

Объединение компьютеров в локальную сеть



Что такое компьютерная сеть?

Компьютерная сеть – это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами без использования каких-либо промежуточных носителей информации.



- ✓ совместное использование ресурсов (данные, программы, внешние устройства)
- ✓ электронная почта
- ✓ быстрый обмен информацией между компьютерами



Что потеряли?

- финансовые затраты (техника, программное обеспечение)
- снижение безопасности (вирусы, шпионаж)
- нужен специалист по обслуживанию (**системный администратор**)

Локальная сеть – это объединение компьютеров, сосредоточенных на небольшой территории, обычно в радиусе 1 – 2 км, хотя в отдельных случаях локальная сеть может иметь и более протяженные размеры. В общем случае *локальная сеть представляет собой коммуникационную систему, принадлежащую одной организации.* Они объединяет относительно небольшое количество компьютеров (до 1000 штук).

Основные свойства ЛС

- Высокая скорость передачи, большая пропускная способность;
- Низкий уровень ошибок передачи;
- Ограниченное, точно определенное число компьютеров, подключаемых к сети;
- Имеет один или несколько взаимосвязанных центров управления.

Назначение локальной сети

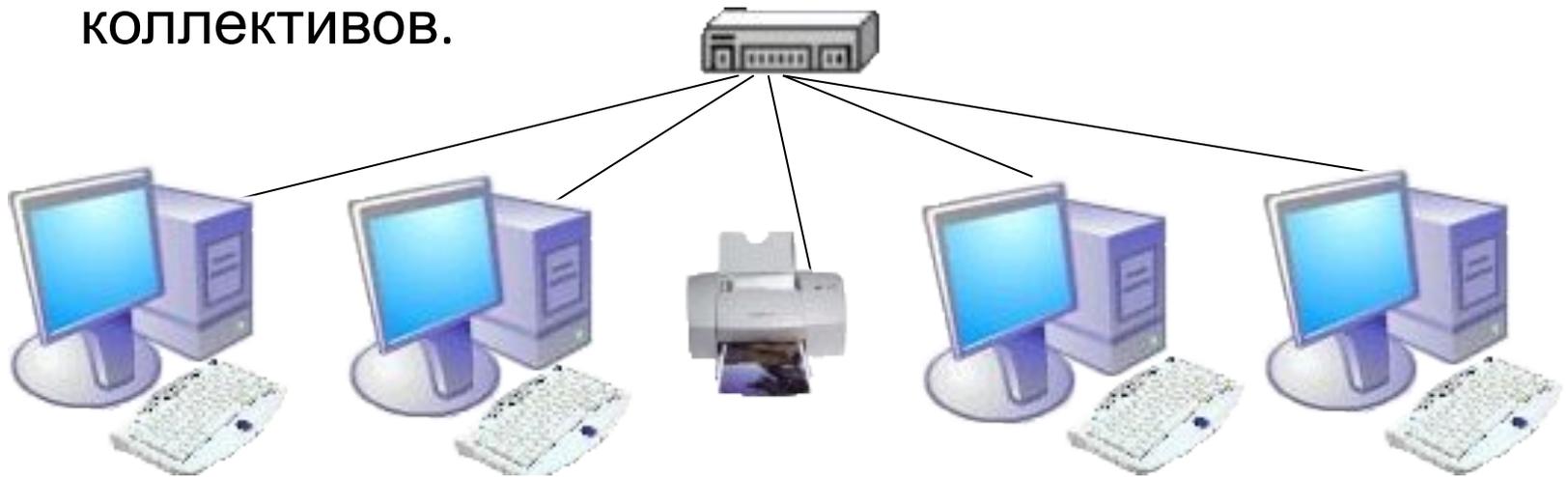
- 1) Обмен файлами между пользователями сети
- 2) Эффективное использование общедоступных ресурсов: большее пространство дисковой памяти, принтер, сканер, программное обеспечение и т.д.

