

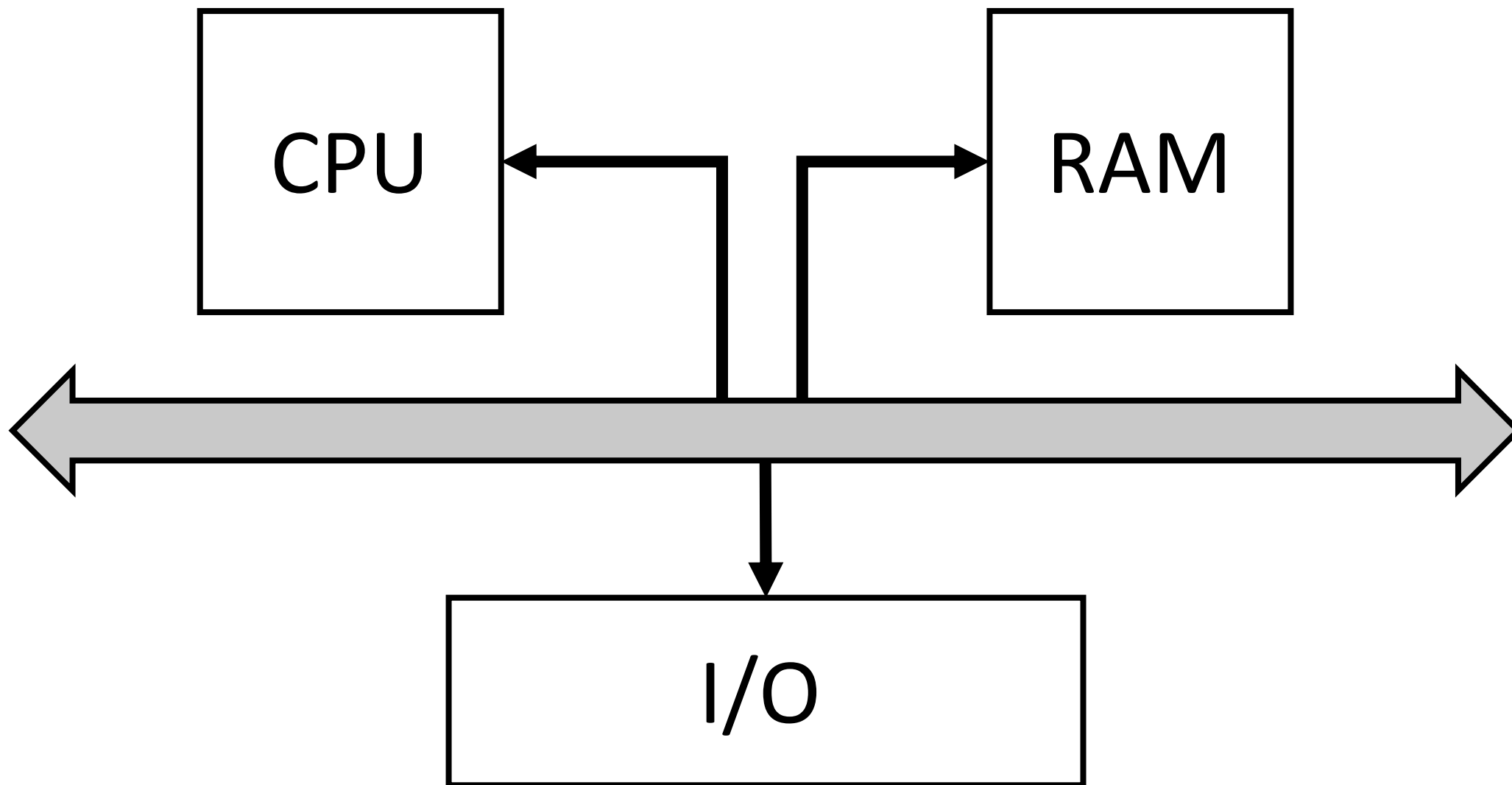


# Операционные системы

## Лекция 1 Введение. История ВТ

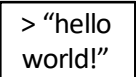


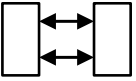
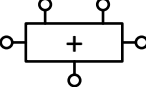
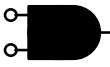
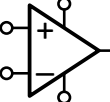

