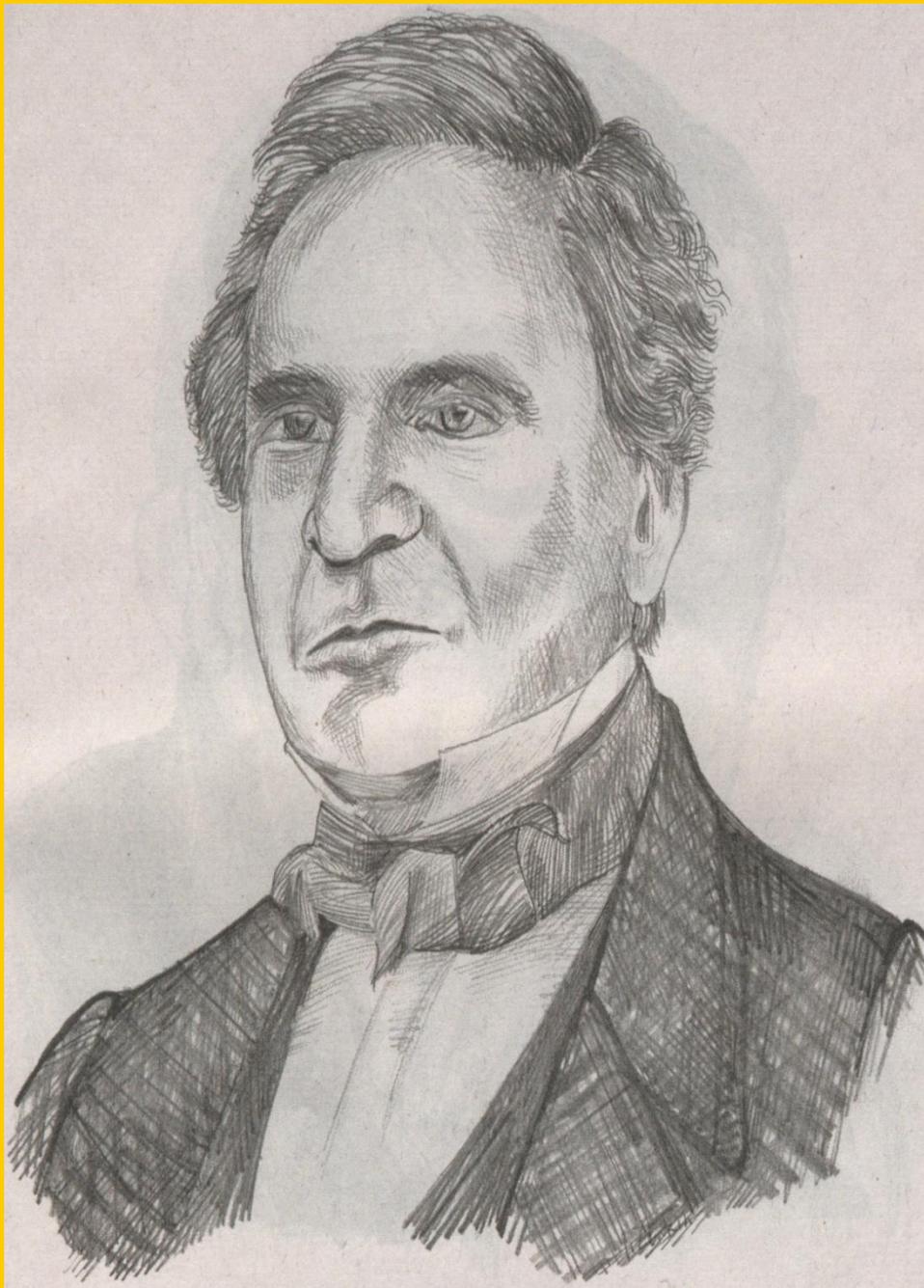


История развития ЭВМ

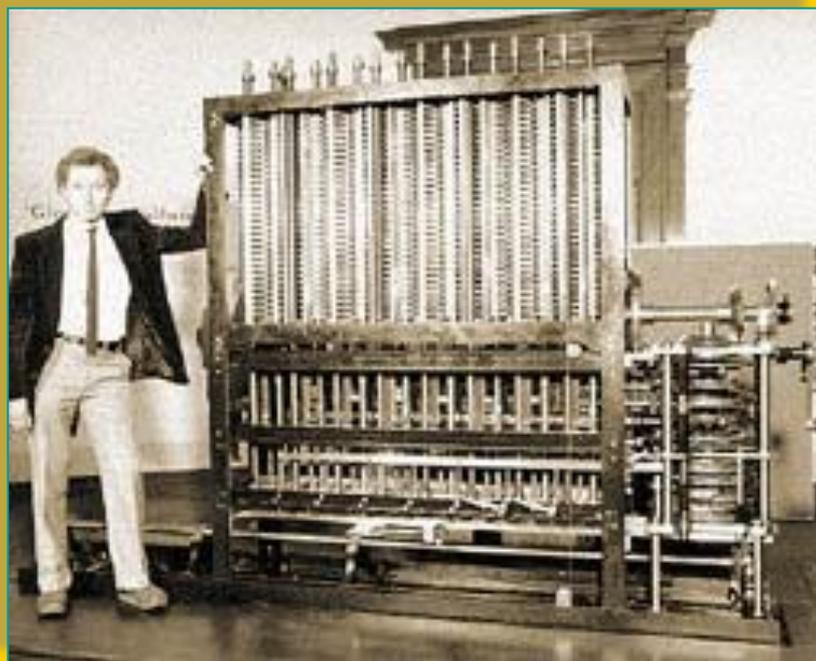


XIX век

Чарльз БЭББИДЖ

**(26.12.1791 –
18.10.1871)**

