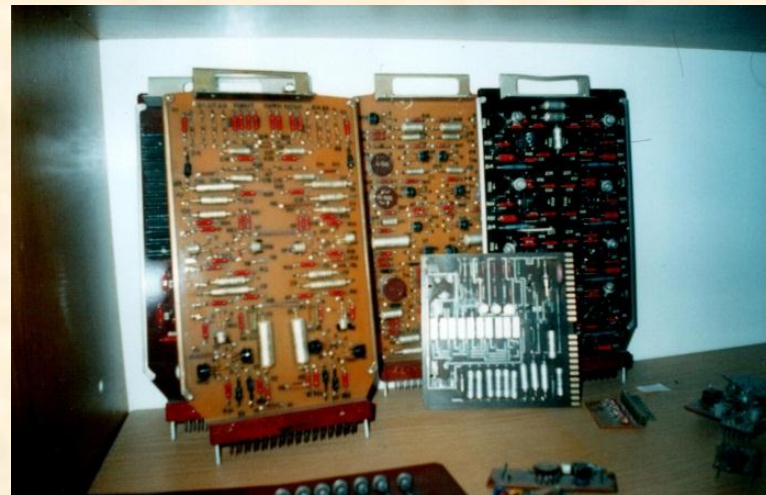
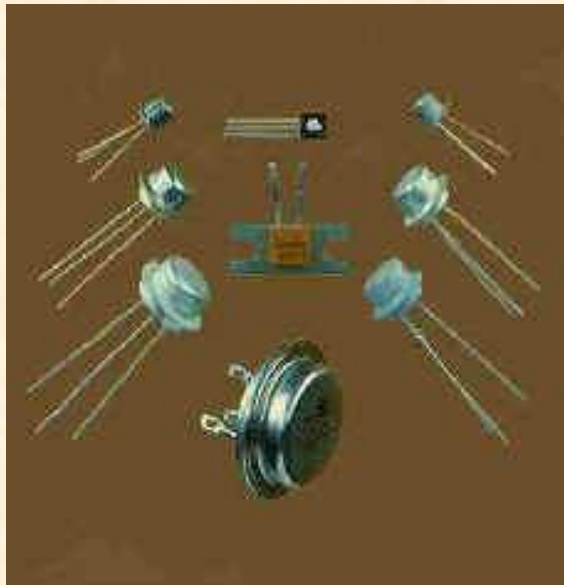


1958 г. – в СССР создана ЭВМ **М-20** со средним быстродействием 20 тыс. операций в секунду – самая мощная ЭВМ 50-х годов в Европе.

