

# Компьютерные сети

## Классификация

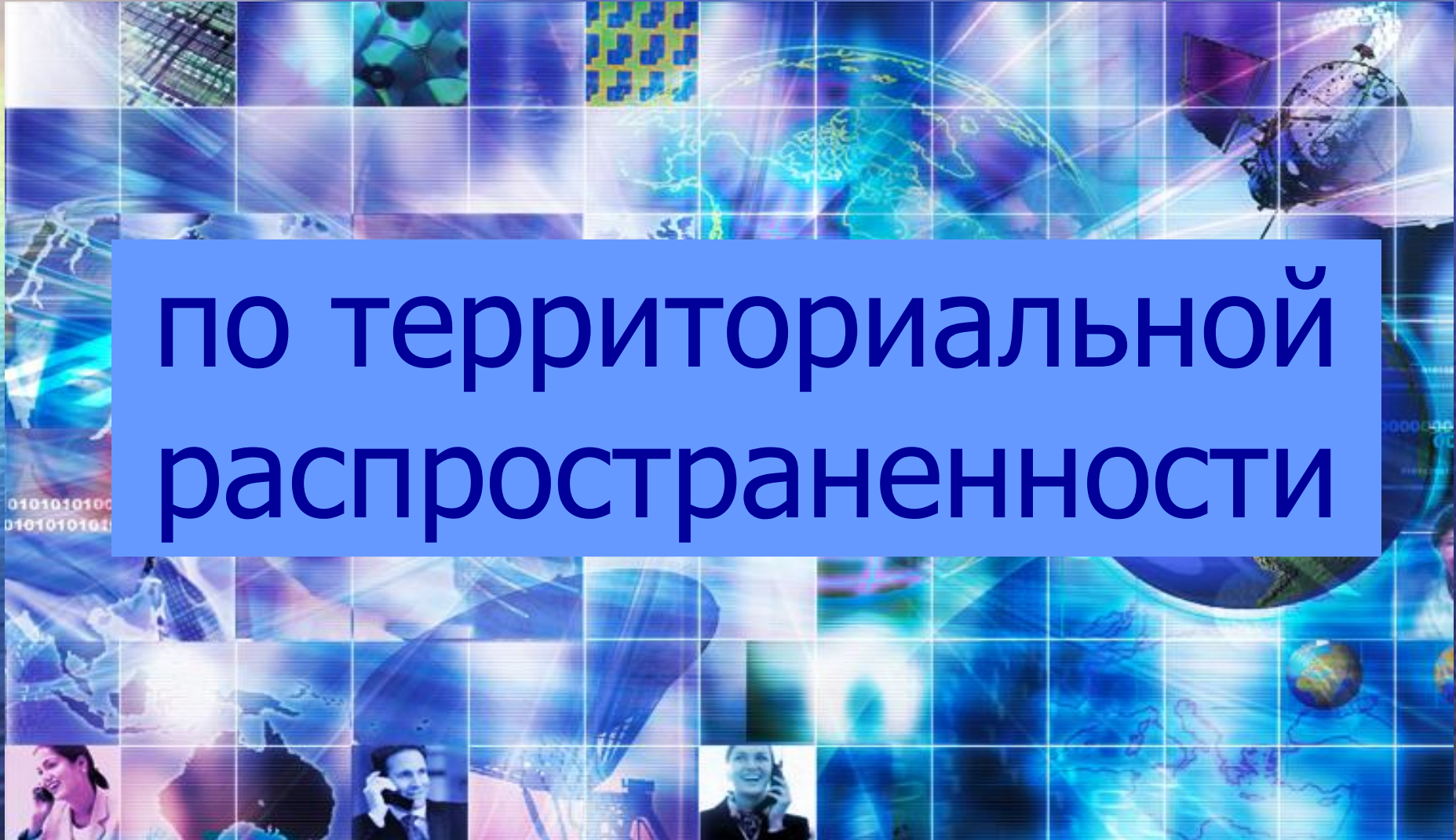
**КР ПТУЗ «ФПТСУ»  
Творческая работа  
учащейся группы 21/22  
Величковской Е.К.  
г. Феодосия  
2009 г.**



**Компьютерная сеть**  
(вычислительная сеть, сеть передачи данных) — система связи двух или более компьютеров и/или компьютерного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование)

# Классифицируются:

по территориальной  
распространенности



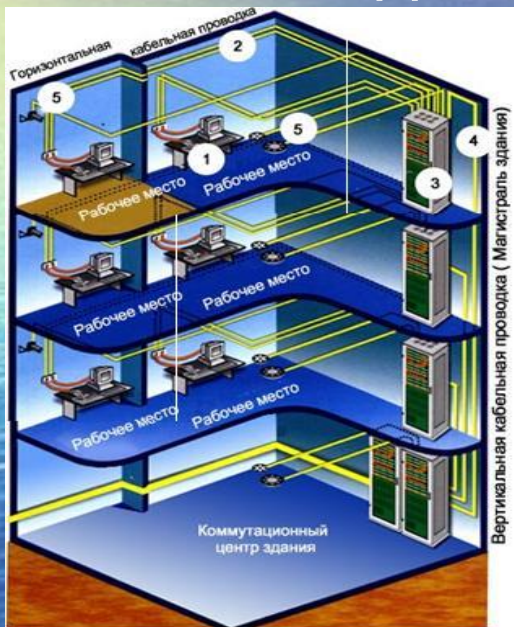
# Персональная сеть

- это сеть, построенная «вокруг» человека. Данные сети призваны объединять все персональные электронные устройства пользователя:
- Телефон
- Карманный персональный компьютер
- Смартфоны
- Ноутбуки
- Гарнитуры и т.д.



# Локально вычислительная сеть (ЛВС)

- Сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий



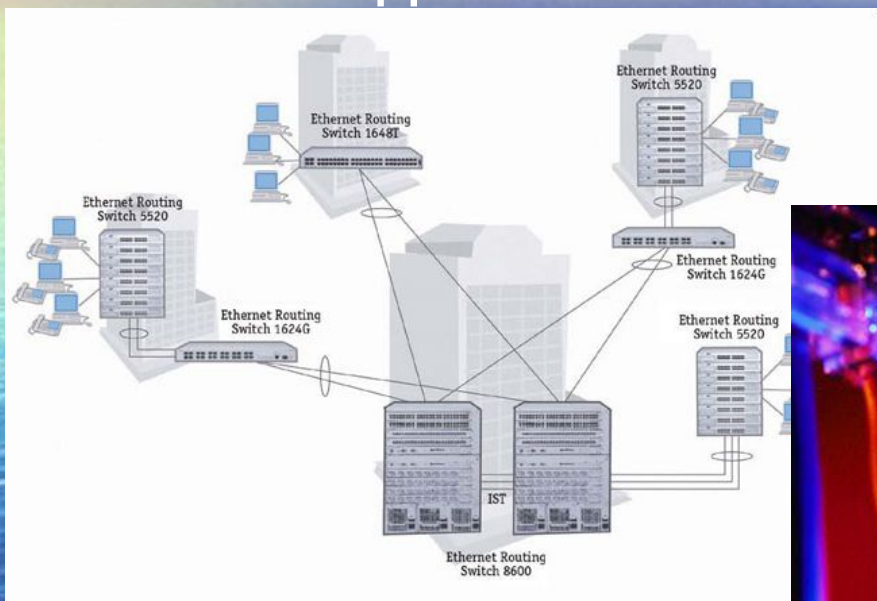
- Дом
- Офис
- Предприятие



Как правило такие сети связывают компьютеры, расположенные на расстояниях (порядка 50 –1000 метров) в пределах одного или нескольких близлежащих зданий.

# Городская вычислительная сеть

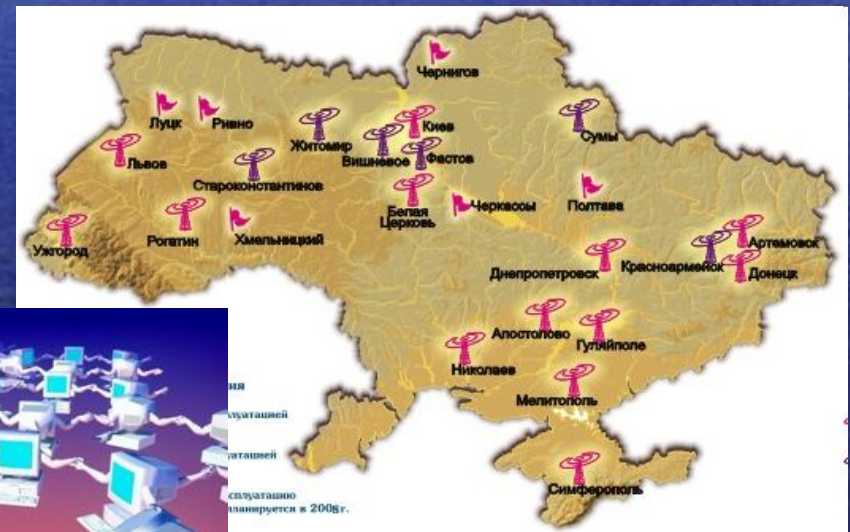
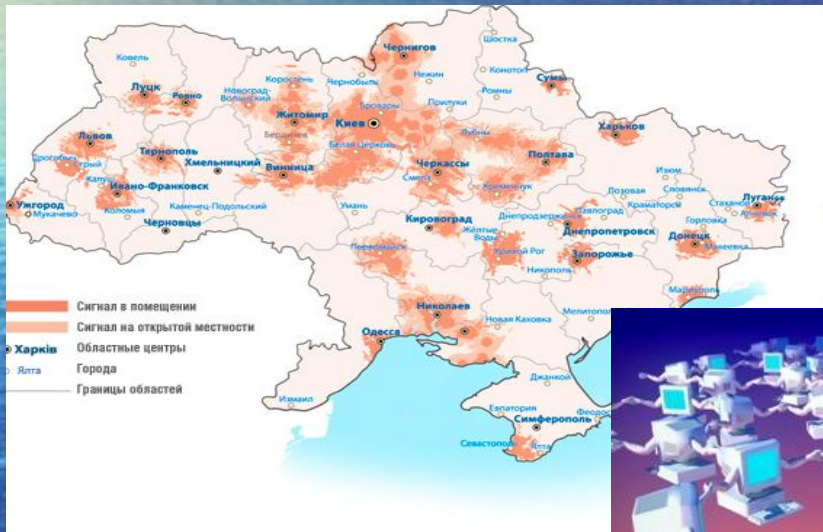
- Объединяет компьютеры в пределах города



Городская сеть - опорная сеть провайдера, точки, связанные скоростными каналами. Расстояние — от 1 до 10 км.