Машина Бэббиджа



Счетная машина Холлерита



США, 1890 г.

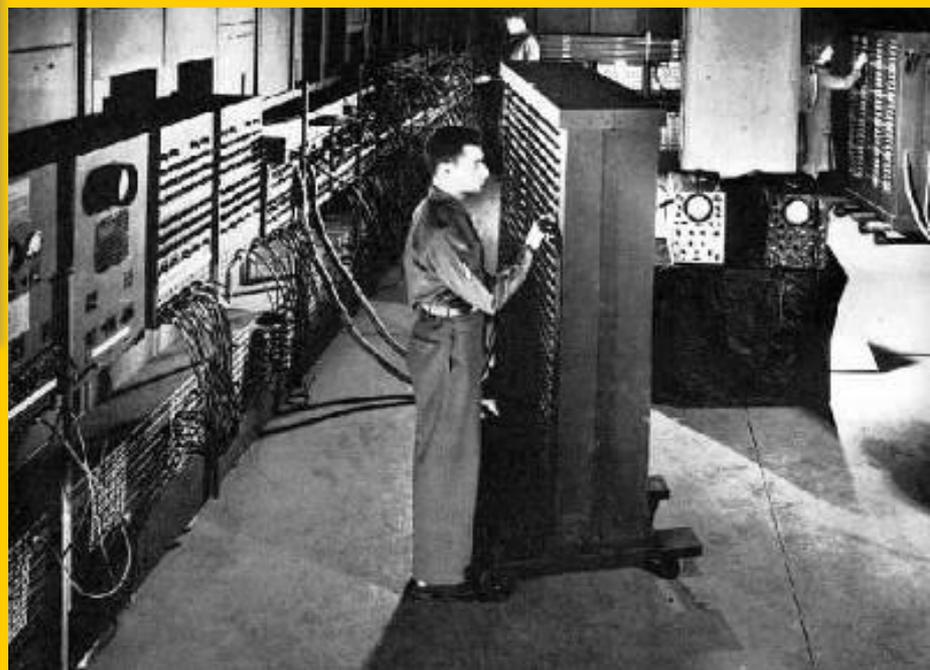
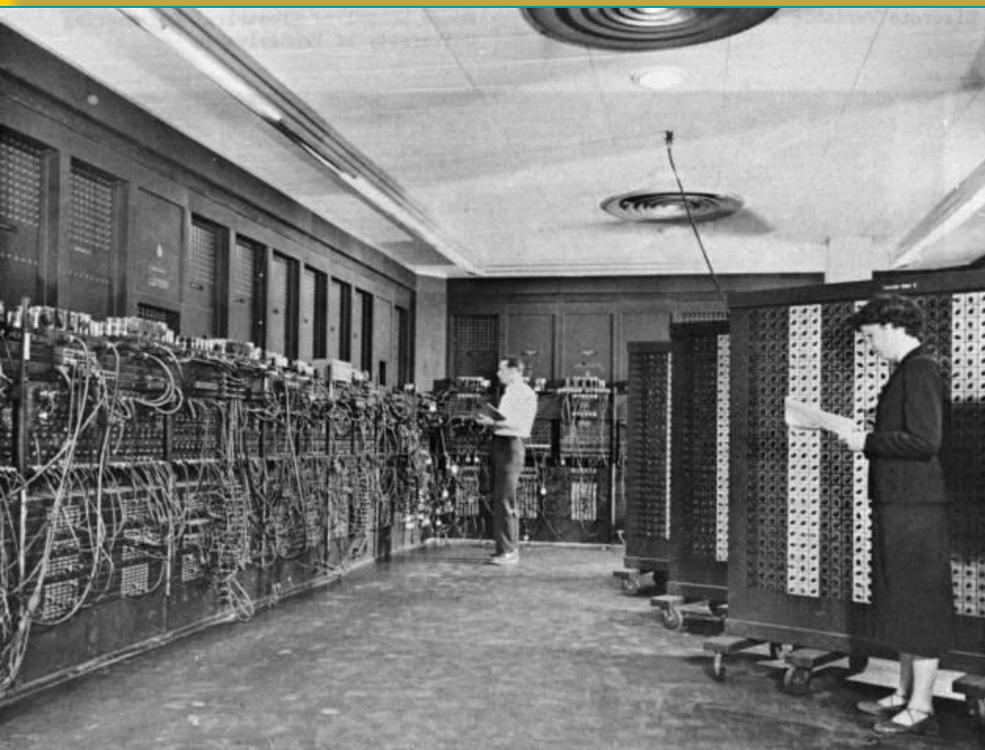


