

Компьютерные сети и их классификация

**Компьютерные сети –
это объединение
компьютеров для обмена
информацией и
совместного
использования ресурсов.**

Топология сети – геометрическая форма и физическое расположение компьютеров по отношению к друг другу

Топология сети позволяет сравнивать и классифицировать различные **сети**.

Шинная

Кольцевая

Звезда

Ячеистая

Иерархическая
звезда

❖ Проводные

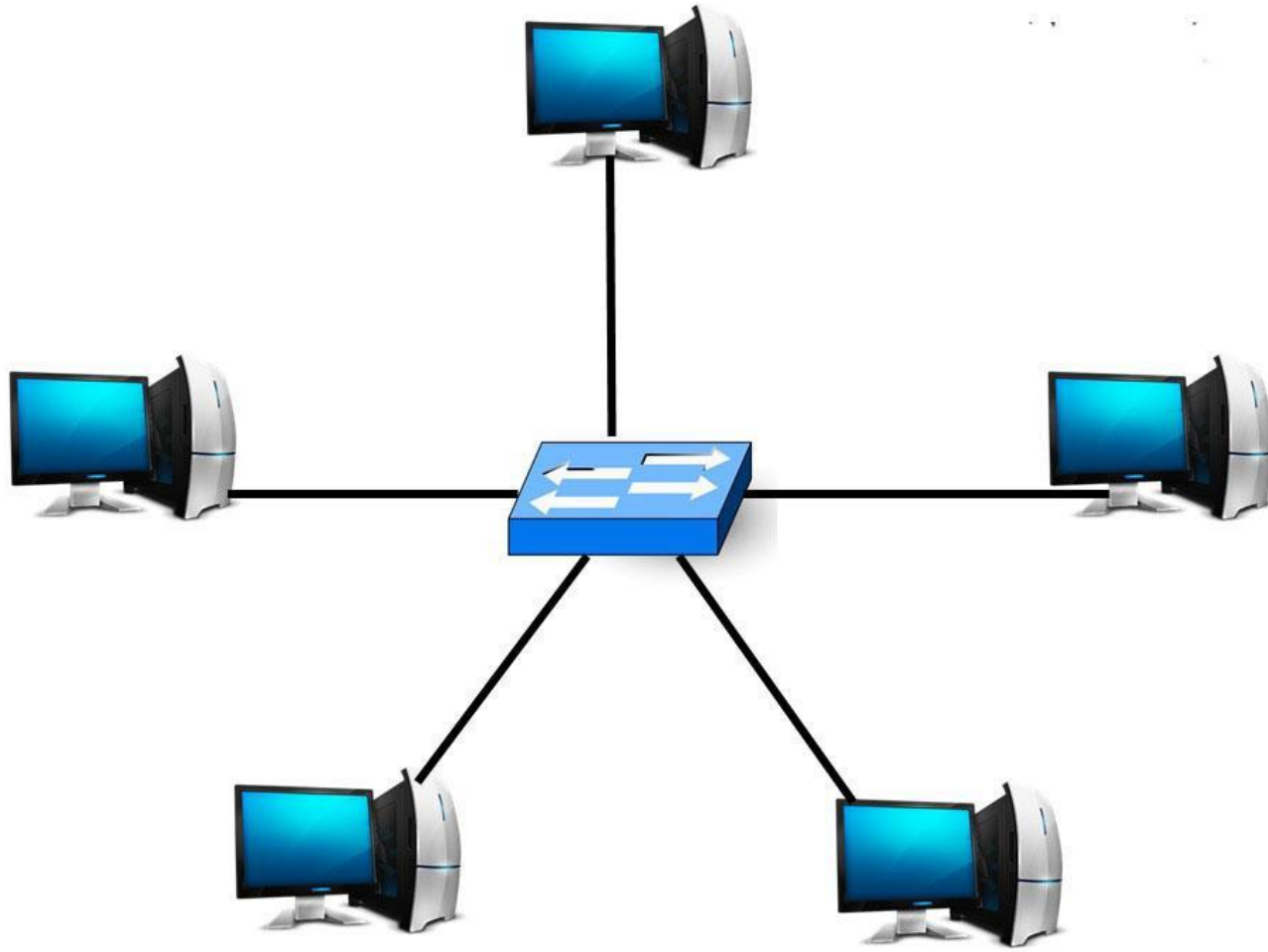
❖ Беспроводные

Компьютерные сети разделены по:

- Масштабу (региональная и глобальная)
- Типу организации работы компьютеров в сети;
- Топологии
- Типу средств передачи

Топология «Звезда»

базовая топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу (коммутатор), образуя физический сегмент сети



Достоинства:

Отсутствие возможности для столкновения передающейся информации.