# Региональная сеть

объединение компьютеров и локальных сетей, для решения общих проблем регионального масштаба



Располагаются в пределах определенного территориального региона

# Глобальная сеть

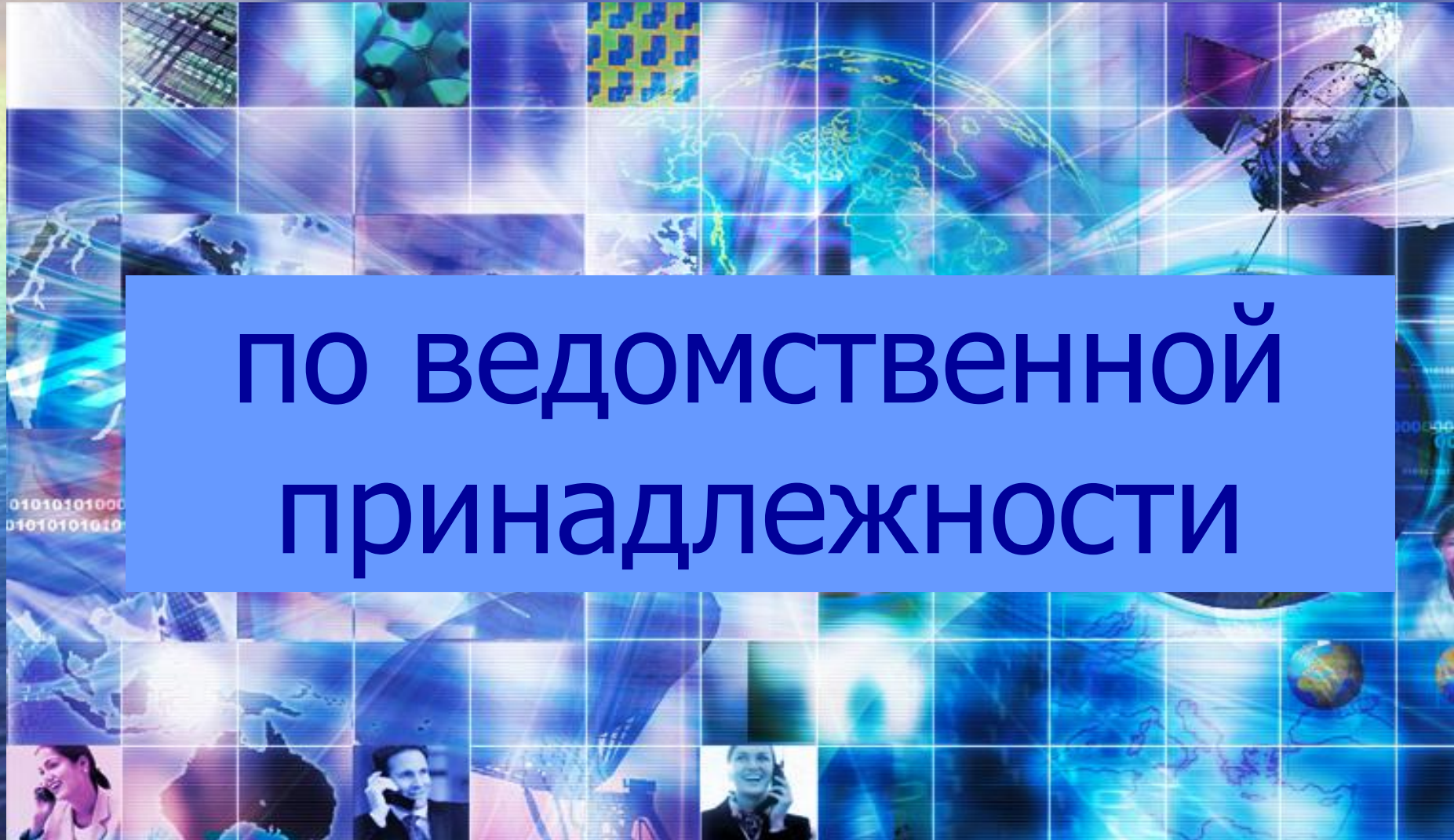
объединение компьютеров и локальных сетей расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных





# Классифицируются:

по ведомственной  
принадлежности



# Ведомственная сеть

- Принадлежит одной организации и располагается на её территории:
- Сеть банкоматов
- Железнодорожные кассы
- Театральные кассы и т.д.