XX век

**Джон фон
НЕЙМАН**

**(28.12.1903 –
8.02.1957)**

Первая ЭВМ



ЭНИАК (США, 1946 г.)



XX век

**Сергей Алексеевич
ЛЕБЕДЕВ**

**(2.11.1902 –
3.07.1974)**

1951 год



МЭСМ (Малая Электронная Счетная Машина)

1953 год



БЭСМ

**(Большая Электронная Счетная
Машина)**

1951 год



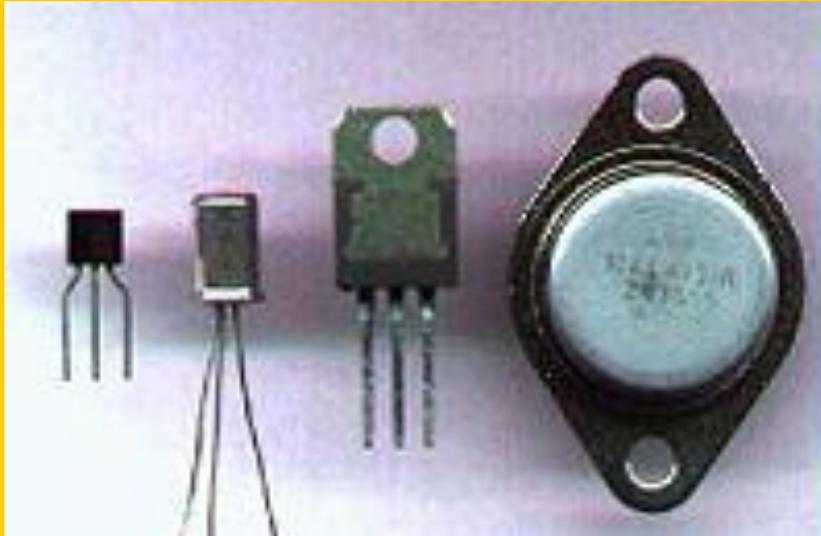
**Ламповый элемент СЭСМ
(Специализированной Электронной
Счетной Машины)**

1948 - 1958 года



ЭВМ первого поколения

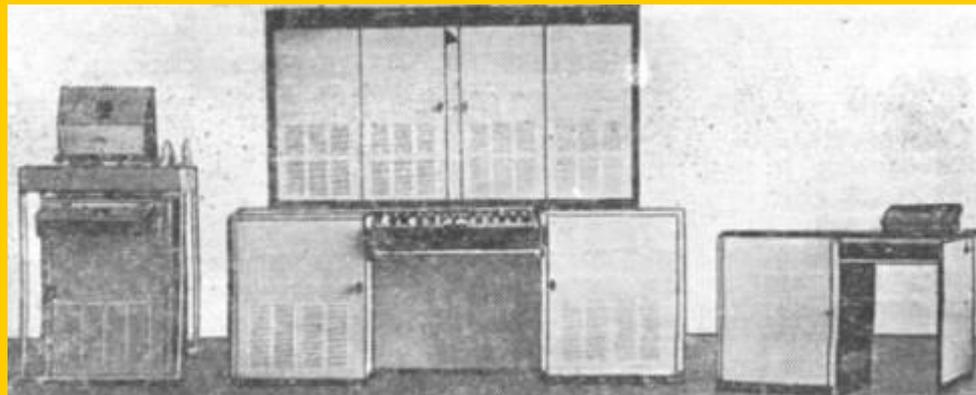
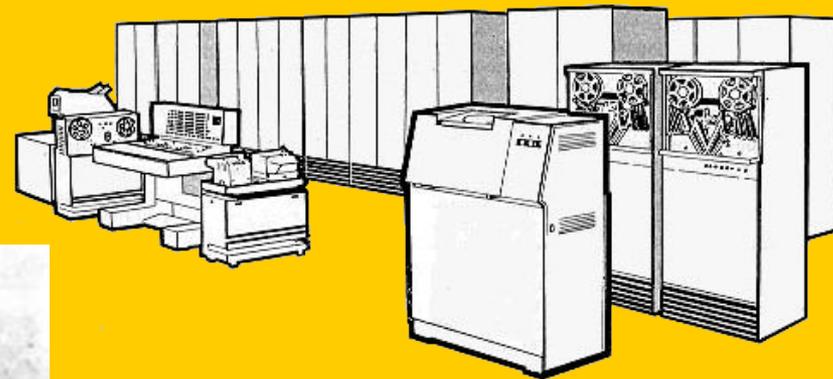
1959 - 1967 года