Возможность одновременной передачи данных сразу несколькими компьютерами.

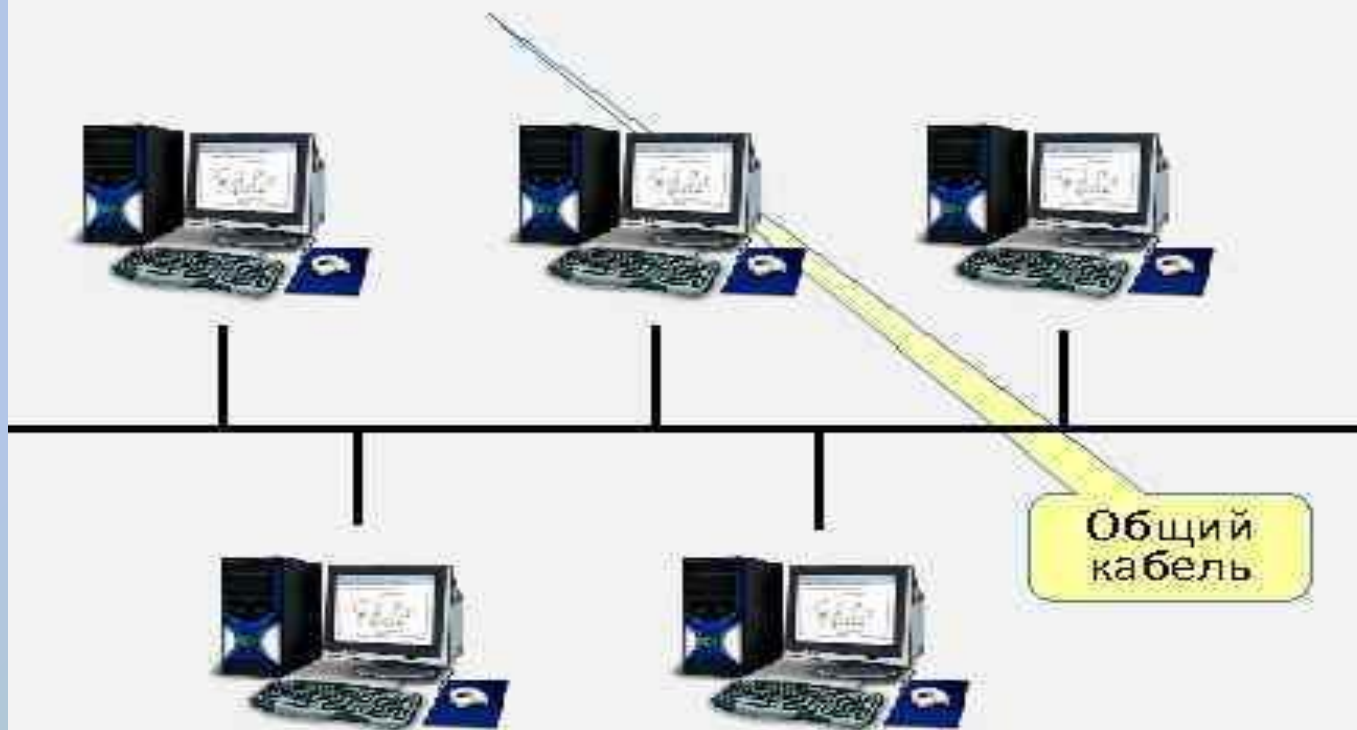
Недостатки:

Высокая стоимость и сложность обслуживания.

В случае выхода из строя кабеля или компьютера сеть прекращает функционировать.

Кольцо в 2.5 раза медленнее шины.

