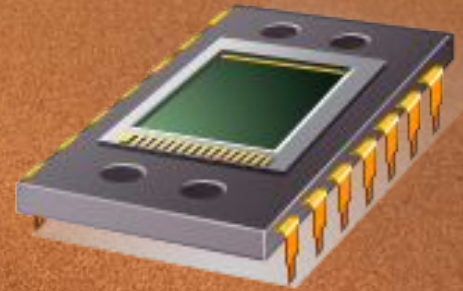
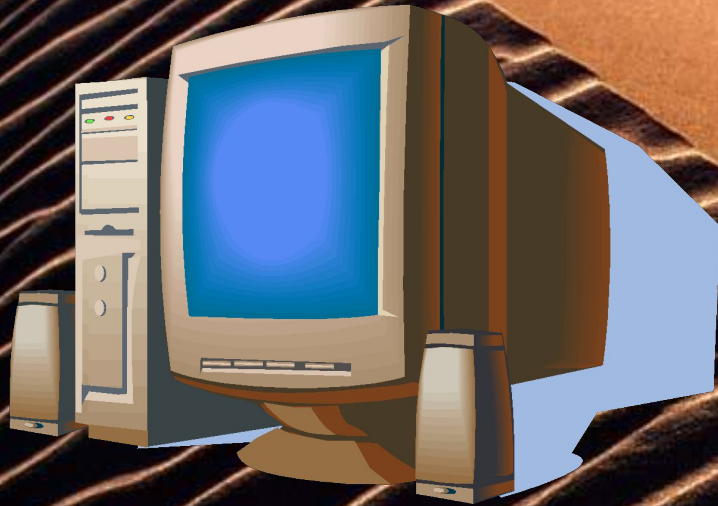


История развития вычислительной техники



Характеристика поколений ЭВМ

	<u>I поколение</u> <u>1945-60 гг.</u>	<u>II поколение</u> <u>1955-70 гг.</u>	<u>III поколение</u> <u>1965-80 гг.</u>	<u>IV поколение</u> <u>с 1980г.</u>
Элементарная база	Электронные (или электрические) лампы	Полупроводники (транзисторы)	Интегральные схемы	Большие интегральные схемы (БИС)
Максимальное быстродействие процессора	Большие	Большие	Малые(мини)	Микро
Максимальные устройства ввода	Пульт, перфокарточный, перфоленточный ввод	Добавился алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура	Алфавитно-цифровой дисплей, клавиатура	Цветной графический дисплей, сканер, клавиатура
Основные устройства вывода	Алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ), перфоленточный вывод	Алфавитно-цифровое печатающее устройство (АЦПУ), перфоленточный вывод	Графопостроитель, принтер	Графопостроитель, принтер, колонки, наушники...
Программное обеспечение	Машинные языки	Операционные системы, алгоритмические языки	Операционные системы, диалоговые системы, системы машинной графики	Пакеты прикладных программ, базы данных и знаний, браузеры
Области применения	Научно-технические расчеты	Технические и экономические расчеты	Управление и экономические расчеты	Телекоммуникации, информационное обслуживание
Примеры моделей ЭВМ	ENIAC ENIAC , UNIVAC (США); ENIAC , UNIVAC (США); Koloss (UK); БЭСМ - 1, 2, М-1	IBM 701/709 (США) IBM 701/709 (США) ; Киев IBM 701/709 (США) ; Киев: БЭСМ-4 М-220	IBM 360/370 IBM 360/370, PDP -11/20, Cray -1 (США) ;	Cray T3 E Cray T3 E, SGI, ПК, серверы, принцип открытой архитектуры



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



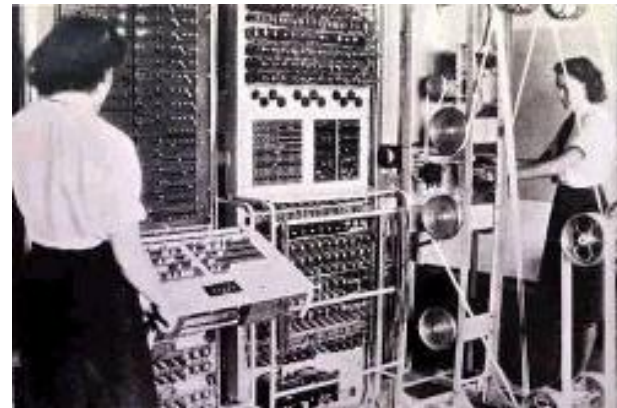
«Цифровые» часы



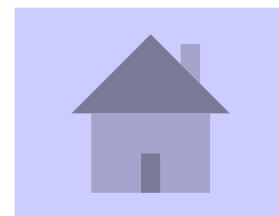
В 20-30е годы XX века в разных странах (Германии, СССР, Англии) было создано много аналоговых вычислительных машин. Но все они были довольно громоздки и могли выполнять только ограниченное число задач.