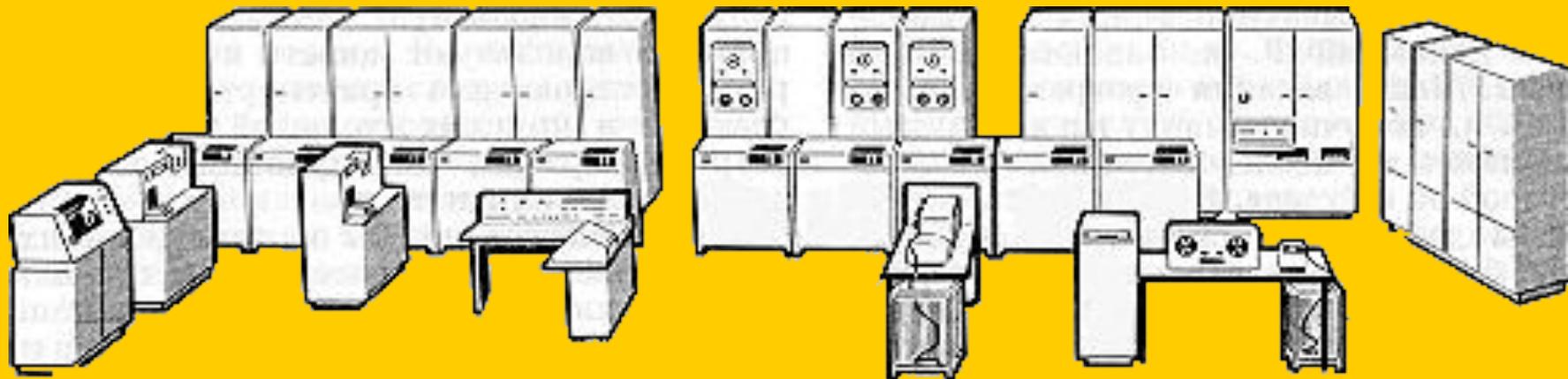
ЭВМ второго поколения



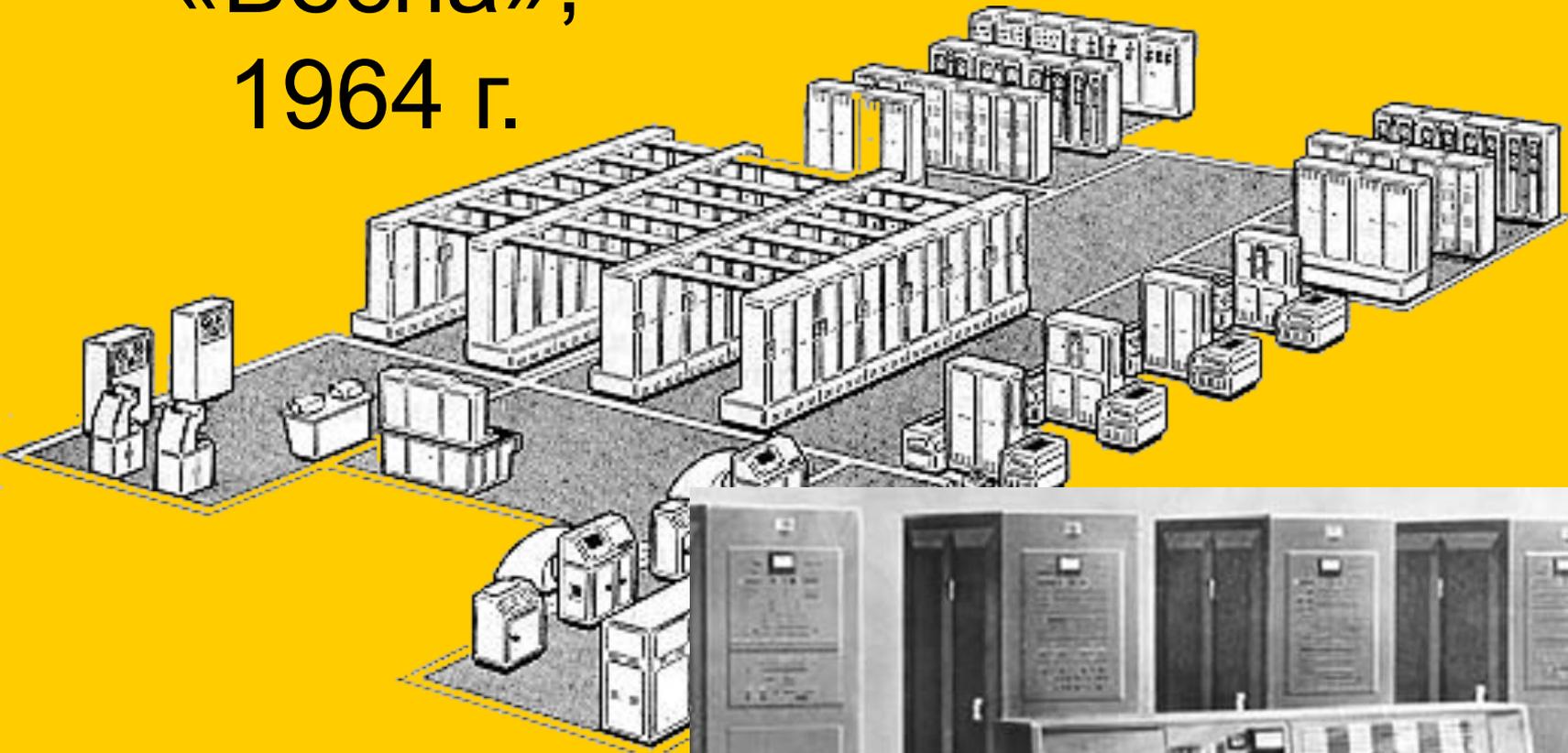
ЦВМ «Раздан», 1961 г.