Топология «Шина»



Преимущества:

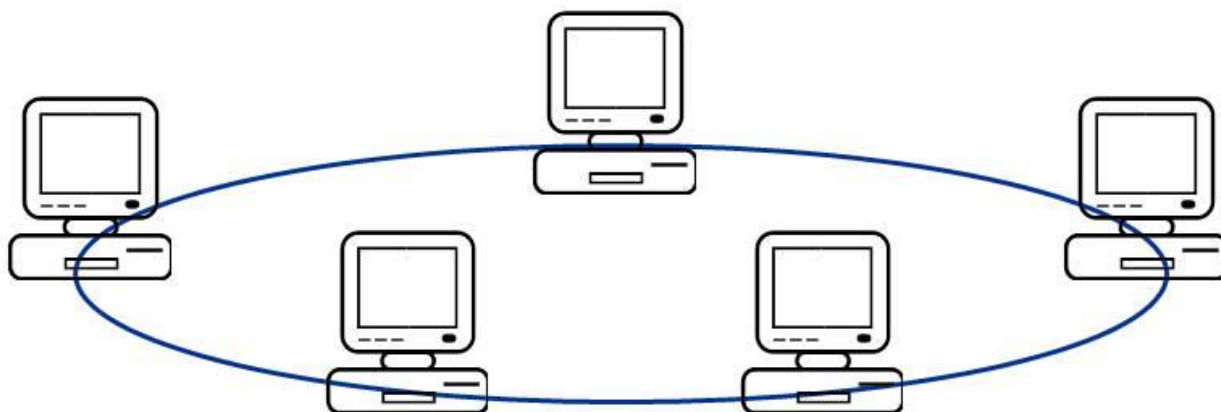
- ✓ Простота
- ✓ Экономичность

Недостатки:

- ✗ Разрыв кабеля приводит к прекращению работы сети
- ✗ При большом количестве компьютеров сеть работает медленно

Топология общая шина предполагает использование одного кабеля, к которому подключаются все компьютеры сети.

Топология «кольцо»



При топологии «кольцо» компьютеры подключены последовательно друг к другу, образуя замкнутую сеть.



Достоинства

- простота установки;
- практически полное отсутствие дополнительного оборудования;

Недостатки

- сложность поиска неисправностей
- в случае выхода из строя хотя бы одной из них или обрыва кабеля – работа всей сети останавливается

Топология «Ячеистая или произвольная»



Преимущества шинной топологии:

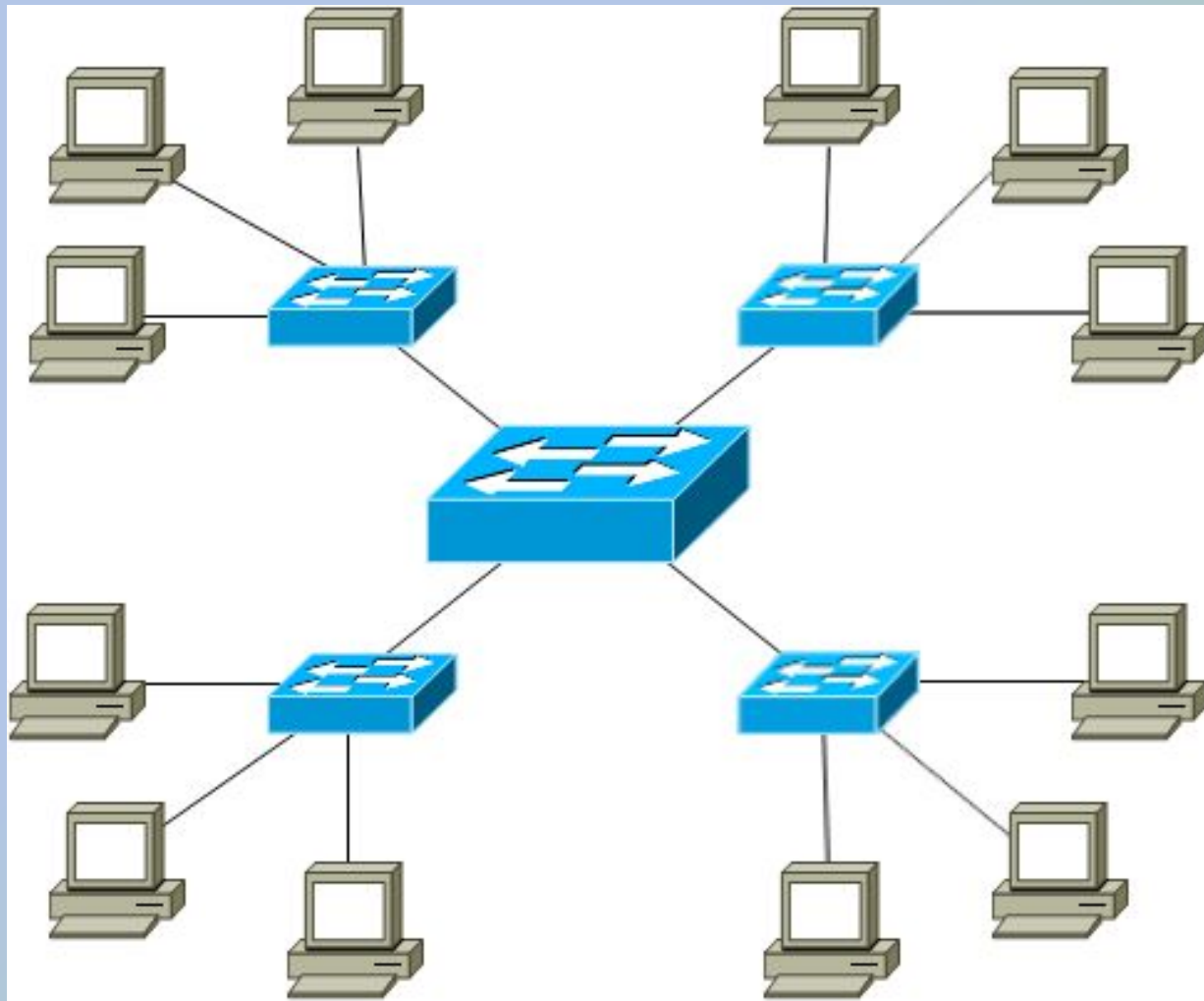
- надежность и простота использования
- меньшая длина кабеля и дешевизна схемы соединения
- шинную топологию легко расширить
- для расширения сети исп. повторитель-репитер

Недостатки:

- Существуют ограничения по длине кабеля (180м) и кол-ву подключенных рабочих станций (не более 30)
- Трудность диагностирования, неисправность одного РС может привести к неисправности сети

Топология «Иерархическая звезда» (древовидная)

Может показаться, что размер сети Ethernet с топологией «звезда» ограничен количеством портов в концентраторе. Но, когда Ваша сеть достигнет этого предела, ее можно расширить, добавив второй концентратор, а иногда и третий, и четвертый. Чтобы подключить к сети с топологией «звезда» второй концентратор, подсоедините его к первому концентратору с помощью обычного кабеля и специального *каскадирующего* (uplink) порта на одном из концентраторов. Так создается сеть с топологией «иерархическая звезда» (hierarchical star), которую иногда называют также *сетью с древовидной структурой* (branching tree network). В обычную сеть Ethernet со скоростью передачи 10 Мбит/сек таким способом можно включить до четырех концентраторов, а в сеть Fast Ethernet — как правило, только два.



В сети с топологией «иерархическая звезда» используется несколько концентраторов

Топология «Иерархическая звезда» (древовидная)

Преимущества:

1. высокая эффективность использования;
2. выход из строя одной станции или кабеля не повлияет на работу других;
3. экономия рабочего времени.

Недостатки:

1. требуется большое количество кабеля;
2. надежность и производительность определяется центральным узлом.

Достоинства и недостатки топологии «звезда»

Достоинства:

- применение недорогих кабелей;
- простота и быстрота установки сети;
- легкость организации рабочих групп и взаимодействия между ними;
- легкость расширения сети путем добавления к ней новых рабочих групп;
- нарушение соединения можно быстро исправить, не останавливая работу всей сети;
- поиск неисправностей упрощается благодаря наличию световых индикаторов на каждом концентраторе.

Недостаток:

в случае выхода из строя центрального узла нарушается работа всей сети.

Локальная сеть – соединение компьютеров для обмена информацией и совместного использования ресурсов (принтер, модем, дисковая память и т.д.).