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.

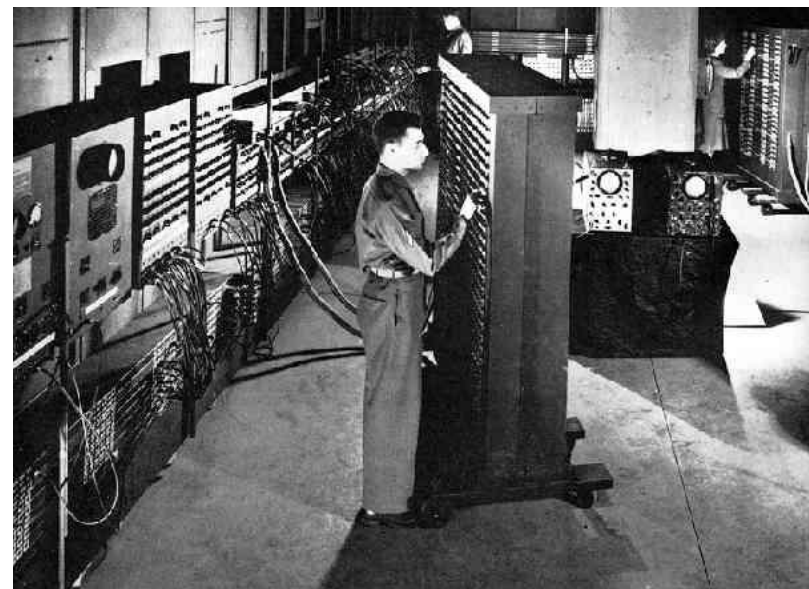


«ЭНИАК» (1946)

Разработчики – Джон Моучли и
Преспер Эккерт

Первый компьютер общего назначения на электронных лампах:

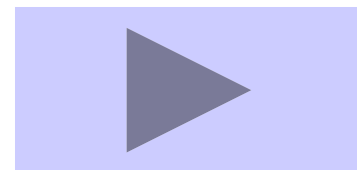
- длина 26 м, вес 35 тонн
- сложение – $1/5000$ сек, деление – $1/300$ сек
- десятичная система счисления
- 10-разрядные числа
- проблема – сложность ввода программ...



