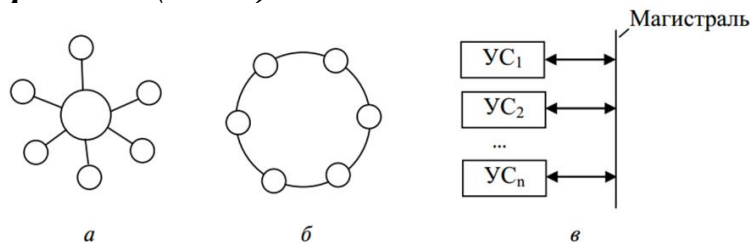


СТРУКТУРА АСУ ТП

Структуры распределенных АСУ ТП определяются топологией локальных вычислительных сетей, которые объединяют все вычислительные средства системы. Применяются три структуры распределенных систем:

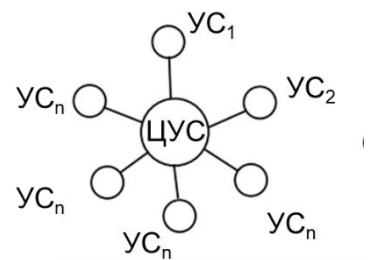
- *радиальная (звезда);*
- *кольцевая (кольцо);*
- *магистральная (шина).*



Структуры распределенных АСУ ТП: а-радиальная; б-кольцевая; в-магистральная

Радиальная распределенная схема имеет центральное вычислительное и коммутирующее устройство и подсистемы, связанные с ним своей локальной связью. В радиальной системе имеется гораздо больший запас по быстродействию, так как все линии выделены отдельно и нет необходимости в адресной идентификации.

Радиальная схема характеризуется хорошей экономичностью, УС простые, дешевые, но унификация и эволюция затруднены (надо прокладывать новые линии связи), надёжность определяется надёжностью центрального устройства связи (ЦУС).



Преимущества радиальной системы:

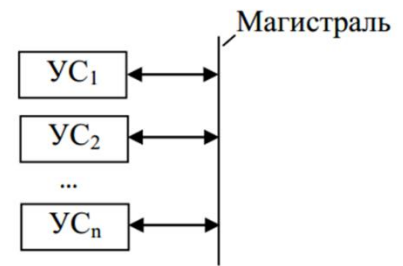
- линия связи выделена для каждого направления, обеспечивает максимальную скорость обмена;
- подсистемы являются независимыми;
- устройства связи (сопряжения) получаются более простыми;
- выход из строя одной связи не затрагивает другие.

Недостатки радиальной системы:

- большое количество линий связи;
- дороговизна линий связи;
- узлы взаимодействуют между собой только через центральную систему, следовательно, если центральная система выйдет из строя, то локальные системы не смогут взаимодействовать между собой;
- высокие требования к физической организации центра.

В **магистральной** распределенной АСУ ТП вблизи объектов прокладывается магистраль (кабель) и к ней параллельно присоединяются локальные системы. Устройство сопряжения (связи) (УС) может выполнять функцию регенерации сигнала.

Магистральная схема имеет бóльшие экономические затраты, но перспективы связаны с унификацией и эволюцией (выход какого-либо устройства из строя не означает нарушения целостности магистрали в отличие от радиальной и кольцевой структуры).



Преимущества магистральной системы:

- в любом месте можно подключать устройство, не прерывая процесса;
- модули можно выпускать массовым тиражом;
- выход из строя какого-либо устройства не влияет на работу системы.

Недостатки магистральной системы:

- наращиваются требования к устройствам связи и сопряжения;
- ограниченное количество подключаемых устройств;
- магистральная линия требует сопрягающих устройств (адаптеров), которые определяют принадлежность пришедшего сообщения той или иной локальной системе.

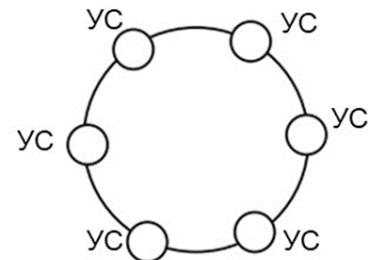
Особенности магистральной структуры: – выход какого-либо устройства из строя не означает нарушения целостности магистрали в отличие от радиальной и кольцевой систем;

- к магистральной системе можно присоединиться и производить изменения с минимальными помехами в работе системы.

Кольцевая распределенная схема характеризуется кольцевым соединением своих компонент, т. е. каждая компонента соединяется с двумя соседними.

Преимущества кольцевой системы:

- уменьшаются затраты на прокладку кабелей;
- увеличивается дальность связи;
- передача информации по регламенту обеспечивает равный доступ к ресурсам;
- надёжность: единичный разрыв кольца не разрушает систему.



Недостатки кольцевой системы:

- аппаратура сопряжения сложнее (усложнение и удорожание);
- выход из строя УС ведет к разрыву кольца.