Второе поколение ЭВМ

**Полупроводниковые элементы –
транзисторы, диоды**

**Транзистор заменял 40 электронных ламп, срок
его работы в 1000 раз больше, чем
продолжительность работы лампы.**

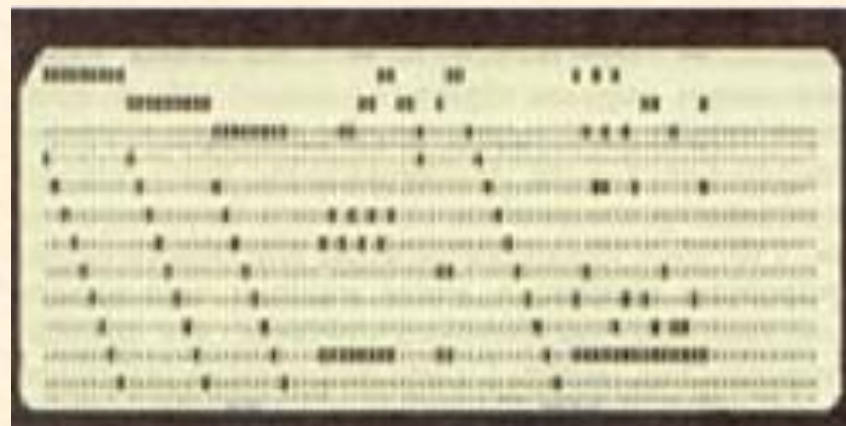


**Платы с полупроводниковыми элементами
(ячейки памяти) – элементная база
компьютеров II-го поколения**

Второе поколение ЭВМ



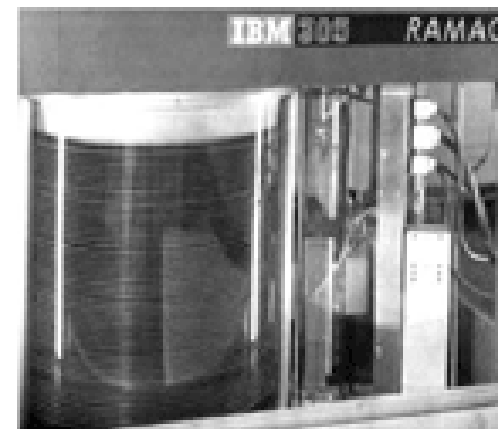
Джон Бардин, Уолтер Браттейн и Уильям Шокли за работой над созданием первого транзистора



Перфокарта

Увеличился объем памяти, кроме перфокарт, как для ввода, так и для вывода информации, используют магнитную ленту.

Середина 60-х – хранение информации на дисках.



Дисковая накопительная система с произвольной выборкой RAMAC 305

Второе поколение ЭВМ

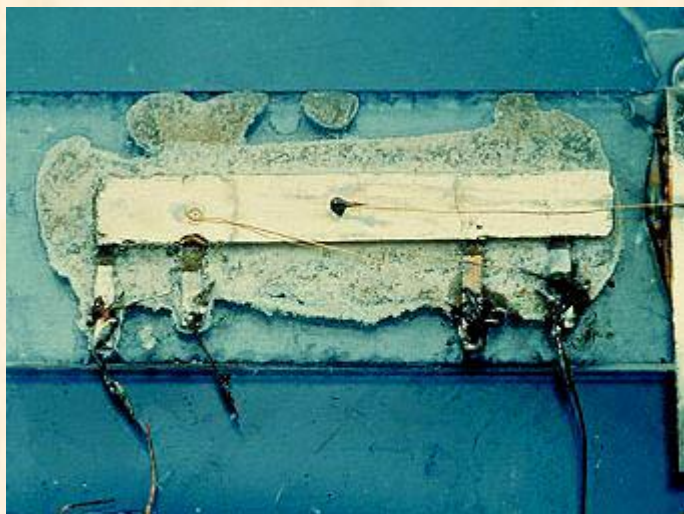


**Примеры транзисторных
компьютеров:
«Стретч» (Англия), «Атлас»
(США), «БЭСМ-6» (СССР)**



Третье поколение ЭВМ

1961 г. – в продажу поступила первая выполненная на пластине кремния интегральная схема (ИС).
Изобретена – в 1958 г. **Джоном Килби**



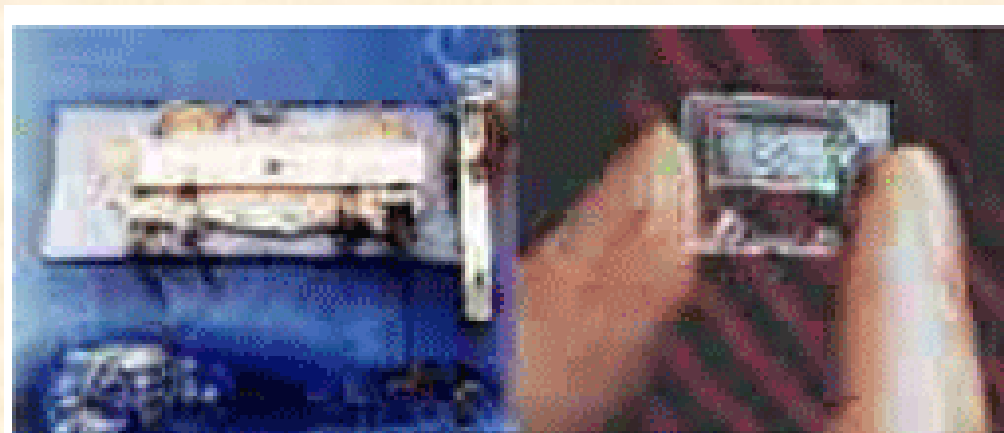
Первая интегральная
схема



Коробка с контактами
(ИС – внутри)

Интегральная схема (кристалл) – миниатюрная электронная схема, вытравленная на поверхности кремниевого кристалла площадью около 10 мм. кв.