Первые компьютеры

в

СССР



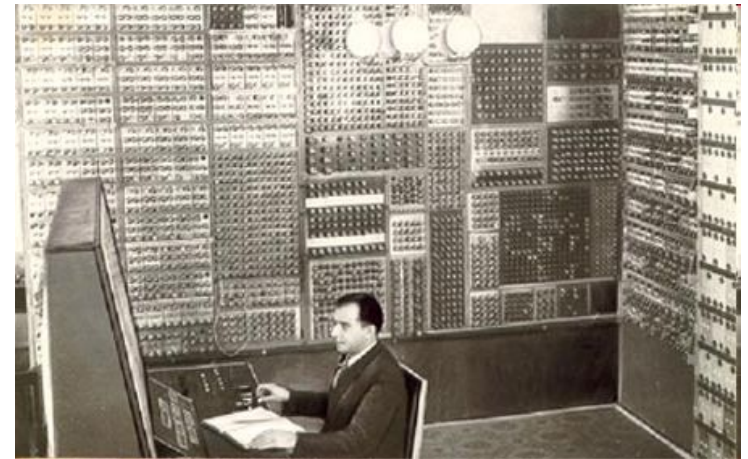
Компьютеры С.А. Лебедева

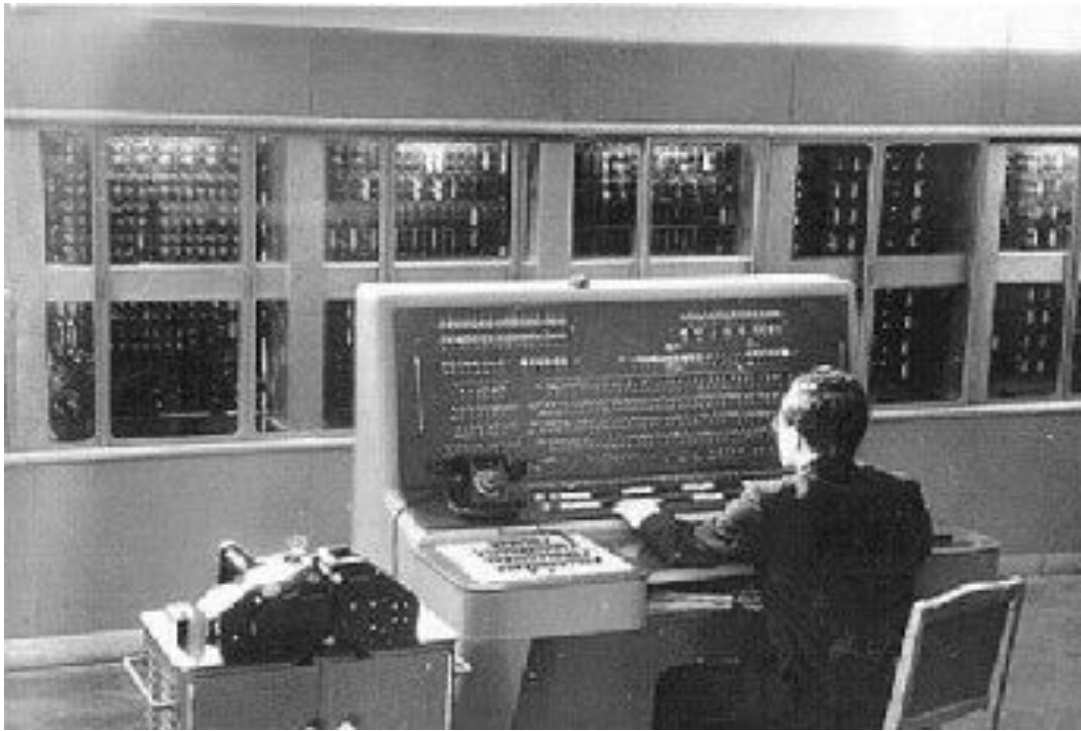


Здание в Феофании
(сейчас это один из
районов г. Киева),
в котором
размещалась
лаборатория
С.А. Лебедева



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.



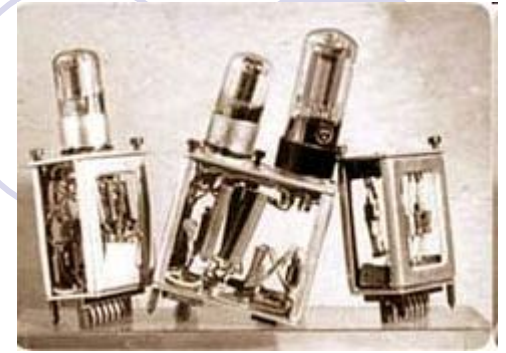
Поколения компьютеров

- 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)

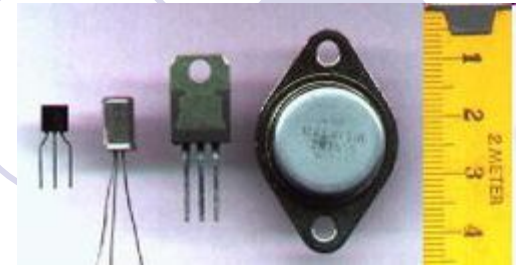


Первое поколение ЭВМ (1945-1955)

- 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.\$



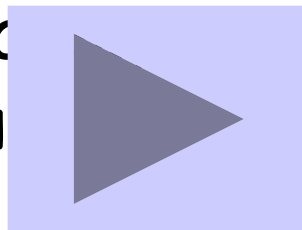
Второе поколение ЭВМ (1955-1965)



- 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

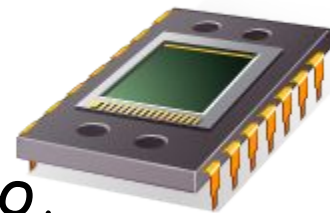


Третье поколение ЭВМ (1965-1980)

