

# АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕТЕЙ



# АППАРАТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

## Среда передачи

Передать информацию можно с помощью физических сигналов различной природы. Это могут быть электрические сигналы, электромагнитное излучение, оптические сигналы. В зависимости от вида сигнала используют различные среды передачи - проводные или беспроводные.

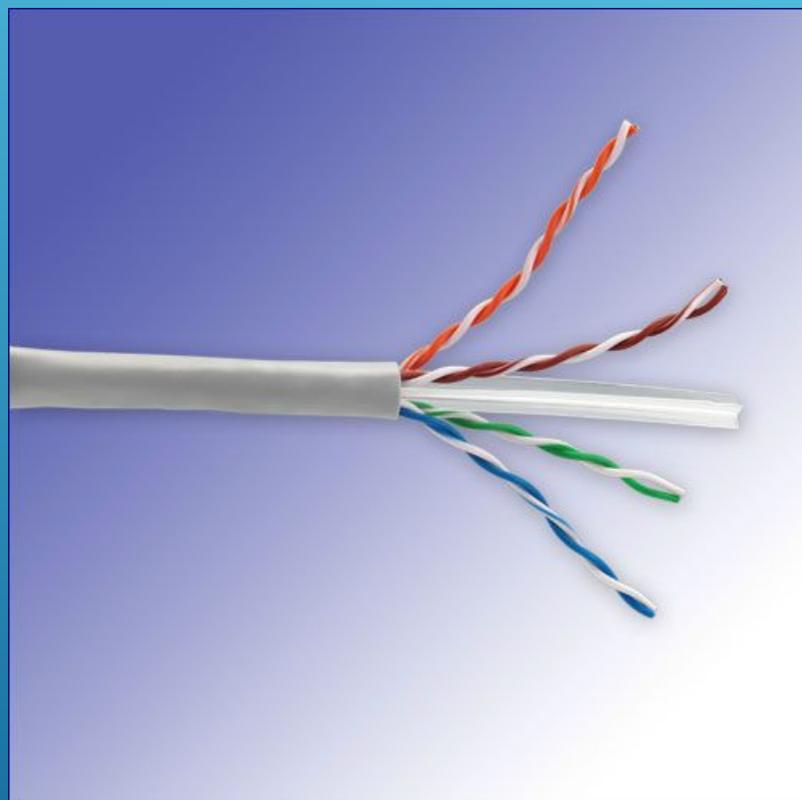
Среда передачи - это физическая среда, в которой возможно передачи информационных сигналов в виде электрических, световых и других импульсов.

# СРЕДА ПЕРЕДАЧИ

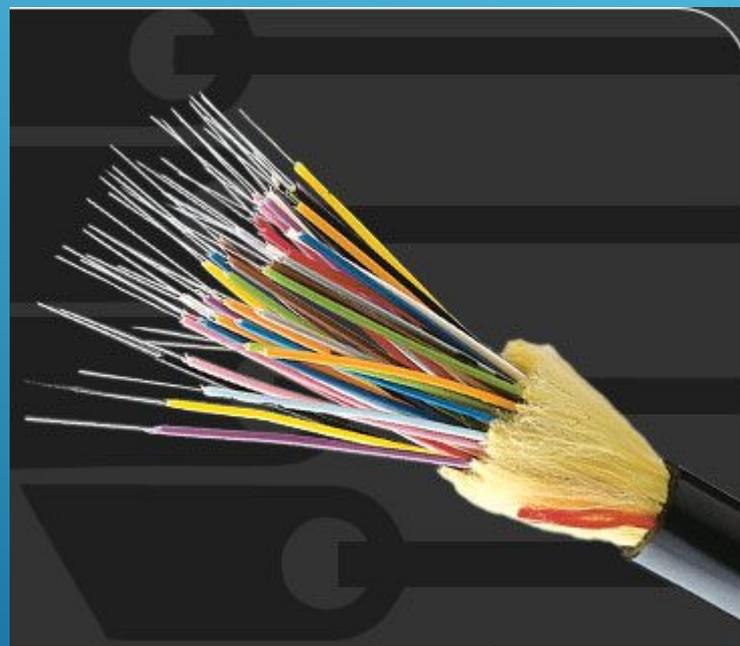
## СЕТЕВОЙ КАБЕЛЬ НА ОСНОВЕ ВИТЫХ ПАР

В проводных средах компьютеры и другие устройства сети соединены кабелями, в частности медными (витая пара, коаксиальный кабель) или оптоволоконными.