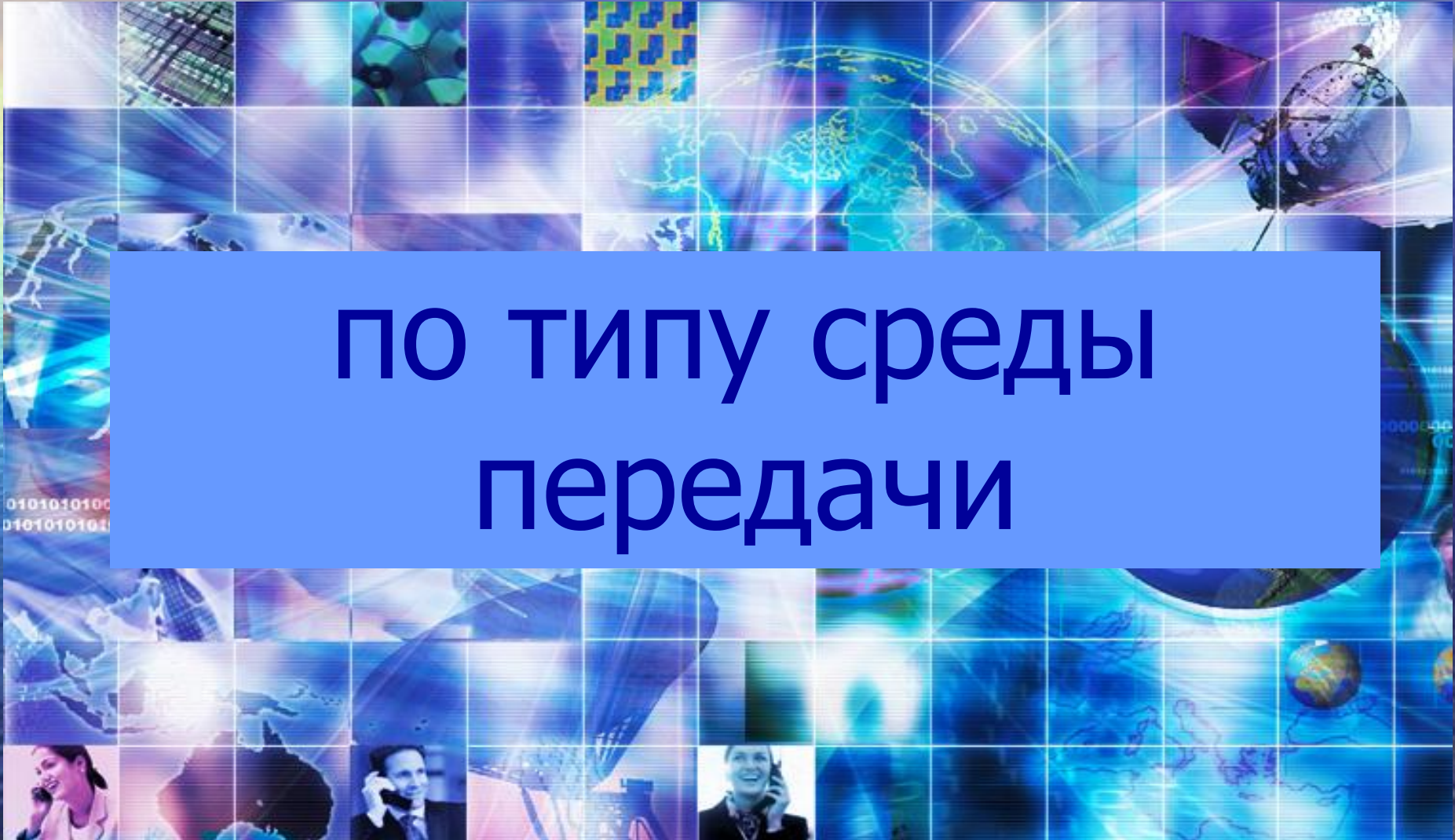
# Государственная сеть

- Используются в Государственных структурах



# Классифицируются:

по типу среды  
передачи



# Классифицируются:



**проводные**

# Сети на витой паре

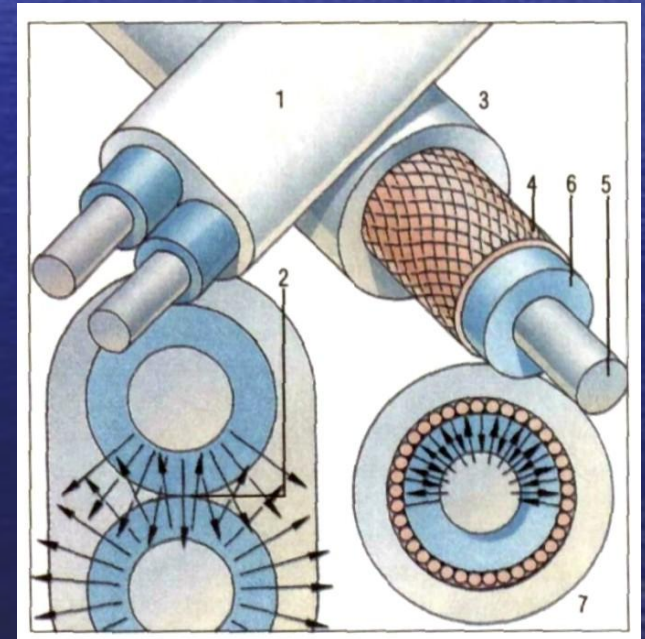
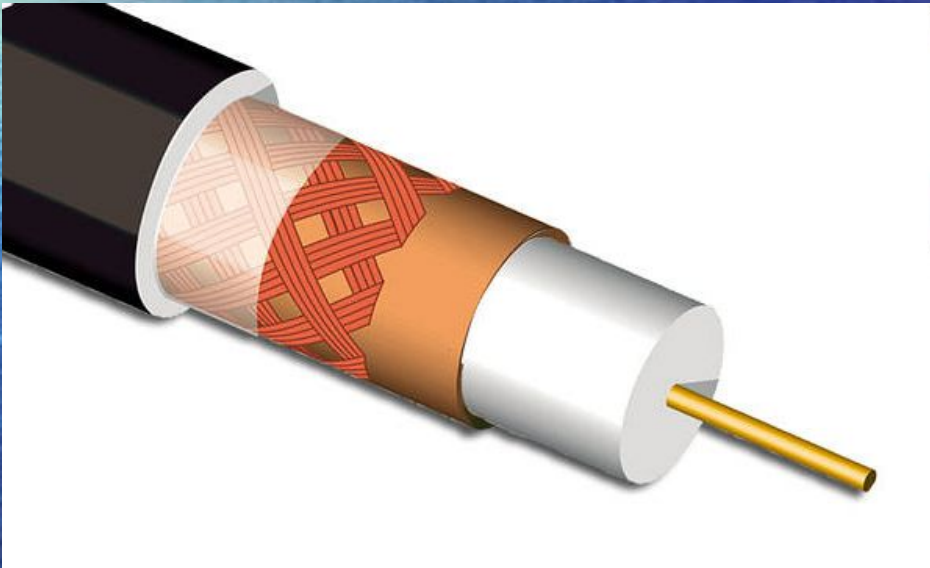
- **Витая пара** — вид кабеля связи, представляет собой одну или несколько пар изолированных проводников, скрученных между собой (с небольшим числом витков на единицу длины), покрытых пластиковой оболочкой.



В настоящее время, благодаря своей дешевизне и лёгкости в установке, является самым распространённым решением для построения локальных сетей.

# Коаксиальные сети

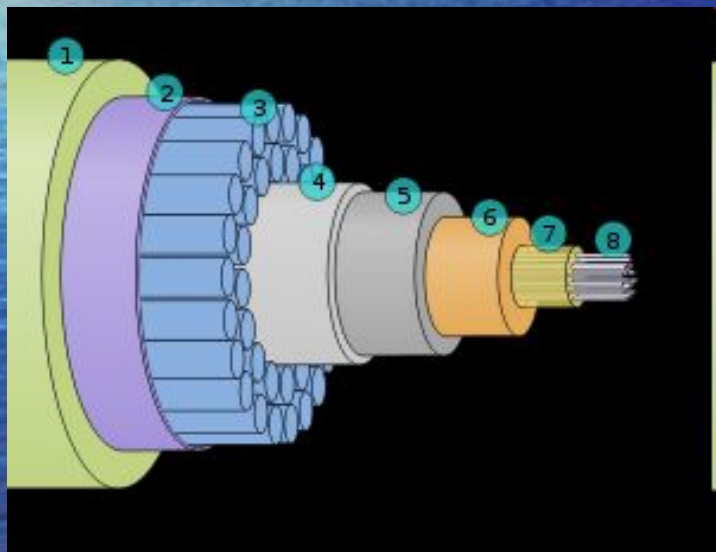
- **Кабель коаксиальный** — кабель, в котором внутренний провод для снижения радиопомех окружен вторым экранирующим проводом.



Основное назначение коаксиального кабеля — передача сигнала в различных областях техники

# Оптоволоконные сети

- **Оптоволокно** — это стеклянная или пластиковая нить, используемая для переноса света внутри себя посредством полного внутреннего отражения.



Оптоволокно может быть использовано как средство для дальней связи и построения компьютерной сети.



# Классифицируются:

## Беспроводные

это технология, позволяющая создавать вычислительные сети, полностью соответствующие стандартам для обычных проводных сетей (например, Ethernet), без использования кабельной проводки.

# Передача по радиоканалам

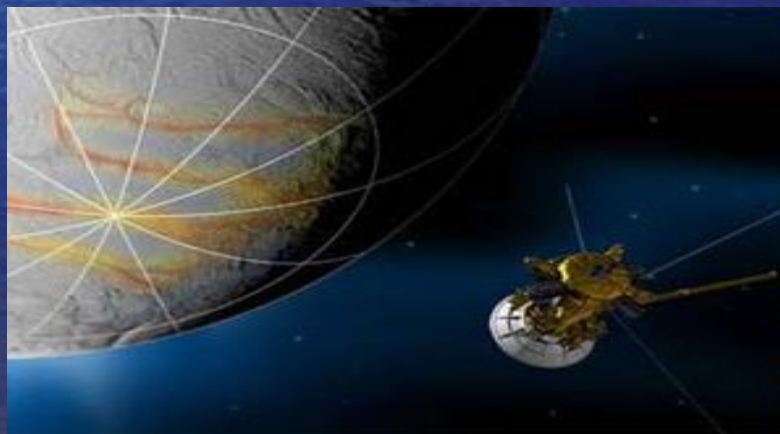
- Связь по радиоканалу используется для построения магистралей (радиорелейные линии), для создания локальных сетей, и для подключения удаленных абонентов к сетям и магистралям разного типа.



Беспроводная сеть работает там, где не работает кабельная.

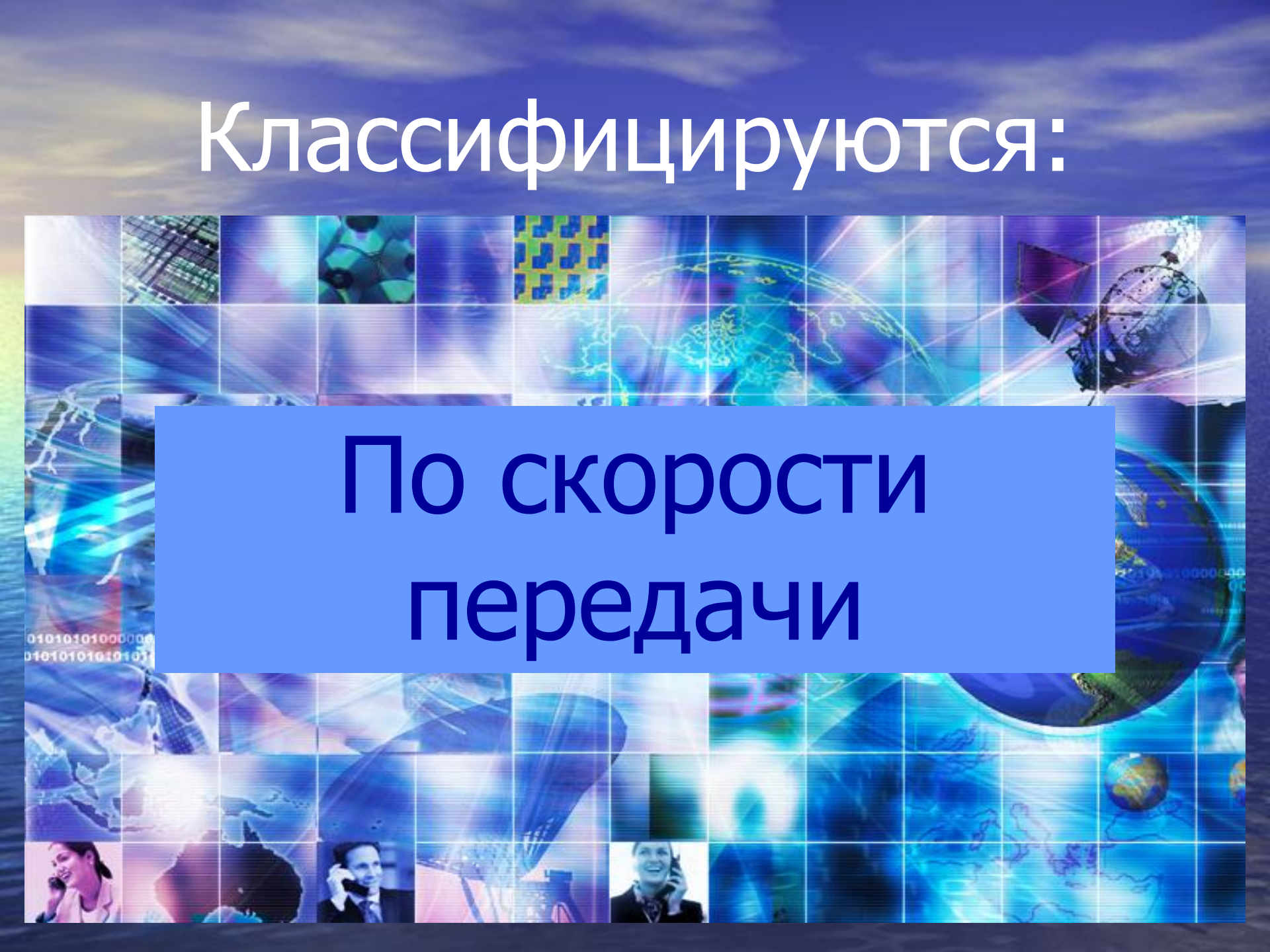
# В инфракрасном диапазоне

- Имеет широкий диапазон частот. Передача осуществляется узким лучом при полном отсутствии боковых излучений.
- Передатчиком служит - полупроводниковый излучающий диод. В качестве приемника используется высокочувствительный фотодиод.