Локальные сети по способу взаимодействия компьютеров подразделяются на

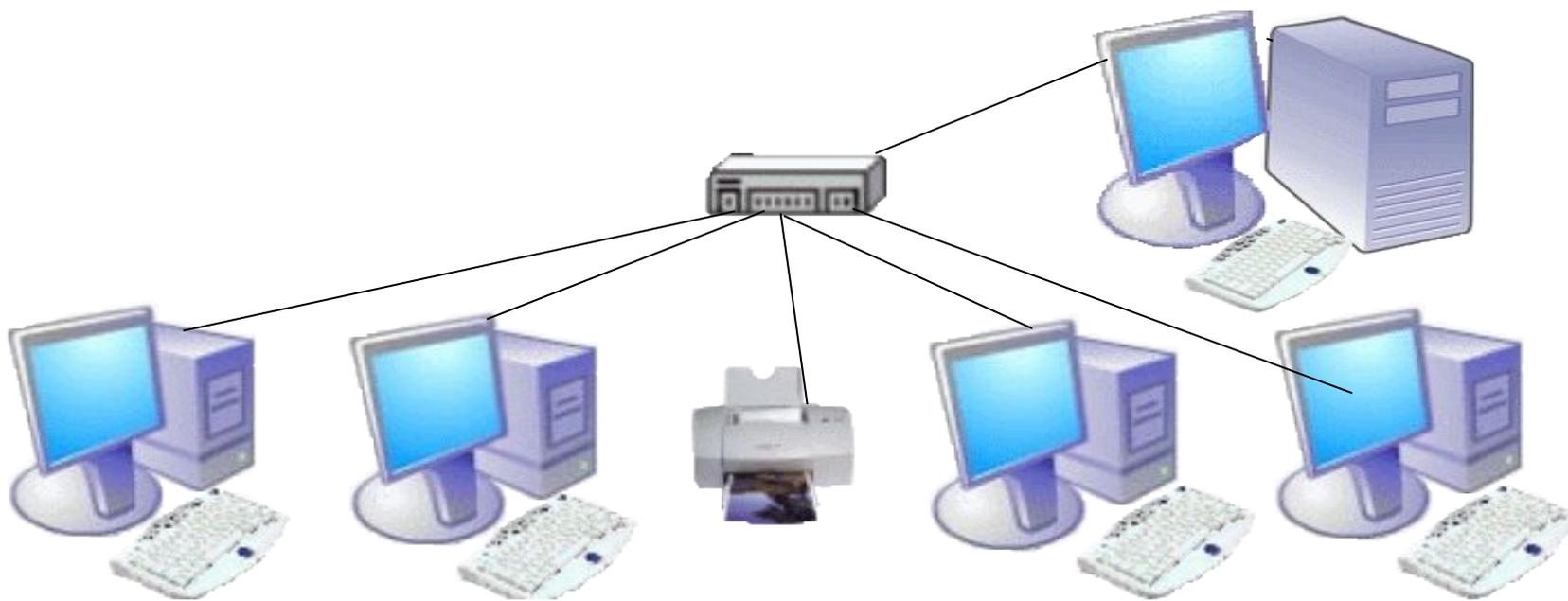
- Одноранговые сети
- Сети с выделенным сервером

Одноранговая локальная сеть

- В одноранговой локальной сети все компьютеры равноправны. Общие устройства могут быть подключены к любому компьютеру в сети.
- *Недостаток* — слабая или низкая степень защиты передаваемой по сети информации от другого пользователя, работающего за другим компьютером. Такие сети — для дружных коллективов.



Сеть с выделенным сервером



Структура сети с выделенным сервером

Сеть с выделенным сервером



Сервер (от англ. server - обслуживающее устройство) – компьютер, предоставляющий свои ресурсы (файлы, программы, внешние устройства) в общее использование.

- файловый сервер
- сервер печати
- почтовый сервер

В сервере установлен мощный процессор, большая оперативная и дисковая память, хранится основная часть программного обеспечения и данных сети, которыми могут воспользоваться все пользователи сети