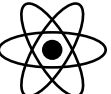


# Устройство ВС



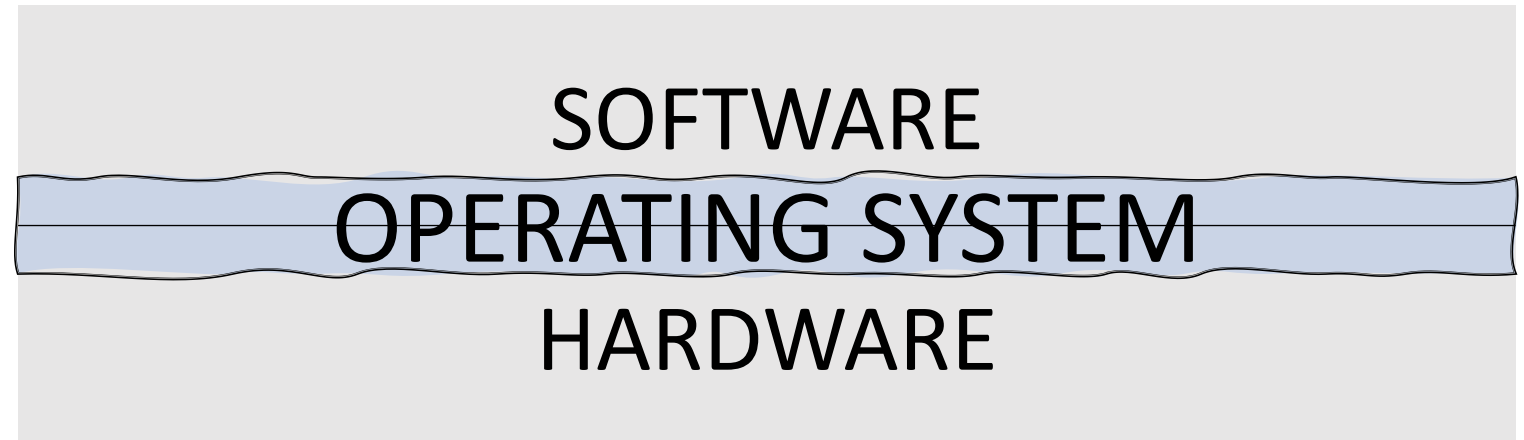


# Что такое операционная система?

|                      |   |                        |
|----------------------|---|------------------------|
| Приложения           |    | Программы<br>Утилиты   |
| Операционная система |    | Драйверы устройств     |
| Архитектура          |    | Инструкции<br>Регистры |
| Микро-архитектура    |    | Логические блоки       |
| Логика               |    | Сумматоры<br>Память    |
| Цифровые вентили     |    | И-НЕ<br>ИЛИ-НЕ         |
| Аналоговые схемы     |  | Операционные усилители |
| Устройства           |  | Транзисторы<br>Диоды   |
| Физический уровень   |  | Электроны              |

