

**Организация  
быстродействующих  
вычислительных  
систем**

## **Цель лекции:**

---

**дать магистрантам знания и  
информацию о способах  
организации  
высокоскоростных  
вычислений, ознакомить с  
основными вычислительными  
системами**

# **Содержание лекции:**

---

**Организация  
быстродействующих  
вычислительных систем,  
матричная и векторная  
вычислительные системы,  
принципы векторной  
обработки.**

**Для повышения скорости  
выполнения этих операций  
возможны следующие способы:**

---

**ИСПОЛЬЗОВАТЬ  
производительную  
вычислительную систему,  
имеющую быстрые  
процессоры и скоростную  
системную шину;.**

**Для повышения скорости  
выполнения этих операций  
возможны следующие способы:**

---

**оптимизировать программу;**

**Для повышения скорости  
выполнения этих операций  
возможны следующие способы:**

---

**использовать параллельную  
технологии, т.е. распределить  
вычислительную работу  
между несколькими  
процессорами**

# **Рассматриваются технологии реализации алгоритма в суперкомпьютерах:**

---

## ***Матричные суперкомпьютеры.***

**Матричная система состоит из множества процессорных элементов (ПЭ), организованных таким образом, что они исполняют векторные команды, задаваемые общим для всех устройством управления.**

# Многопроцессорная система ILLIAC IV

---





# ***Конвейерные системы.***

---

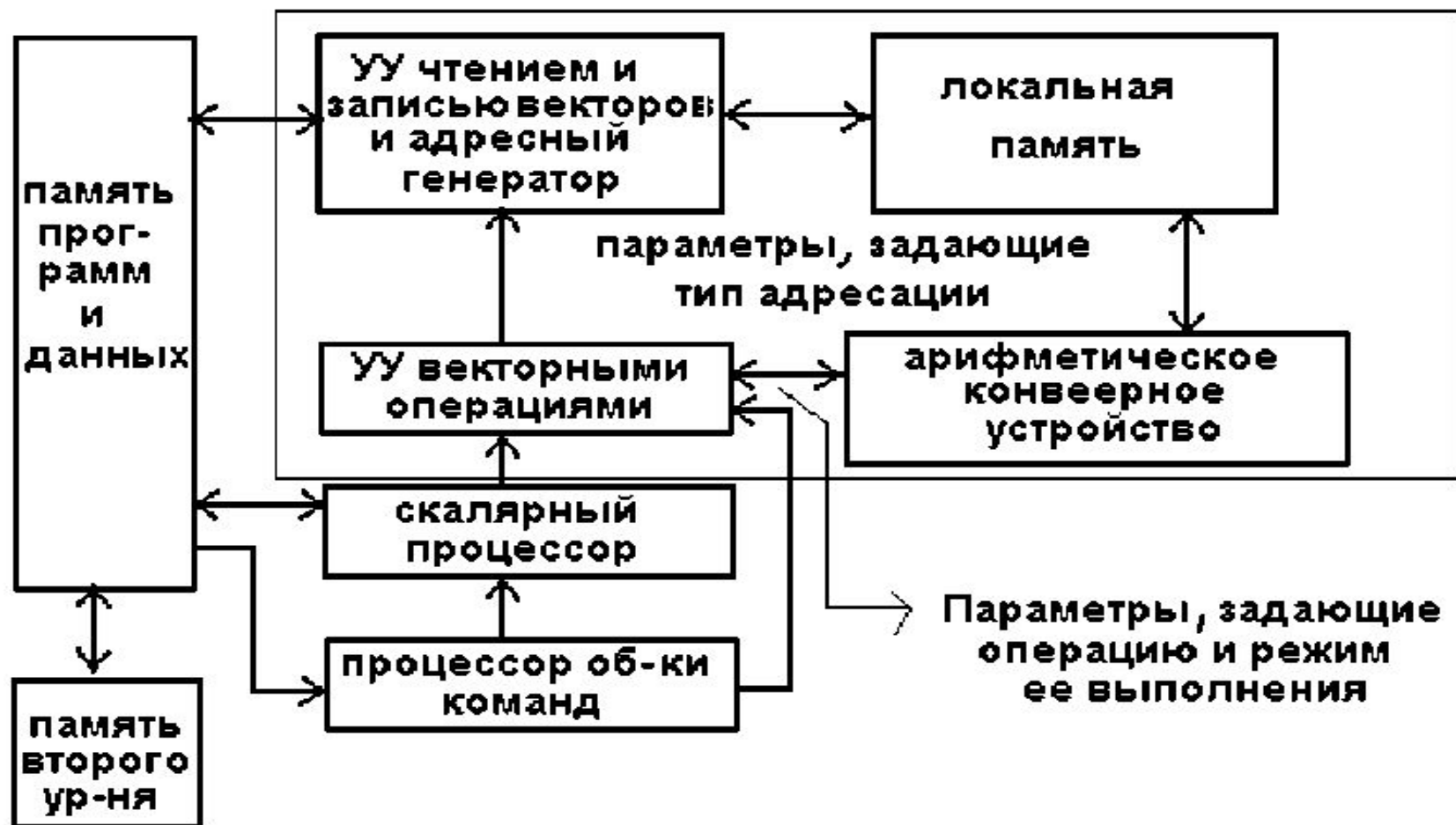
**Сложная операция разбивается на несколько более простых операций, таких, которые могут быть выполнены одновременно. Каждая подоперация выполняется на отдельном блоке аппаратуры. Это позволяет увеличивать производительность за счет использования параллелизма на уровне команд**

# Конвейерные системы.

## Конвейеризованный процессор



# Векторно-конвейерные суперкомпьютеры.



# ***Векторно-конвейерные суперкомпьютеры.***

---

**Преимуществом векторных операций является одновременное оперирование с целыми массивами данных, и главное назначение их состоит в том, что они обеспечивают распараллеливание выполнения операторов цикла.**