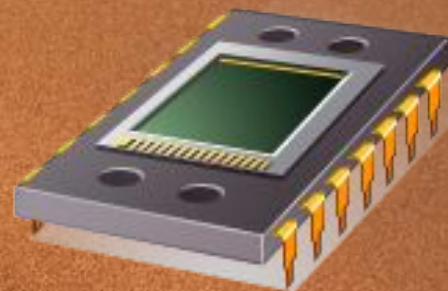


# История развития вычислительной техники



# Характеристика поколений ЭВМ

	<u>II поколение</u> <u>1945-60 гг.</u>	<u>III поколение</u> <u>1955-70 гг.</u>	<u>III поколение</u> <u>1965-80 гг.</u>	<u>IV поколение</u> <u>С 1980г.</u>
<b>Элементарная база</b>	Электронные (или электрические) лампы	Полупроводники (транзисторы)	Интегральные схемы	Большие интегральные схемы (БИС)
<b>Максимальное быстродействие процессора</b>	Большие	Большие	Малые(мини)	Микро
<b>Максимальные устройства ввода</b>	Пульт, перфокарточный, перфоленточный ввод	Добавился алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура	Алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура	Цветной графический дисплей, сканер, клавиатура
<b>Основные устройства вывода</b>	Алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ), перфоленточный вывод	Алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ), перфоленточный вывод	Графопостроитель, принтер	Графопостроитель, принтер, колонки, наушники...
<b>Программное обеспечение</b>	Машинные языки	Операционные системы, алгоритмические языки	Операционные системы, диалоговые системы, системы машинной графики	Пакеты прикладных программ, базы данных и знаний, браузеры
<b>Области применения</b>	Научно-технические расчеты	Технические и экономические расчеты	Управление и экономические расчеты	Телекоммуникации, информационное обслуживание
<b>Примеры моделей ЭВМ</b>	<a href="#">ENIAC</a> ENIAC , UNIVAC ( США);_ENIAC , UNIVAC ( США); <a href="#">Koloss</a> (UK); БЭСМ - 1, 2, М-1	<a href="#">IBM 701/709 (США)</a> IBM 701/709 (США) ; <a href="#">Киев</a> IBM 701/709 (США) ; Киев: БЭСМ-1 М-220	<a href="#">IBM 360/370</a> IBM 360/370, PDP -11/20, <a href="#">Cray -1 (США)</a> ;	<a href="#">Cray T3 E</a> Cray T3 E, SGI, ПК, серверы, <a href="#">принцип открытой архитектуры</a>

# *Первые вычислительные машины в XX веке*

Они были **аналоговыми** и работали на основе новой техники начала века - электромеханических реле.

Эти машины проводили непрерывные измерения каких-либо величин, например, напряжения электрического тока, и с помощью определенных математических формул выдавали результат обычно в виде разных графиков и диаграмм.


Позже появились **цифровые** ЭВМ. Сейчас почти все компьютеры в мире являются цифровыми. Принцип их действия основан на счете чисел и использует для счета только два состояния электрического тока: включено и выключено, которые соответствуют цифрам 0 и 1, с которыми и работает непосредственно "мозг" компьютера.



«Аналоговые» часы



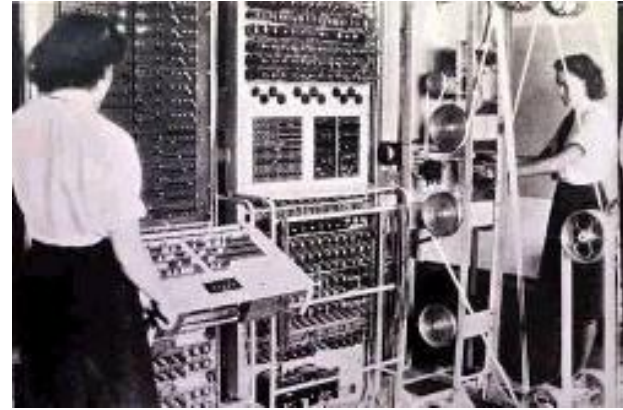
«Цифровые» часы



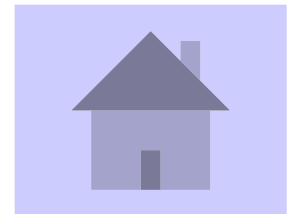
**В 20-30е годы XX века в разных странах (Германии, СССР, Англии) было создано много аналоговых вычислительных машин. Но все они были довольно громоздки и могли выполнять только ограниченное число задач.**

