

Организация МПС

- Под ***организацией МС*** понимают состав ее программно-аппаратных средств, связи между ними и их функциональные характеристики.

принципиальная схема

- С нижним уровнем функционального описания МС и ее составляющих связано понятие
- *физической организации* МС— ее *принципиальная схема*

логическая организация

- логическая организация на уровне аппаратуры—*это* состав, функциональные связи и характеристики взаимодействия аппаратных модулей в процессе выполнения различных задач, которые обычно называют *структурной схемой* или *структурой*.

Архитектура МС

- это функциональные возможности аппаратных средств МС, используемые для представления программ и данных, а также для управления процессом вычислений.

- Каждый уровень организации МС и любая ее составная часть имеют достаточно сложную внутреннюю структуру, детализация которой приводит к появлению различных типов структур и вычислительных сред.
- В соответствии с используемым в МС принципом программного управления их организация в значительной степени определяется методологией построения больших вычислительных систем.

структура МПС

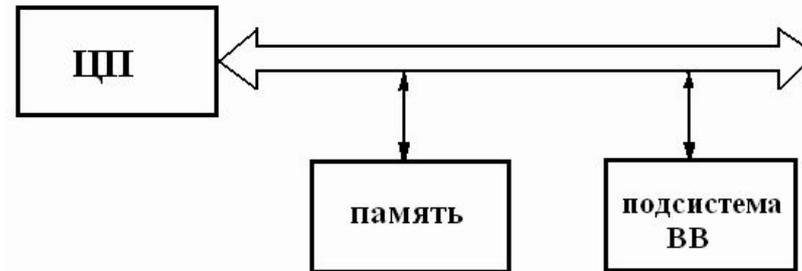


Рис.1.1.Базовая организация микросистем

- Микросистема состоит из построенного на базе МП *центрального процессора* (ЦП), *основной памяти* для хранения программ и данных, а также *подсистемы ввода-вывода* для связи МС с внешней аппаратурой
- . Задача управления МС возлагается на ЦП, который связан с памятью и подсистемой ВВ через каналы памяти и ВВ соответственно

- В большинстве современных микроЭВМ для хранения программ и данных используется одно пространство памяти. Такая организация получила название
- *архитектуры Дж. фон Неймана*

- однокристалльные микро-ЭВМ, представляющие класс однокристалльных программируемых микроконтроллеров, выполнены по другой схеме, известной как
- ***архитектура Гарвардской лаборатории,***
- в которой память программ CSEG (Code Segment) и память данных DSEG (Data Segment) разделены и имеют свои собственные адресные пространства и способы доступа к ним.

- совершенствование архитектур обоих типов состояло в выделении специального пространства данных небольшого объема, которое сегодня известно как набор
- *программно-доступных регистров* RSEG (Register Segment).
- В отличие от CSEG или DSEG регистры RSEG располагаются внутри ЦП в непосредственной близости от его *арифметическо-логического устройства* (АЛУ), что обеспечивает быстрый физический доступ к информации, хранящейся в них

