

ИНФОРМАТИКА

2. Технические средства реализации информационных процессов

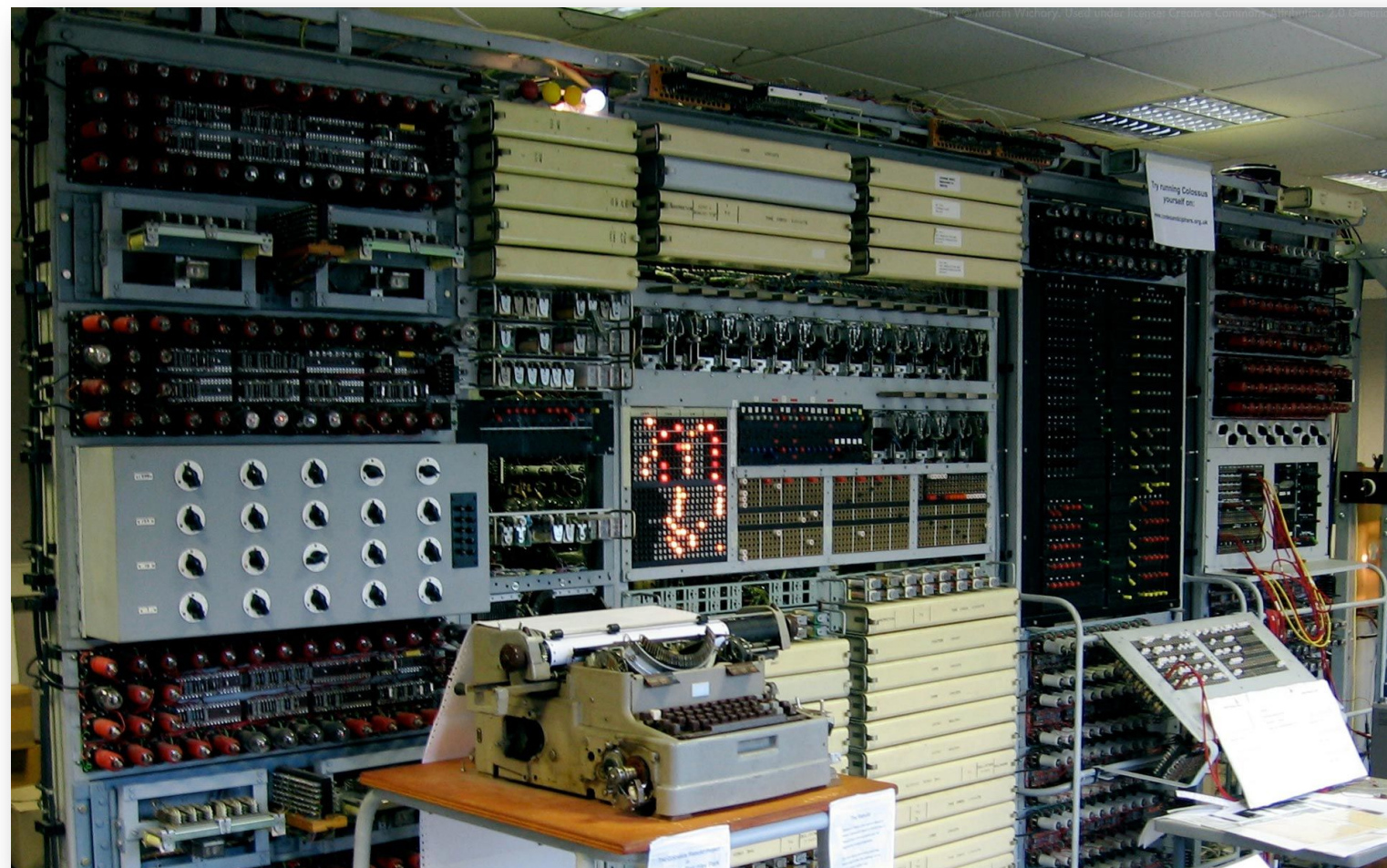
2.1. История, тенденции и перспективы вычислительной техники