Во время Второй мировой войны по заказу военных ведомств в разных странах усиленно велись разработки более эффективных счетных машин. Они нужны были в первую очередь артиллеристам для расчета правильности и дальности полета снарядов. Компьютеры требовались также и секретным службам для составления всевозможных шифров и кодов.

# «Колосс»-1943г.



- спроектирован членом Британского королевского общества профессором Максом Ньюменом (1897...1985)
- построенный кавалером ордена Британской империи Т.Х. Флауэрзом.
- использовался для расшифровки кодов немецкой шифровальной машины «Энигма» и Z3
- 1500-ламп.
- «Колосс» был рассекречен лишь 25 октября 1975 г.

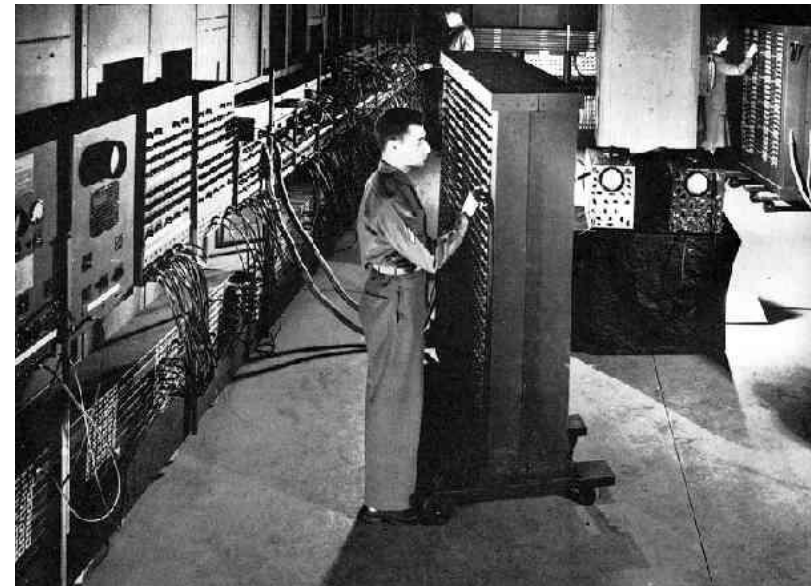


# «ЭНИАК» (1946)

Разработчики - Джон Моучли и Преспер Эккерт

Первый компьютер общего назначения на электронных лампах:

- длина 26 м, вес 35 тонн
- сложение - 1/5000 сек, деление - 1/300 сек
- десятичная система счисления
- 10-разрядные числа
- проблема - сложность ввода программ...