РУТА-110, 1967 г.



«Весна»,
1964 г.



M-4, 1961 г.



1968 - 1973 года

ЭВМ третьего поколения



Первая интегральная микросхема,
выпущенная компанией Texas Instruments





процессор 2436



накопитель EC5612M



пульт управления EC1036



Дисковод



Магнитные ленты



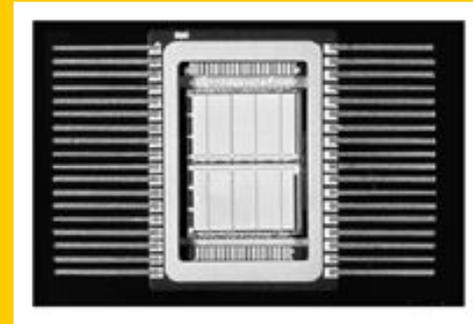
Графопостроитель



Принтер

с 1974 года до наших дней

ЭВМ четвертого поколения



В 1971 году фирмой Intel (США) создан первый микропроцессор - программируемое логическое устройство, изготовленное по технологии СБИС

Первые персональные компьютеры

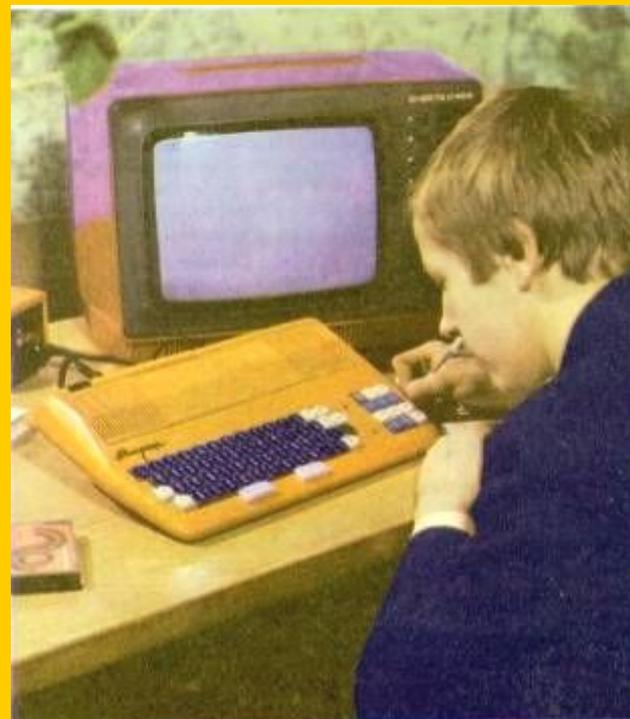




ПЭВМ ДВК

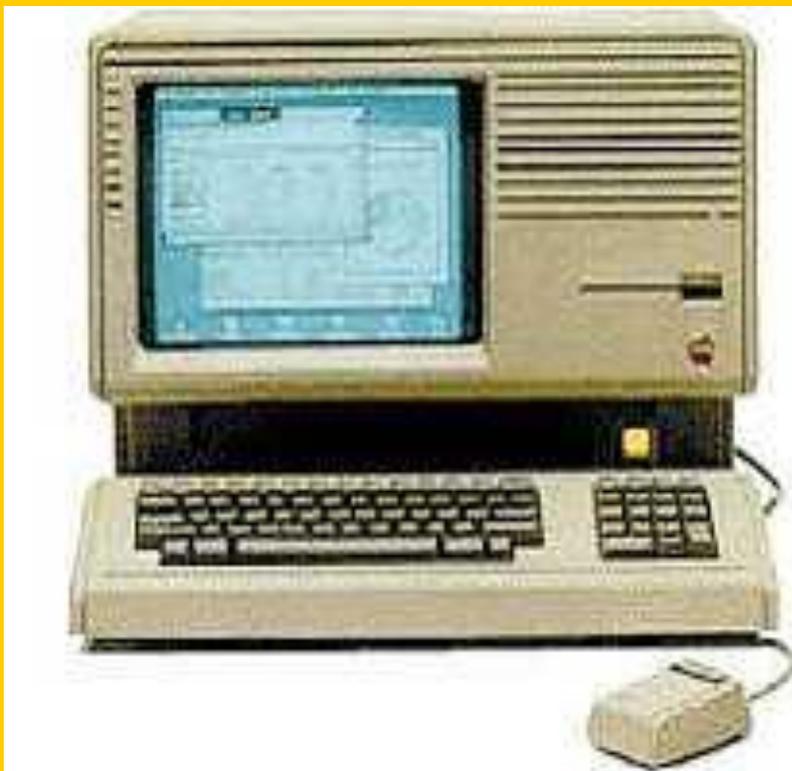


Первая мышка, 1963 г.





В 1981 г. IBM Corporation (International Business Machines)(США) представила первую модель персонального компьютера — IBM 5150, положившую начало эпохи современных компьютеров.



1983 г. Корпорация **Apple Computers** построила персональный компьютер **Lisa** — первый офисный компьютер, управляемый манипулятором мышь.



1984 г. Корпорация **Apple Computer** выпустила компьютер **Macintosh** на 32-разрядном процессоре **Motorola 68000**

Компьютер фирмы IBM



1983 г.

2002 г.















Суперкомпьютеры

1972. ILLIAC-IV (США)

- 20 млн. оп/с
- многопроцессорная система

1976. Cray-1 (США)

- 166 млн. оп/с
- память 8 Мб
- векторные вычисления

1980. Эльбрус-1 (СССР)

- 15 млн. оп/с
- память 64 Мб

1985. Эльбрус-2

- 8 процессоров
- 125 млн. оп/с
- память 144 Мб