2.2. Принцип работы вычислительной системы

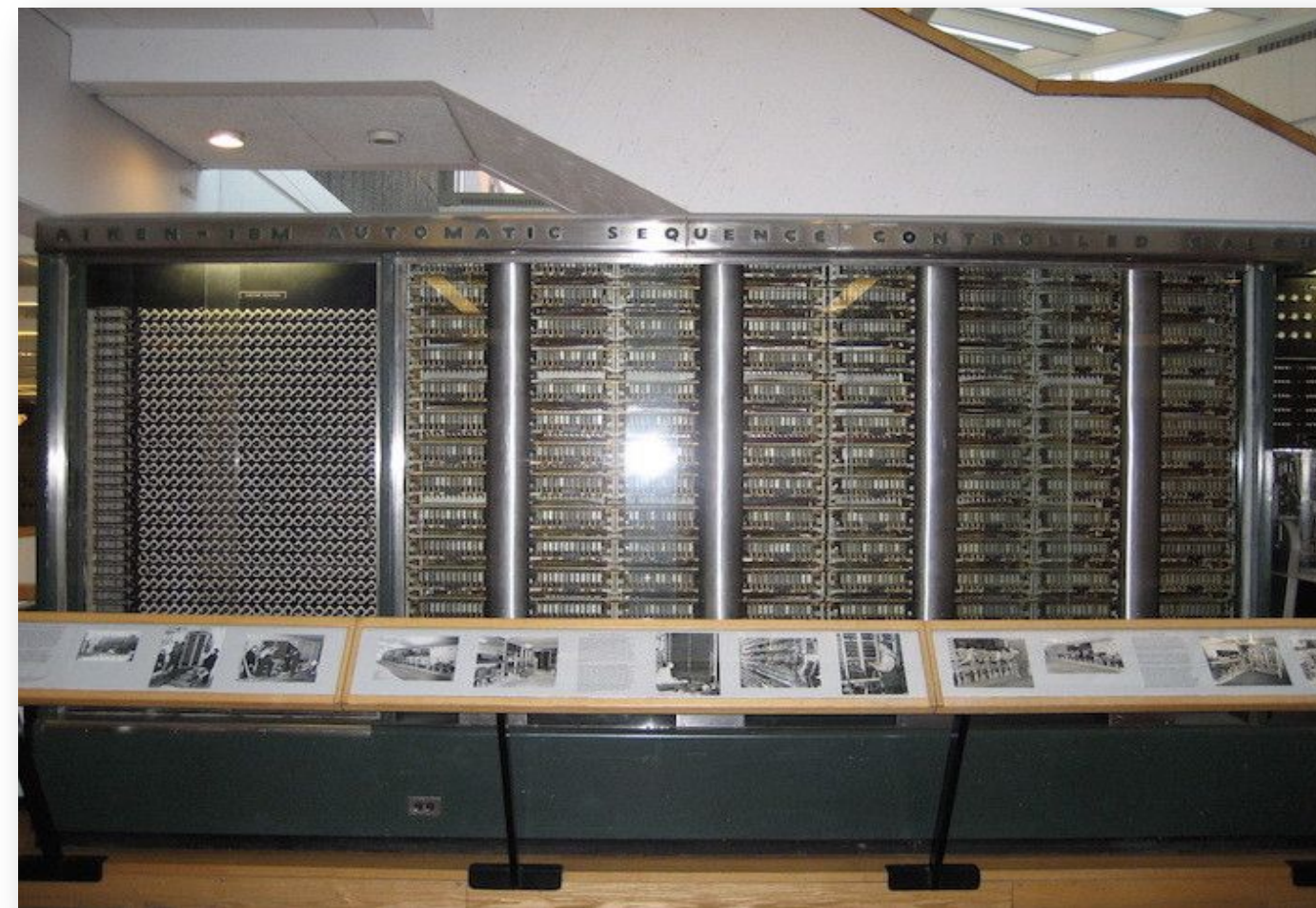
2.1. История, тенденции и перспективы ВТ

- ❑ Этапы развития вычислительной техники
- ❑ **Поколения ЭВМ**
- ❑ Законы развития вычислительной техники
- ❑ Перспективы развития вычислительной техники

