

# Демонстрационный вариант

ДОКЛАД (ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ)

«Современные вычислительные системы»

по дисциплине «Архитектура компьютерных систем»

специальность: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

# Вычислительные системы (ВС)

**Вычислительные Системы** – это комплекс аппаратных и программных средств, предназначенных для организации вычислительных процессов



# Вычислительные процессы (ВС)

Понятие ВС сформировалось при появлении многопроцессорных ЭВМ и комплексов объединенных ЭВМ, целью создания которых было повышение производительности за счет распараллеливания вычислений. ВС создавались для решения сложных задач и обработки потоков команд и данных.

# Классы архитектур

SISD (Single Instruction Single Data)

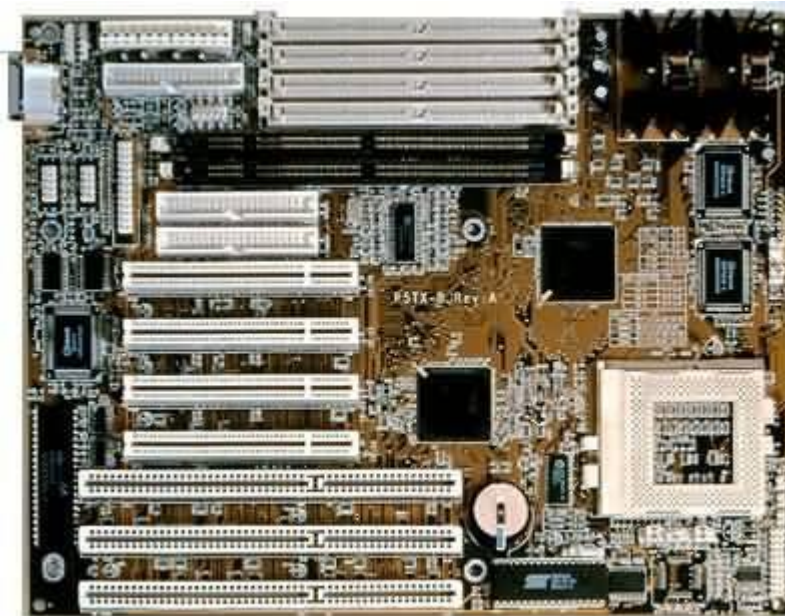
SIMD (Single Instruction Multiple Data)

MISD (Multiple Instruction Single Data)

MIMD (Multiple Instruction Multiple Data)

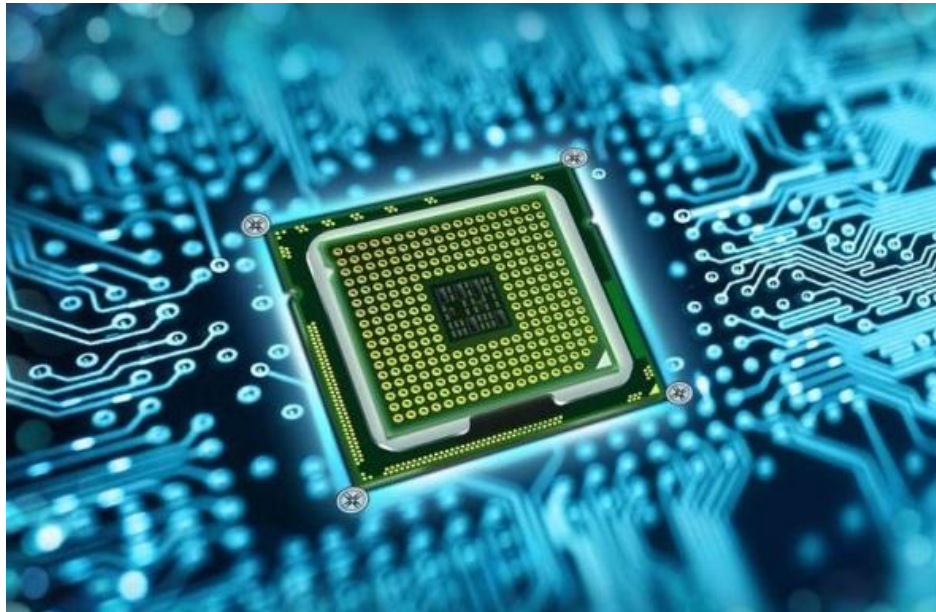
# SISD (Single Instruction Single Data)

**SISD** – единственный поток команд и единственный поток данных. По сути дела это машина Фон Неймана. К этому классу относятся все однопроцессорные системы.



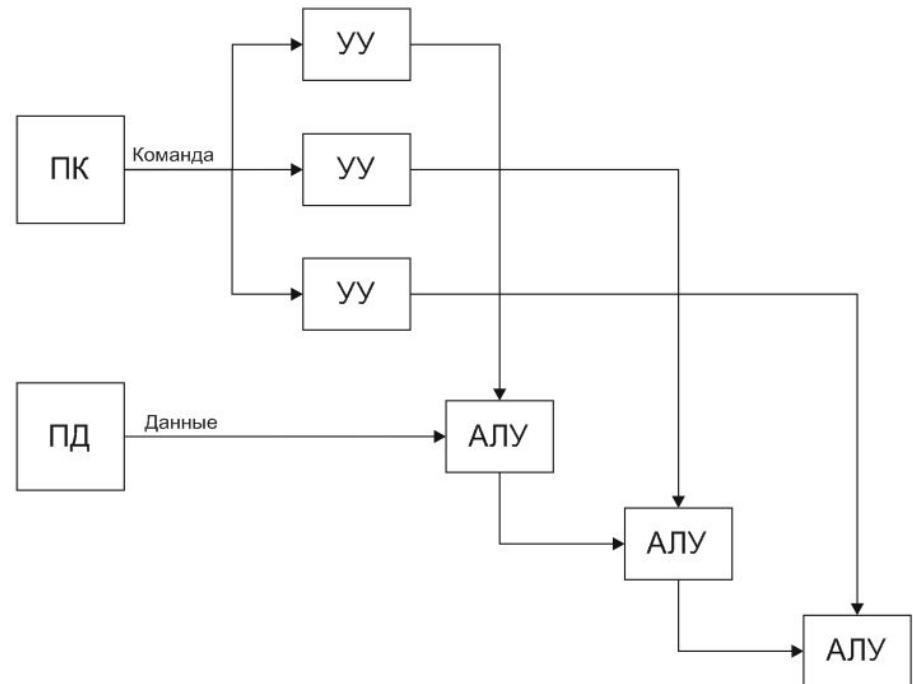
# SIMD (Single Instruction Multiple Data)

