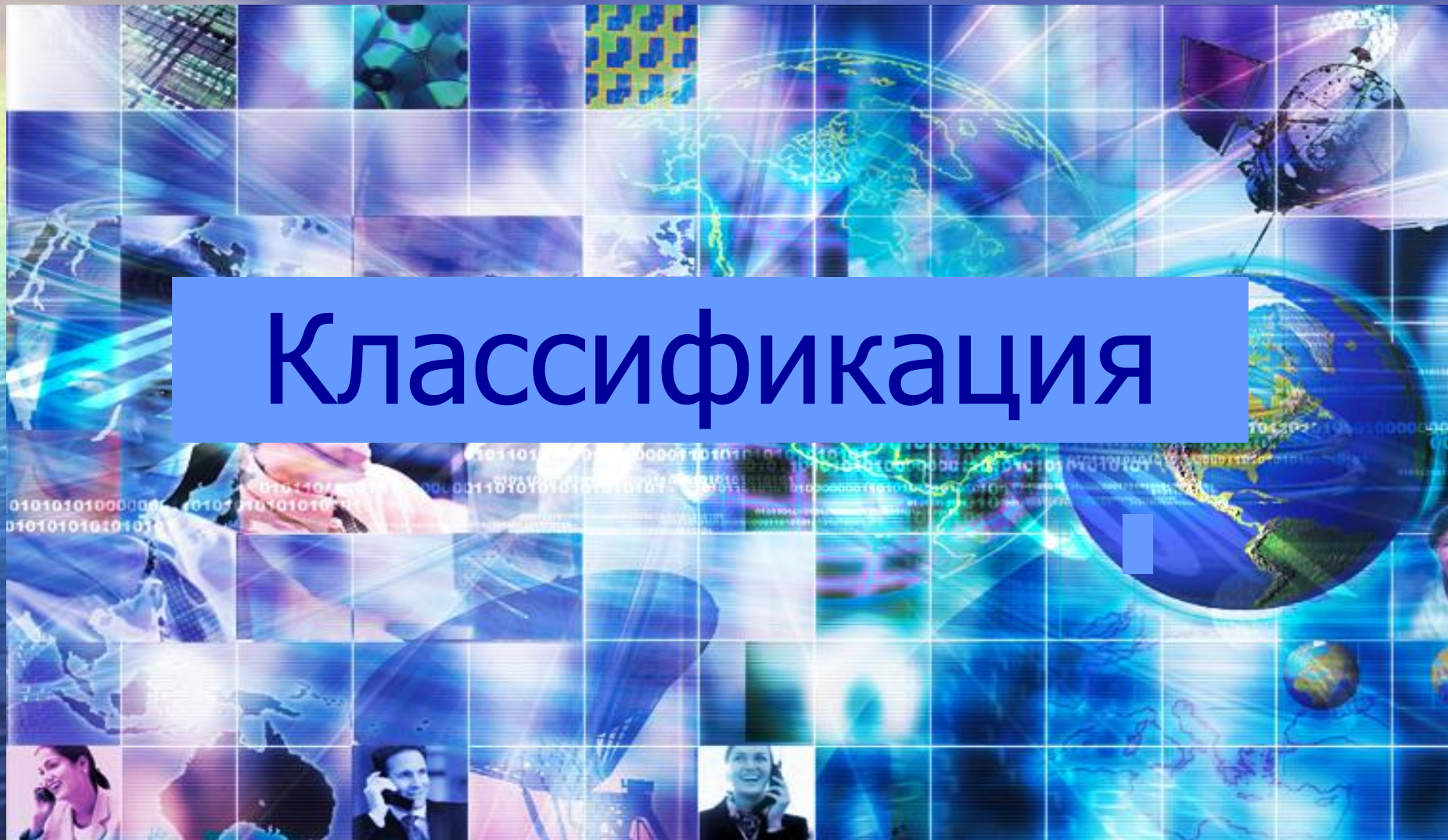


Компьютерные сети

Классификация

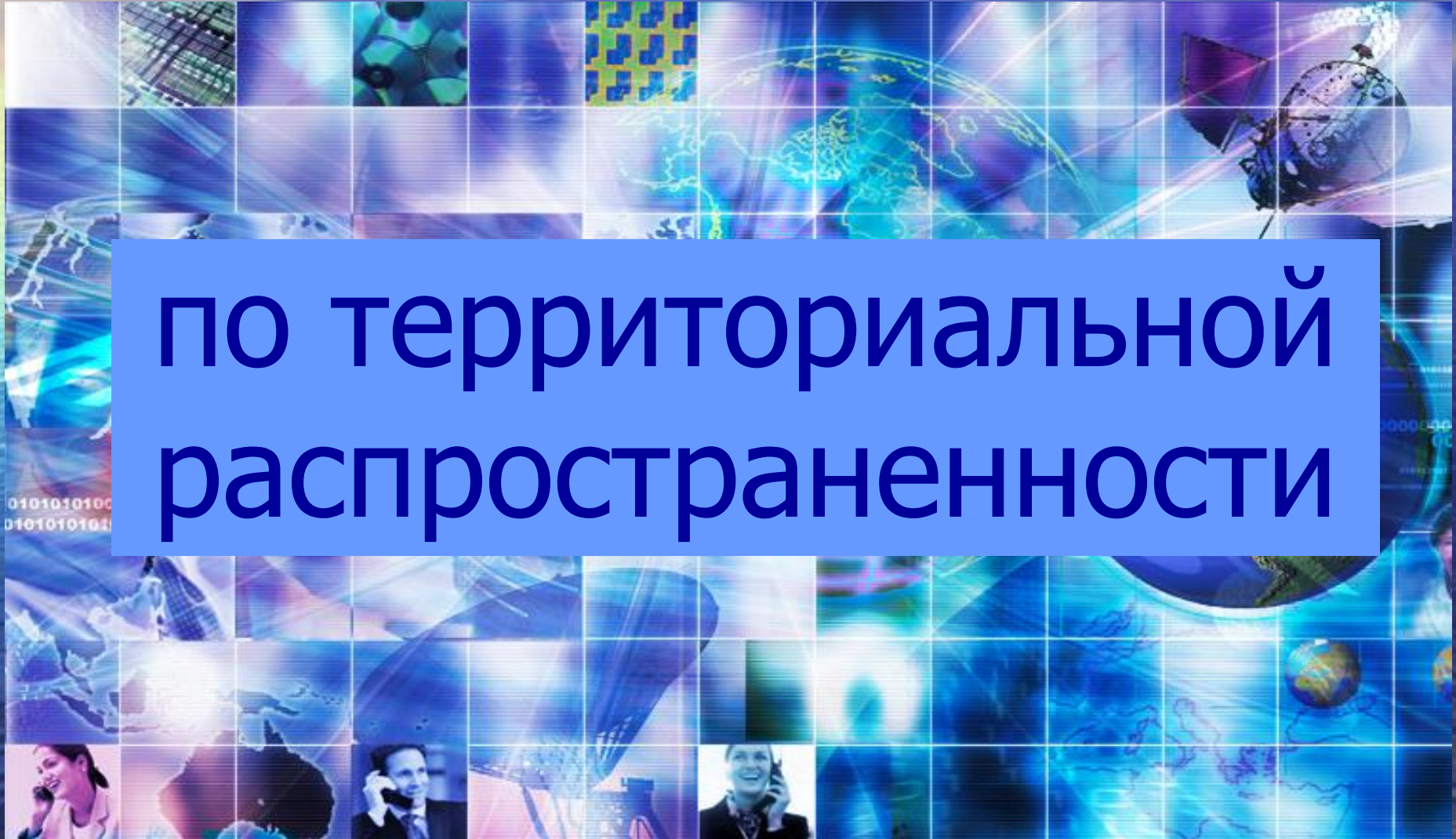




Компьютерная сеть
(вычислительная сеть, сеть передачи данных) — система связи двух или более компьютеров и/или компьютерного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование)

Классифицируются:

по территориальной
распространенности



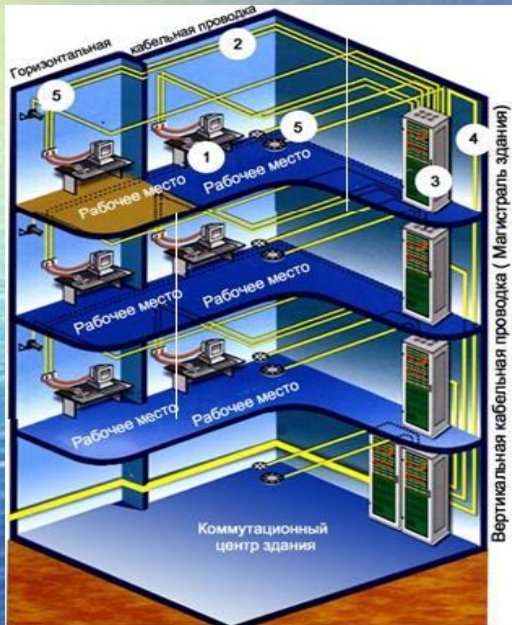
Персональная сеть

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



Локальная сеть

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



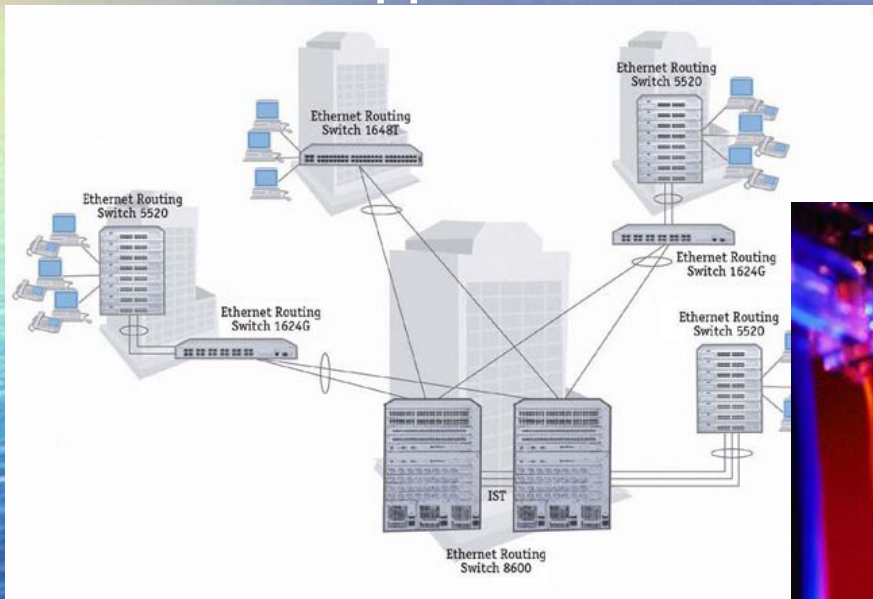
- Дом
- Офис
- Предприятие



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

Городская сеть

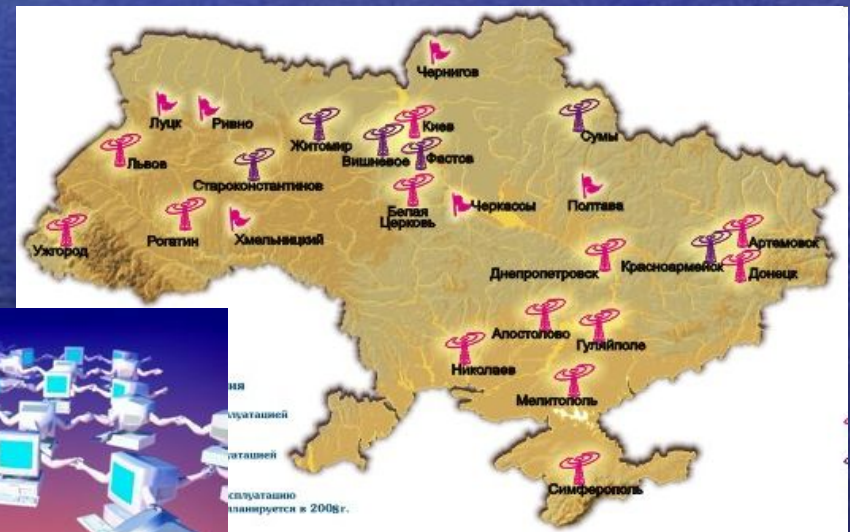
- Объединяет компьютеры в пределах города