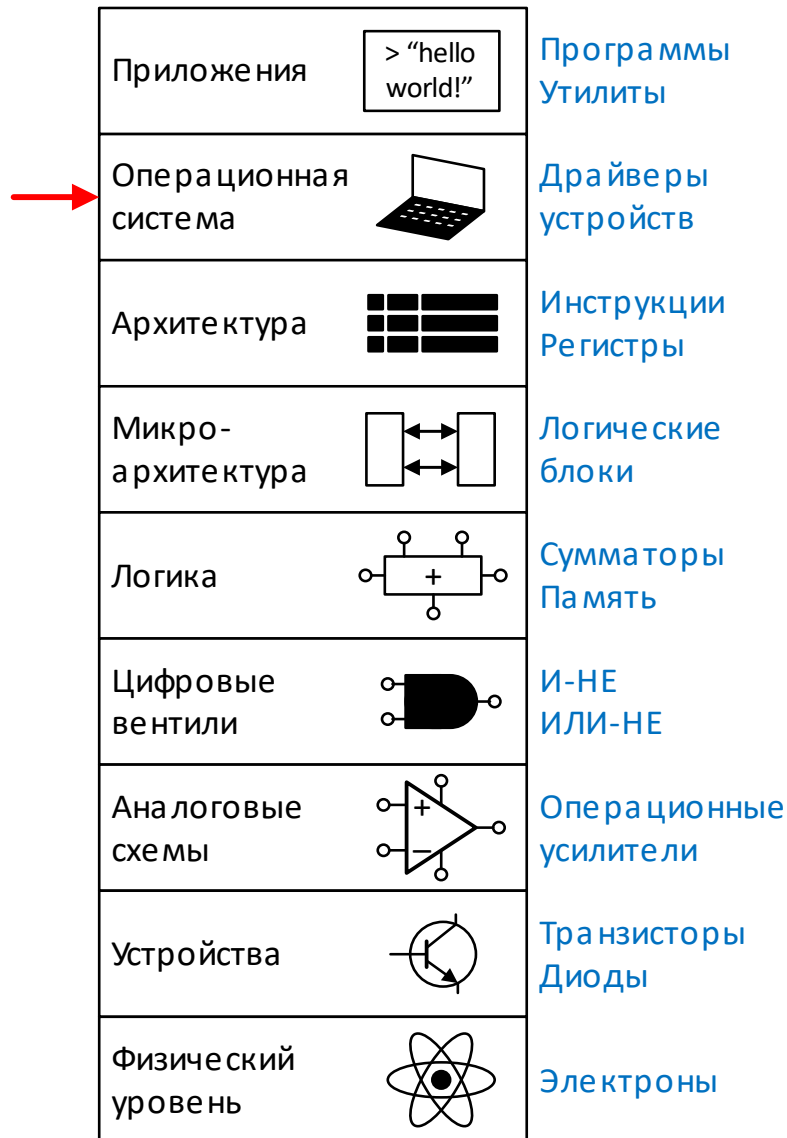
**Операционная система** – программа, контролирующая выполнение прикладных программ и исполняющая роль интерфейса между приложениями и аппаратным обеспечением компьютера

