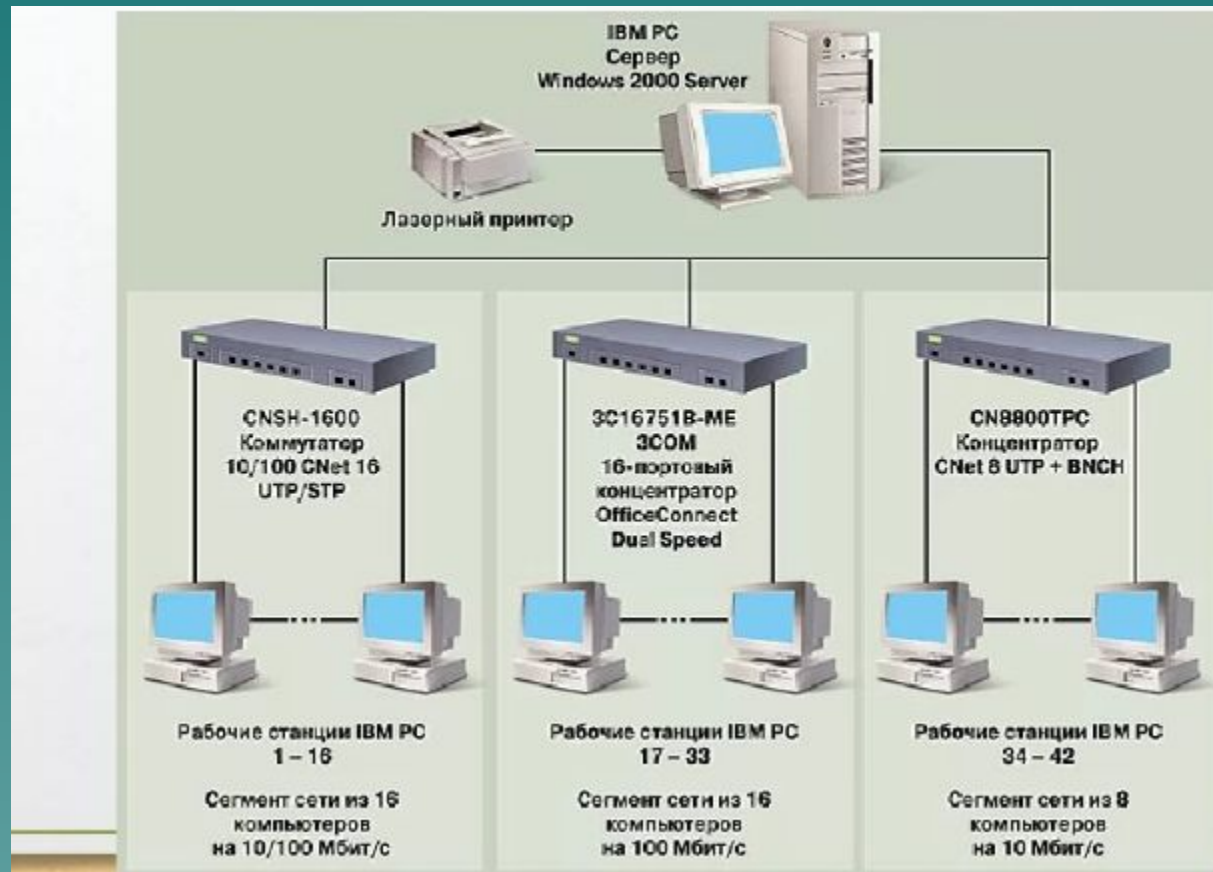


# Основы компьютерных сетей

**Сеть** — это совокупность компьютеров и/или других устройств, объединяемых вместе с помощью сетевых кабелей таким образом, что они могут взаимодействовать друг с другом с целью совместного использования информации и ресурсов.

## Ресурсы:

1. программы;
2. файлы;
3. принтеры и т.д.