**SIMD** – единственный поток команд и множественный поток данных. Типичными представителями являются матричные компьютеры, в которых все процессорные элементы выполняют одну и ту же программу.



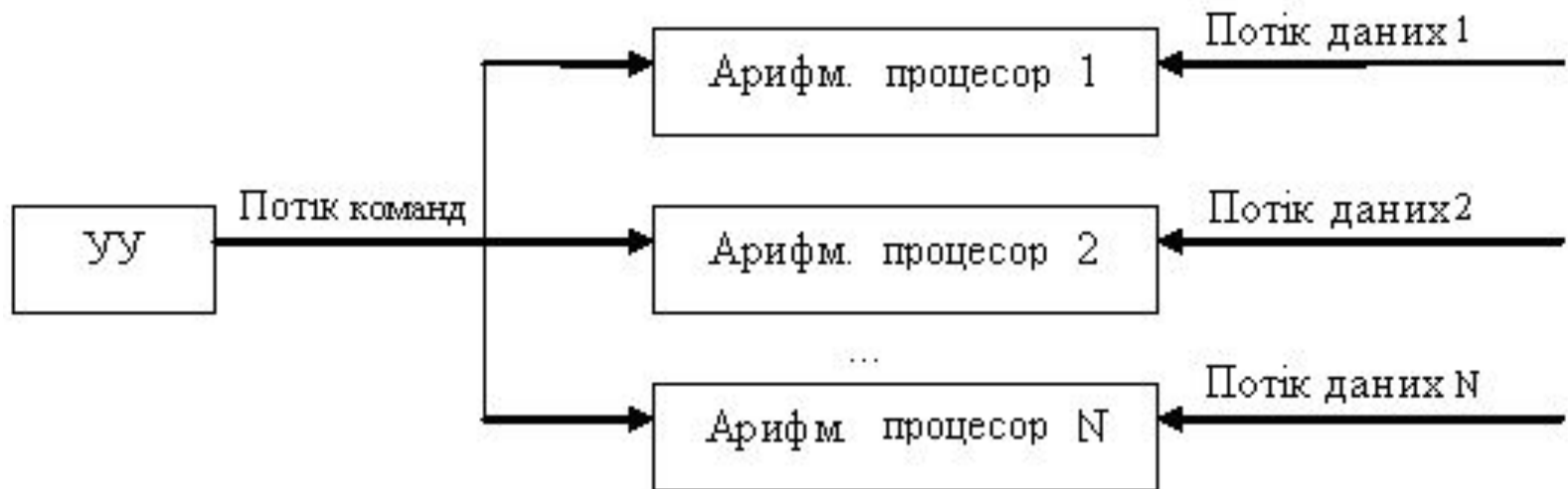
# MISD (Multiple Instruction Single Data)

**MISD** – множественный поток команд и единственный поток данных. М.Финн не смог привести ни одного примера реально существующей системы, работающей на:



# MIMD (Multiple Instruction Multiple Data)

**MIMD** – множественный поток команд и множественный поток данных. К этому классу относятся практически все современные многопроцессорные системы.





# Направления архитектур

Векторно-конвейерные суперкомпьютеры

Симметричные мультимикропроцессорные системы

Системы с массовым параллелизмом (ММР)

Кластерные системы

# Векторно-конвейерные суперкомпьютеры

Название компьютерам дали два принципа, заложенные в архитектуре процессоров: конвейерная организация обработки потока команд и введение в систему команд набора векторных операций, которые позволяют оперировать с целыми массивами данных. Основное назначение векторных операций состоит в распараллеливании выполнения операторов цикла, в которых в основном и сосредоточена большая часть вычислительной работы.

# Векторно-конвейерные суперкомпьютеры

Длина одновременно обрабатываемых векторов в современных векторных компьютерах составляет 128 или 256 элементов.



## Симметричные мультипроцессорные системы (SMP – Symmetric Multi-Processing)

Характерной чертой многопроцессорных систем SMP архитектуры является то, что все процессоры имеют прямой и равноправный доступ к любой точке общей памяти. SMP архитектуры состоят из нескольких однородных серийно выпускаемых М



памяти.

# Системы с массовым параллелизмом (Massively Parallel Processing – MPP)

Компьютеры этого типа представляют собой многопроцессорные системы с распределенной памятью, в которых с помощью некоторой коммуникационной среды объединяются однородные вычислительные узлы.



# Кластерные системы

Чертой кластерных технологий является то, что они позволяют для достижения необходимой производительности объединить в единые вычислительные системы компьютеры самого разного типа.



Демонстрационный вариант

**Спасибо за  
внимание!!!**