**Операционная система** – менеджер ресурсов



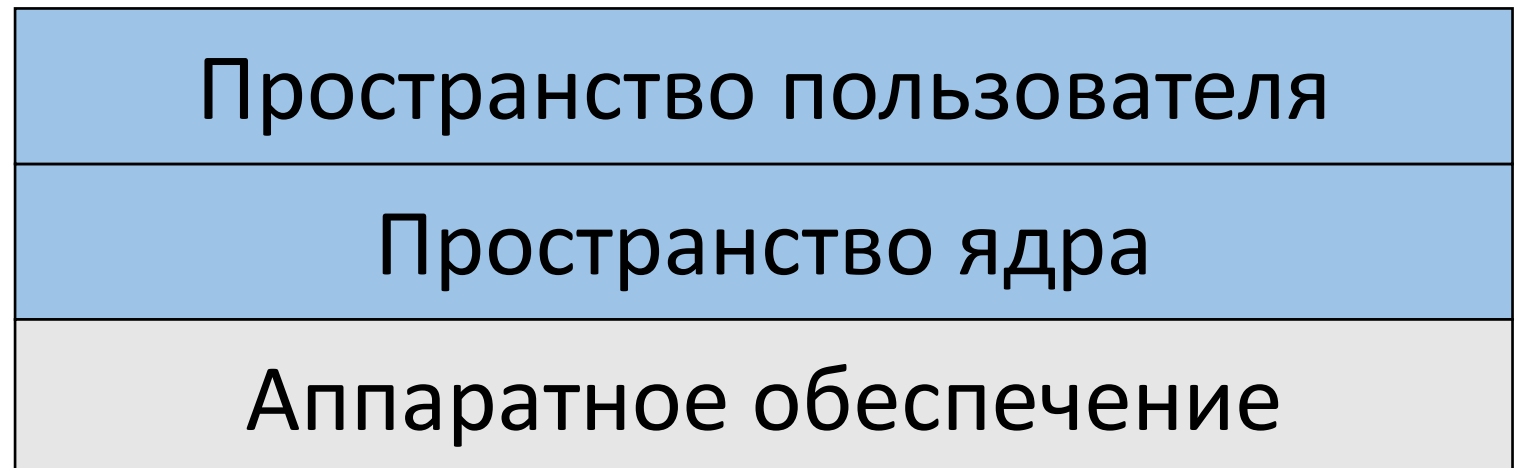


# Что такое операционная система?



**Операционная система** – программа, контролирующая выполнение прикладных программ и исполняющая роль интерфейса между приложениями и аппаратным обеспечением компьютера

**Операционная система** – менеджер ресурсов





# Архитектура ОС GNU/Linux

Пользовательское пространство

|   |
|---|
| Приложения (офисные, графические, браузеры, утилиты и т.д.) |
| Службы (веб-сервер, СУБД, X сервер и т.д.)                  |
| Системные библиотеки (glibc и др.)                          |

Пространство ядра

| Системные вызовы (system calls) |                               |                            |                              |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Подсистема ввода/вывода         |                               |                            | Подсистема процессов         |
| Виртуальная файловая система    |                               | Сетевой стек               | Межпроцессное взаимодействие |
| Драйверы файловых систем        | Драйверы символьных устройств |                            | Управление памятью           |
| Драйверы блочных устройств      |                               | Драйверы сетевых устройств | Планировщик процессов        |
|                                 |                               |                            | Архитектурно-зависимый код   |

