

## 5 МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ

ПРОЦЕССОР – цифровое устройство, предназначенное для выполнения арифметических и логических операций над данными по заранее составленному алгоритму и представленному в виде программы, состоящей из отдельных команд, хранящихся в виде кодов в памяти вычислительной или управляющей системы.

МИКРОПРОЦЕССОР (МП) - это микросхема или совокупность небольшого числа микросхем, выполняющая функцию процессора в составе вычислительной или управляющей системы.

МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМОЙ называют специализированную информационную или управляющую систему, построенную на основе МП средств.

МИКРОКОНТРОЛЛЕР – это микросхема, содержащая функционально законченную микропроцессорную систему.

Микроконтроллеры часто применяют в качестве встраиваемых в различное оборудование - станки, автомашины, технологические процессы, мобильные телефоны, бытовую технику.

Логическая организация (архитектура) МП ориентирована на достижение универсальности применения, высокой производительности и технологичности.

Универсальность МП определяется возможностью их разнообразного применения и обеспечивается программным управлением МП, позволяющим производить программную настройку МП на выполнение определенных функций, магистрально - модульный принцип построения, а также специальными архитектурно – логическими средствами: сверхоперативной регистровой памятью, многоуровневой системой прерываний, прямым доступом к памяти, программно - настраиваемыми схемами управления ввода - вывода и др. Относительно высокая производительность МП достигается использованием для их построения быстродействующих электронных схем и специальных архитектурных решений, таких как стековая память, разнообразные способы адресации, гибкая система команд.

### **Типичная структура МП устройства (системы)**

На рисунке 5.1 представлена типичная структура МП системы, предназначенной для обработки данных или управления некоторым процессом.

Примерно такую же структуру имеют микро-ЭВМ широкого назначения. Центральное место в системе занимает микропроцессор. Он выполняет арифметические и логические операции над данными, осуществляет управление процессом обработки информации

Для МП-систем характерна трехшинная структура, содержащая шину адреса ША, шину данных ШД и шину управления ШУ. Представленная схема отражает магистрально-модульный принцип построения системы. Отдельные элементы являются функционально законченными модулями со своими встроенными схемами управления. Межмодульные связи и обмен информацией осуществляется посредством шин, к которым имеют доступ все основные элементы системы. В каждый момент возможен обмен информацией только между двумя модулями системы. Таким образом, обмен информацией производится путем разделения во времени шин между модулями системы. Магистральный принцип построения МП-системы предполагает наличие информационно-логической совместимости модулей, которая реализуется путем использования единых протоколов обмена и способа синхронизации.

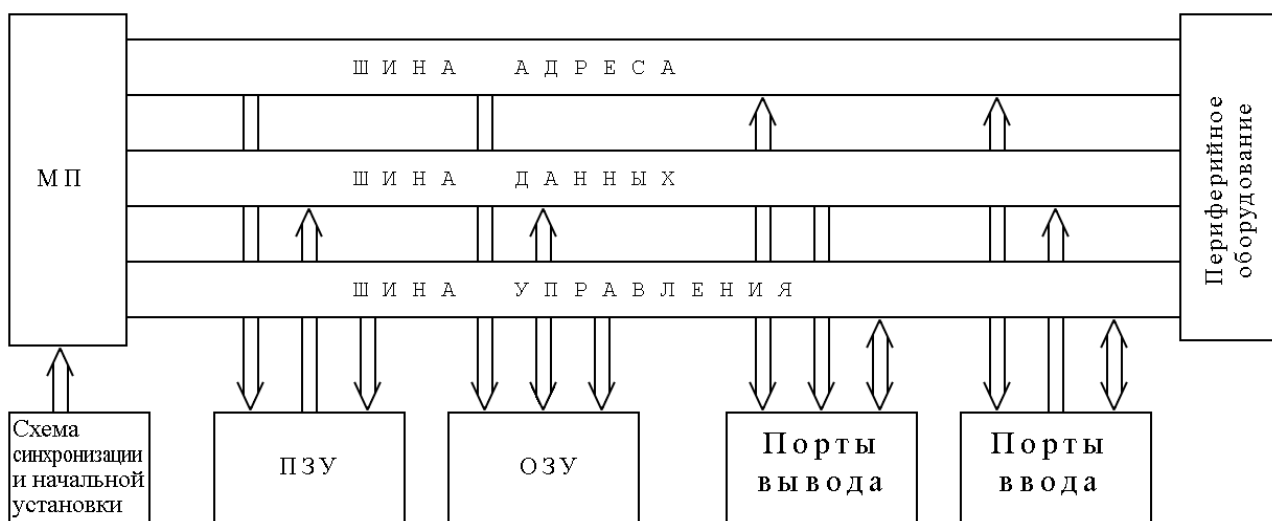


Рисунок 5.1