Третье поколение ЭВМ



Первая интегральная схема

ИС способна заменить тысячи транзисторов, каждый из которых в свою очередь уже заменил 40 электронных ламп, быстродействие ЭВМ возросло в 100 раз, габариты – уменьшились, производство стало дешевле.

Появляются **дисплеи, графопостроители.**

Третье поколение ЭВМ



Платы с
интегральными
схемами — элементная
база компьютеров
3-го и 4-го поколений

Растет спрос на ЭВМ: многие организации приобретают и осваивают такие машины, предназначенные для решения самых различных задач.



IBM-360

Третье поколение ЭВМ



Компьютер IBM-360. Первый компьютер на интегральных схемах



1965 г. – начат выпуск семейства машин третьего поколения IBM/360 (США).

1963 г. – создана первая мышка.



Четвертое поколение ЭВМ

БИС, СБИС – большие и сверхбольшие интегральные схемы (10 и 100 тыс., млн. элементов на одном кристалле



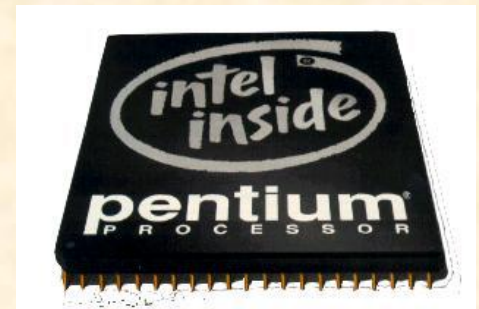
1971 г. – первый микропроцессор (**фирма Intel**) – 2250 тыс. транзисторов, появление ПК.

1985 г. – процессор **Intel 386** – 275 тыс. транзисторов;

1989 г. - процессор **Intel 486** – 1,2 млн. транзисторов;

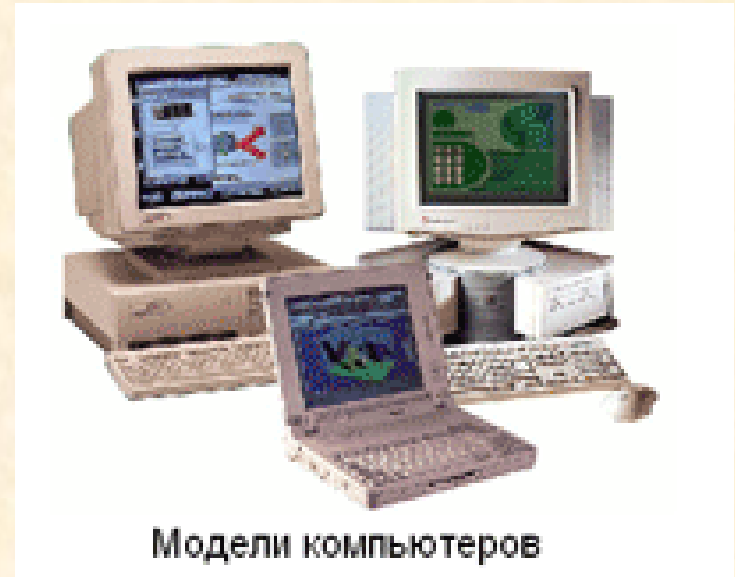
1993 г. - процессор **Intel Pentium** – 3,1 млн. транзисторов;

1997 г. - процессор **Intel Pentium II** – 7,5 млн. транзисторов.