Электронный этап развития ВТ

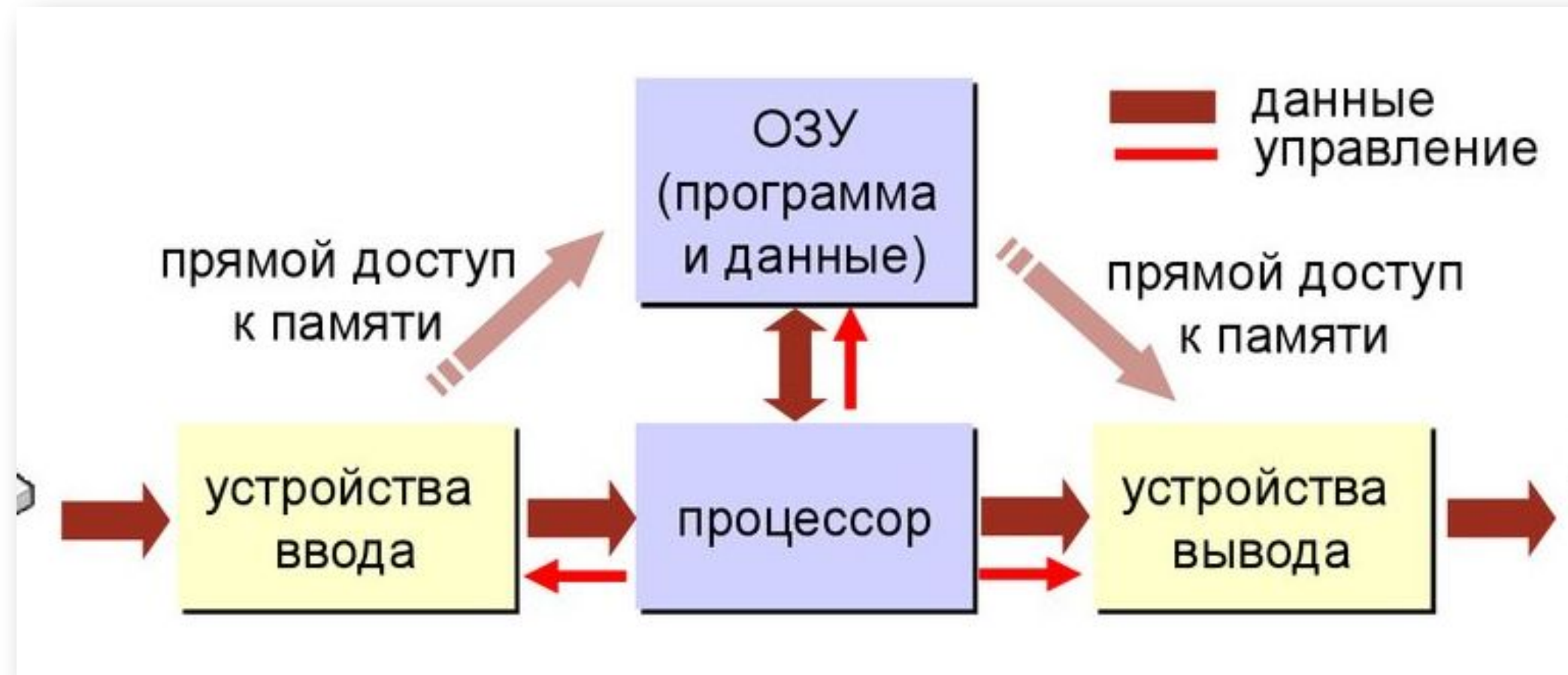


«Колоосс»,
1943 год

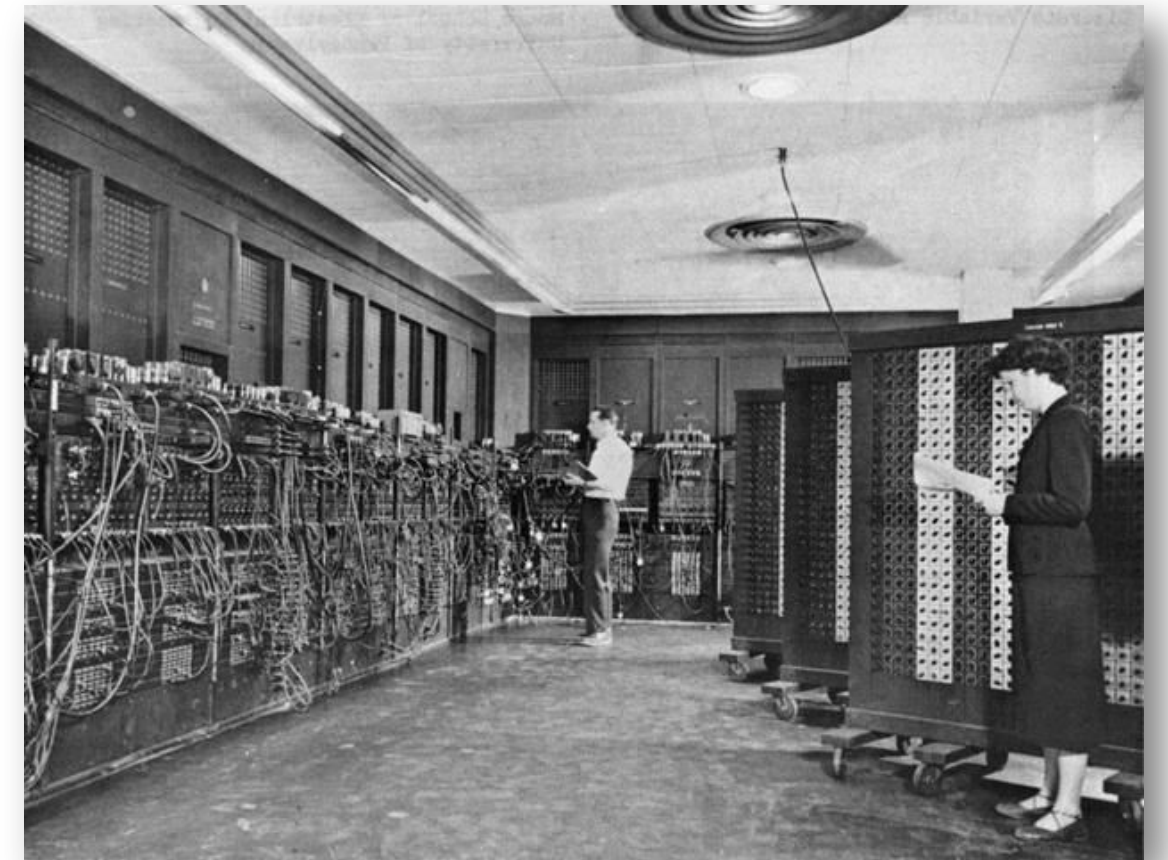


«Марк-1»,
1943 год

Электронный этап развития ВТ



Архитектура фон Неймана,
1944 год



ENIAC,
1944 год

Поколение - модели ЭВМ, которые основаны на одинаковых технологических и программных решениях:

- элементная база;
- логическая архитектура;
- программное обеспечение.