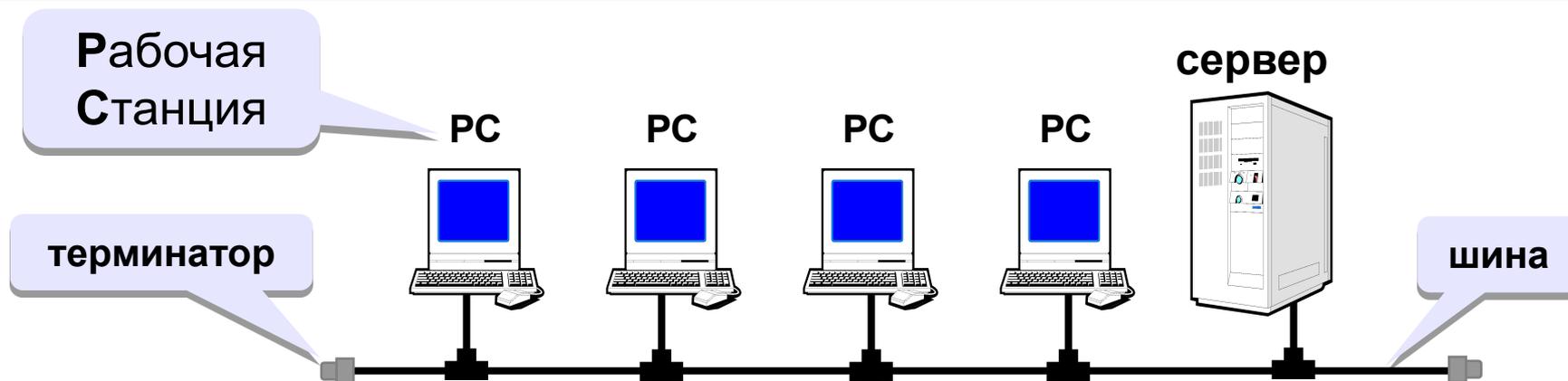
В качестве **рабочих станций** обычно используются менее производительные компьютеры с меньшей дисковой и оперативной памятью.

Клиент – компьютер, пользующийся услугами сервера.

Топология локальных сетей

*Способ соединения компьютеров в сеть называется ее **топологией**.*

Схема (топология) «общая шина»

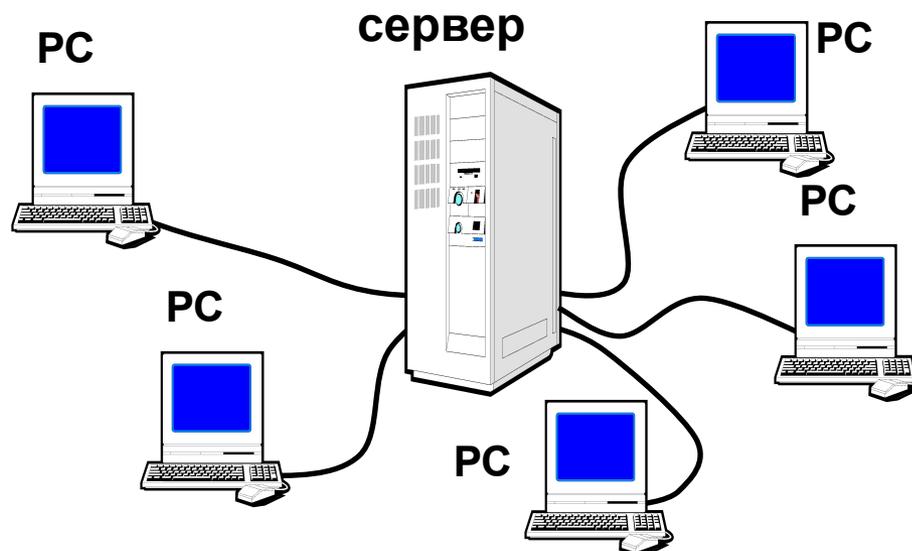


- ✓ простота, малый расход кабеля
- ✓ легко подключать рабочие станции
- ✓ при выходе из строя PC сеть работает



- при разрыве шины сеть выходит из строя
- низкий уровень безопасности
- один канал связи, передача по очереди
- возможны конфликты (одновременная передача данных)
- сложно искать неисправности (непонятно, кто "завесил" сеть)
- длина шины ограничена (затухание сигнала)

Схема «звезда»