Аппаратное обеспечение

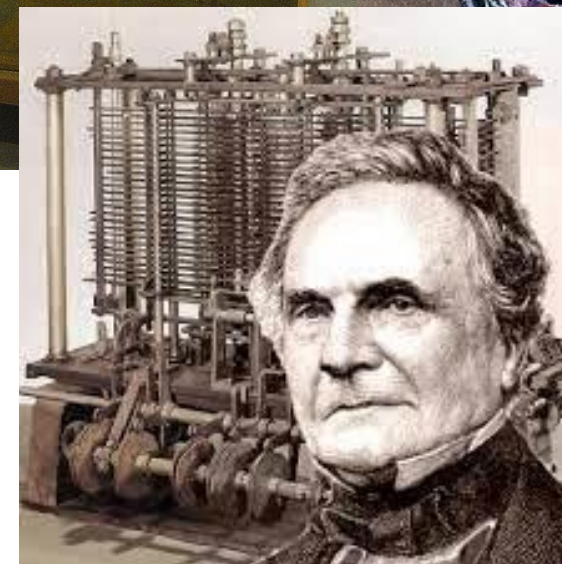
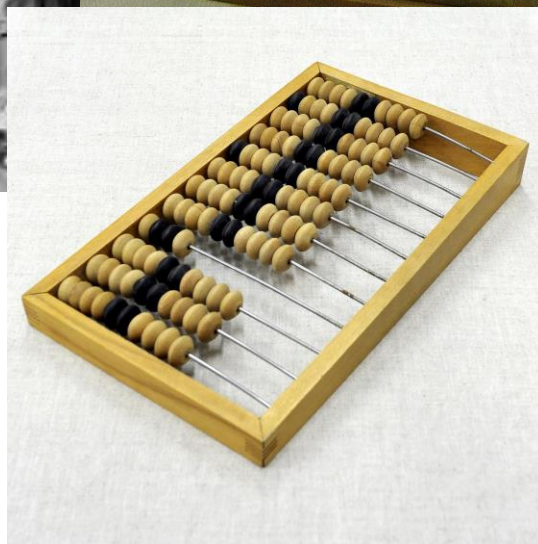
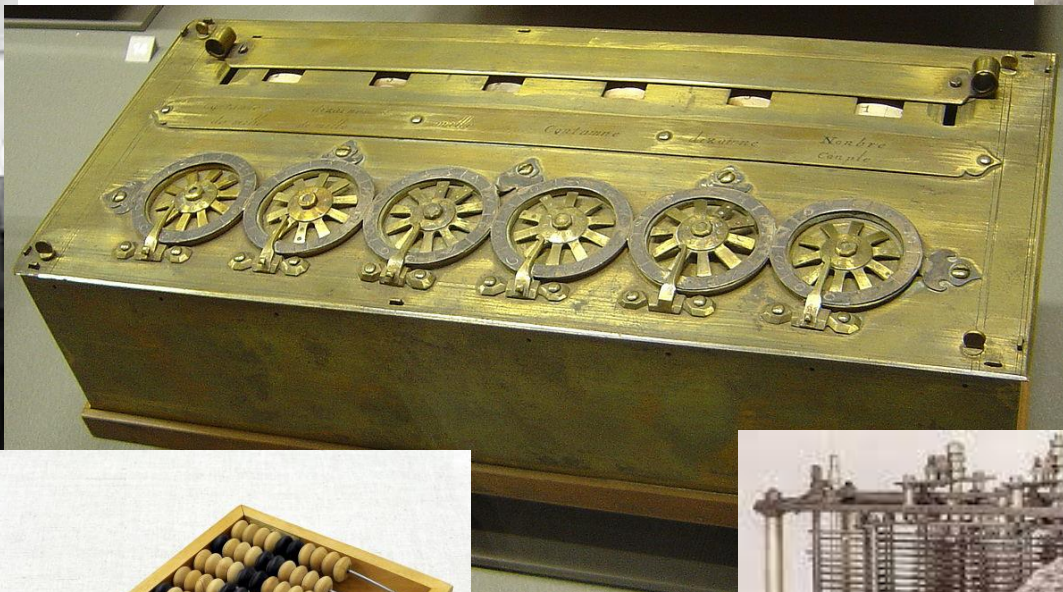






# Развитие ОС

Что было до?





# Развитие ОС

Первый период (1945-1955гг)

Ламповые машины.

Операционных систем нет



- Программирование на машинном языке
- Организация вычислительного процесса вручную каждым программистом с пульта управления
- Загрузка программы с помощью панели переключателей, либо перфокарт
- ВС выполняет одновременно только одну операцию (ввод-вывод, либо собственно вычисления)
- Возникают первые компиляторы Fortran, Assembler для IBM-701

Строго последовательная обработка данных !





# Развитие ОС

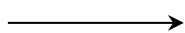
Второй период (1955г. – начало 60-х гг.)

Транзисторные машины

Пакетные операционные системы

Появление полупроводниковых элементов:

ЛАМПЫ



ТРАНЗИСТОРЫ



- Повышение надежности
- Снижение потребления электроэнергии
- Уменьшение размеров
- Снижение стоимости

Появляются первые системы пакетной обработки !





# Развитие ОС

Третий период (начало 60-х – 1980г.)

Компьютеры на основе интегральных микросхем.

**Первые многозадачные ОС**

ТРАНЗИСТОРЫ

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ



IBM – 360-40

- ВС становится более надежной и дешевой
- Повышается производительность процессоров
- Растет сложность и количество решаемых задач

**Мультипрограммирование** - пока одна программа выполняет операцию ввода-вывода, процессор выполняет другую программу



# Развитие ОС

Четвертый период (с 1980г. по настоящее время)

Персональные компьютеры.

