КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ, ТОПОЛОГИИ, УСТРОЙСТВА, ЛИНИИ СВЯЗИ

Выполнила: Россинская Е.Ю.

Руководитель: Лютикова Л.В.

Что такое компьютерная сеть?

Компьютерная сеть – это группа компьютеров, соединённых линиями связи:

- электрические кабели
- телефонная линия
- оптоволоконный кабель (оптическое волокно)
- радиосвязь (беспроводные сети, WiFi)

Что приобрели?

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

Что потеряли?

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

Типы сетей

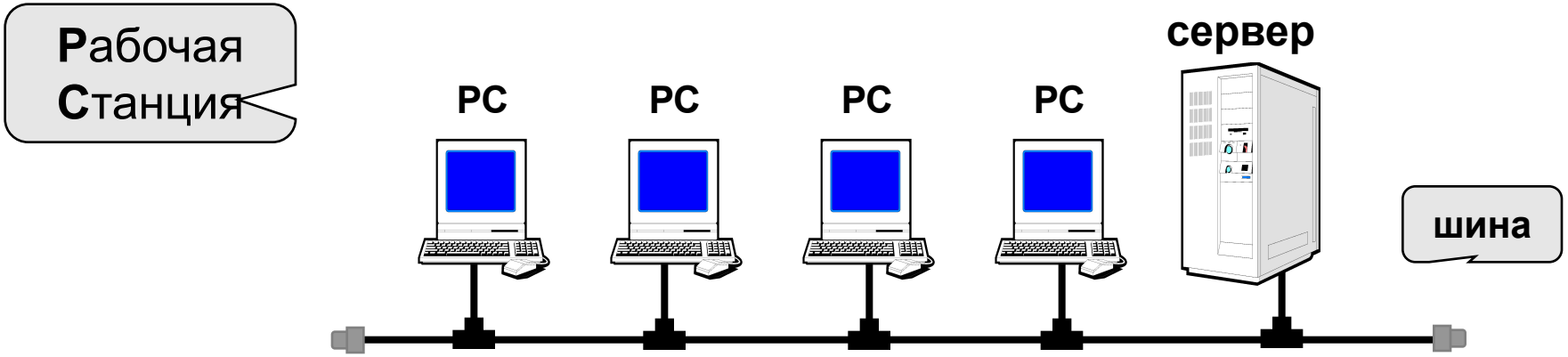
Локальные (*LAN = Local Area Network*) – соединяют компьютеры в одном или нескольких соседних зданиях.

Корпоративные – соединяют компьютеры одной фирмы, возможно в разных городах.

Муниципальные (общегородские) – сети органов управления (милиция, паспортный стол, и т.д.).

Глобальные (общемировые), например, Интернет.

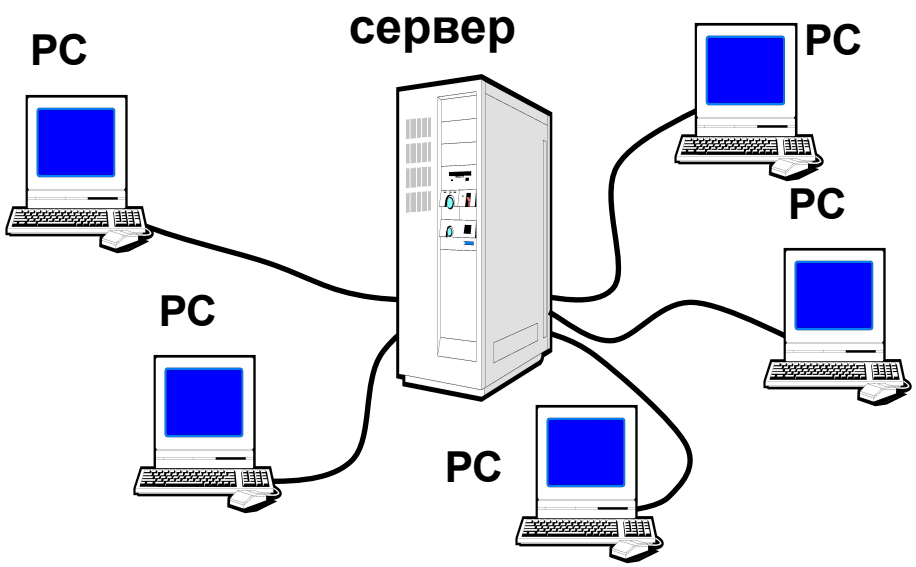
Схема (топология) "общая шина"