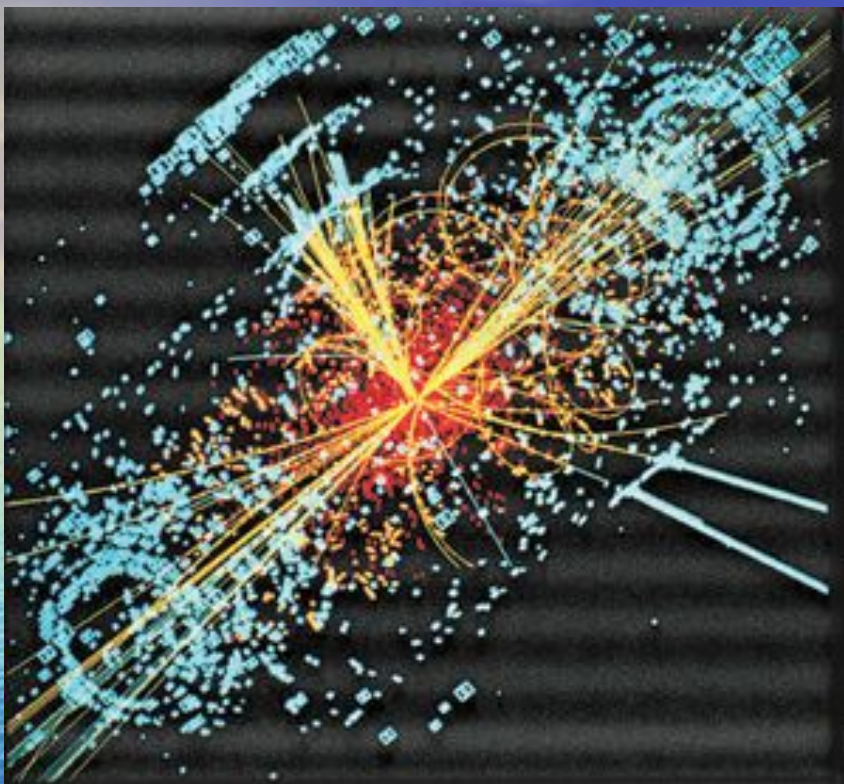


Высокая конфиденциальность связи.

# Классифицируются:



По скорости  
передачи



- **Скорость передачи информации** — скорость передачи данных, выраженная в количестве бит, символов или блоков, передаваемых за единицу времени.

## **Baud (бод)**

Единица скорости передачи сигнала, измеряемая числом дискретных

- переходов или событий в секунду. Если каждое событие представляет собой один бит, бод эквивалентен бит/сек (в реальных коммуникациях

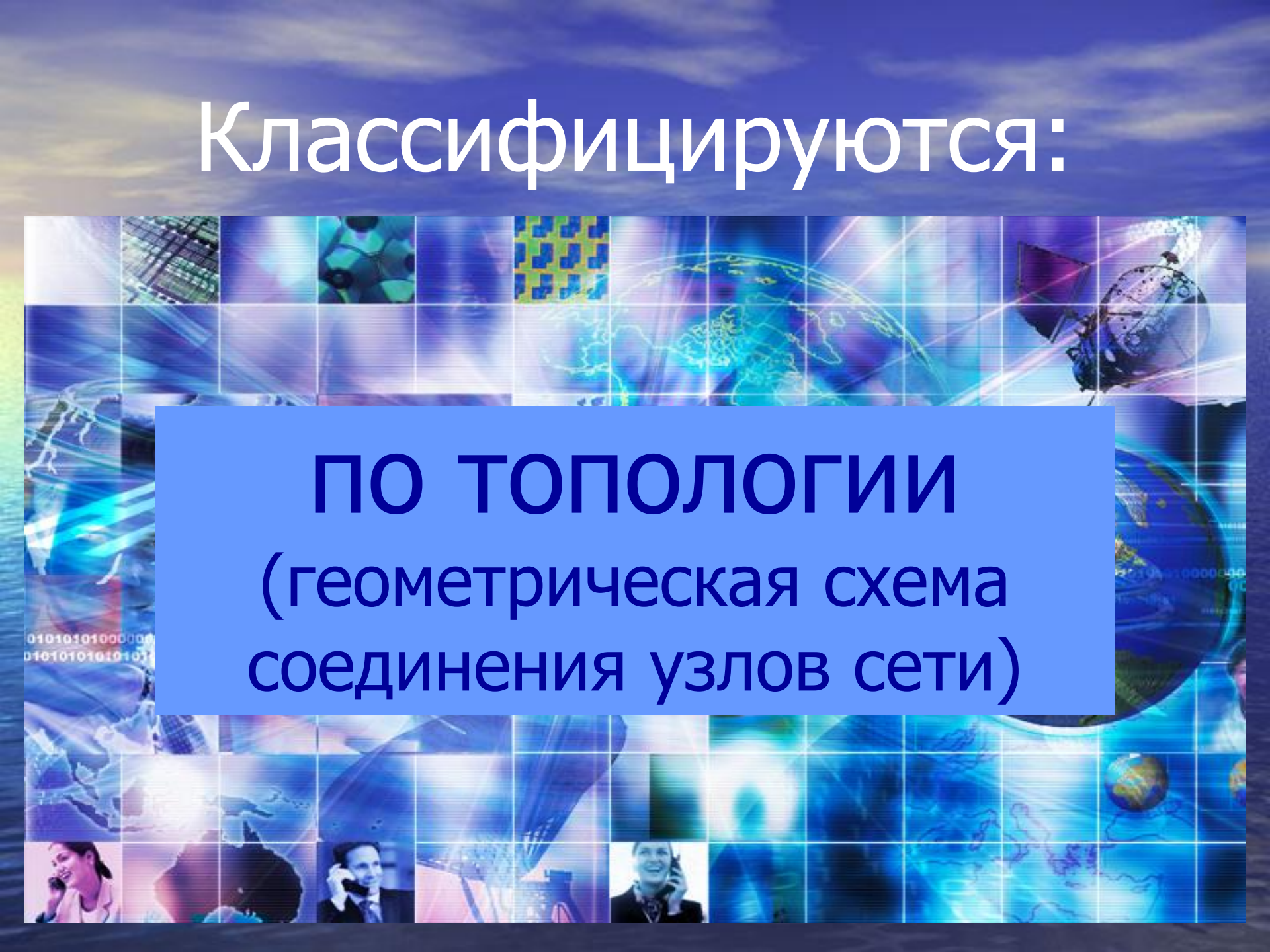
это зачастую не выполняется).  
**Компьютерные сети делятся на низко-, средне- и высокоскоростные.**

- **низкоскоростные** (до 10 Мбит/с),
- **среднескоростные** (до 100 Мбит/с),
- **высокоскоростные** (свыше 100 Мбит/с);

## **Baud (бод)**

Единица скорости передачи сигнала, измеряемая числом дискретных переходов или событий в секунду. Если каждое событие представляет собой один бит, бод эквивалентен бит/сек (в реальных коммуникациях это зачастую не выполняется).

# Классифицируются:



**ПО ТОПОЛОГИИ**  
(геометрическая схема  
соединения узлов сети)

# Линейная сеть

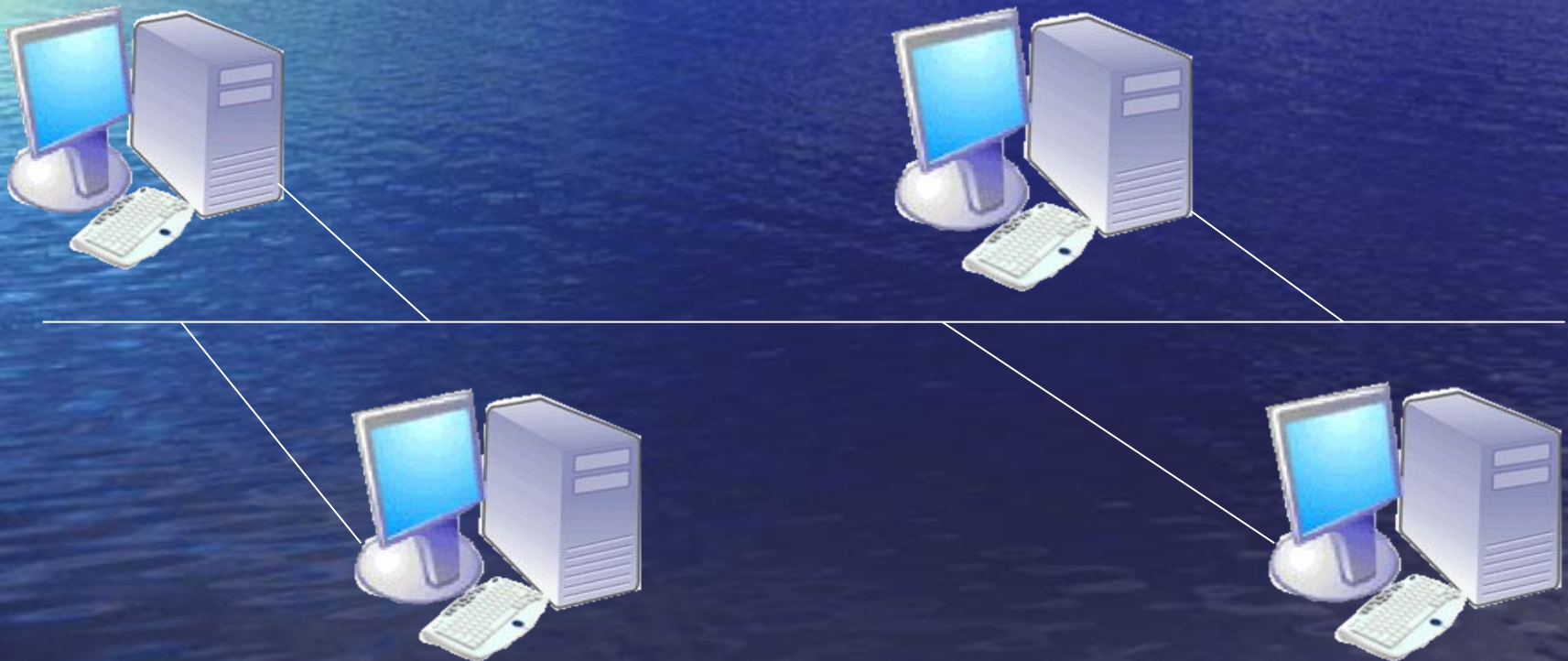
- это сеть типа «Точка - Точка». При такой организации, сеть состоит из двух компьютеров, непосредственно подключенных друг к другу. Достоинством такой организации сети является простота и относительная дешевизна, недостатком же является то, что соединить таким образом можно всего два компьютера.





