

# Программное и аппаратное обеспечение компьютерной сети



# Компьютер-сервер

– высокопроизводительный компьютер, обеспечивающий информационные услуги в сети.



 [Назад к оглавлению](#)

# Виды линий связи

## 1. Телефонные линии

- коммутируемые
- выделенные

## 2. Оптико-волоконные

## 3. Беспроводные

- радиорелейные
- спутниковые

**Терминал абонента**  
персональная ЭВМ, используемая  
абонентом для получения и передачи  
данных.



← Назад к  
оглавлению

# *Виды кабелей связи*

- витая пара
- коаксиальный кабель
- оптоволоконный кабель

# Витая пара

- Кабель представляет несколько пар скрученных между собой попарно проводников под общей оболочкой. Этот вид проводов применяется при прокладке различных компьютерных сетей, в том числе и сетей Интернет.



- Витые пары проводов используются в самых дешевых и на сегодняшний день, пожалуй, самых популярных кабелях. Кабель на основе витых пар представляет собой несколько пар скрученных изолированных медных проводов в единой диэлектрической (пластиковой) оболочке. Он довольно гибкий и удобный для прокладки.

# Коаксиальный кабель

- Основное назначение коаксиального кабеля — передача сигнала в различных областях техники, таких как системы кабельного телевидения, для системы связи, авиационной, космической техники, компьютерные сети, бытовая техника и т.д.



- Используется при передаче на большие расстояния и в тех случаях, когда высокоскоростная передача данных осуществляется на несложном оборудовании.
- Отличается более высокой механической прочностью, помехозащищённостью и обеспечивает скорость передачи информации – 10 Мбит/с.

# Оптоволоконный кабель

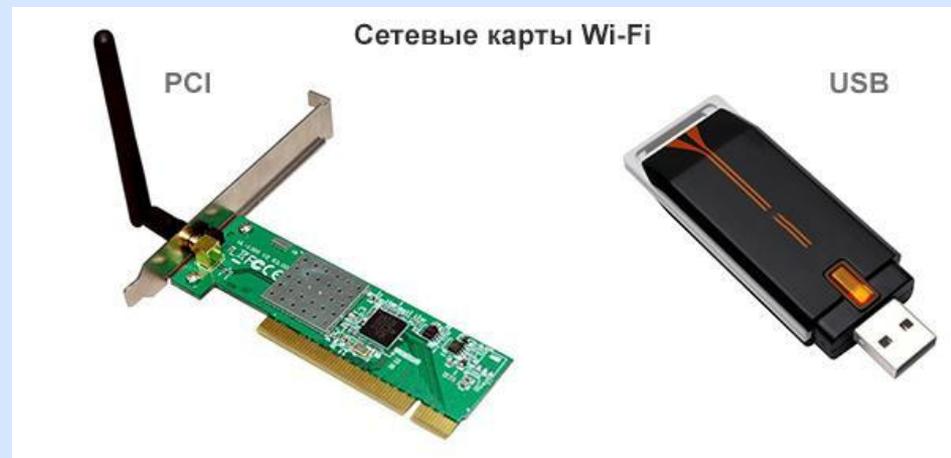
- Состоит из стекла и пластика. Внутри присутствует отражатель для преломления лучей, что позволяет передавать цифровую информацию на большие расстояния и с более высокой скоростью передачи данных, чем в электронных средствах связи.
- Применяется в различных сферах-это телевидение и интернет, реклама, искусство, медицина.



- Оптоволоконный кабель обладает исключительными характеристиками по помехозащищенности и секретности передаваемой информации.

# Сетевые карты

- Сетевые карты делают возможным соединение компьютера и сетевого кабеля.
- Сетевая карта преобразует информацию, которая предназначена для отправки, в специальные пакеты.



- Любая сетевая карта имеет индивидуальный адрес, встроенный в ее микросхемы. Этот адрес называется физическим, или MAC-адресом (Media Access Control — управление доступом к среде передачи).

# Repeater — повторитель

- Его основная функция состоит в том, чтобы, получив данные на одном из портов, перенаправить их на остальные порты.