Архитектура МС

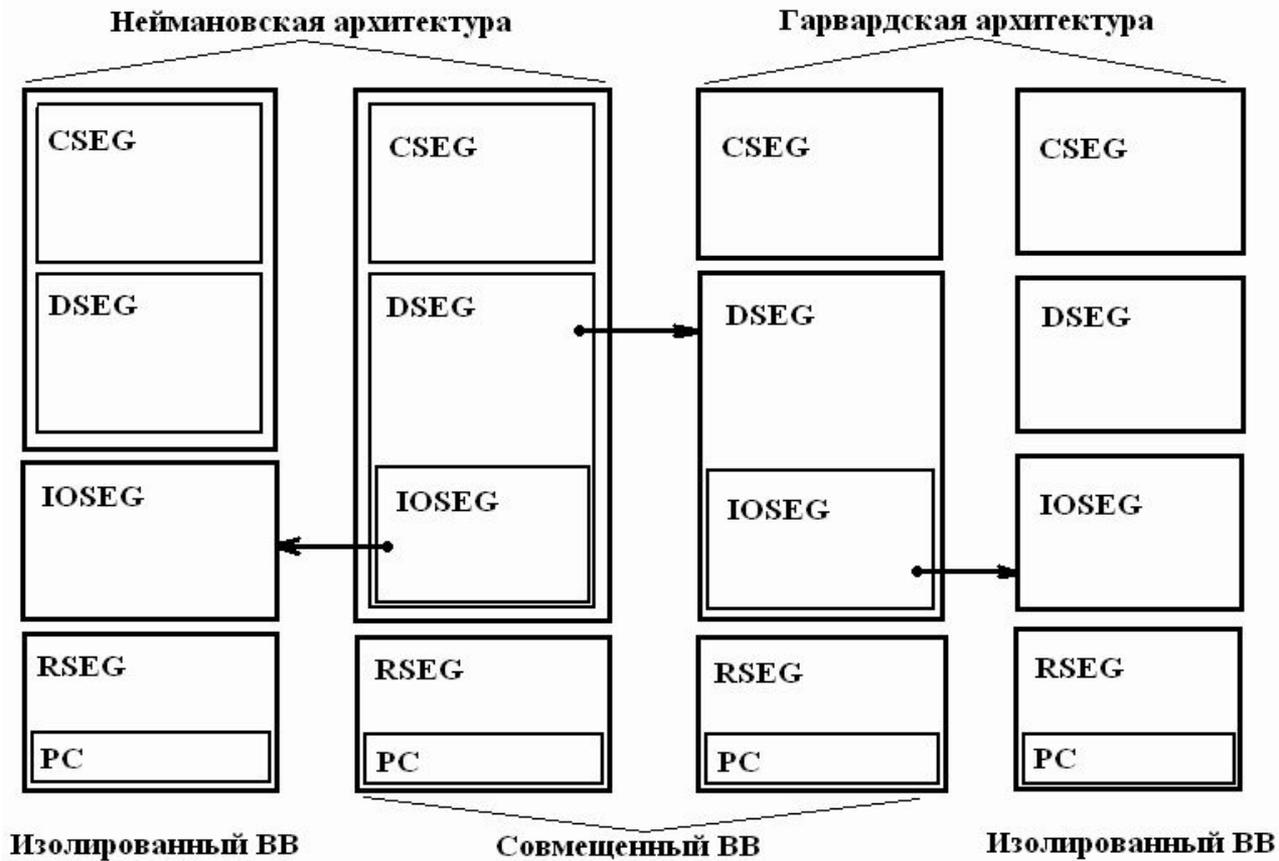


Рис.1.2. Типовая организация памяти и пространства ввода-вывода

.4. Структура типовой микропроцессорной системы

- Магистраль микросистемы. На физическом уровне ЦП взаимодействует с памятью и подсистемой ВВ через единый набор системных шин— *внутрисистемную магистраль* в общем случае состоящую из:
 - *шины данных DB (Data Bus)*, по которой производится обмен данными между ЦП, памятью и подсистемой ВВ;
 - *шины адреса AB (Address Bus)*, используемой для передачи адресов ячеек памяти и портов ВВ, к которым осуществляется обращение;
 - *шины управления CB (Control Bus)*, реализующей функцию управления циклами обмена и работой системы.