1 поколение ЭВМ

| | |
|------------------------|---|
| Даты | 1946-1956 |
| Элементная база | Электронные лампы |
| Характеристики | Пример: ENIAC, 18000 ламп, 70000 резисторов, 160 кВт энергопотребление |




1 поколение ЭВМ

- ENIAC, 1946 г., США;
- EDSAC, 1949 г., Англия;
- Z4, 1950., Германия;
- МЭСМ, 1951 г., СССР ;
- UNIVAC, 1951 г., США;
- БЭСМ-2, 1952 г., СССР.

2 поколение ЭВМ

| | |
|------------------------|---|
| Даты | 1956-1963 |
| Элементная база | Полупроводники (транзисторы) |
| Характеристики | По сравнению с лампами: <ul style="list-style-type: none">• размер меньше в 200 раз;• потребление энергии – меньше в 100 раз |



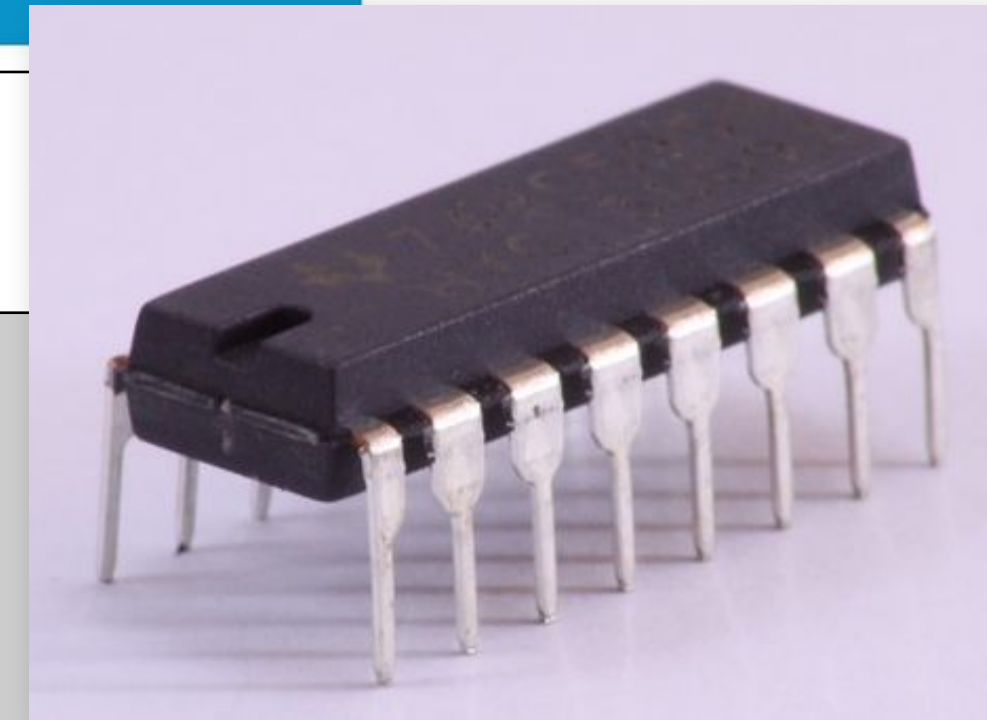
2 поколение ЭВМ



- Быстродействие – до 1 млн. операций в сек.
- Носители информации – магнитные ленты
- Количество ЭВМ – тысячи
- Устройства вывода – принтеры, графопостроители.

3 поколение ЭВМ

| | |
|------------------------|---|
| Даты | 1964-1971 |
| Элементная база | Интегральные схемы |
| Характеристики | ИС – кристалл из кремния, на нем размещаются элементы. Скорость и энергопотребление ИС значительно лучше, чем у дискретных элементов. |