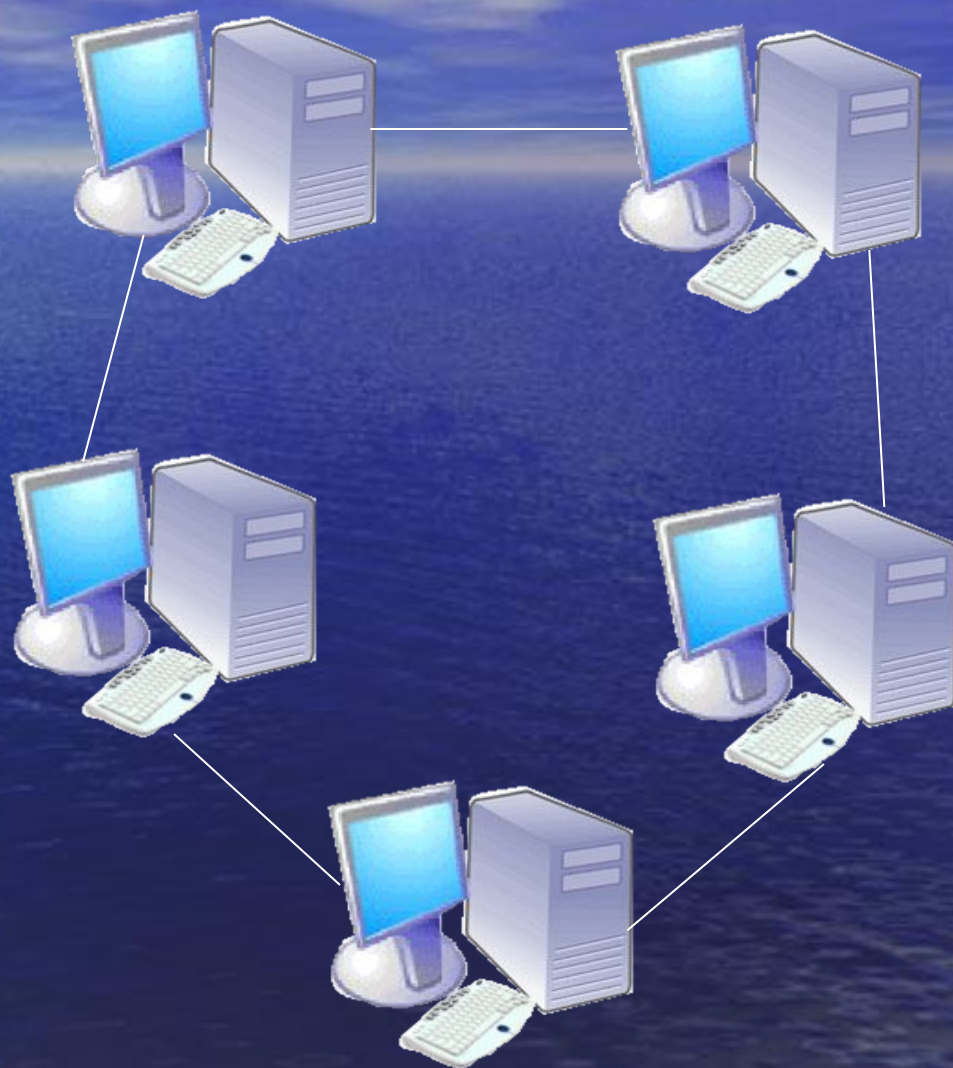
# Общая шина

- сеть состоит из нескольких компьютеров, каждый из которых подключен к общей для сети шине передачи данных. В роли шины может выступать коаксиальный кабель. Главным недостатком такой организации является то, что при обрыве шины все узлы сети теряют связь. Если необходимо подключить еще один узел в сеть, то на время монтажных работ связь также будет утеряна



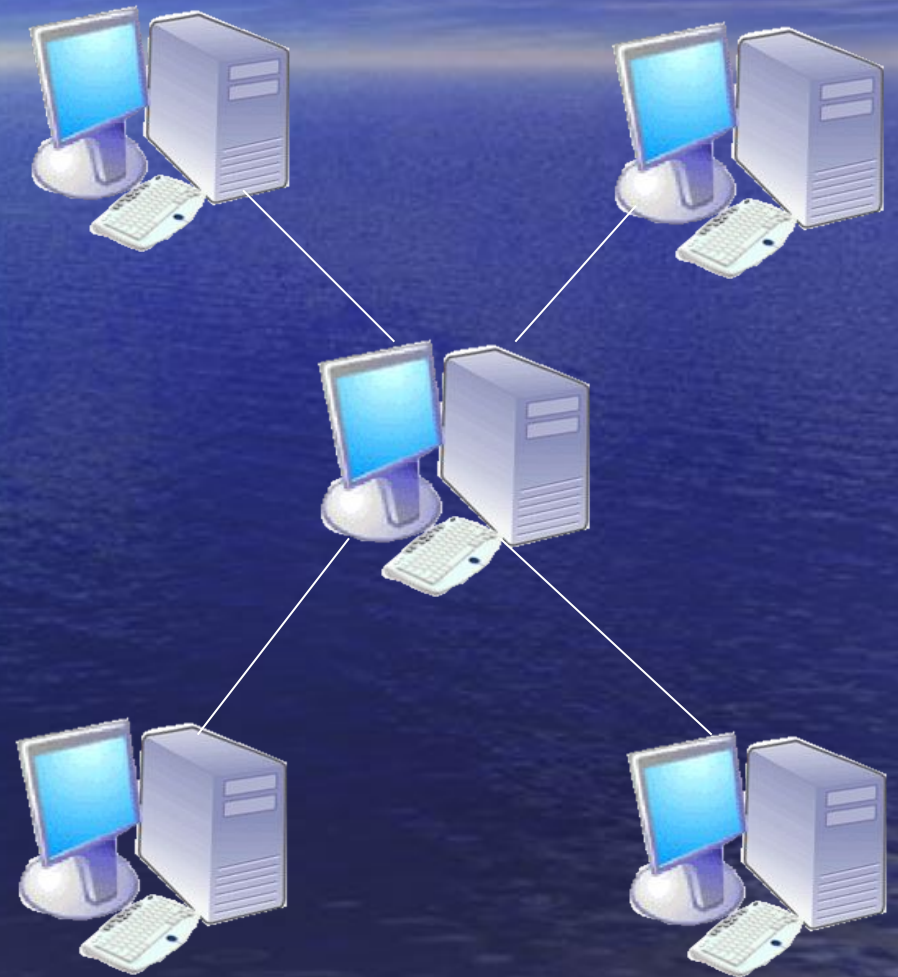
# Кольцевая сеть

- сеть состоит из нескольких компьютеров, каждый из которых подключен к кабелю, замкнутому в кольцо. Сигнал передается по кольцу в одном направлении и проходит от компьютера к компьютеру. При этом компьютер, получивший сигнал от соседней машины, усиливает его и передает дальше по кольцу. Это происходит до тех пор, пока сигнал не дойдет до компьютера, которому он адресован. Недостатком такого способа является то, что если хотя бы один из компьютеров перестанет работать, прекращает функционировать вся сеть, да и время передачи сигнала до необходимой машины заметно увеличивается по сравнению с остальными способами соединения компьютеров в сеть.