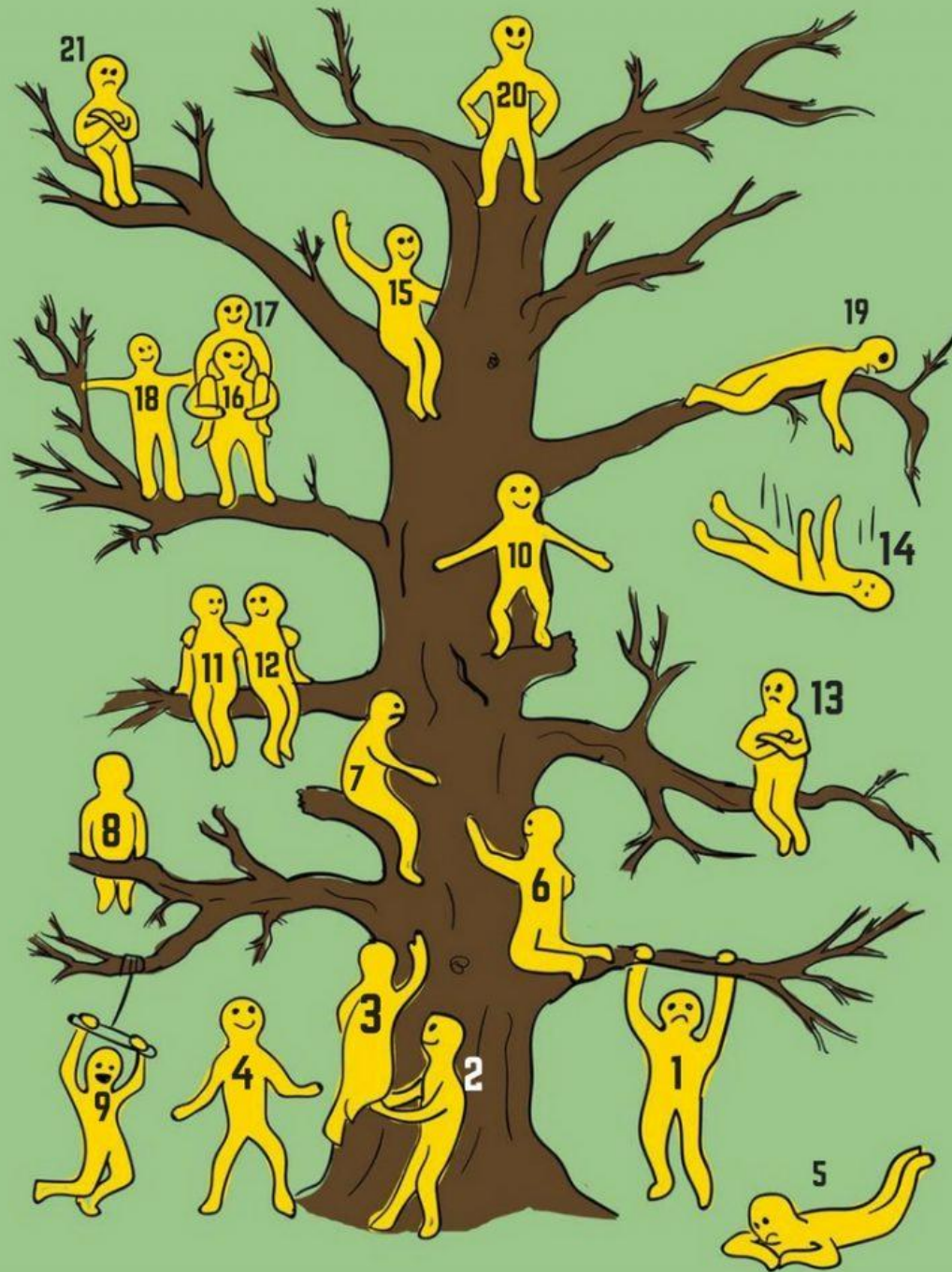
Локальная сеть объединяет компьютеры, установленные в одном помещении, в одном здании или зданиях, расположенных рядом.

Скорость передачи информации-
количество информации
передаваемое за единицу времени.
Измеряется в битах в секунду.

<https://learningapps.org/1158555>

<https://learningapps.org/4184576>

Дерев
о



а Блоб