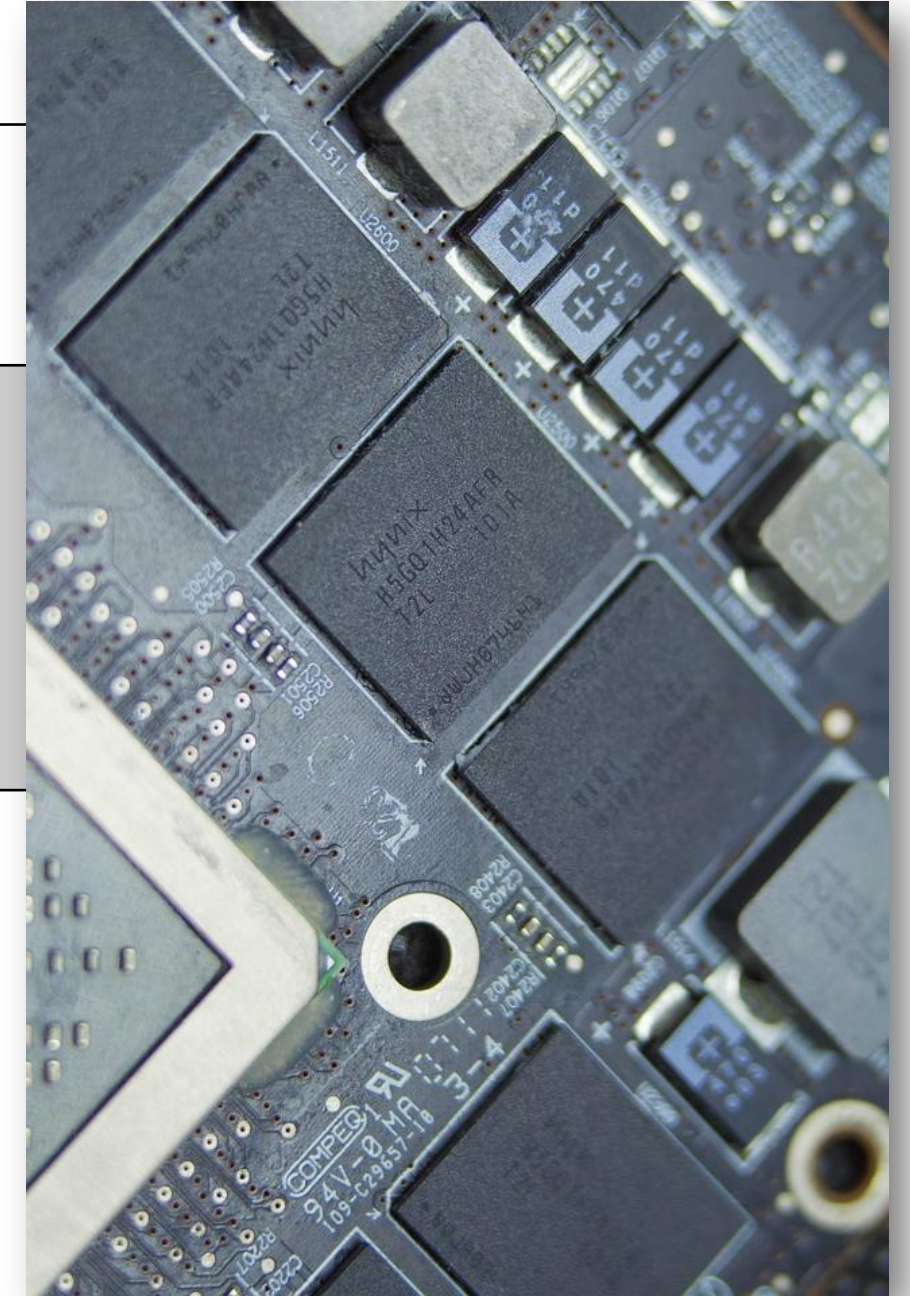
3 поколение ЭВМ



- Быстродействие – до 10 млн. операций в сек.
- Носители информации – магнитные диски
- Количество ЭВМ – сотни тысяч
- Устройства вывода – принтеры, алфавитно-цифровой дисплей.

4 поколение ЭВМ

| | |
|------------------------|---|
| Даты | 1971- наст.время |
| Элементная база | СБИС, микропроцессоры |
| Характеристики | Микропроцессор – обрабатывающее устройство с системой команд |



4 поколение ЭВМ



- Быстродействие – до 1 млрд. операций в сек;
- Носители информации – магнитные, оптические диски, флэш-память;
- Количество ЭВМ – миллионы;
- Устройства вывода – принтеры, плоттеры, цветной дисплей.

4 поколение ЭВМ

```
Starting MS-DOS...
HIMEM is testing extended memory...done.
C:\>C:\DOS\SMARTDRV.EXE /X
MODE prepare code page function completed
C:\>dir

Volume in drive C is MS-DOS_6
Volume Serial Number is 3996-B4A1
Directory of C:\

DOS             <DIR>          22/12/88   22:37
COMMAND.COM    54 869 31/05/93   6:22
WINA20        9 349 31/05/93   6:22
CONFIG.SYS    191 22/12/88   22:37
AUTOEXEC.BAT  168 22/12/88   22:37
               5 file(s)      64 577 bytes
               261 255 168 bytes free

C:\>
```