# По территориальному распределению



# По типу среды передачи

Сети

```
graph TD; A[Сети] --> B[Проводные  
(с использованием  
медного коаксиального  
кабеля, витой пары,  
оптического волокна)]; A --> C[Беспроводные  
(с передачей информации  
по радиоканалам,  
в инфракрасном диапазоне)];
```

**Проводные**  
(с использованием  
медного коаксиального  
кабеля, витой пары,  
оптического волокна)

**Беспроводные**  
(с передачей информации  
по радиоканалам,  
в инфракрасном диапазоне)

# По скорости передачи данных

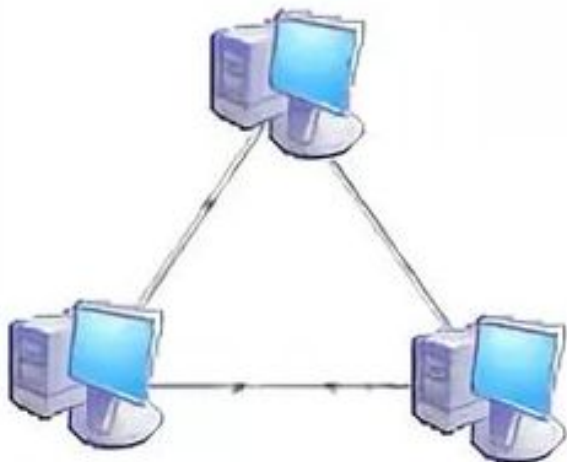
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

низкоскоростные  
(до 10 Мбит/с)

среднескоростные  
(до 100 Мбит/с)

высокоскоростные  
(свыше 100 Мбит/с)

# Распределение ролей между компьютерами



Одноранговая  
сеть



Сеть с  
выделенным сервером

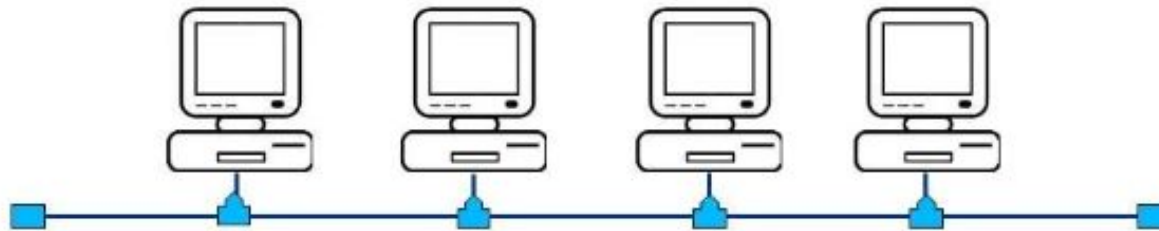
# Базовые

# сетевые

# ТОПОЛОГИИ

Топология - это физическая конфигурация сети в совокупности с ее логическими характеристиками.

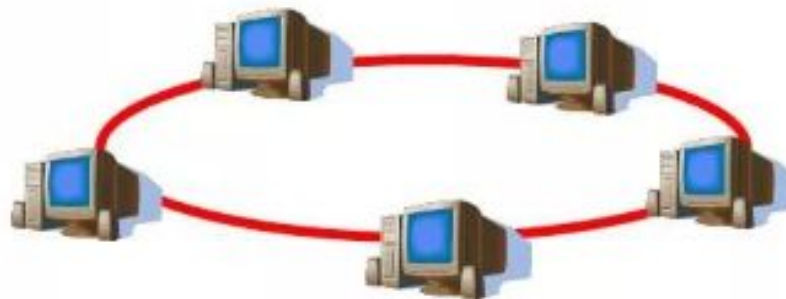
## Топология «шина»



**Все компьютеры подключаются к одному кабелю (шине).**

- ✓ Простой и дешевый способ подключения.
- ✓ При выходе из строя любого компьютера сеть работает.
- ✓ При разрыве шины сеть выходит из строя
- ✓ Данные передаются по очереди (возможны конфликты)
- ✓ Низкий уровень безопасности

# Топология «Кольцо»



Сигналы передаются по кольцу в одном направлении и проходят через каждый компьютер (замкнутая сеть).

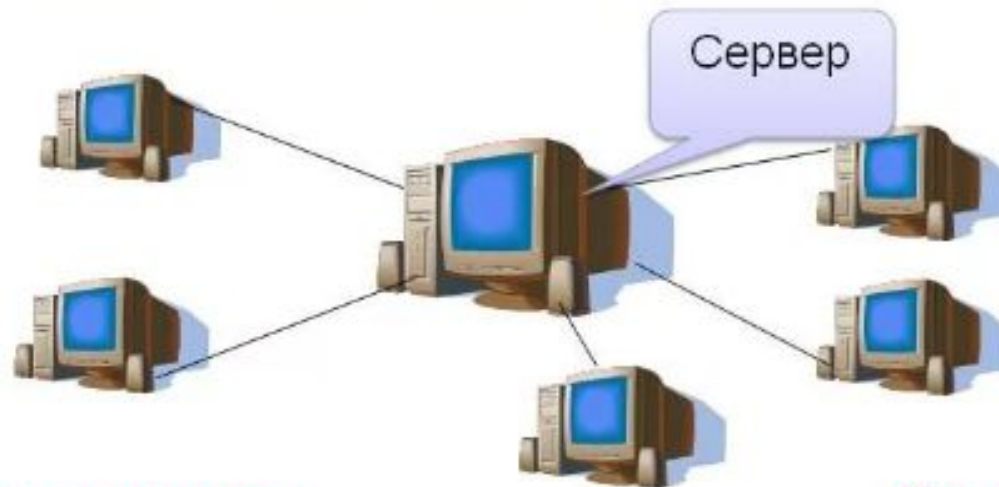
## Преимущества:

1. У кабеля нет свободного конца и поэтому не нужен терминатор
2. Каждый компьютер усиливает сигналы передавая их следующему компьютеру

## Недостатки:

При выходе из строя одного компьютера прекращает функционировать вся сеть

# Топология «Звезда»



## Преимущества:

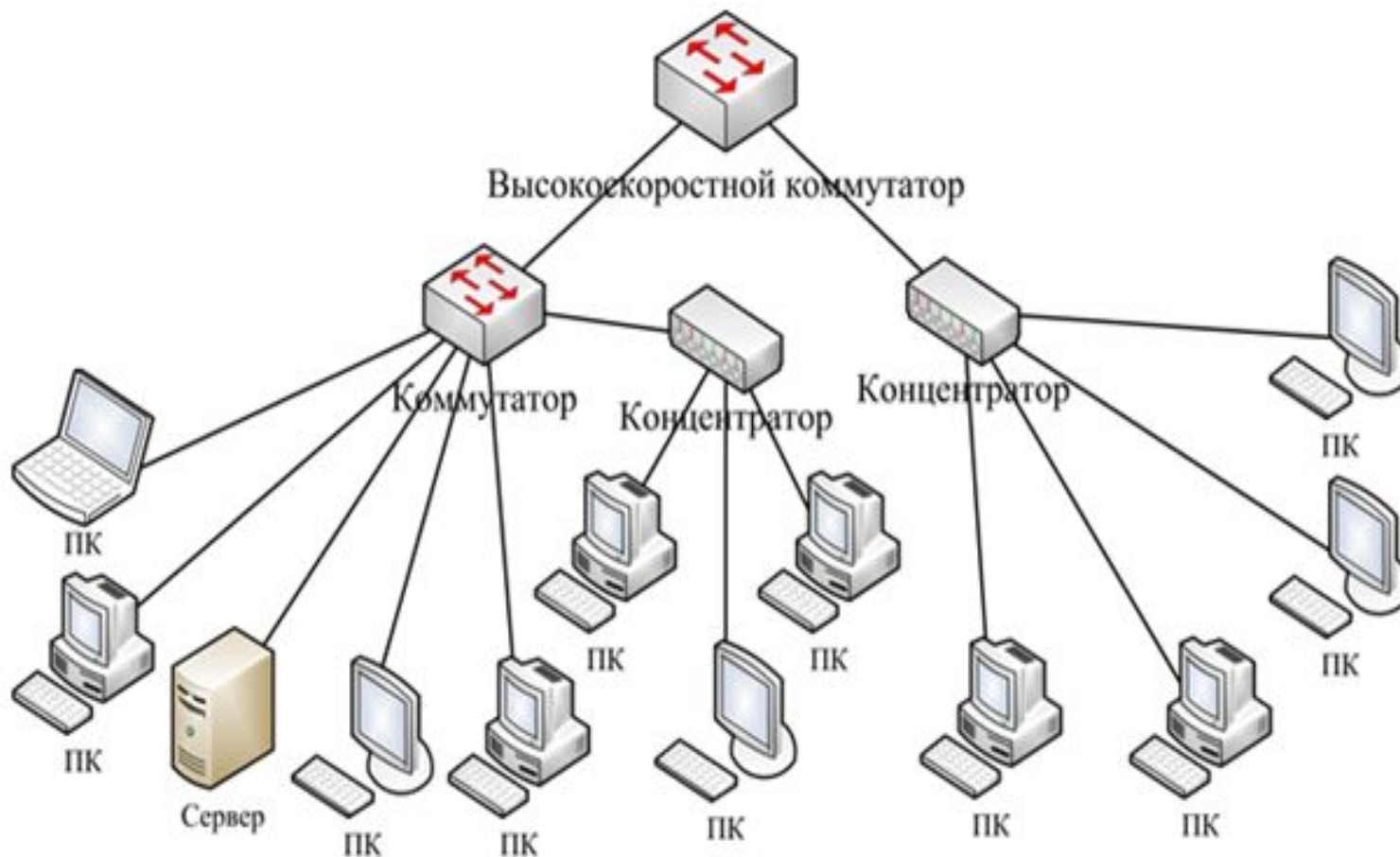
1. Управление сетью централизовано (имеется специальное центральное устройство (хаб), от которого идут «лучи» к каждому компьютеру, т.е. каждый компьютер подключен к своему кабелю).
2. При выходе из строя одного компьютера сеть остается работоспособной