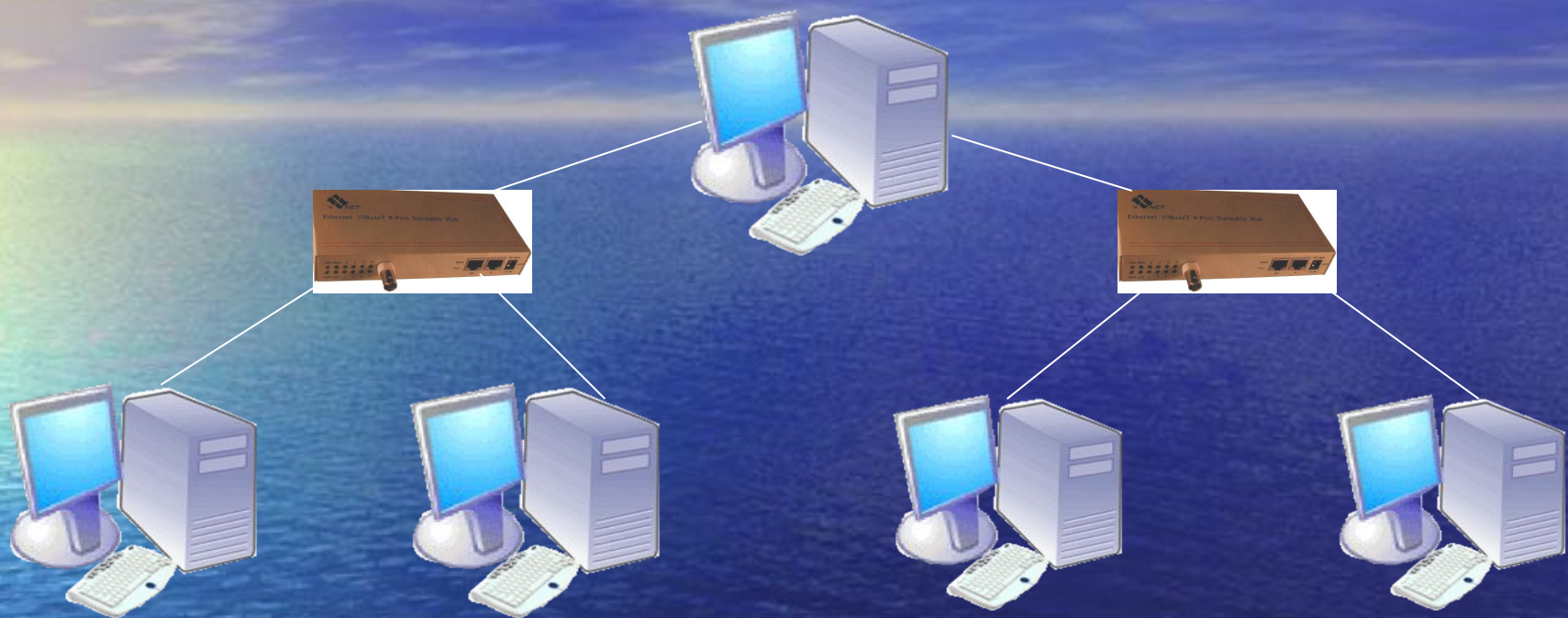


# Звездообразная сеть

- При такой организации, сеть состоит из нескольких компьютеров, каждый из которых подключен к одному и тому же центральному устройству. Такое устройство получило название HUB. Главный недостаток данной топологии заключается в том, что при выходе из строя HUBа остальные узлы теряют связь. Основным достоинством такого соединения является возможность подключать новые узлы к сети не прерывая работу остальных узлов. Из-за этого важного преимущества этого типа сети перед другими, а также из-за относительно низкой себестоимости, такая организация сети является самой распространённой.



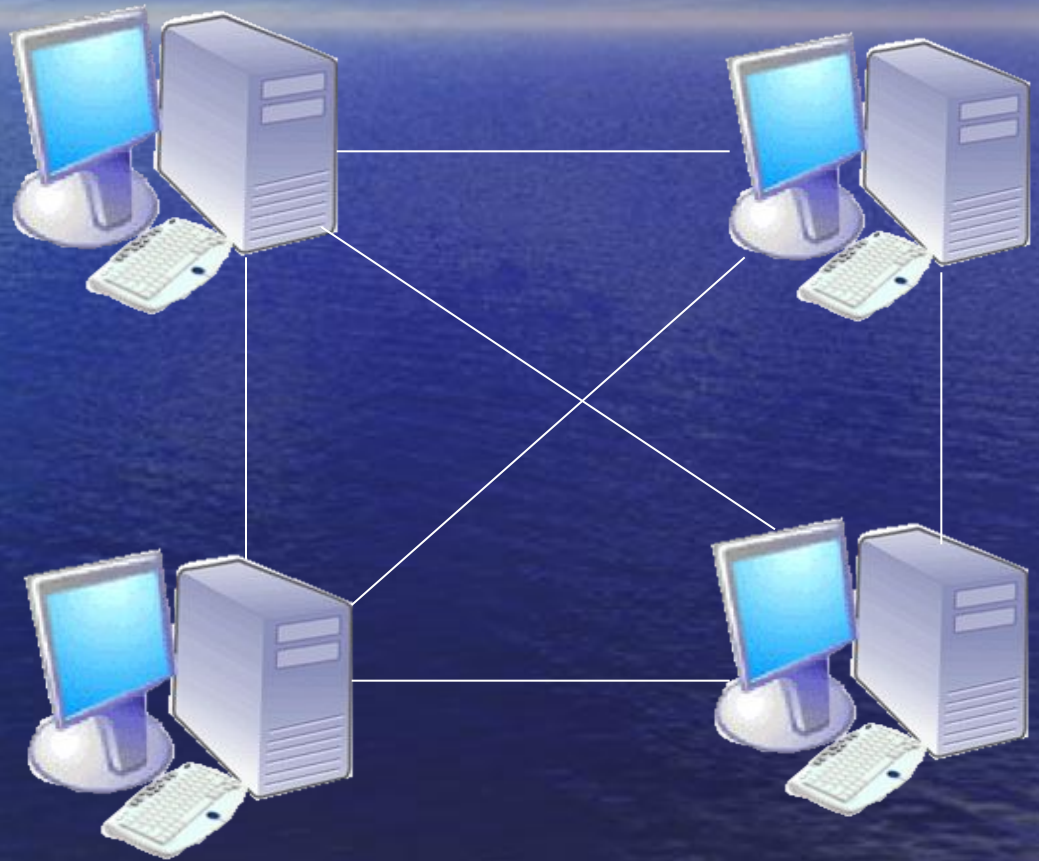
# Древовидная сеть



- Сеть, которая содержит более двух оконечных узлов и по крайней мере два промежуточных узла, и в которой между двумя узлами имеется только один путь. Такая сеть привлекательна с точки зрения управления и расширяемости, но в случае возникновения неисправности в узле все нижележащие узлы отключаются от сети.

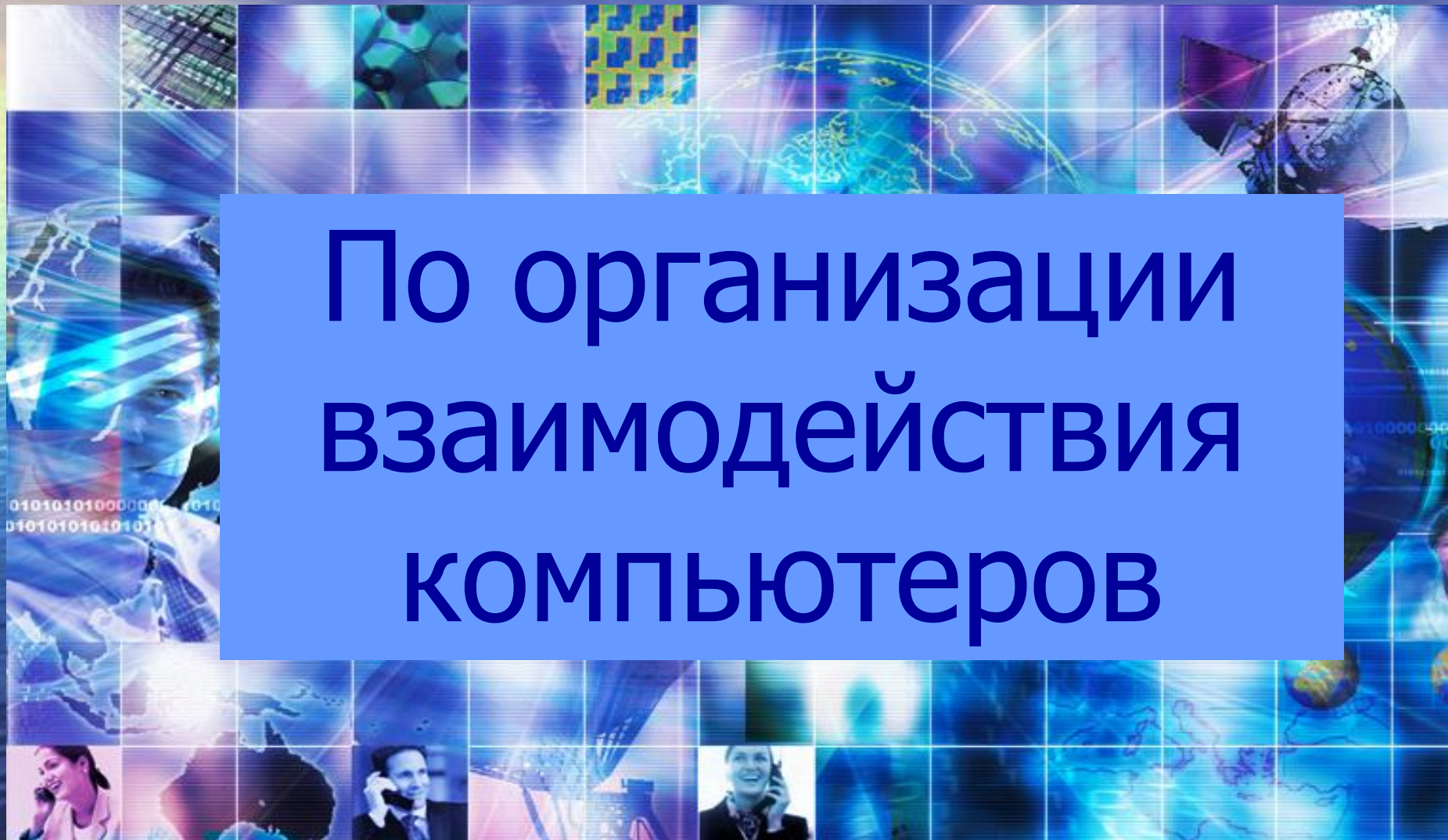
# Полносвязная сеть

- Топология компьютерной сети, в которой каждая рабочая станция подключена ко всем остальным. Этот вариант является громоздким и неэффективным, несмотря на свою логическую простоту. Для каждой пары должна быть выделена независимая линия, каждый компьютер должен иметь столько коммуникационных портов сколько компьютеров в сети. По этим причинам сеть может иметь только сравнительно небольшие конечные размеры.