Классические сетевые и распределенные системы

Резкое **возрастание интеграции** и снижение стоимости микросхем

Массовость, общедоступность

Первоначально персональные компьютеры предназначались для использования одним пользователем в однопользовательском режиме, что повлекло за собой деградацию архитектуры этих ЭВМ и их ОС (например пропала необходимость защиты файлов памяти, планирования заданий)

В середине 80-х развитие сетей компьютеров => **развитие сетевых и распределенных ОС**



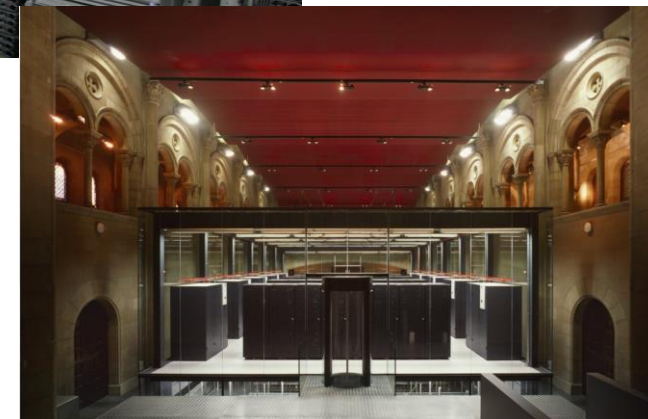
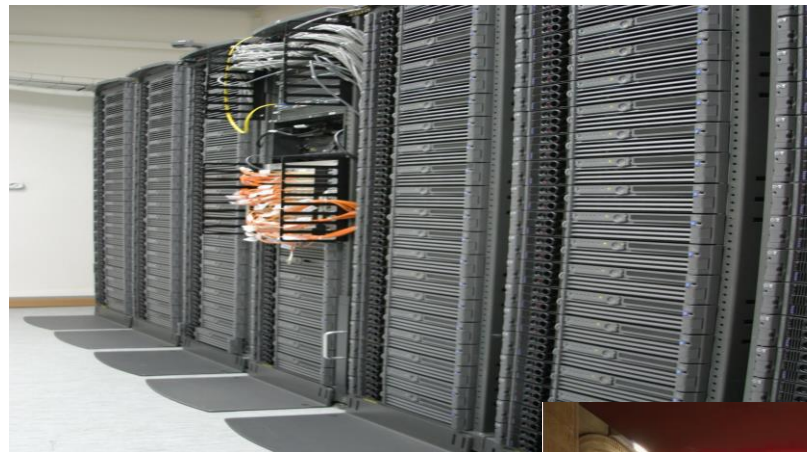
# Развитие ОС

Пятый период. Суперкомпьютеры.

**Параллельные вычисления и  
системы искусственного интеллекта**

В то время как предыдущие поколения совершенствовались за счёт увеличения количества элементов на единицу площади (миниатюризации), компьютеры пятого поколения должны были для достижения сверхпроизводительности *интегрировать огромное количество процессоров.*

Компьютеры Cray стали классикой в области векторно-конвейерных суперкомпьютеров. Первые сверхвысокопроизводительные векторные компьютеры: Cray-1 (1976 год), ILLIAC-IV, STAR-100, ASC.





# Итоги лекции

**Операционная система** – программа, контролирующая выполнение прикладных программ и исполняющая роль интерфейса между приложениями и аппаратным обеспечением компьютера



**Традиционно, развитие ВТ делится на 5 этапов:**

- Ламповые машины.
- Транзисторные машины
- Компьютеры на основе интегральных микросхем
- Персональные компьютеры
- Суперкомпьютеры



# Домашняя работа

## *Прочитать:*

- Таненбаум – Глава 1 (1.1, 1.2)
- Карпов/Коньков – Глава 1
- Столлингс – Глава 1 (обзорно), Глава 2 (2.1, 2.2)

## *Подумать:*

- Как вы видите операционные системы будущего? Какие задачи им предстоит решать?

Ответ на вопрос присылать на почту  
*[sergei.balabaev@mail.ru](mailto:sergei.balabaev@mail.ru)*

Тема письма: ОС ДЗ

Дедлайн: 27 сентября 23:59





Спасибо за внимание!

Вопросы?

Если стесняемся, то можно сюда: @sergeybalabaev