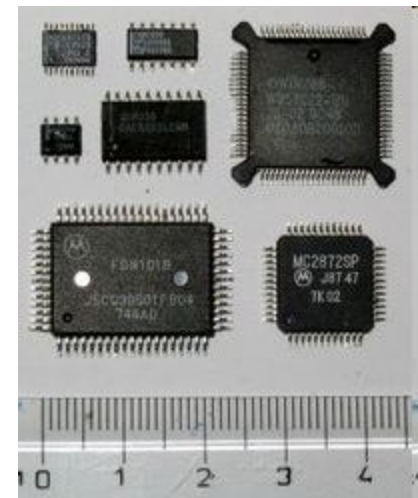
на **интегральных микросхемах**



- 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



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

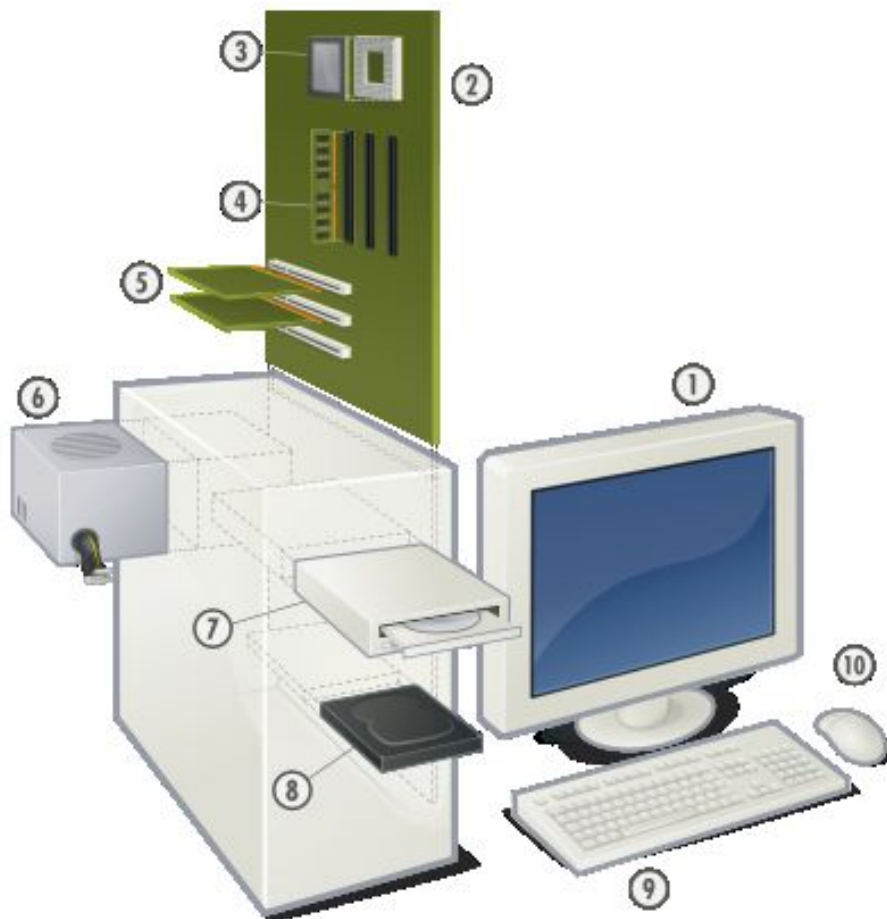
- 1974. Микрокомпьютер
«Альтаир-8800»
(Э. Робертс)



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



Компьютеры *IBM PC*

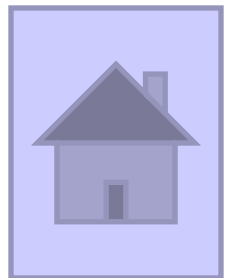


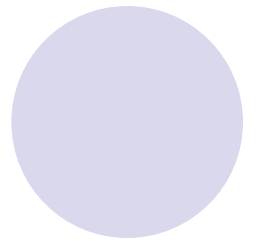
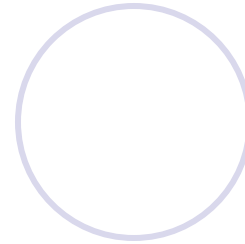
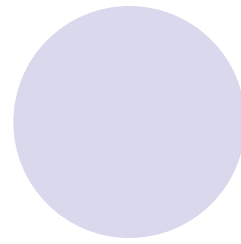
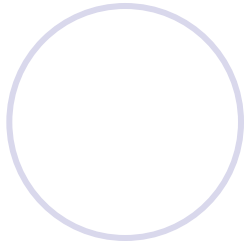
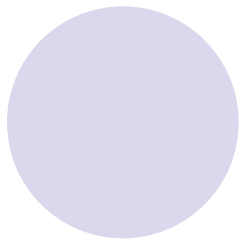
1. Монитор
2. Материнская плата
3. Процессор
4. ОЗУ
5. Карты расширения
6. Блок питания
7. Дисковод CD, DVD
8. Винчестер
9. Клавиатура
10. Мышь



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!