- водяное охлаждение



Суперкомпьютеры

1985. Cray-2

2 млрд. оп/с

1989. Cray-3

5 млрд. оп/с

1995. GRAPE-4 (Япония)

1692 процессора

1,08 трлн. оп/с

2002. Earth Simulator (NEC)

5120 процессоров

36 трлн. оп/с

2007. BlueGene/L (IBM)

212 992 процессора

596 трлн. оп/с



Микропроцессоры

1971. *Intel 4004*

- 4-битные данные
- 2250 транзисторов
- 60 тыс. операций в секунду.



1974. *Intel 8080*

- 8-битные данные
- деление чисел



Процессоры *Intel*



1985. *Intel 80386*

- 275 000 транзисторов
- виртуальная память



1989. *Intel 80486*

- 1,2 млн. транзисторов

1993-1996. *Pentium*

- частоты 50-200 МГц

1997-2000. *Pentium-II, Celeron*

- 7,5 млн. транзисторов
- частоты до 500 МГц



1999-2001. *Pentium-III, Celeron*

- 28 млн. транзисторов
- частоты до 1 ГГц



2000-... *Pentium 4*

- 42 млн. транзисторов
- частоты до 3,4 ГГц



2006-... *Intel Core 2*

- до 291 млн. транзисторов
- частоты до 3,4 ГГц



Процессоры AMD

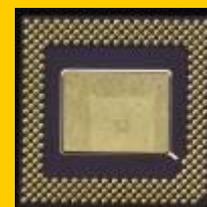


Advanced Micro Devices

1995-1997. **K5, K6** (аналог *Pentium*)

1999-2000. **Athlon K7** (*Pentium-III*)

- частота до 1 ГГц
- MMX, 3DNow!



2000. **Duron** (*Celeron*)

- частота до 1,8 ГГц



2001. **Athlon XP** (*Pentium 4*)

2003. **Opteron** (серверы)
Athlon 64 X2

- частота до 3 ГГц

2004. **Sempron** (*Celeron D*)

- частота до 2 ГГц

2006. **Turion** (*Intel Core*)

- частота до 2 ГГц



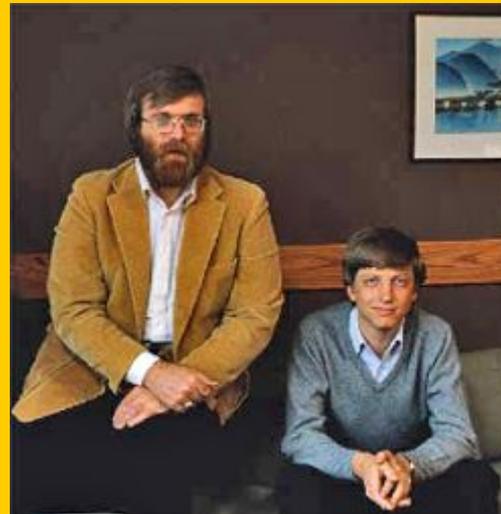
Первый микрокомпьютер

1974. Альтаир-8800 (Э. Робертс)