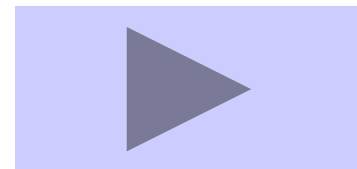




# Первые компьютеры

в

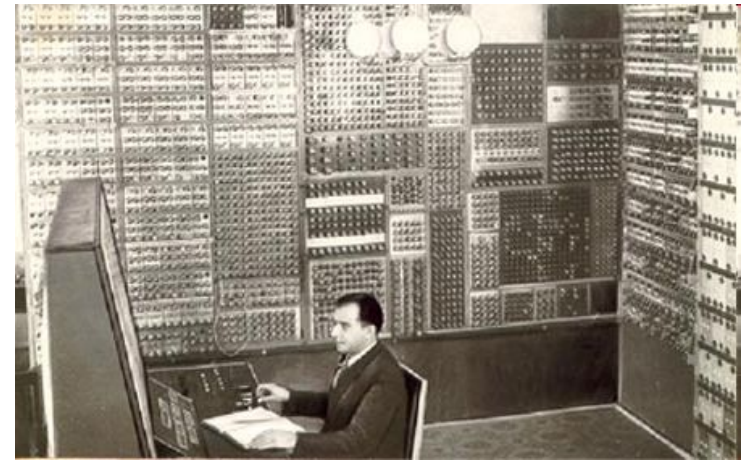
СССР



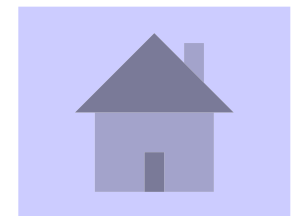
# Компьютеры С.А. Лебедева

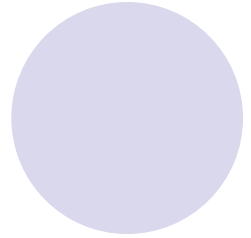
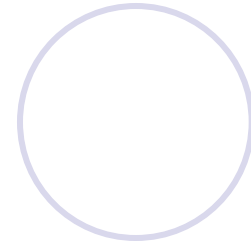
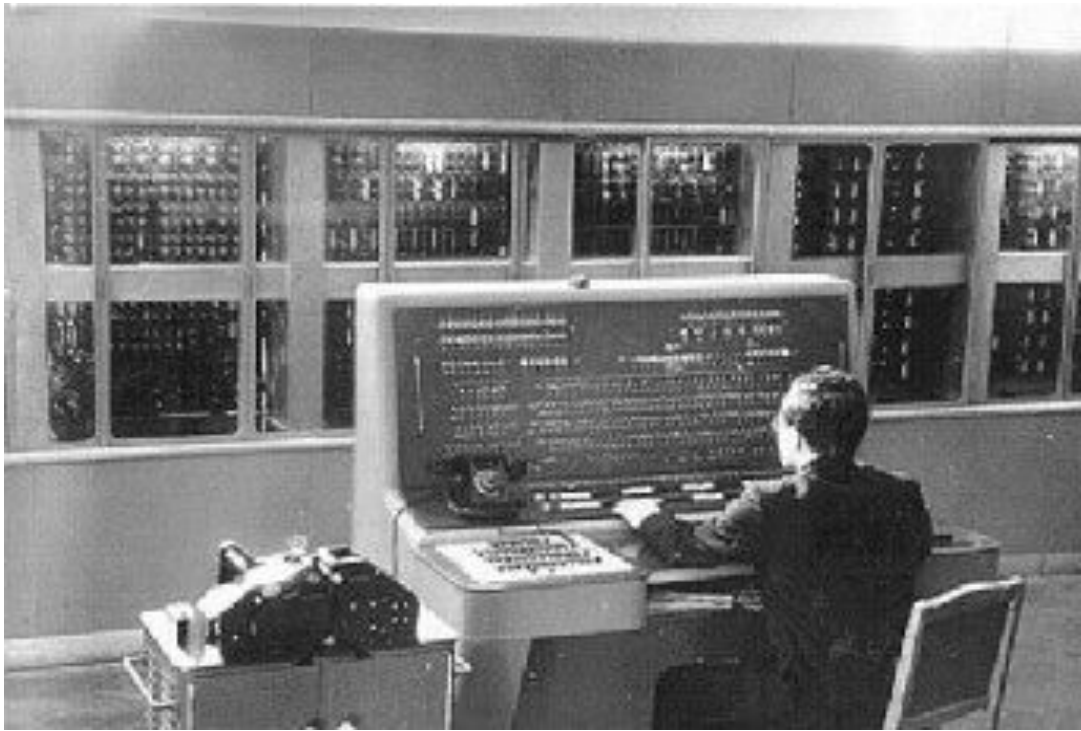


Здание в Феофании  
(сейчас это один из  
районов г. Киева),  
в котором  
размещалась  
лаборатория  
С.А. Лебедева



**1950. МЭСМ** – малая  
электронно-счетная машина  
6 000 электронных ламп  
3 000 операций в секунду  
двоичная система





**1952. БЭСМ - большая электронно-  
счетная машина (С.А.Лебедев, г.Москва)**

**-5 000 электронных ламп**

**-10 000 операций в секунду**



# Ламповая вычислительная машина "КИЕВ" 1956 год



ЭВМ "КИЕВ" стала первой в Европе машиной с адресным языком программирования, а также первой системой цифровой обработки изображений и моделирования примитивных интеллектуальных процессов. К ней были подключены два оригинальных периферийных устройства, которые позволили моделировать на ЭВМ простейшие алгоритмы обучения распознаванию образов и обучению целенаправленному поведению: устройство для ввода изображений с бумажного носителя или фотопленки и устройство вывода изображений из ЭВМ.