Примеры внутрисистемной магистрали

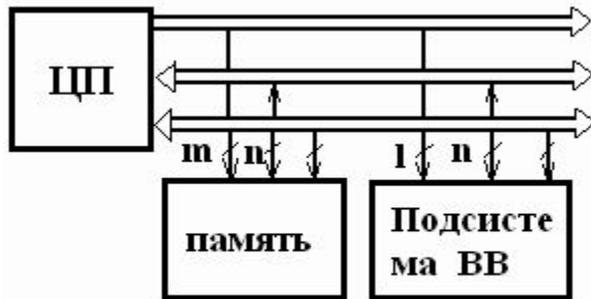


Рис. 1.5. МикроЭВМ с трехшинной магистралью

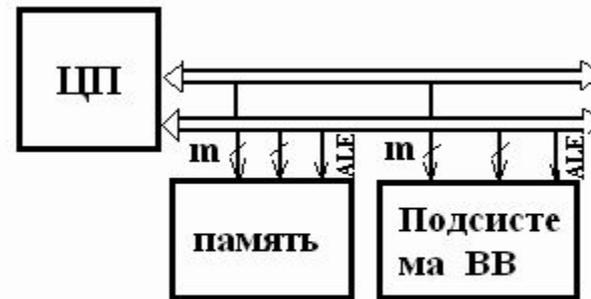
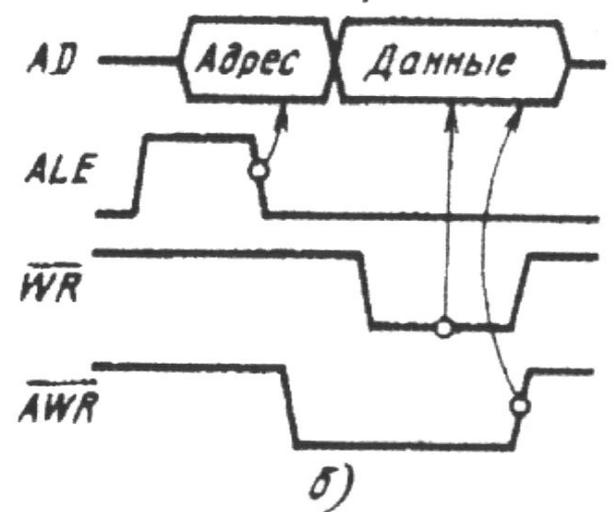
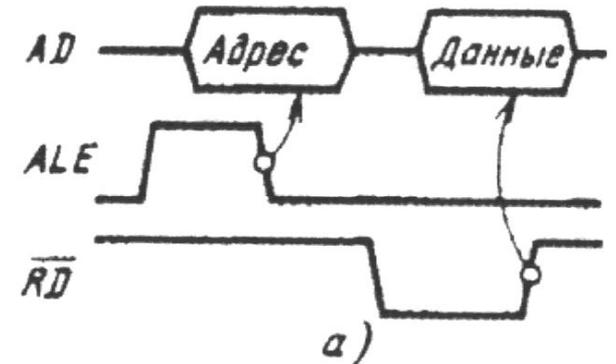
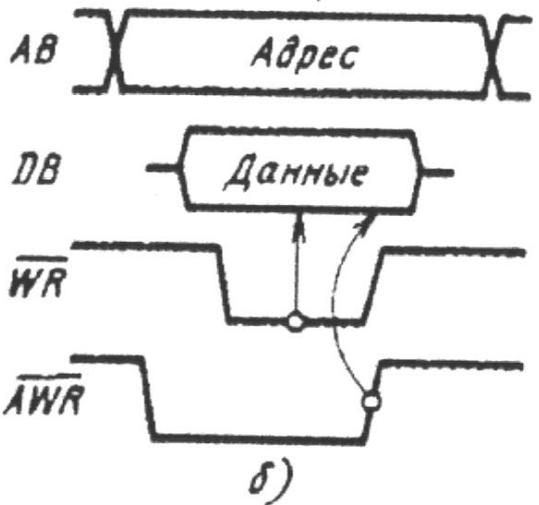
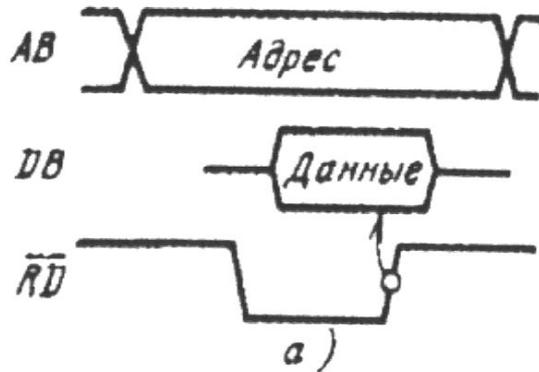