- комплект для сборки
- процессор *Intel 8080*
- частота 2 МГц
- память 256 байт



1975. *Б. Гейтс* и *П. Аллен* транслятор языка Альтаир-Бейсик



Компьютеры *Apple*

1976. *Apple-I* С. Возняк и С. Джобс



1977. *Apple-II* - стандарт в школах США в 1980-х

- тактовая частота 1 МГц
- память 48 Кб
- цветная графика
- звук
- встроенный язык Бейсик
- первые электронные таблицы *VisiCalc*



Компьютеры *Apple*

1983. «*Apple-IIe*»

- память 128 Кб
- 2 дисководов 5,25 дюйма с гибкими дисками

1983. «*Lisa*»

- первый компьютер, управляемый мышью

1984. «*Apple-IIc*»

- портативный компьютер
- жидкокристаллический дисплей



Компьютеры *Apple*

1984. *Macintosh*

- системный блок и монитор в одном корпусе
- нет жесткого диска
- дискеты 3,5 дюйма



1985. *Excel* для *Macintosh*

1992. *PowerBook*



PowerMac G3 (1997)



iMac (1999)



PowerMac G4
(1999)



PowerMac G4
Cube (2000)

Компьютеры *Apple*

2006. *MacPro*

- процессор - до 8 ядер
- память до 16 Гб
- винчестер(ы) до 4 Тб

2006. *MacBook*

- монитор 15" или 17"
- *Intel Core 2 Duo*
- память до 4 Гб
- винчестер до 300 Гб

2007. *iPhone*

- телефон
- музыка, фото, видео
- Интернет
- GPS



Компьютеры *Apple*

2008. *MacBook Air*

- процессор *Intel Core 2 Duo*
- память 2 Гб
- винчестер 80 Гб
- флэш-диск SSD 64 Гб



2009. *Magic Mouse*

- чувствительная поверхность
- ЛКМ, ПКМ
- прокрутка в любом направлении
- масштаб (+*Ctrl*)
- прокрутка двумя пальцами (листание страниц)



Мышь с чувствительной поверхностью

Magic Mouse (фирма *Apple*)