- 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)

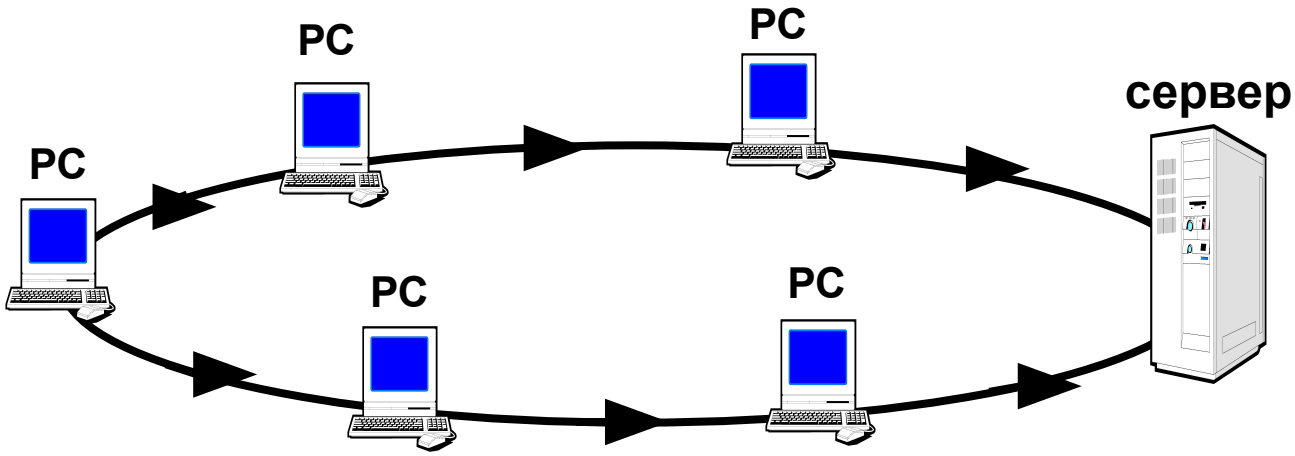
Схема "звезда"



- 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 подключение 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

Схема "кольцо"



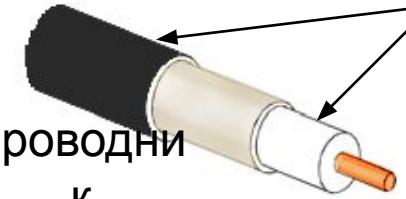
- размер сети до 20 км

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

Аппаратура для построения сетей

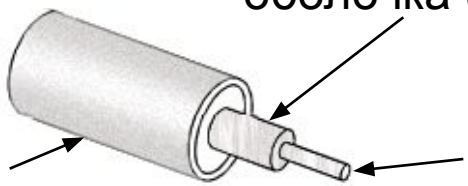
1. **Сетевые карты** (сетевые адаптеры).
2. **Сетевые кабели**

   - коаксиальный



   - "витая пара"