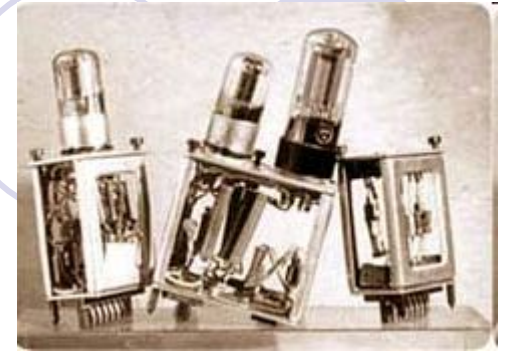
# Поколения компьютеров

- I поколение (1945 - 1955)
  - электронно-вакуумные лампы
- II поколение (1955 - 1965)
  - транзисторы
- III поколение (1965 - 1980)
  - интегральные микросхемы
- IV поколение (1980 - ...)
  - большие и сверхбольшие интегральные схемы (БИС и СБИС)

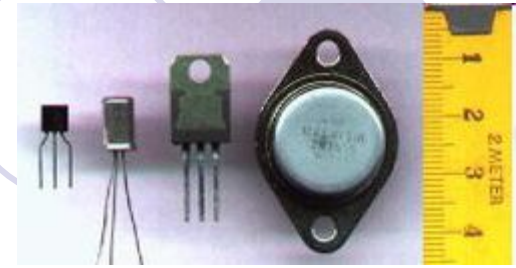


# Первое поколение ЭВМ (1945-1955)

- на электронных лампах
- быстродействие 10-20 тысяч операций в секунду
- каждая машина имеет свой язык
- нет операционных систем
- ввод и вывод: перфоленты, перфокарты, магнитные ленты
- огромные размеры
- стоимость несколько млн.\$



# Второе поколение ЭВМ (1955-1965)



- на полупроводниковых элементах - *транзисторах*

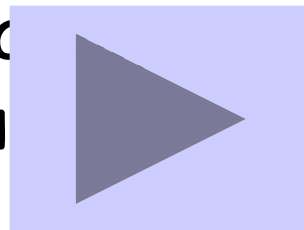


- быстродействие 10-200 тыс. операций в секунду

- первые операционные системы

- первые языки программирования: *Фортран* (1957), *Алгол* (1959)

- средства хранения информации:  
магнитные барабаны  
магнитные диски



# Второе поколение ЭВМ (1955-1965)

- 1953-1955. IBM 604, IBM 608, IBM 702
- 1965-1966. БЭСМ-6
  - 60 000 транзисторов
  - 200 000 диодов
  - 1 млн. операций в секунду
  - память - магнитная лента, магнитный барабан

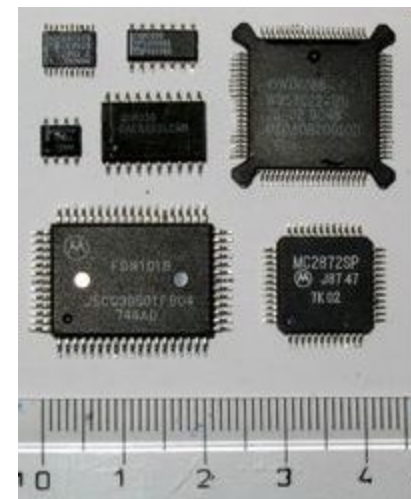
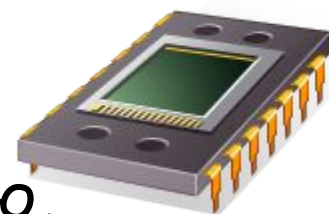
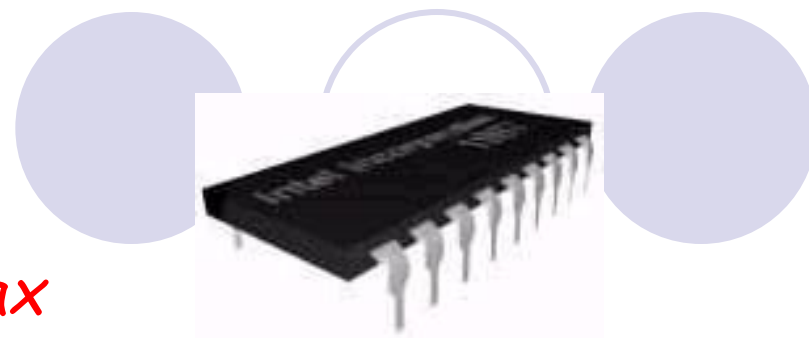