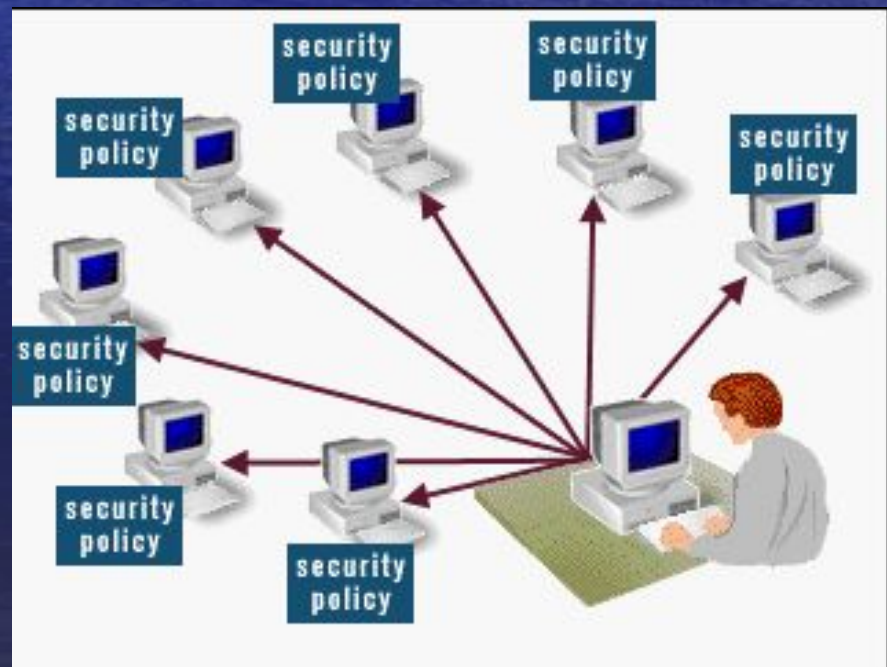
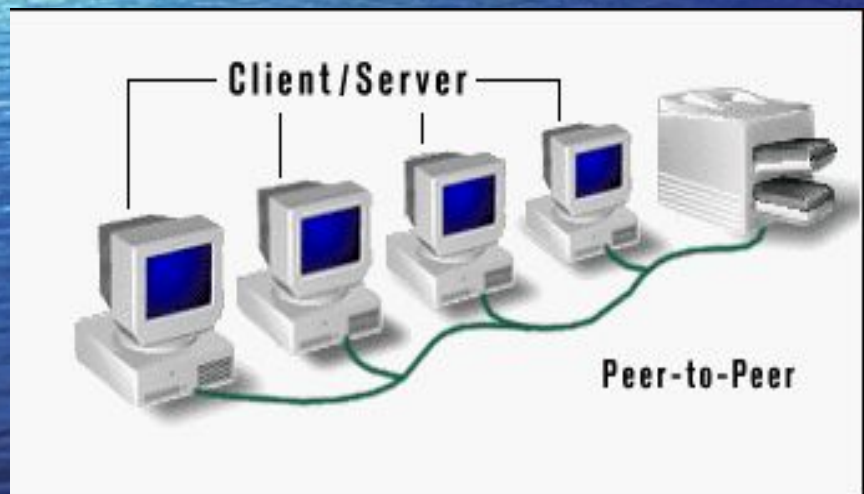
Классифицируются:

По организации  
взаимодействия  
компьютеров



# Одноранговая сеть

Все компьютеры одноранговой сети равноправны. Любой пользователь сети может получить доступ к данным, хранящимся на любом компьютере.

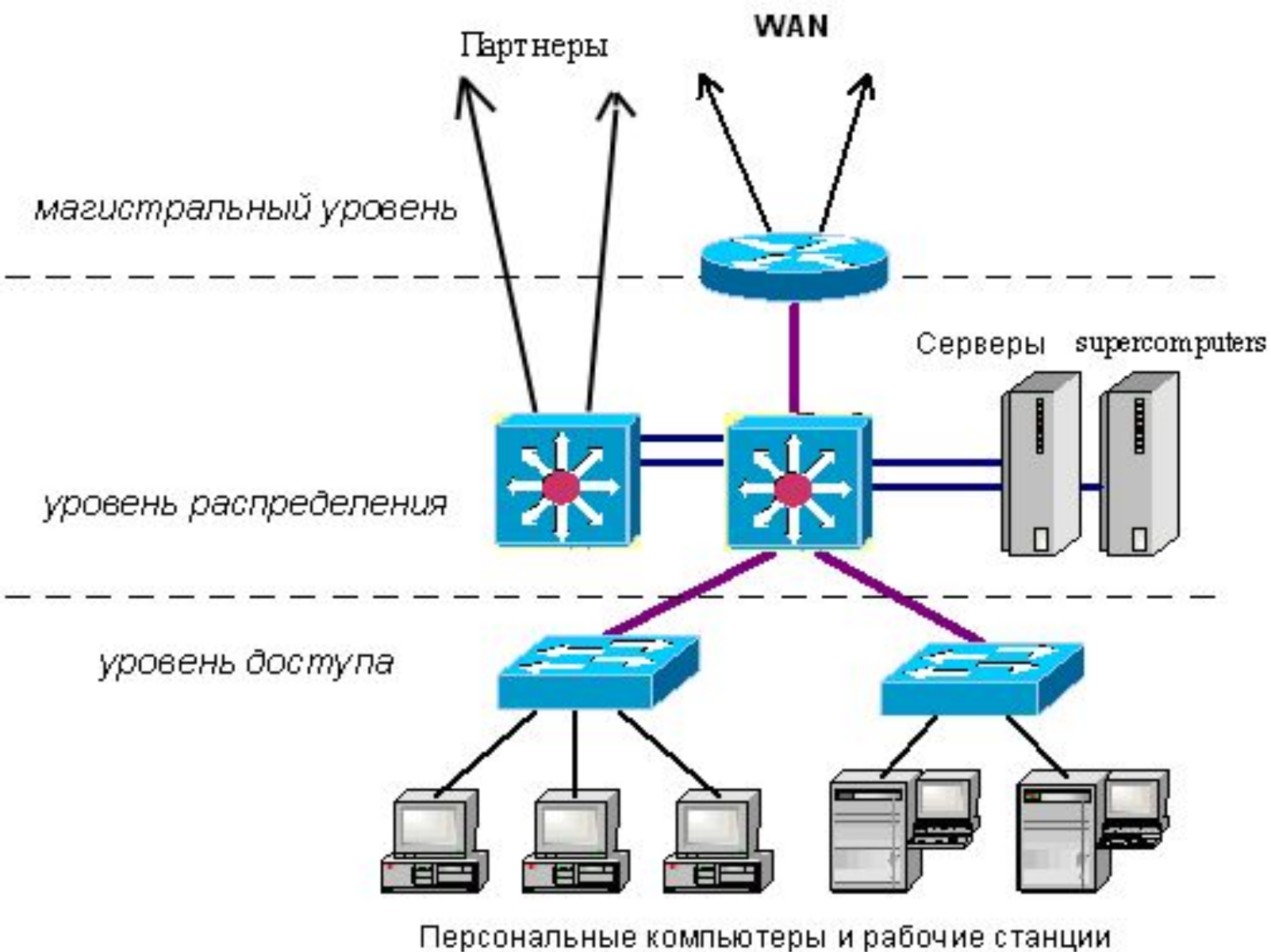


- **Достоинства одноранговых сетей:**  
Наиболее просты в установке и эксплуатации. Операционные системы DOS и windows обладают всеми необходимыми функциями, позволяющими строить одноранговую сеть.
- **Недостатки:**  
В условиях одноранговых сетей затруднено решение вопросов защиты информации. Поэтому такой способ организации сети используется для сетей с небольшим количеством компьютеров и там, где вопрос защиты данных не является принципиальным.



# Иерархическая сеть

- В иерархической сети при установке сети заранее выделяются один или несколько компьютеров, управляющих обменом данными по сети и распределением ресурсов. Такой компьютер называют **сервером**.
- Любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера называют клиентом сети или рабочей станцией.
- Сервер в иерархических сетях - это постоянное хранилище разделяемых ресурсов. Сам сервер может быть клиентом только сервера более высокого уровня иерархии. Поэтому иерархические сети иногда называются сетями с выделенным сервером.



- **Достоинства иерархических сетей:**  
Иерархическая модель сети является наиболее предпочтительной, так как позволяет создать наиболее устойчивую структуру сети и более рационально распределить ресурсы. Также достоинством иерархической сети является более высокий уровень защиты данных
- **Недостатки:**  
Необходимость дополнительной ОС для сервера.  
Более высокая сложность установки и модернизации сети.  
Необходимость выделения отдельного компьютера в качестве сервера