Данные передают в виде электрических или оптических сигналов.

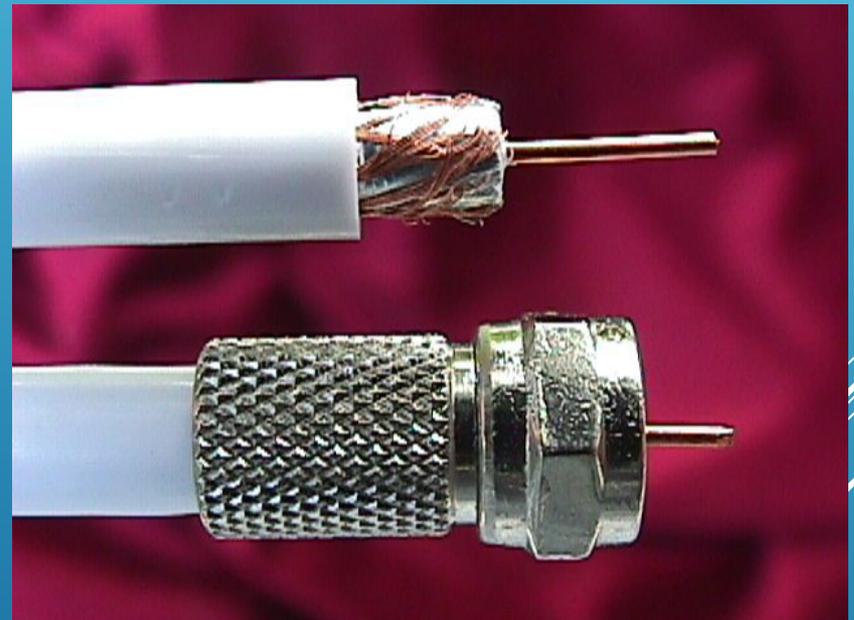
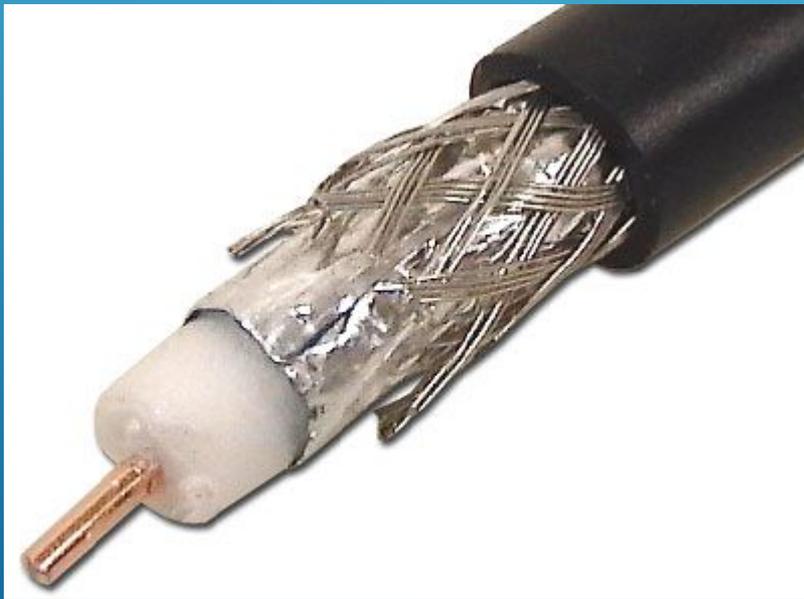


# ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ



# СЕТЕВЫЕ КАБЕЛИ

## КОАКСИАЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



# СРЕДА ПЕРЕДАЧИ

## БЕСПРОВОДНАЯ СРЕДА

В беспроводных средах кабели не используют, а данные передают через эфир, обычно в виде радиосигналов.



## ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ПЕРЕДАЧИ

Одна из основных характеристик среды передачи - скорость передачи данных, измеряемой в битах в секунду (бит / с), килобитах в секунду (кбит / с), мегабит в секунду (Мбит / с) и гигабит в секунду (Гбит / с).

Скорость передачи данных в компьютерных сетях определяется как количество двоичных разрядов, передаваемых через определенную среду за единицу времени.