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

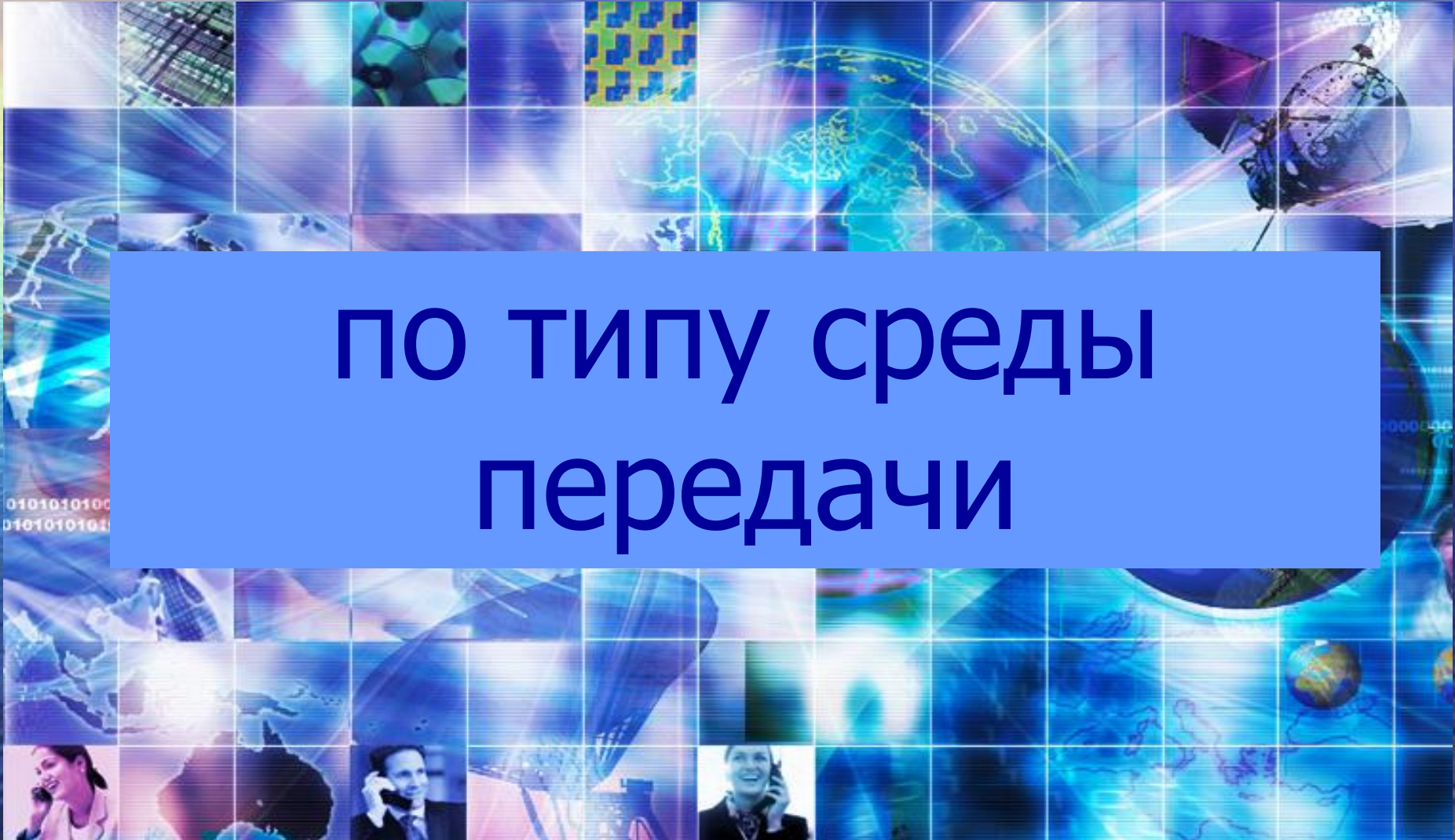
объединение компьютеров и локальных сетей расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных





Классифицируются:

по типу среды
передачи



Классифицируются:



проводные

Сети на витой паре

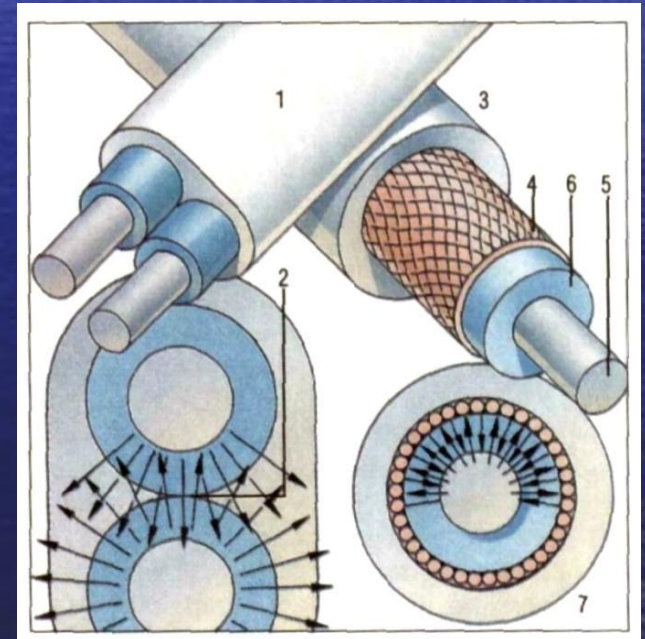
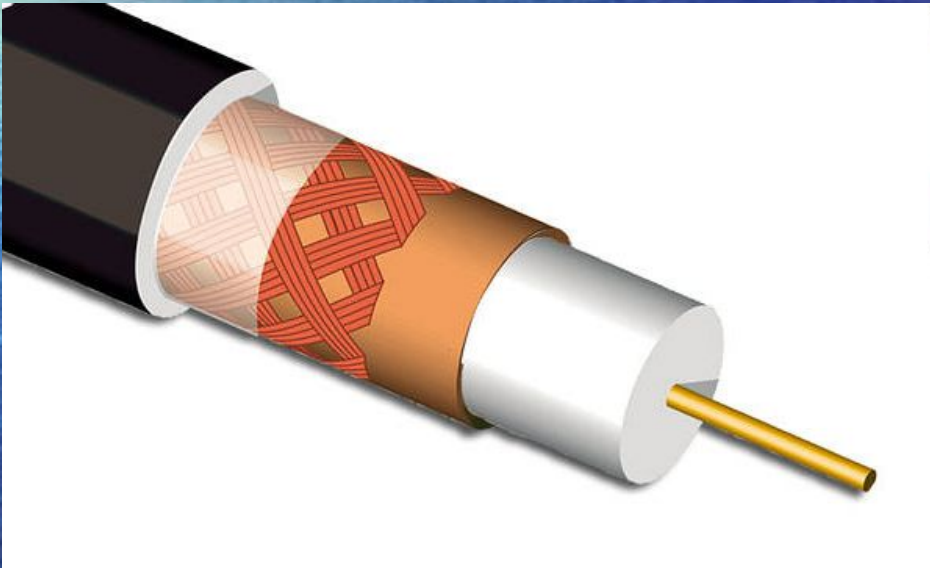
- **Витая пара** — вид кабеля связи, представляет собой одну или несколько пар изолированных проводников, скрученных между собой (с небольшим числом витков на единицу длины), покрытых пластиковой оболочкой.



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

Коаксиальные сети

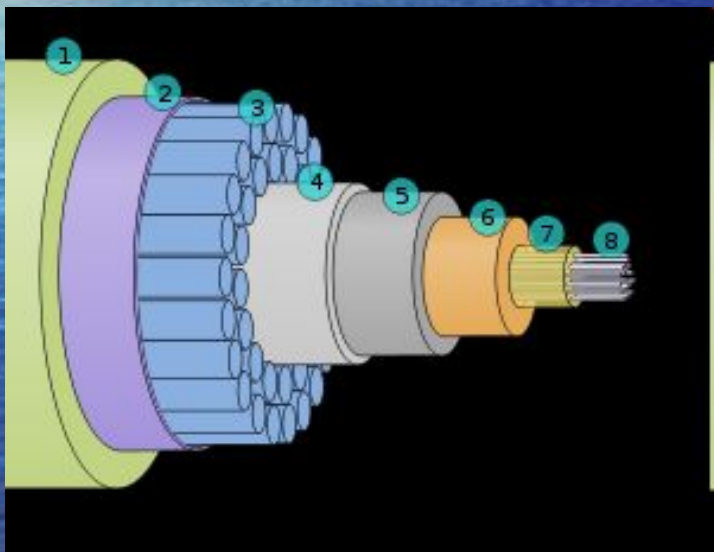
- **Кабель коаксиальный** — кабель, в котором внутренний провод для снижения радиопомех окружен вторым экранирующим проводом.



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.