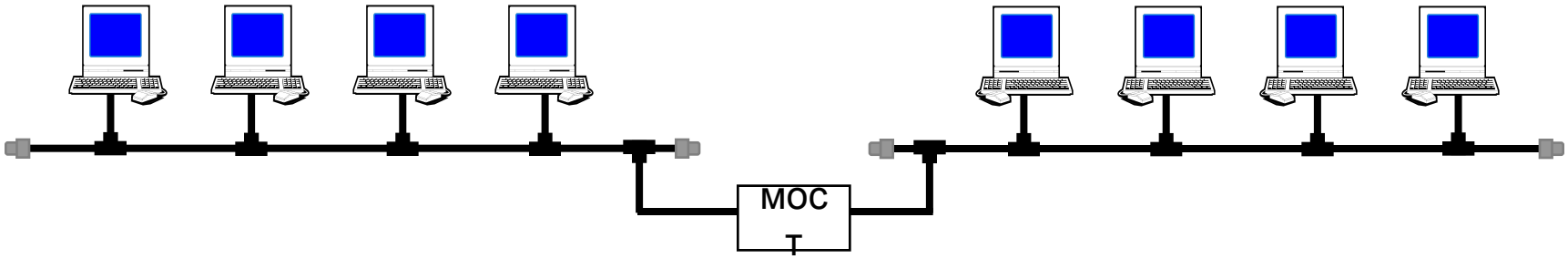
   - оптоволоконный



3. **Хабы** (концентраторы) – дублируют полученные данные на все порты.
4. **Свитчи** (коммутирующие хабы) – передают полученные данные только адресату.

Связи между сетями

Мост *(bridge)* соединяет две локальные сети разного типа.



Маршрутизатор *(router)* не просто пересылает данные, а может выбирать маршрут для каждого пакета (обход неисправных участков, снижение нагрузки на сегменты).

Шлюз *(gateway)* – служит для соединения сетей с разными протоколами (сеть персональных компьютеров и сеть мэйнфреймов).

Беспроводные сети

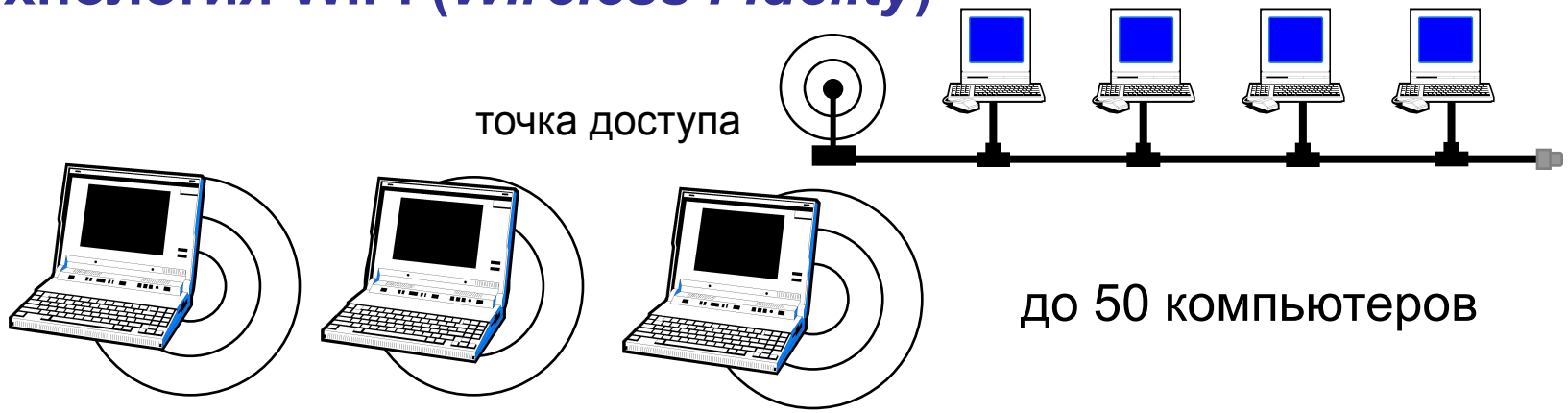
Каналы связи:

- радиосвязь, обычно до 100 м (11 Мбит/с, 54 Мбит/с)
- инфракрасное излучение (5-10 Мбит/с)
- инфракрасные лазеры (до 100 Мбит/с)

❑ не нужно прокладывать кабель
❑ удобно для пользователей с ноутбуками
❑ дальняя связь – до нескольких тысяч километров

❑ проблемы совместимости с другими радиоисточниками
❑ низкая безопасность обмена данными
❑ слабая помехозащищенность

Технология WiFi (*Wireless Fidelity*)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