## Недостатки:

1. Для больших сетей значительно увеличивается расход кабеля
2. При выходе из строя сервера сеть прекращает функционировать



Дерево можно рассматривать как объединение нескольких сетей с топологией звезда. Обычно для корня дерева выбирают коммутатор, т.к. он, в отличие от концентратора, знает, кому именно нужно отправить данные. Грубо говоря, концентратор будет тормозить сеть, а коммутатор нет.

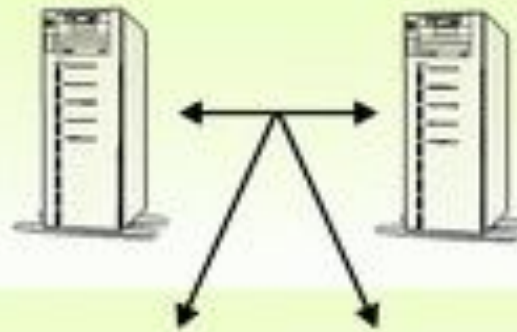


# Глобальная сеть Интернет

## Глобальные компьютерные сети

Глобальные компьютерные сети - объединения компьютеров, расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов.

Серверы (мощные компьютеры). Подключаются друг к другу по обычным телефонным каналам, а также выделенным линиям и посредством спутниковой связи



Серверы и соответственно *сети второго порядка* (региональные), *третьего порядка* (отраслевые или корпоративные)



Серверы и *сети четвертого порядка* (локальные)



**Дата-центр** — это специализированное здание для размещения (хостинга) серверного и сетевого оборудования и подключения абонентов к каналам сети Интернет





# Адресация в Internet

---

Цифровая (IP)

192. 45. 9. 200

адрес  
сети

адрес  
подсети

адрес  
компьютера

Доменная

www.samara.ru

## Адресация в Интернет

Каждый компьютер в Интернете имеет свой уникальный адрес, в чем-то подобный почтовому индексу. Адрес разделен на 4 блока, например: 195.124.90.255

Т.к. имена легче запомнить, в Интернете, кроме системы адресации, была введена удобная система имен, получившая название *доменной*.

Пример адреса:

sch135.spb.ru

Домен второго уровня  
(sch135 - школа №135)

Домен высшего уровня  
(ru - Россия)

Домен первого уровня  
(spb - Санкт-Петербург)

*Домен* - это имя сервера, к которому пользователь обращается за информацией.

*URL* - адрес Web-документа в сети (комбинация названия протокола передачи документа, домена, каталога и имени файла).

Компоненты *каталог* и *имя файла* позволяют разыскать нужный объект в иерархической структуре файлов домена.

Пример адреса:

http://www.sport.ru/sky/victory.htm

Протокол  
передачи  
данных

Домен  
(имя сервера)

Каталог

Имя файла

# Домены верхнего уровня

## Административные

- ◆ com-коммерческ.
- ◆ edu-учебные
- ◆ mil-военные
- ◆ net-сетевые
- ◆ gov-  
правительствен
- ◆ org-прочие

## Географического уровня

- ◆ ru-россия
- ◆ us-США
- ◆ ca-канада
- ◆ uk-англия
- ◆ au-австралия
- ◆ fr-франция

# Протоколы в Интернет

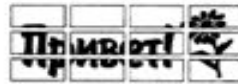
**Протоколы** - это стандарты, определяющие формы представления и способы пересылки сообщений, процедуры их интерпретации, правила совместной работы различного оборудования в сетях



Привет! 🌸

TCP

Информация разбивается на части



Все части нумеруются



И передаются протоколу IP

IP

К каждой части добавляется IP-адрес назначения



IP-пакеты отправляются в сеть

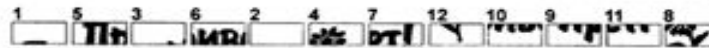


В сети разные пакеты могут пересылаться разными путями

IP-пакеты принимаются из сети



И передаются протоколу TCP



Пакеты, пришедшие разными путями, сортируются



Информация собирается в единое целое

Привет! 🌸