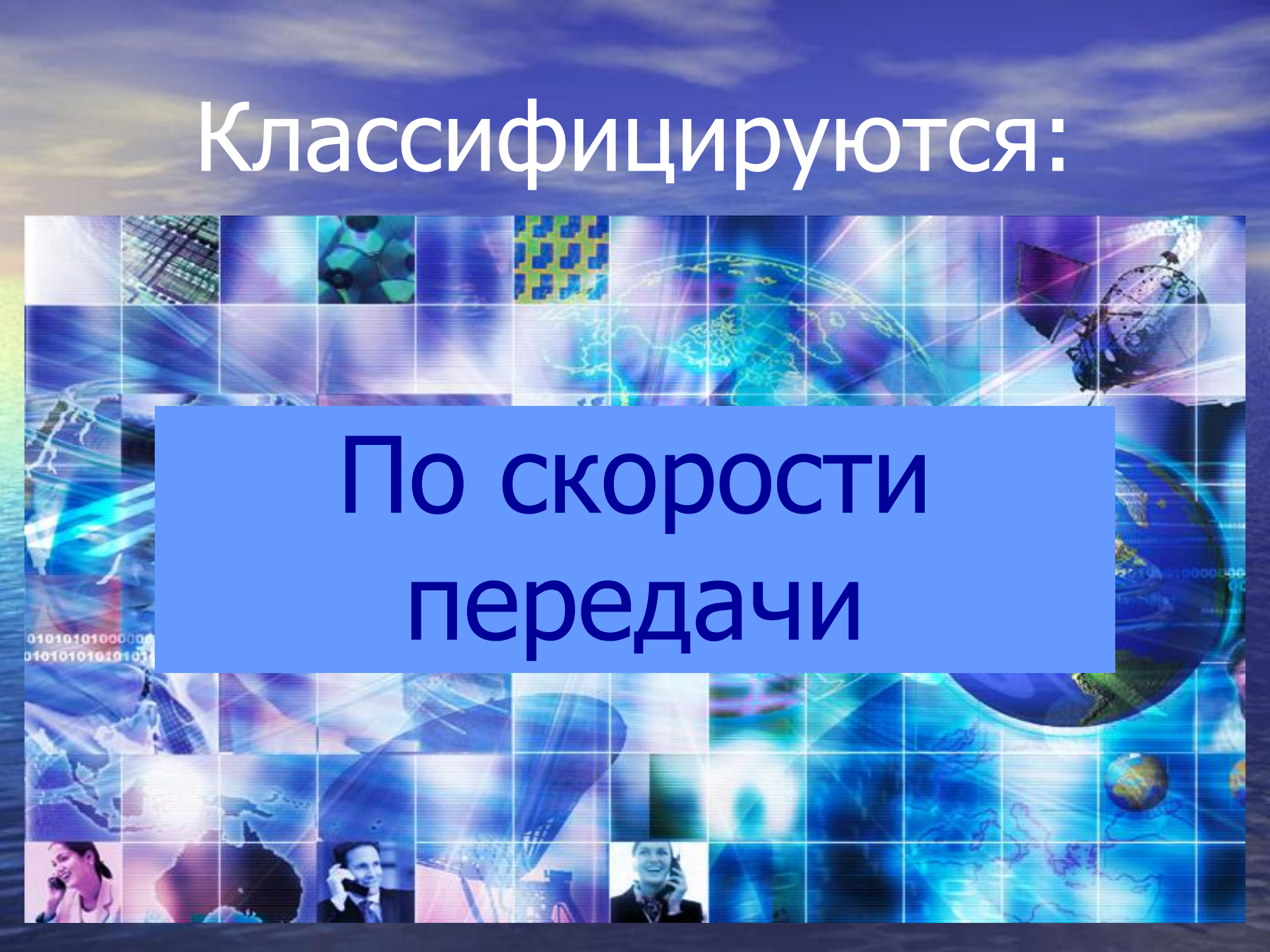
Оптоволокно может быть использовано как средство для дальней связи и построения компьютерной сети.