Рис. 1.6. МикроЭВМ с двухшинной магистралью

линии для передачи сигналов синхронизации и управления,

- **MRDC** (*Memory Read Command*)
Строб чтения памяти
- **MWTC** (*Memory Write Command*)
Строб записи в память
- **IORC** (*Input/Output- Read Command*)
Строб чтения из порта ВВ
- **IOWC** (*Input/Output Write Command*)
Строб записи в порт ВВ
- **PSEN** (*Program Segment Enable*)
Строб чтения программной памяти

Циклы чтения (а) и записи (б)



.5. Типовые структуры микропроцессорных систем

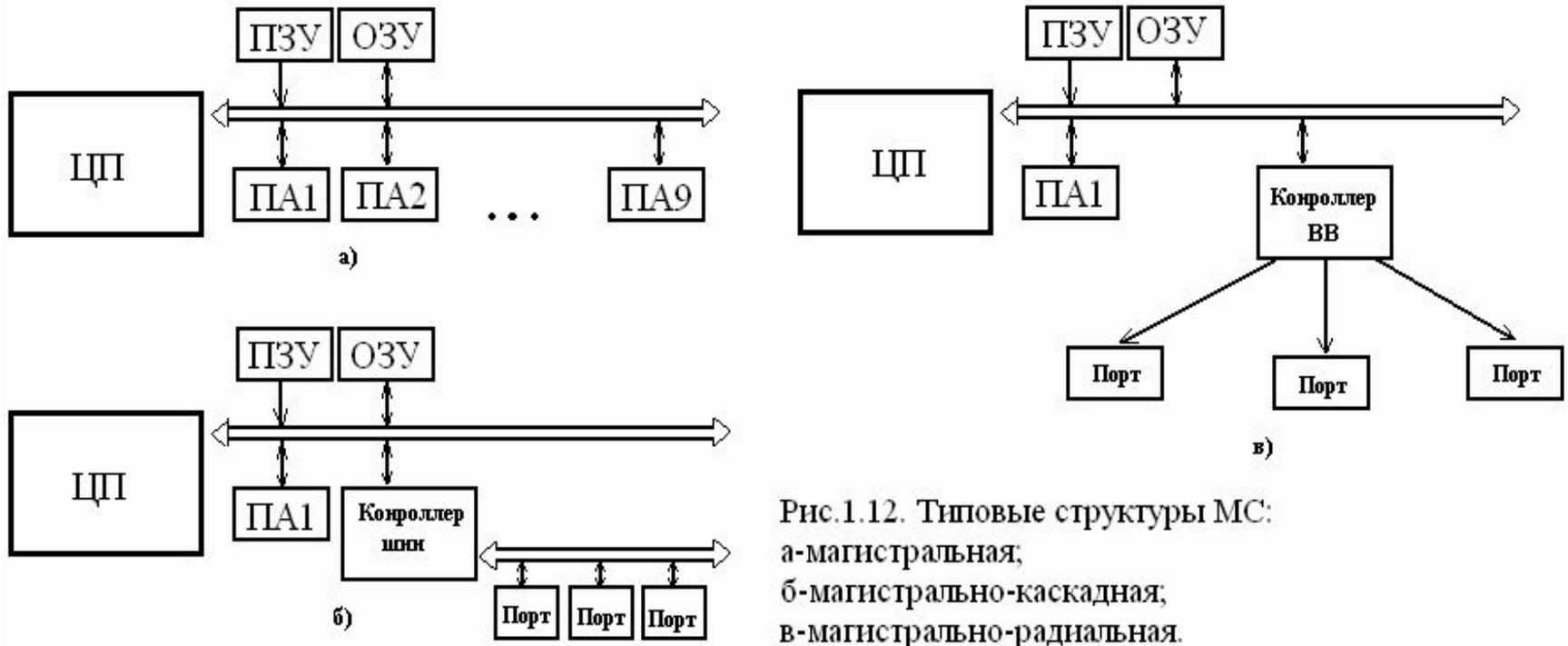
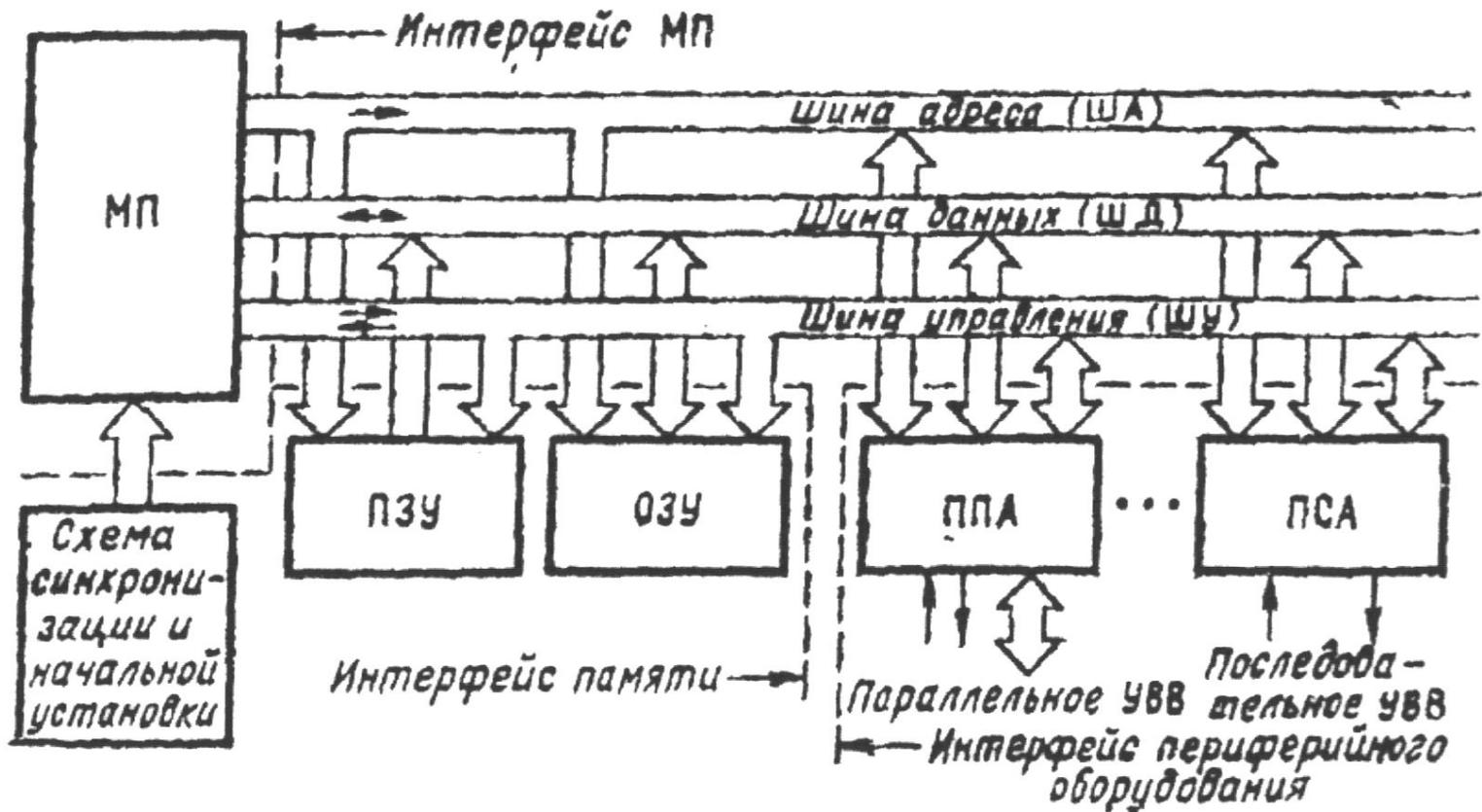


Рис.1.12. Типовые структуры МС:
а-магистральная;
б-магистрально-каскадная;
в-магистрально-радиальная.

Типичная структура микропроцессорного устройства, системы.



. Структурная схема УМК