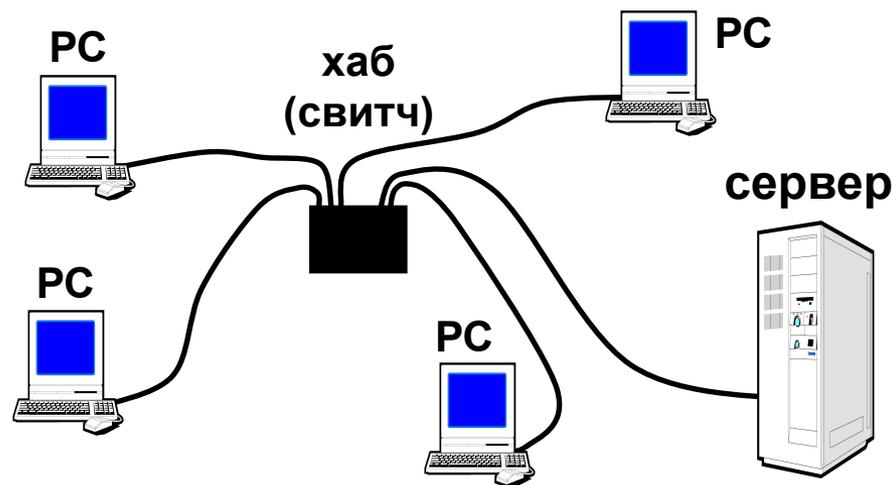


- ✓ единый центр управления, конфликты невозможны
- ✓ высокий уровень безопасности (всё идет через сервер)
- ✓ на каждой линии только 2 компьютера – проще обмен данными
- ✓ обрыв кабеля и выход из строя PC не влияет на работу сети
- ✓ все точки подключения собраны в одном месте (проще ремонт)



- если сервер вышел из строя, сеть не работает
- большой расход кабеля
- ограничение количества клиентов (8 или 16)
- размер ограничен

Пассивная «звезда»



обрыв кабеля и выход из строя PC не влияет на работу сети



все точки подключения собраны в месте (проще ремонт)



можно наращивать размер (цепочка хабов)



- нет центрального компьютера (безопасность???)

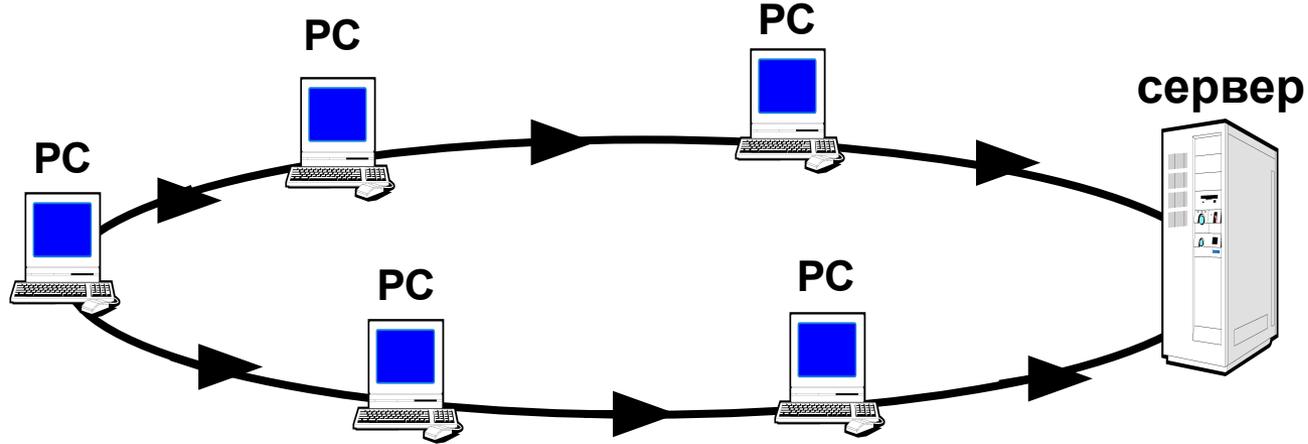
- если хаб вышел из строя, сеть не работает

- большой расход кабеля



Обладает свойствами звезды и общей шины.

Схема «кольцо»