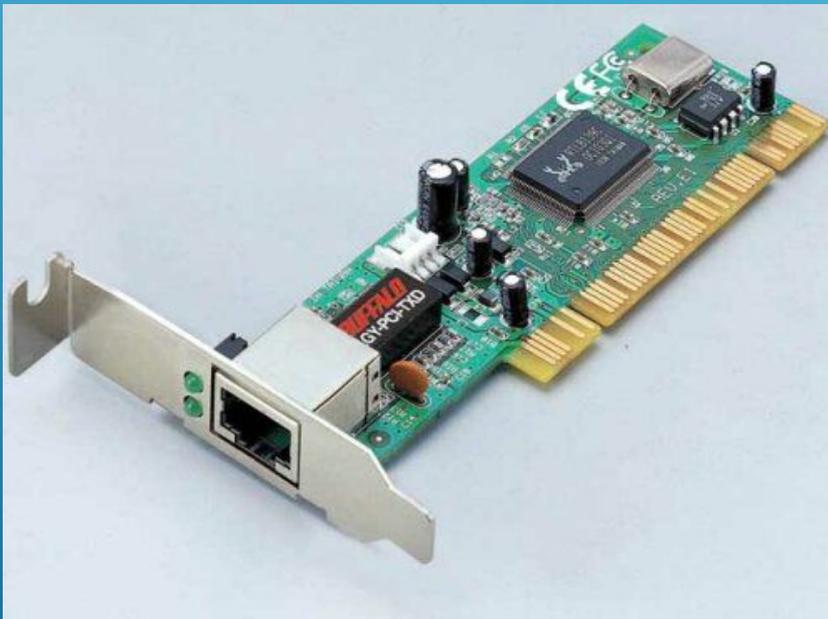
# СЕТЕВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

Для того чтобы компьютер или другое устройство можно было подключить к локальной сети, необходимо чтобы он был оснащен **сетевым интерфейсом (сетевой картой)**, к которому будет подключаться сетевой кабель или который обеспечит связь через радиоканал. Сетевые интерфейсы изготавливают в виде **плат**.

Сетевой интерфейс - это оборудование, предназначенное для подключения компьютера или другого устройства в локальной сети.

# СЕТЕВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

СЕТЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС  
ПРОВОДНОЙ



СЕТЕВАЯ КАРТА  
БЕСПРОВОДНОЙ  
СВЯЗИ



# МОДЕМЫ

## МОДЕМ – ЭТО УСТРОЙСТВО, ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРОВ К ГЛОБАЛЬНЫМ СЕТЯМ

Для подключения отдельных компьютеров и локальных сетей к всемирной глобальной сети Интернет можно применять телефонная связь, кабельные телевизионные сети, а также спутниковая мобильная связь.

Параметры сигналов, передаваемых этими каналами связи и сигналов, применяемых в локальных сетях и в самом компьютере, отличаются. Поэтому для подключения к глобальной сети нужен специальное устройство - **модем**.

В зависимости от того, для какого канала связи назначен модем, различают модемы **для телефонных линий, телевизионных кабельных линий, спутниковые модемы, модемы для мобильной связи**. Модемы выпускаются в виде отдельных устройств и в виде плат, которые вставляются в слоты на материнской плате.

# МОДЕМЫ

ВНУТРЕННИЙ МОДЕМ



ВНЕШНИЙ МОДЕМ



# МОДЕМЫ

## МОДЕМ CMOTECH



Один из первых usb-модемов для пользования мобильным Интернетом.

## БЕСПРОВОДНОЙ СКОРОСТНОЙ МОДЕМ

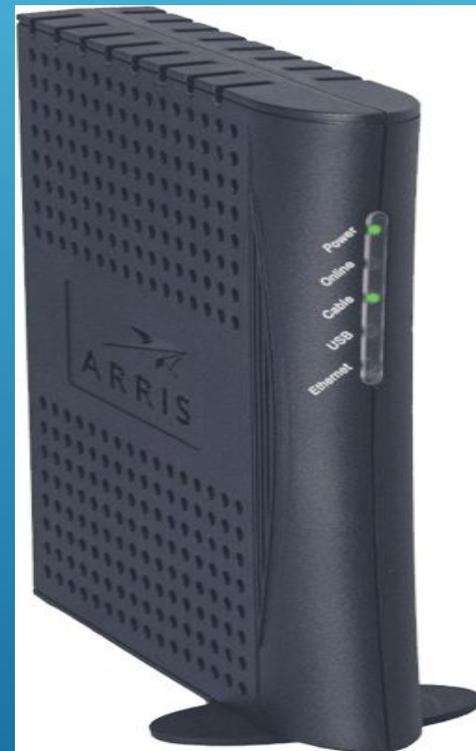


# МОДЕМЫ

СПУТНИКОВЫЙ МОДЕМ  
THRANE THRANE EXPLORER  
700



МОДЕМЫ ДЛЯ  
ТЕЛЕВИЗИОННЫХ  
КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ



# МОДЕМЫ

МОДЕМЫ ДЛЯ  
МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ



МОДЕМЫ ДЛЯ  
ТЕЛЕФОННЫХ ЛИНИЙ



# КОНЦЕНТРАТОРЫ, КОММУТАТОРЫ И ТОЧКИ БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА

Для реализации сетевой топологии "звезда" требуется устройство, к которому будут подключаться все компьютеры сети и который будет обеспечивать обмен данными между ними. Функцию таких "центральных" устройств могут выполнять **концентраторы** и **коммутаторы**.

Концентратор - устройство, передает полученные данные всем подключенным к нему устройствам.

Коммутатор - устройство, определяет, кому именно адресованы полученные данные, а потому направляет их не всем устройствам, а только получателю.

Для создания беспроводных сетей используют точки беспроводного доступа, которые функционируют так же, как концентраторы.

# КОНЦЕНТРАТОРЫ, КОММУТАТОРЫ И ТОЧКИ БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА

## КОНЦЕНТРАТОР



## КОММУТАТОР



# ТОЧКА ДОСТУПА WI-FI EW-7206PDG

Беспроводной сетевой контроллер,  
обеспечивающий подключение  
компьютера или другого устройства  
к беспроводной сети.



# МОСТЫ И МАРШРУТИЗАТОРЫ

Для соединения двух сетей или отдельных сегментов одной сети используют специальные устройства, которые называют шлюзами. Распространенные представители устройств этого типа - **МОСТЫ** и **маршрутизаторы**.

На основании информации о топологии сети и заданных правил обработки пакетов они самостоятельно принимают решения по передаче пакетов из одной сети в другую. Указанные сетевые устройства создаются как отдельное оборудование или комбинированные устройства многоцелевого назначения.

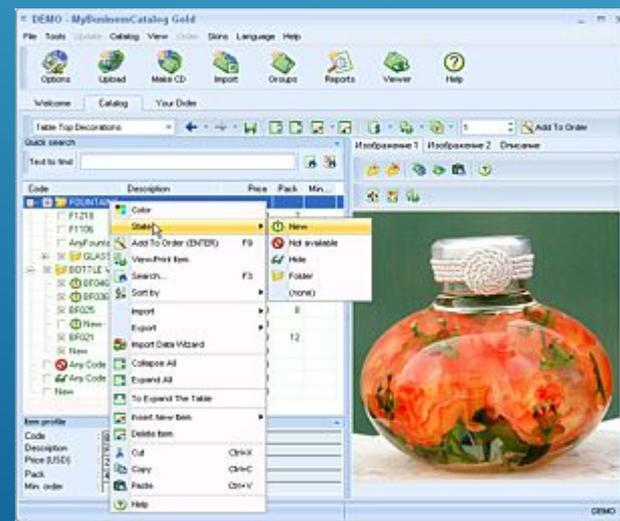
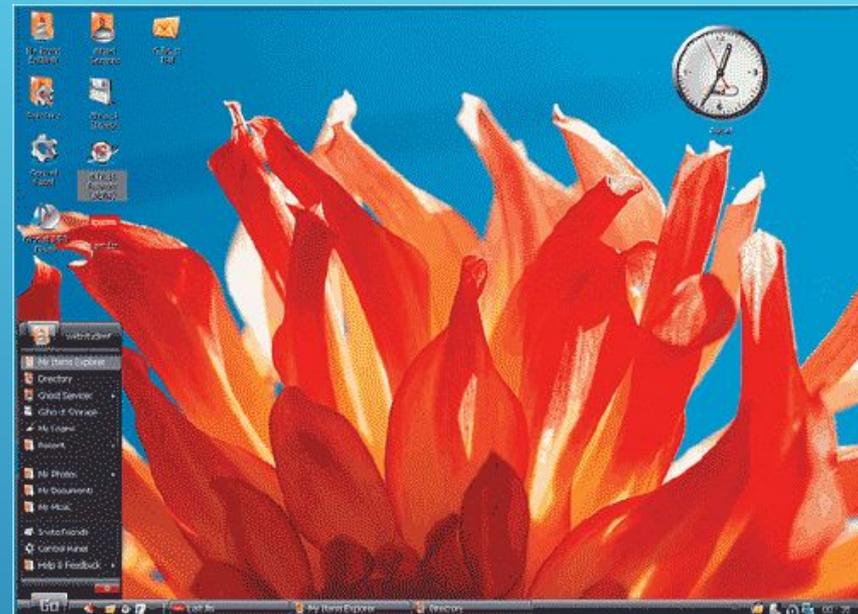
# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Для работы компьютера в сети необходимо, чтобы операционная система имела в своем составе средства, обеспечивающие возможность предоставлять его ресурсы в общее пользование и отправлять запросы на использование удаленных ресурсов.