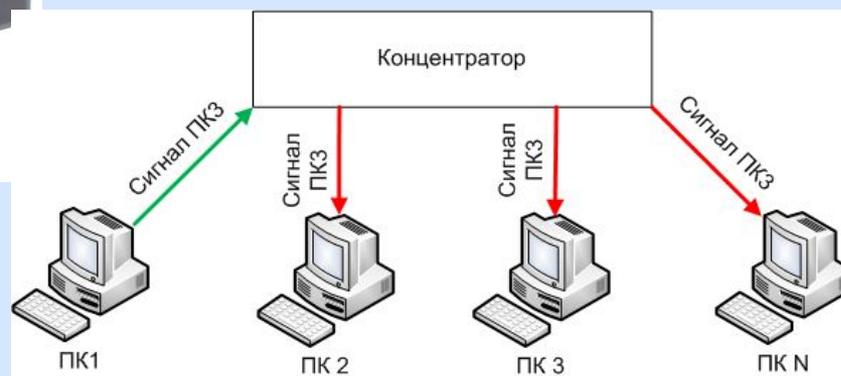


## **Повторитель позволяет:**

- соединять два сегмента сети с одинаковыми или различными видами кабеля;
- регенерировать сигнал для увеличения максимального расстояния его передачи;
- передавать поток данных в обоих направлениях.

# Концентратор

Концентратор — устройство, способное объединить компьютеры в физическую звездообразную топологию.



- Концентратор имеет несколько портов, позволяющих подключить сетевые компоненты. Обычно выпускаются концентраторы с 4,5,6,8,12,16,24 и 48 портами (наиболее популярны с4,8 и 16).

# Концентратор

Существует два вида  
концентраторов:

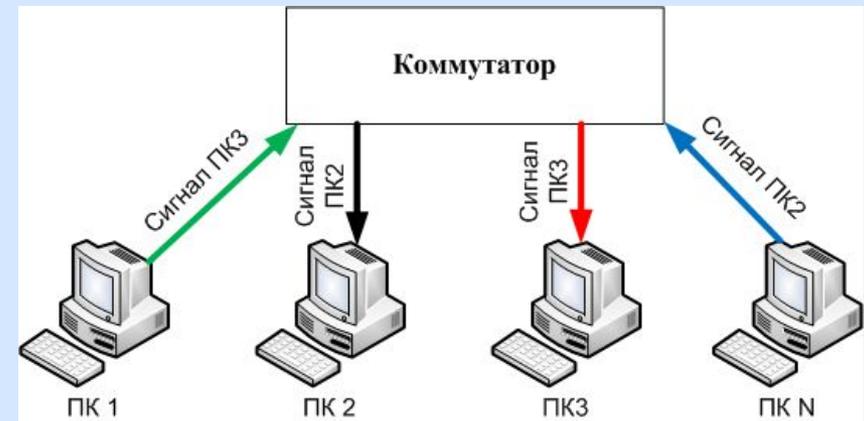
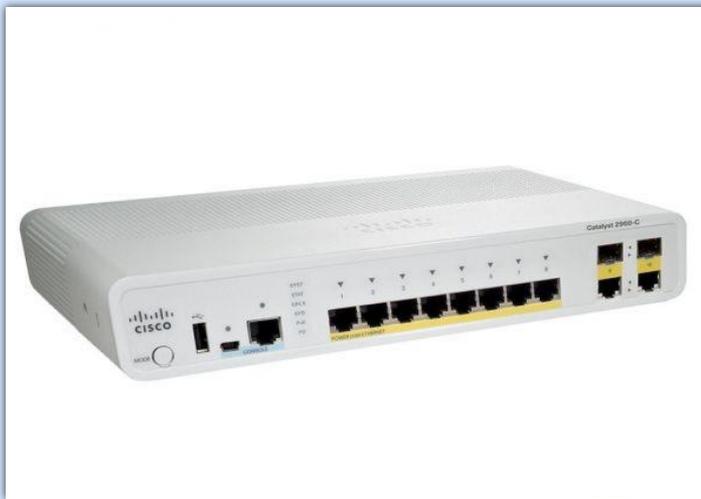
```
graph TD; A[Существует два вида концентраторов:] --> B[Пассивные концентраторы]; A --> C[Активные концентраторы];
```

Пассивные  
концентраторы

Активные  
концентраторы

# Коммутатор

Коммутатор - это устройство, соединяющее нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов.