# Третье поколение ЭВМ (1965-1980)

на *интегральных микросхемах*

- быстродействие до 1 млн. операций в секунду
- оперативная памяти - сотни тысяч байт
- операционные системы - управление памятью, устройствами, временем процессора
- языки программирования Бэйсик (1965), Паскаль (1970, Н. Вирт), Си (1972, Д. Ритчи)
- совместимость программ



Кремниевый кристалл



# Четвертое поколение ЭВМ (1970-...)

- компьютеры на **больших и сверхбольших интегральных схемах (БИС, СБИС)**
- персональные компьютеры
- появление пользователей-непрофессионалов, необходимость «дружественного» интерфейса
- быстродействие более 1 млрд. операций в секунду
- оперативная памяти - до нескольких гигабайт
- многопроцессорные системы
- компьютерные сети
- возможности мультимедиа (графика, анимация, звук)



# Характеристика различных поколений ЭВМ

Характеристика	1 поколение	2 поколение	3 поколение	4 поколение
Годы применения	1946-1960	1960-1964	1964-1970	1970-...
Основной элемент	Электронная лампа	Транзистор	Интегральная схема (ИС)	Большая ИС (БИС)
Быстродействие	1000 оп/сек	100000 оп/сек	10000000 оп/сек	$10^{10}$ оп/сек
Носитель информации	Перфокарты	Магнитные ленты	Магнитные диски	ГМД, CD, DVD, флеш



# Суперкомпьютеры

- 1972. «ILLIAC-IV» (США)

- 20 млн. операций в секунду
- многопроцессорная система

- 1976. «Cray-1» (США)

- 166 млн. операций в секунду
- память 8 Мб
- векторные вычисления

- 1980. «Эльбрус-1» (СССР)

- 15 млн. операций в секунду
- память 64 Мб

- 1985. «Эльбрус-2» (СССР)

- 8 процессоров
- 125 млн. операций в секунду
- память 144 Мб
- водяное охлаждение



# Суперкомпьютеры

- 1985. «Cray-2»
  - 2 млрд. операций в секунду
- 1989. «Cray-3»
  - 5 млрд. операций в секунду
- 1995. «GRAPE-4» (Япония)
  - 1692 процессора
  - 1,08 трлн. операций в секунду
- 2002. «Earth Simulator» (NEC)
  - 5120 процессоров
  - 36 трлн. операций в секунду
- 2005. «BlueGene/L» (IBM)
  - 131 072 процессора
  - 280 трлн. операций в секунду