Классифицируются:

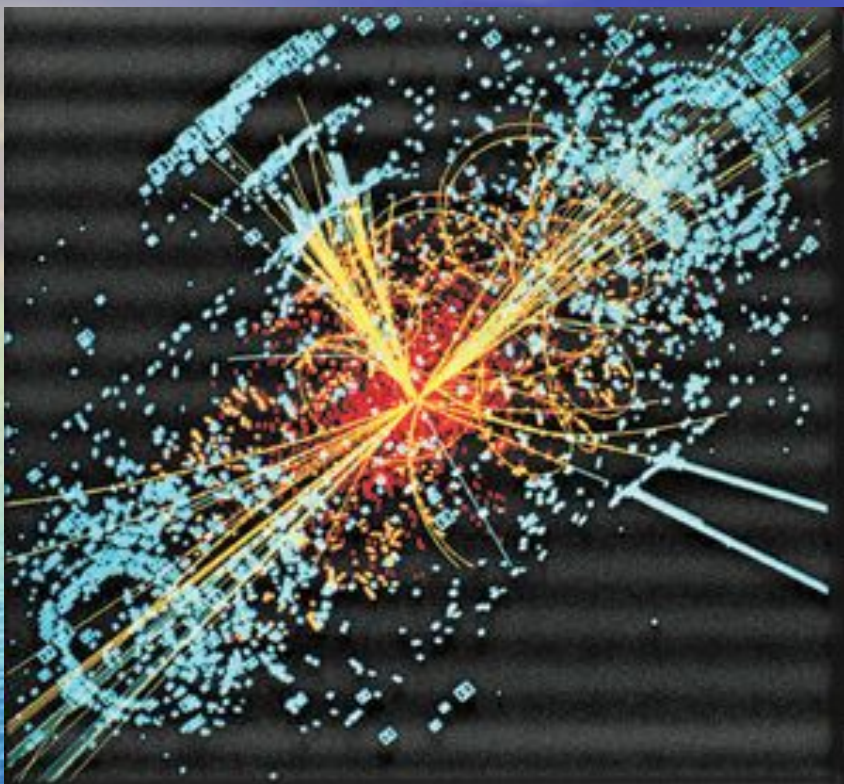
Беспроводные

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

Классифицируются:



По скорости
передачи



- **Скорость передачи информации** — количество бит, символов или блоков, передаваемых за единицу времени.

- По скорости передачи информации 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)