ОС разделяют на локальные и сетевые. Сегодня почти все ОС поддерживают работу в сети.

Любая сеть имеет определенный набор ресурсов и предоставляет пользователям определенные услуги: возможность обмениваться файлами и электронными сообщениями, работать в Интернете, пользоваться специализированными приложениями (например, программами для обработки заказов в торговле, бухгалтерскими программами, программами для заказа билетов).

В сети есть определенный набор сетевых служб, которые она поддерживает и предоставляет в пользование.



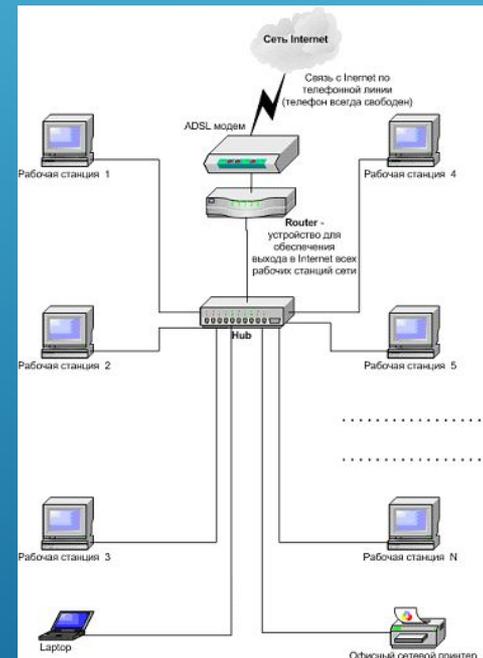
# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОДНОРАНГОВЫХ СЕТЕЙ

В ОДНОРАНГОВЫХ СЕТЯХ У КОМПЬЮТЕРОВ НЕТ ЧЕТКОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПО ПОДДЕРЖКЕ ОПРЕДЕЛЕННОЙ СЕТЕВОЙ СЛУЖБЫ

В одноранговых сетях все компьютеры равноправны и каждый пользователь самостоятельно определяет, к каким ресурсам своего компьютера иметь доступ другие пользователи.

Для создания одноранговых сетей не требуется специальное программное обеспечение.

Для их работы достаточно набора сетевых функций, имеют все современные ОС.



# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ СЕТЕЙ

В КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫХ СЕТЯХ ПОДДЕРЖКУ СЕТЕВЫХ СЛУЖБ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ СЕРВЕРЫ. ДЛЯ ЭТОГО НА НИХ УСТАНАВЛИВАЮТ СЕРВЕРНЫЕ ОС И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В зависимости от того, какую работу выполняют серверы, выделяют различные их роли.



Файловый сервер



Почтовый сервер



Сервер баз данных



Сервер печати

На клиентах (рабочих станциях) устанавливают настольные ОС и прикладное программное обеспечение, необходимое пользователю для выполнения задач и доступа к серверным служб.

# ДОСТУП К СЕТИ

## УЧЕТНАЯ ЗАПИСЬ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Учетная запись пользователя - это объект, содержащий сведения, необходимые для идентификации пользователя при его входе в систему.

В одноранговой сети учетные записи хранятся на каждом компьютере.

Рабочая группа - это логическая группа компьютеров одноранговой сети

В клиент-серверной сети учетные записи пользователей, а также информация о других объектах сети могут храниться централизованно.

Домен - это логическое объединение компьютеров и ресурсов клиент-серверной сети под одним именем.