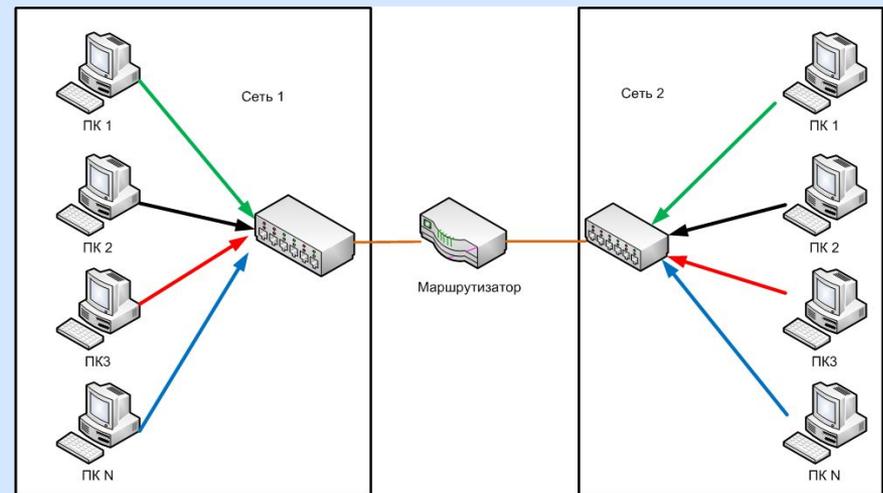


Коммутатор предоставляет следующие возможности:

- посылает пакет с данными с одного компьютера на конечный компьютер;
- увеличивает скорость передачи данных.

# Маршрутизатор

Маршрутизатор — специализированный сетевой компьютер, имеющий два или более сетевых интерфейсов и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети.



Транспортируя информацию между различными сегментами сети, маршрутизаторы анализируют заголовок пакета и стараются вычислить оптимальный путь перемещения данного пакета.

# Программное обеспечение сети

- **Сетевое программное обеспечение** – это программное обеспечение, позволяющее организовать работу пользователя в сети.



# Программное обеспечение сети

Сетевое программное обеспечение представлено общим, системным и специальным программным обеспечением.



# Общее сетевое программное обеспечение

**Общее сетевое программное обеспечение  
включает:**

- **браузер** – программа просмотра веб-страниц (например, Internet Explorer);
- **HTML-редакторы** – редакторы, предназначенные для создания веб-страниц;
- **графические веб-средства** – средства, предназначенные для оптимизации графических элементов веб-страниц;
- **машинные переводчики** – программные средства, служащие для просмотра веб-страниц на различных языках;
- **антивирусные сетевые программы** – программы, используемые для предотвращения попадания программных вирусов на компьютер пользователя или распространения его по локальной сети фирмы.



# Системное программное обеспечение сети

К системному программному обеспечению относят:

**операционную систему** – обязательную часть системного программного обеспечения, гарантирующую эффективное функционирование ЭВМ в различных режимах, организующую выполнение программ и взаимодействие пользователя и внешних устройств с ЭВМ

**систему технического обслуживания** – систему, которая облегчает диагностику, тестирование оборудования и поиск неисправностей в ПК



**сервисные программы** – программы, которые расширяют возможности ОС, предоставляя пользователю и его программам набор

# Специальные сетевые ОС

Специальные сетевые ОС предназначены для управления сетью.

## Сетевые ОС

Одноранговые  
(Peer-To-Peer  
Network)

с выделенным  
сервером (Dedicated  
File Server Network)

## Характеристика модема:

**Скорость передачи данных(бит/сек).**

Н-р: 128 - 256 Кбит/сек и т. д.

**Задача: Пусть используемый модем во время работы в сети может переслать 14 400бит/сек. Сколько займет времени передача страницы текста(около 2500 знаков)?**

## Решение:

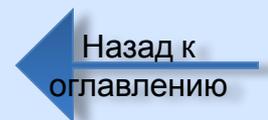
### Вспомним!

кодирование 1 символа = 1 байт

**1 байт = 8 бит**

Кодирование 2500 символов = 2500 байт  
=  $2500 * 8$  бит = 20 000 бит

**t** = 20 000 бит / 14 400 бит/сек = **1,38 сек**



# Протоколы

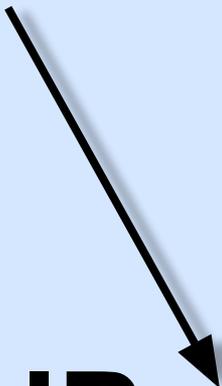
**Протоколы** – стандарты, определяющие формы представления и способы пересылки сообщений, процедуры их интерпретации, правила совместной работы различного оборудования.

# TCP/IP

Протокол **TCP/IP** – стандартный набор протоколов Интернета, решает проблемы рассылки и приема информации.



**TCP** - ПРОТОКОЛ



**IP** - ПРОТОКОЛ