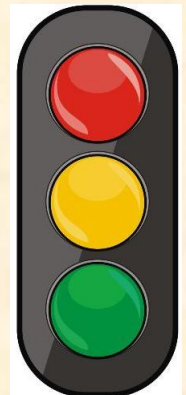
Четвертое поколение ЭВМ

БИС в 10 раз превышают быстродействие ЭВМ 3-го поколения на ИС, в 1000 раз – быстродействие ЭВМ 2-го поколения на транзисторах и в 100000 раз – быстродействие ЭВМ 1-го поколения на электронных лампах.



В 1990-х годах большое распространение получили Гибкие диски

Сейчас Большие ИС можно найти везде: в стиральной машине, микроволновке, и даже в светофоре!



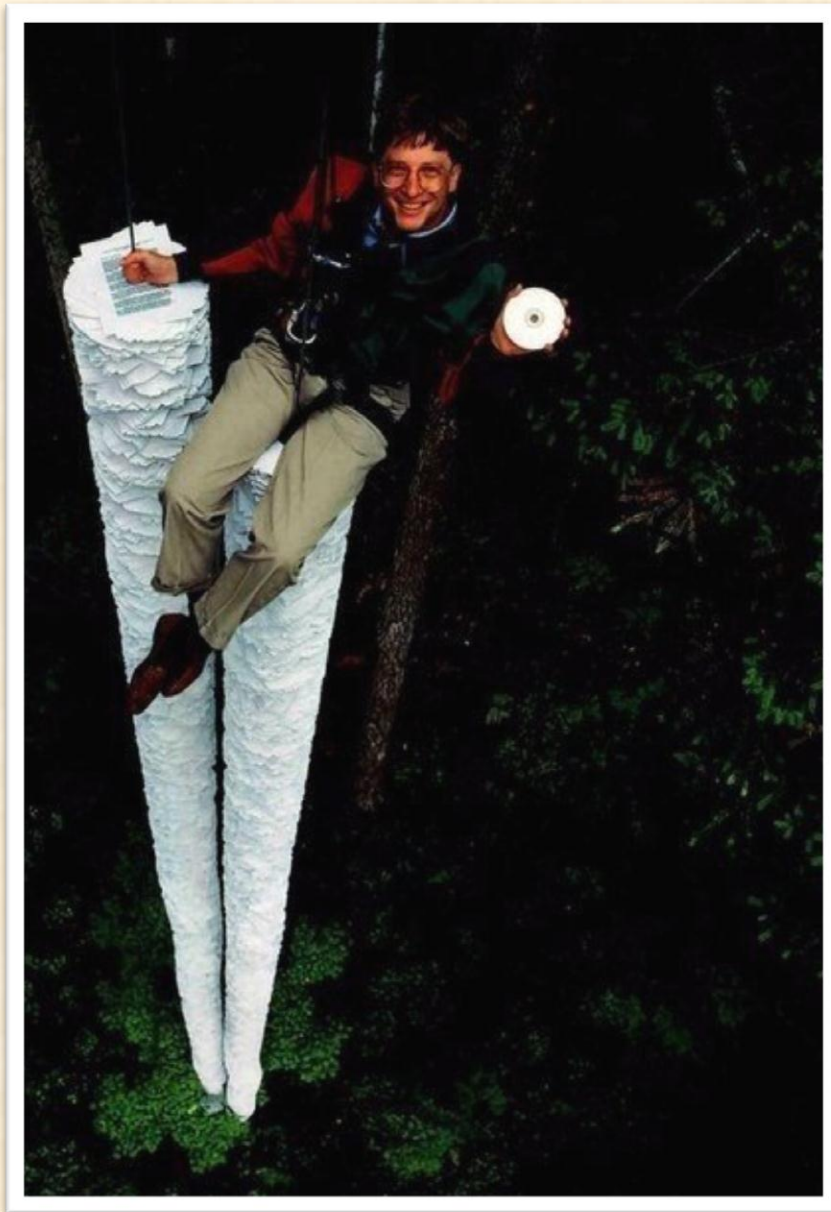
ПОКОЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРОВ



Годы	с середины 1940-х, 1950-ые	1960-ые	1970-ые	1980-ые
Поколение компьютеров	ПЕРВОЕ	ВТОРОЕ	ТРЕТЬЕ	ЧЕТВЕРТОЕ
Элементная база	 ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАМПЫ	 ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ	 ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ	 БОЛЬШИЕ И СВЕРХБОЛЬШИЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ
Быстродействие	ДЕСЯТКИ ТЫСЯЧ ОПЕРАЦИЙ В СЕКУНДУ	СОТНИ ТЫСЯЧ ОПЕРАЦИЙ В СЕКУНДУ	БОЛЕЕ МИЛЛИОНА ОПЕРАЦИЙ В СЕКУНДУ	ДЕСЯТКИ И СОТНИ МИЛЛИОНОВ ОПЕРАЦИЙ В СЕКУНДУ
Программное обеспечение	МАШИННЫЕ ЯЗЫКИ	АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	СЕТЕВЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ	ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

ИСКУССТВЕННЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ

Носители информации



**«Этот компакт-диск
может содержать
больше
информации, чем
все бумаги, что
находятся ниже
меня»**

**Билл Гейтс, 1994
год**

Носители информации



Just one
MicroSD card
stores more than
the rest combined...

25 years
of storage

Носители информации

Первый жёсткий диск

Самый первый в мире жесткий диск был изобретен в 1956 году и назывался **IBM 350**.

Он весил более тонны, занимал место как целый шкаф и вмещал в себя целых **5 мегабайт информации**, что для тех времен было настоящим технологическим прорывом.

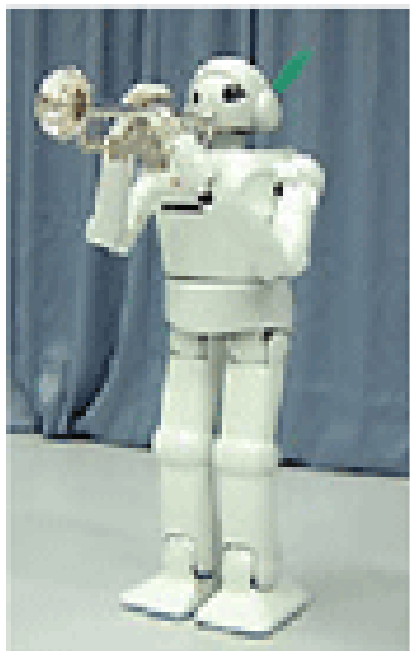


Пятое поколение ЭВМ

Япония, 1982 г. – принята программа разработки пятого поколения.

Основное качество – высокий интеллектуальный уровень.

Машины пятого поколения – это реализованный искусственный интеллект.



робот компании Toyota

**Компания Toyota выпустила
робота, который может
ходить и играть на трубе.**

Пятое поколение ЭВМ

Компания Sony выпустила SDR-4X, который обладает словарным запасом на 60 тыс. слов и может поддерживать незамысловатый разговор, умеет танцевать и петь, распознавать цвета, огибает препятствия по пути и даже поет. Благодаря камерам и микрофонам он может узнавать людей по лицам и голосам, правда, число знакомых ограничено 10 персонами.



робот компании Sony (SDR-4X)



Собачка Aibo очень популярна в Японии.

Пятое поколение ЭВМ

Роботы на телевидении



Первый в мире телеведущий-робот (Китай) [>>](#)

Пятое поколение ЭВМ

Роботы на телевидении



Впервые в эфире телеканала "Россия 24" ведущим новостей выступил робот Алекс, разработанный Promobot. Как он справился со своими обязанностями - судить телезрителям. [>>](#)

Еще из истории вычислительной техники

- <http://www.computerhistory.narod.ru/index.htm> - виртуальный музей истории вычислительной техники в картинках
- <http://informat444.narod.ru/museum/> - виртуальный музей информатики
- <https://infourok.ru/prezentaciya-virtualniy-kompyuterniy-muzey-2214805.html> - презентация «Виртуальный компьютерный музей»