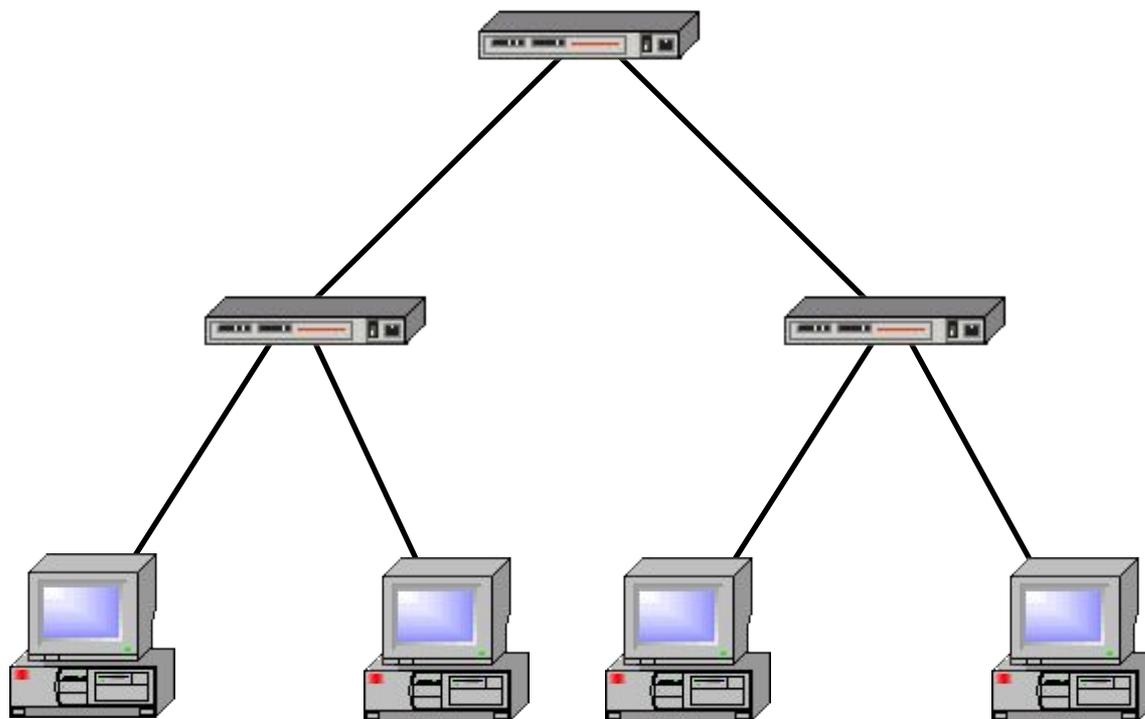


размер сети до 20 км



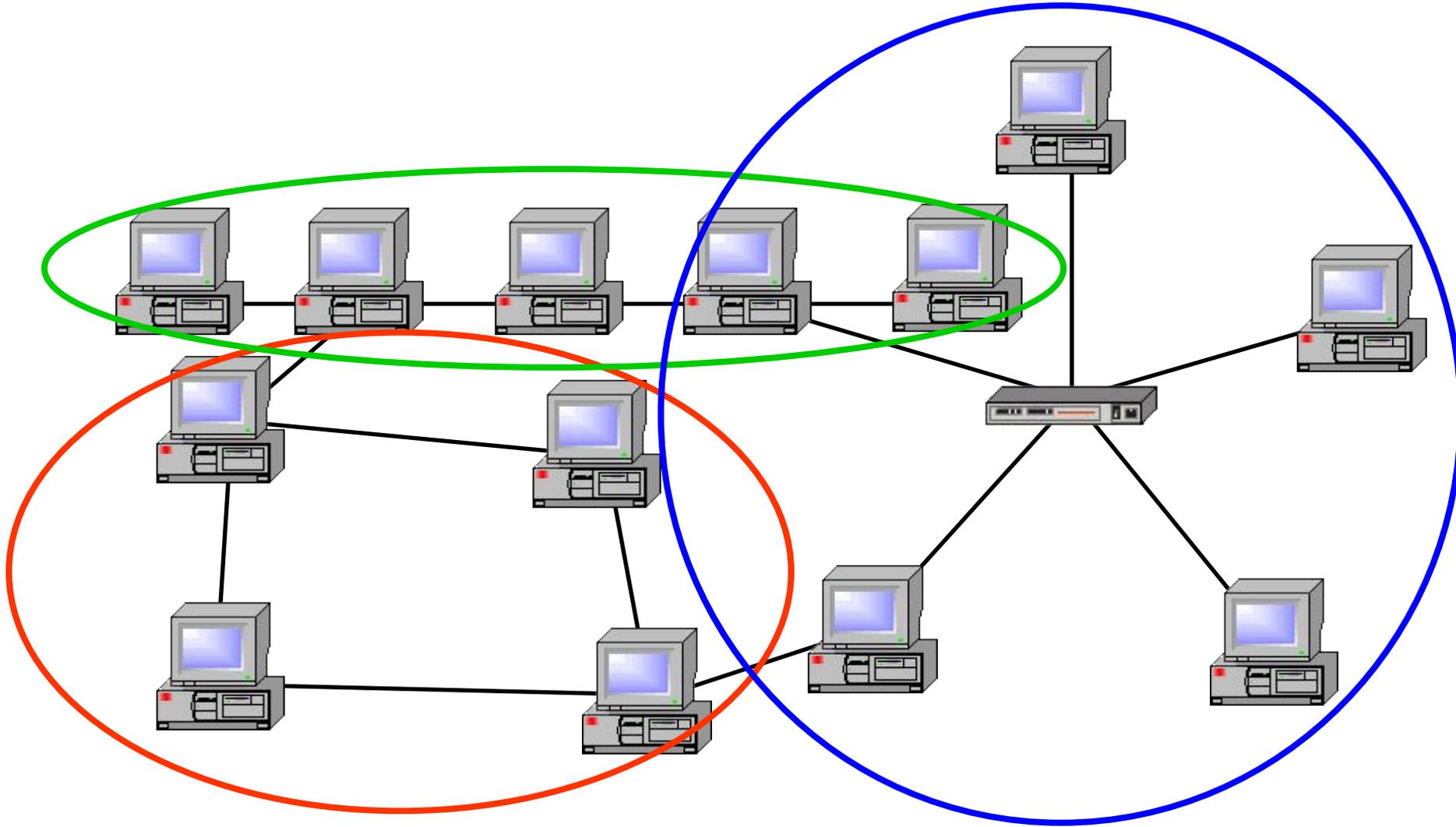
- при выходе из строя любого компьютера или разрыве линии сеть не работает
- низкая безопасность
- скорость передачи данных падает при увеличении размеров сети
- сложно подключать новую PC