# Классифицируются:



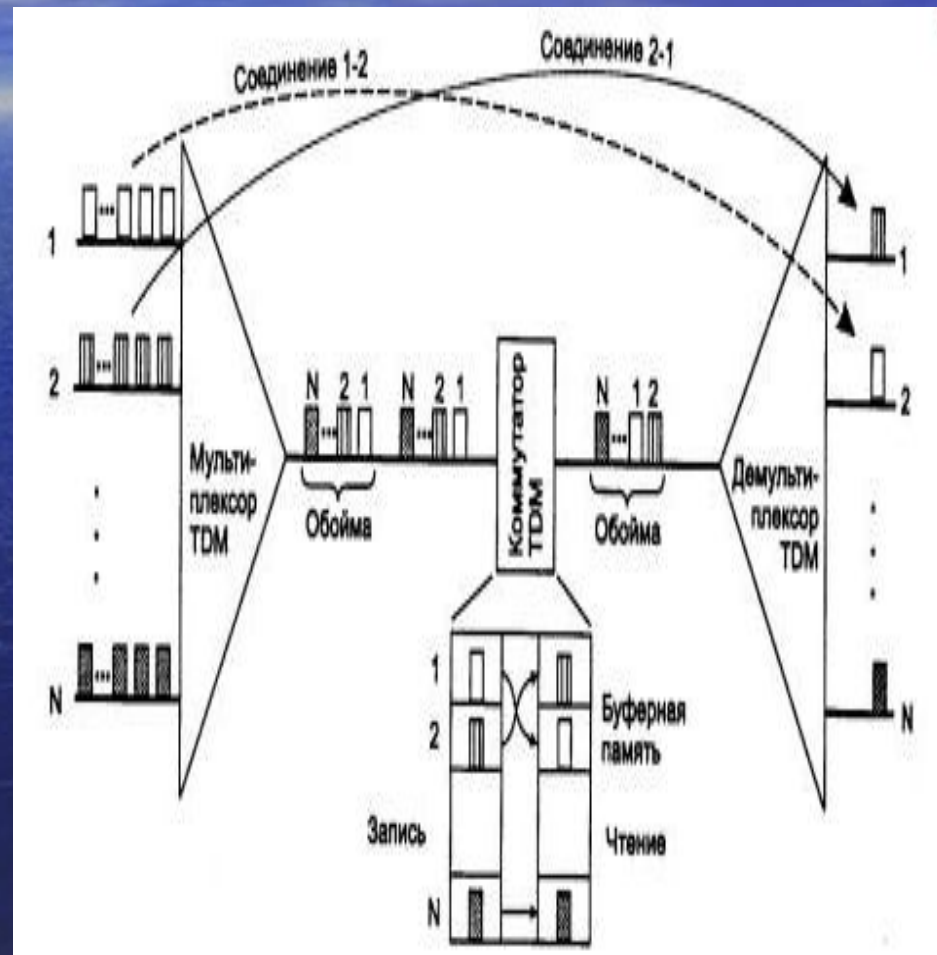
По методам  
коммутации

# Коммутация

- - это процесс соединения абонентов коммуникационной сети через транзитные узлы.
- Коммуникационные сети должны обеспечивать связь своих абонентов между собой. Абонентами могут вступать ЭВМ, сегменты локальных сетей, факс-аппараты или телефонные собеседники. Как правило, в сетях общего доступа невозможно предоставить каждой паре абонентов собственную физическую линию связи, которой они могли бы монопольно «владеть» и использовать в любое время. Поэтому в сети всегда применяется какой-либо способ коммутации абонентов, который обеспечивает разделение имеющихся физических каналов между несколькими сеансами связи и между абонентами сети.
- Каждый абонент соединен с коммутаторами индивидуальной линией связи, закрепленной за этим абонентом. Линии связи протянутые между коммутаторами разделяются несколькими абонентами, то есть используются совместно.

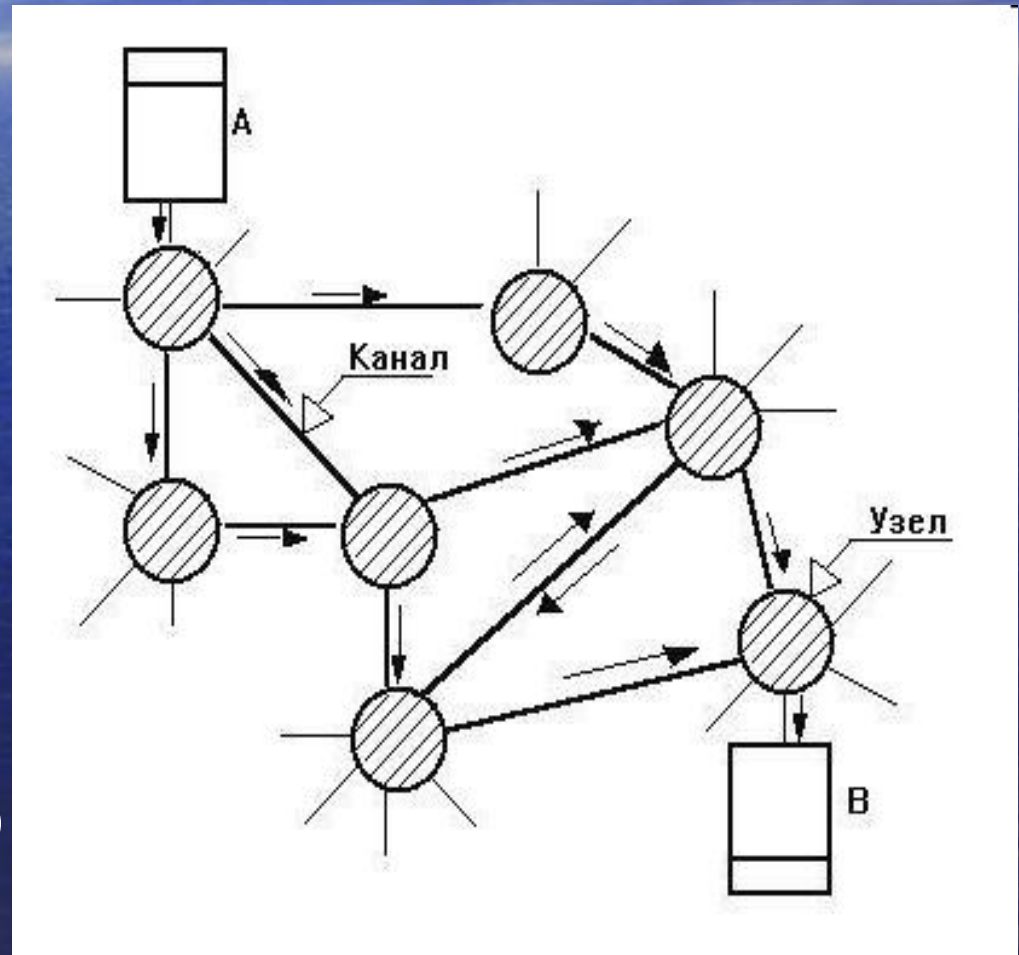
# Коммутация каналов

- организация составного канала через несколько транзитных узлов из нескольких последовательно «соединённых» каналов на время передачи сообщения (*оперативная коммутация*) или на более длительный срок (*постоянная/долговременная коммутация* — время коммутации определяется административно, то есть пришёл техник и скоммутировал каналы на час, день, год, вечно и т. п., потом пришёл и раскоммутировал).



# Коммутация сообщений

- разбиение информации на сообщения, которые передаются последовательно к ближайшему транзитному узлу, который приняв сообщение, запоминает его и передаёт далее сам таким же образом. То есть получается как бы конвейер.



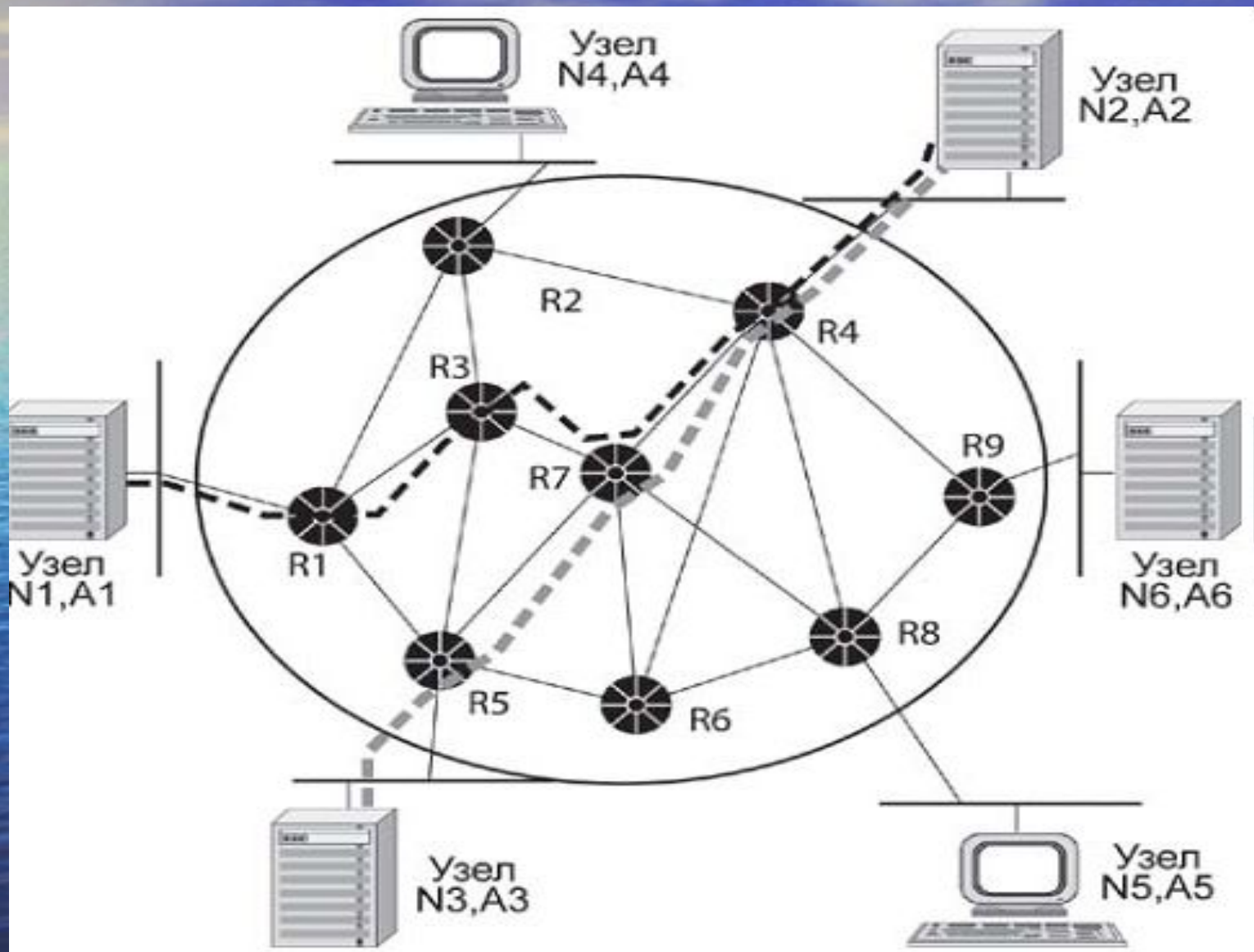
# Коммутация пакетов

- разбиение сообщения на «пакеты», которые передаются отдельно. Разница между сообщением и пакетом: размер пакета ограничен технически, сообщения — логически. При этом, если маршрут движения пакетов между узлами определён заранее, говорят о *виртуальном канале* (с установлением соединения).





# Принцип работы канала



**Существуют различные способы организации совместной работы активного и пассивного сетевого оборудования, и поэтому, есть множество способов классификации сетей.**



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Феодосия  
2009