MS DOS,
1981 год

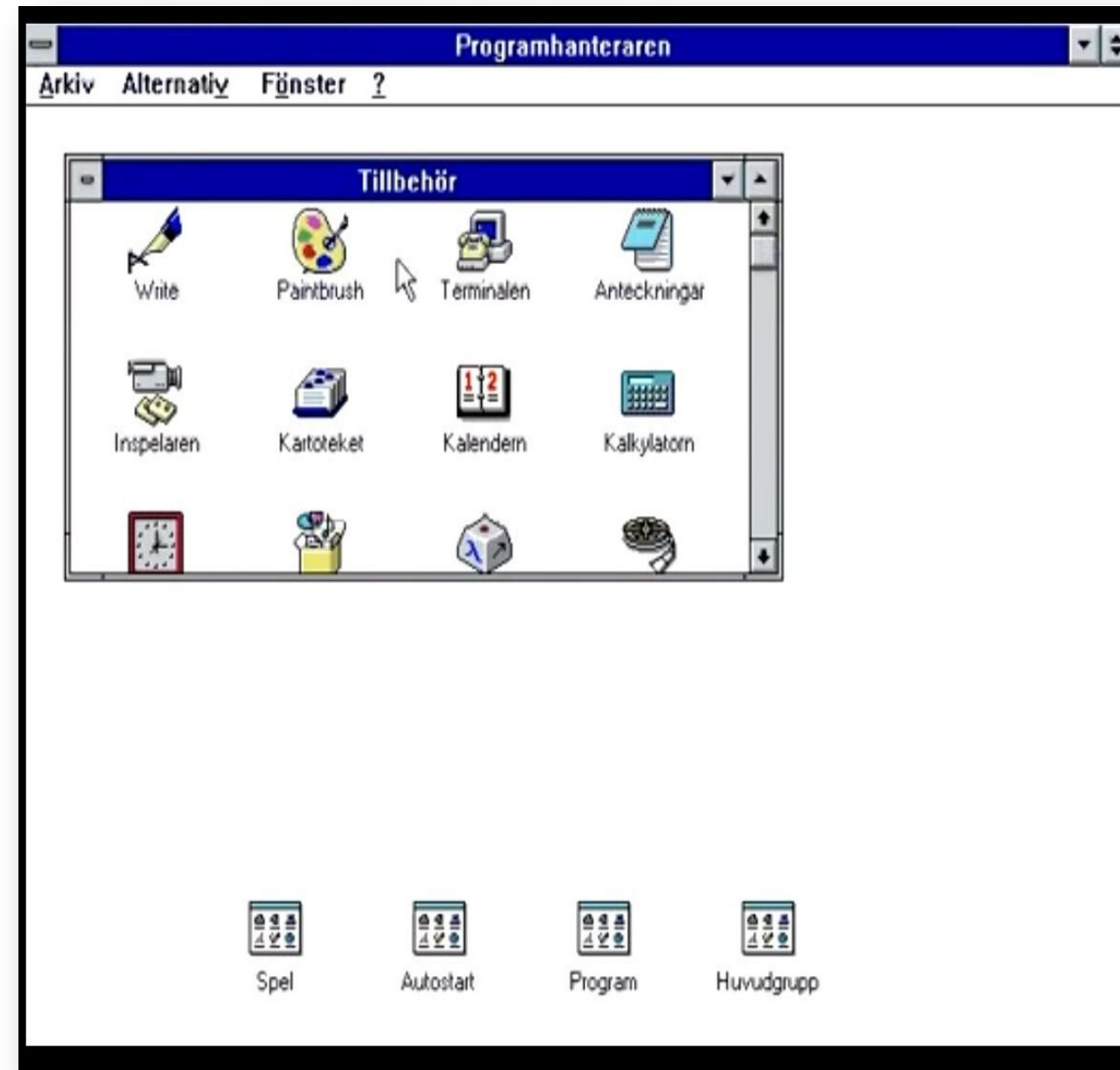


Macintosh,
1984 год

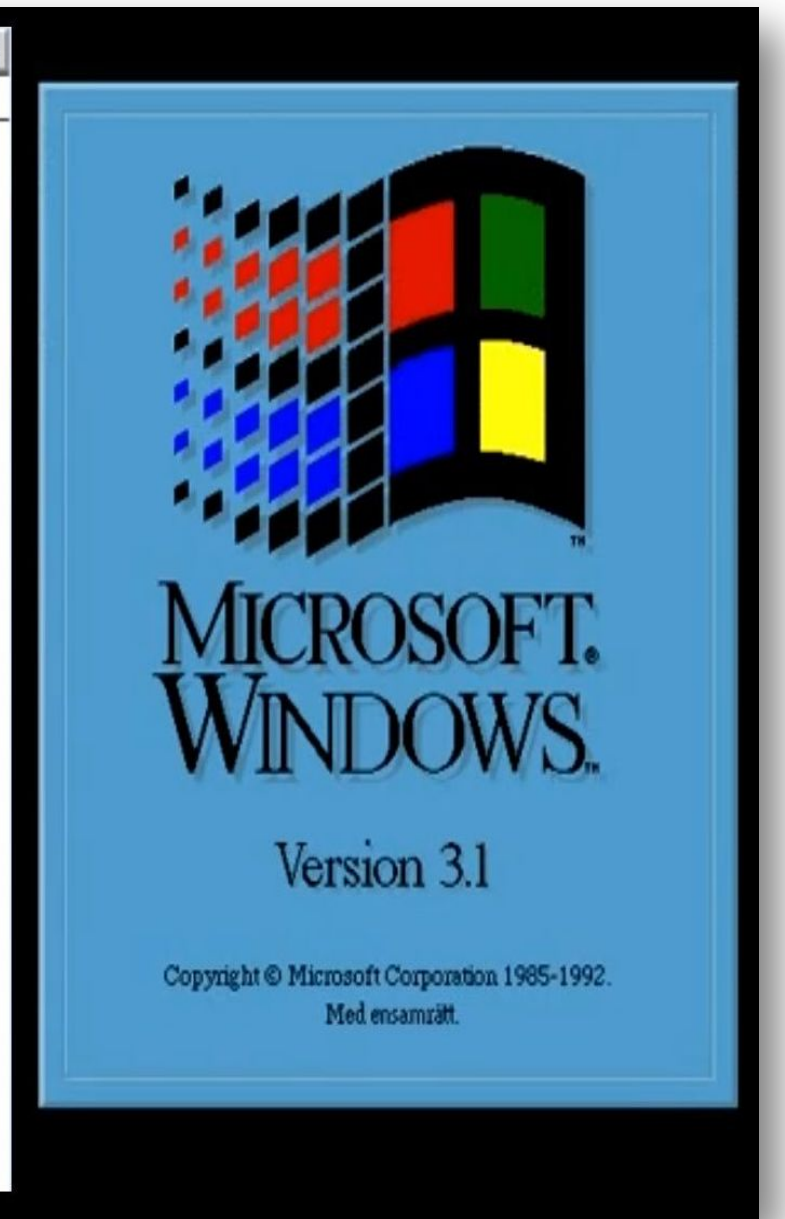
4 поколение ЭВМ



Linux,
1991 ГОД



Windows-3.1,
1992 ГОД



4 поколение ЭВМ



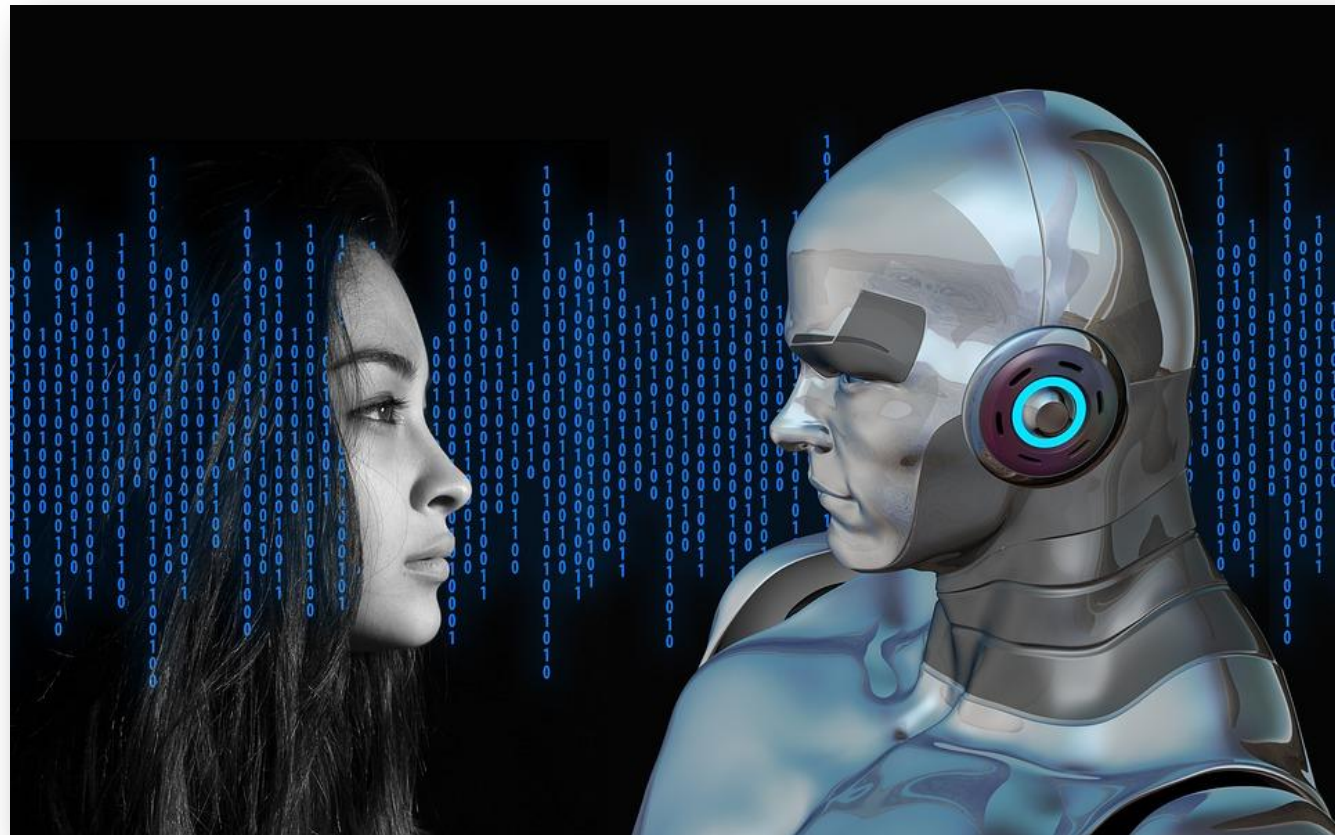
Портативные ПК,
1990 год



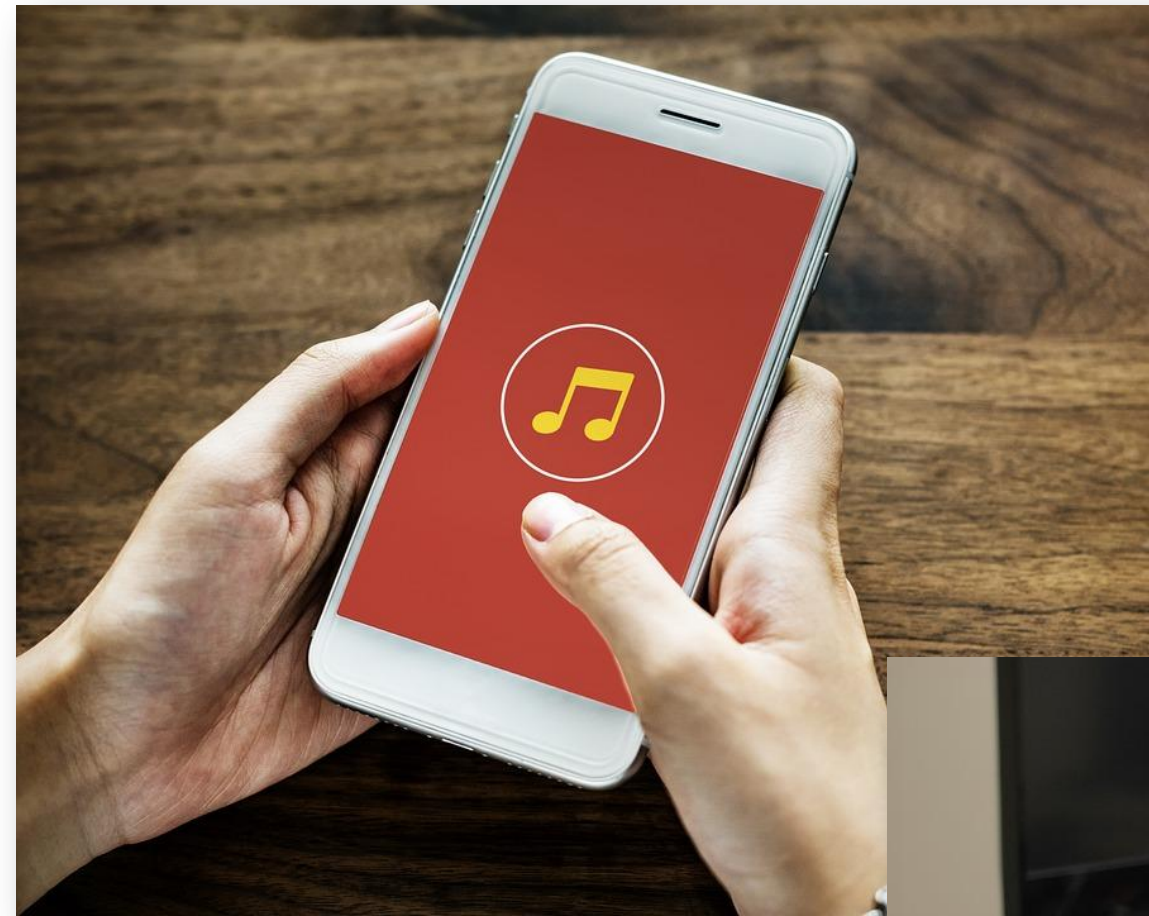
Суперкомпьютеры

5 поколение ЭВМ

Использование
естественных языков



Автоматизация
синтеза программ



Улучшение
основных
характеристик и
эксплуатационных
качеств

Адаптируемость



Источники информации

1. Информатика: теоретические разделы : учебное пособие / Л. А. Бояркина, Л. П. Ледак, А. В. Кревецкий ; под ред. А. В. Кревецкого ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 210 с.
2. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2011. — 640 с.
3. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. 6-е изд. — СПб.: Питер, 2013. — 816 с.
4. Хеннеси Джон Л., Паттерсон Дэвид А. Компьютерная архитектура. Количественный подход. Издание 5-е. Москва: ТЕХНОСФЕРА, 2016. – 936 с.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Далее рассмотрим законы и перспективы
развития вычислительной системы



Морохин Дмитрий Витальевич
к.т.н., доцент кафедры
информационно-вычислительных
систем
ФГБОУ ВО «ПГТУ», г. Йошкар-Ола
MorohinDV@volgatech.net