# Первый микрокомпьютер

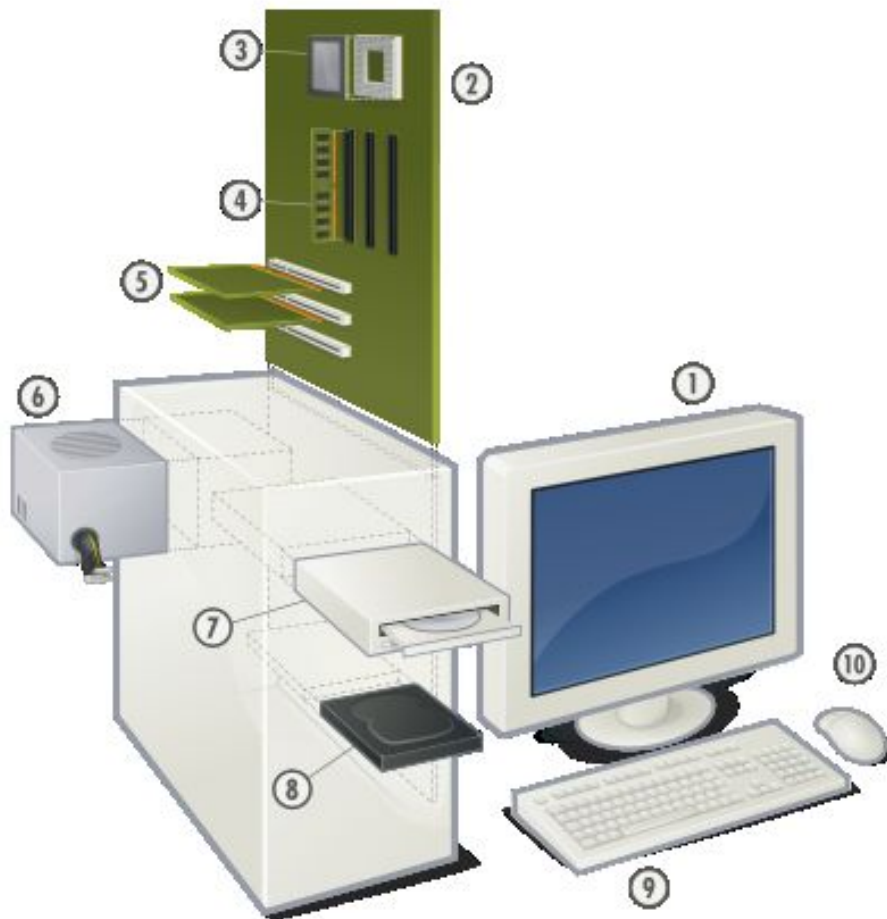
- 1974. Микрокомпьютер «Альтаир-8800»  
(Э. Робертс)



- 1975. Б. Гейтс и П. Аллен написали транслятор языка Бейсик для «Альтаира»



# Компьютеры *IBM PC*

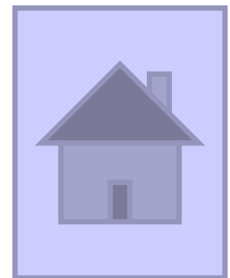


1. Монитор
2. Материнская плата
3. Процессор
4. ОЗУ
5. Карты расширения
6. Блок питания
7. Дисковод CD, DVD
8. Винчестер
9. Клавиатура
10. Мышь

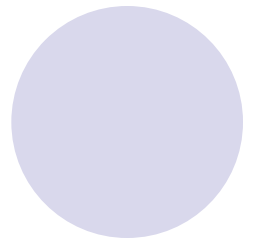
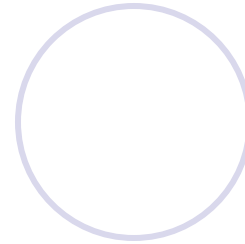
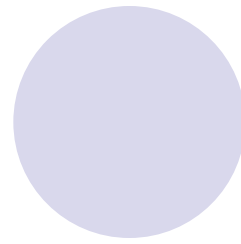
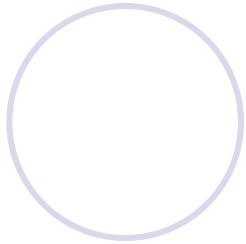
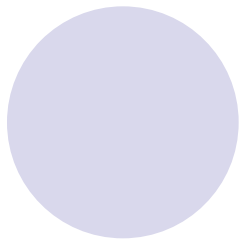


# Принцип открытой архитектуры

- Компьютер собирается из отдельных частей как конструктор.
- Способы соединения этих частей и обмена информацией доступны всем желающим.
- Много сторонних производителей дополнительных устройств.
- Каждый пользователь может собрать компьютер, соответствующий его личным требованиям.







● **СПАСИБО ЗА**



**ВНИМАНИЕ!**