Иногда имеет смысл строить сеть с использованием нескольких концентраторов, иерархически соединенных между собой связями типа **звезда**. Получаемую в результате структуру называют также **деревом**



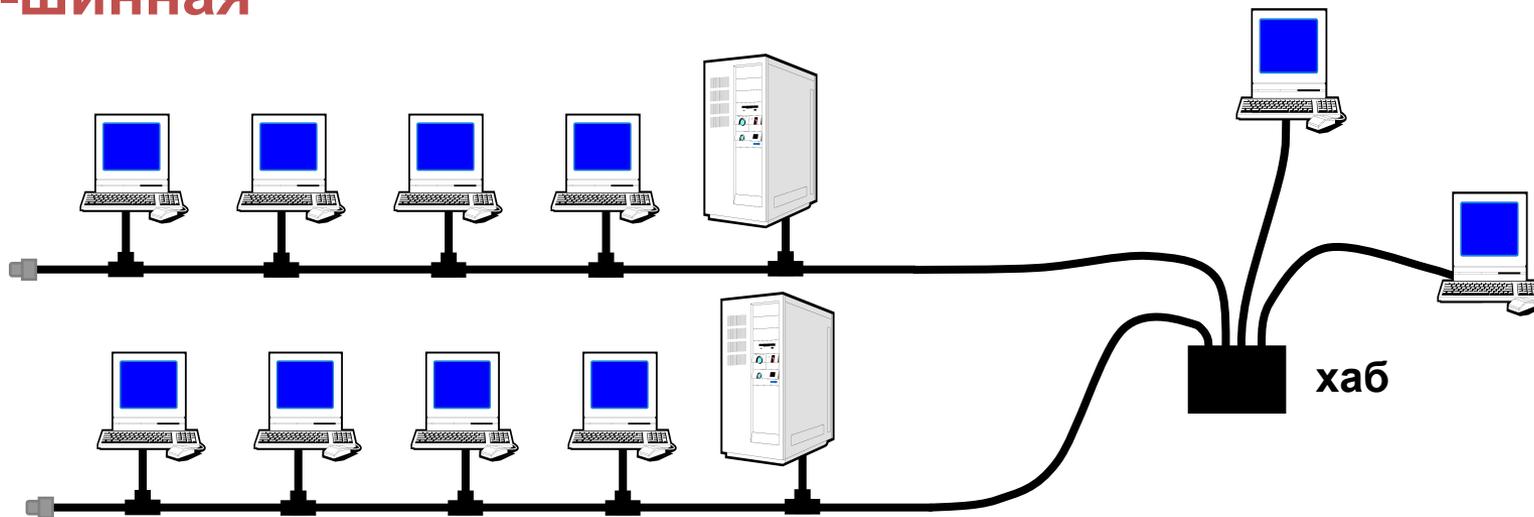
В то время как небольшие сети, как правило, имеют типовую топологию – звезда, кольцо или общая шина, для крупных сетей характерно наличие связей между компьютерами. В таких сетях отдельные, произвольно связанные подсети, имеющие типовую топологию, поэтому их называют **сетями со смешанной топологией**.

Смешанная топология



Смешанные схемы

Звездно-шинная



Звездно-кольцевая