щелчок
ЛКМ и
ПКМ



+ *Ctrl* = масштаб



только *Mac*, *MacBook*,
iTunes, *Safari*, *iPhone*

прокрутка

листание страниц
и фотографий

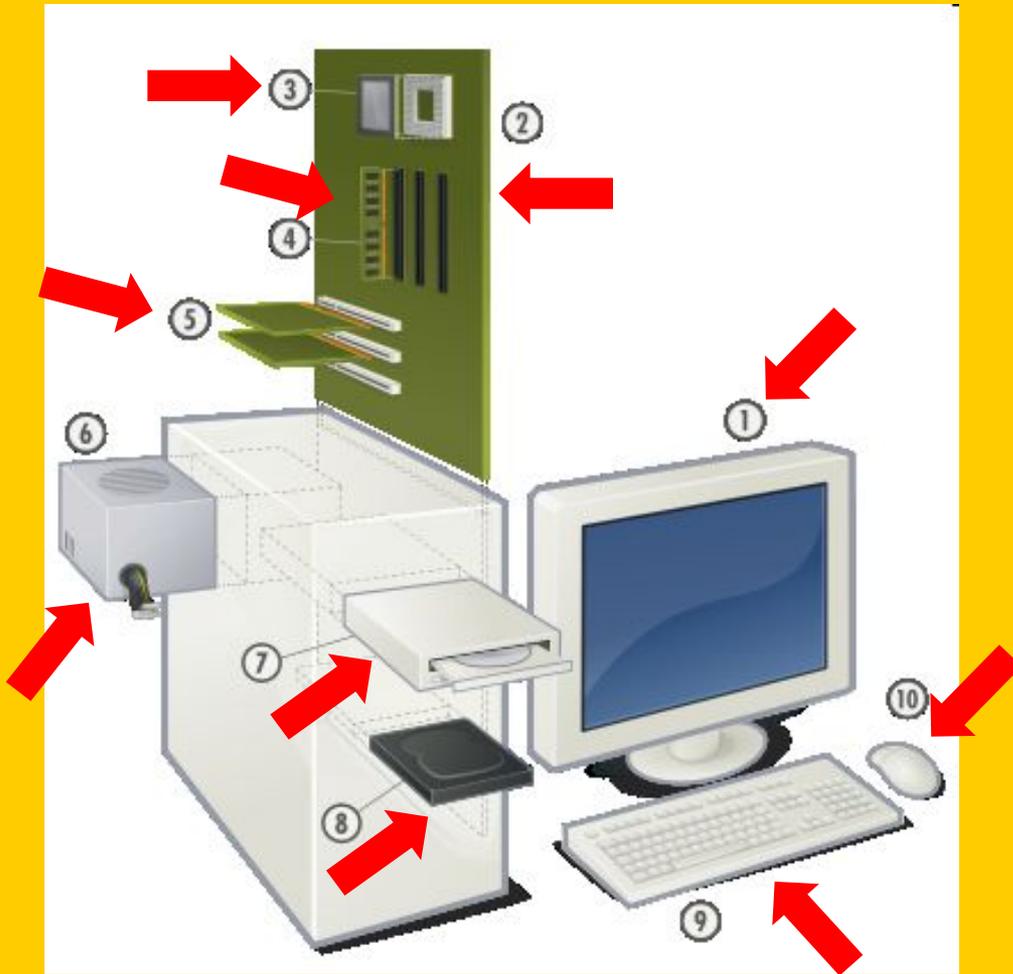
Компьютеры *Apple*

2010. *iPad* – Интернет-планшет

- процессор *Apple A4*
- флэш-память до 64 Гб
- сенсорный экран
- время работы 10 ч
- WiFi, BlueTooth
- мобильная связь 3G, Интернет



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

Стандартизируются и публикуются:

- **принципы действия компьютера**
- **способы подключения новых устройств**

Есть разъемы (**слоты**) для подключения устройств.

- Компьютер собирается из отдельных частей как конструктор.
- Много сторонних производителей дополнительных устройств.
- Каждый пользователь может собрать компьютер, соответствующий его личным требованиям.

Компьютеры IBM

1981. *IBM 5150*

- процессор *Intel 8088*
- частота 4,77 МГц
- память 64 Кб
- гибкие диски 5,25 дюйма



1983. *IBM PC XT*

- память до 640 Кб
- винчестер 10 Мб

1985. *IBM PC AT*

- процессор *Intel 80286*
- частота 8 МГц
- винчестер 20 Мб



Мультимедиа

Multi-Media – использование различных средств (текст, звук, графика, видео, анимация, интерактивность) для передачи информации

1985. *Amiga-1000*

- процессор *Motorolla 7 МГц*
- память до 8 Мб
- дисплей до 4096 цветов
- мышь
- многозадачная ОС
- 4-канальный стереозвук
- технология *Plug and Play (autoconfig)*



Microsoft Windows

1985. *Windows 1.0*

многозадачность

1992. *Windows 3.1*

виртуальная память

1993. *Windows NT*

файловая система NTFS

1995. *Windows 95*

длинные имена файлов
файловая система FAT32

1998. *Windows 98*

2000. *Windows 2000,*
Windows Me

2001. *Windows XP*

2006. *Windows Vista*

2009. *Windows 7*



Устройства мультимедиа



Дисковод CD/DVD



Видеокарта



TV-тюнер



Звуковая карта



Звуковые колонки



Наушники



Микрофон



Джойстик



Геймпад



Руль



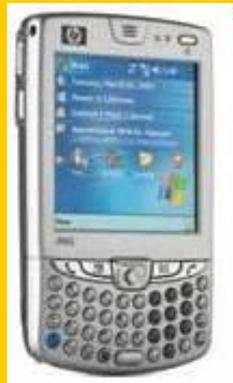
Шлемы виртуальной реальности



Современная цифровая техника



Ноутбук



КПК – карманный
персональный
компьютер



MP3-плеер



Электронная
записная книжка



Мультимедийный
проектор



Цифровой
фотоаппарат



Цифровая
видеокамера



GPS-навигатор

V поколение (проект 1980-х, Япония)

Цель – создание суперкомпьютера с функциями искусственного интеллекта

- обработка *знаний* с помощью логических средств (язык *Пролог*)
- сверхбольшие базы данных
- использование параллельных вычислений
- распределенные вычисления
- голосовое общение с компьютером
- постепенная замена программных средств на аппаратные

Проблемы:

- идея саморазвития системы провалилась
- неверная оценка баланса программных и аппаратных средств
- традиционные компьютеры достигли большего
- ненадежность технологий
- израсходовано 50 млрд. йен

Проблемы и перспективы

Проблемы:

- приближение к физическому **пределу быстрогодействия**
- сложность **программного обеспечения** приводит к снижению надежности

Перспективы:

- **квантовые** компьютеры
 - эффекты квантовой механики
 - параллельность вычислений
 - 2006 – компьютер из 7 кубит
- **оптические** компьютеры («замороженный свет»)
- **биокомпьютеры** на основе ДНК
 - химическая реакция с участием ферментов
 - 330 трлн. операций в секунду