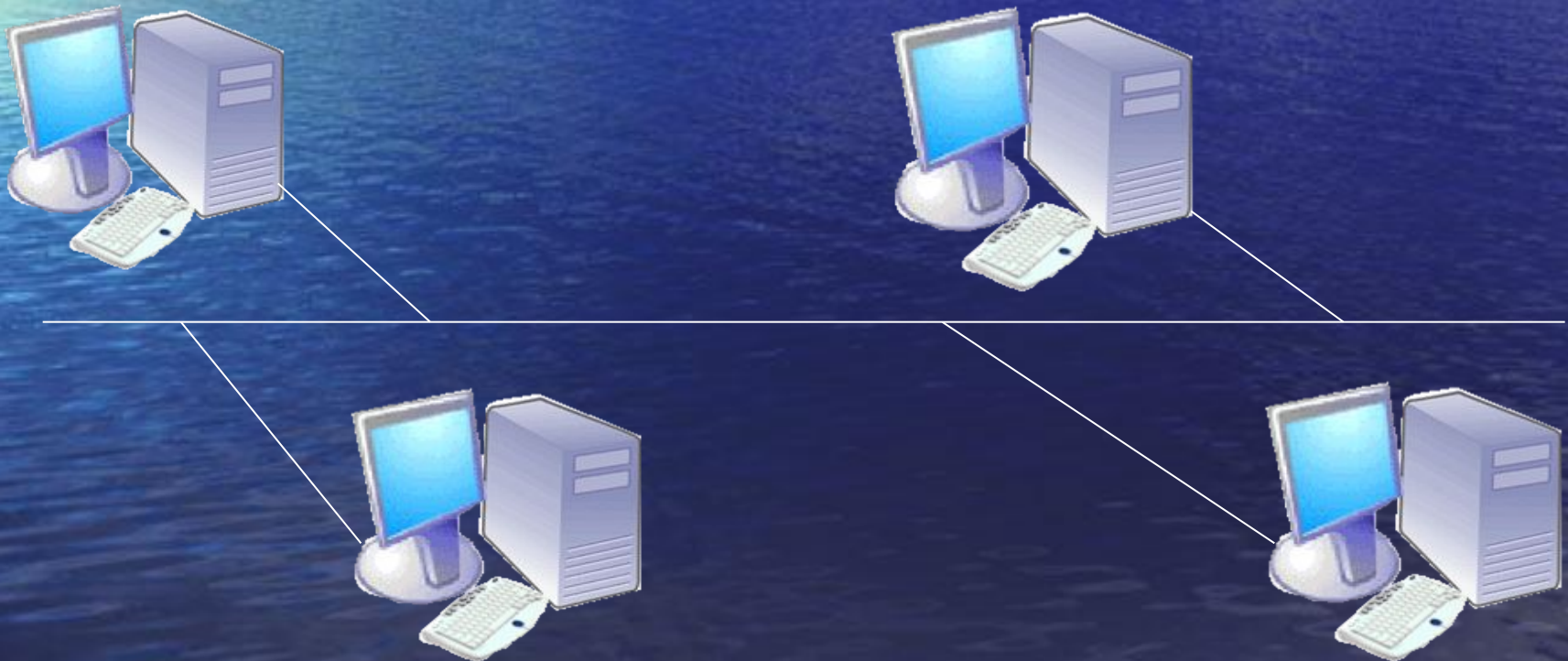
Линейная сеть

- 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.



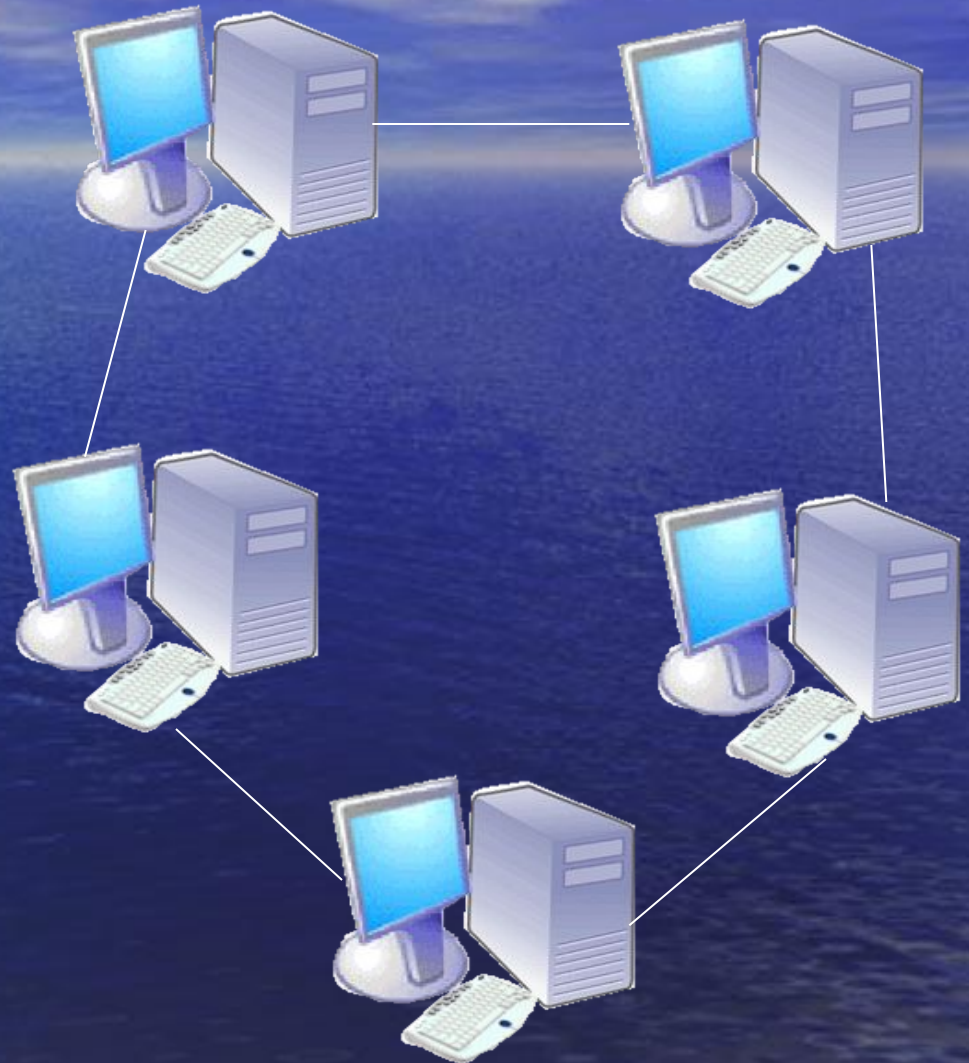
Общая шина

- 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



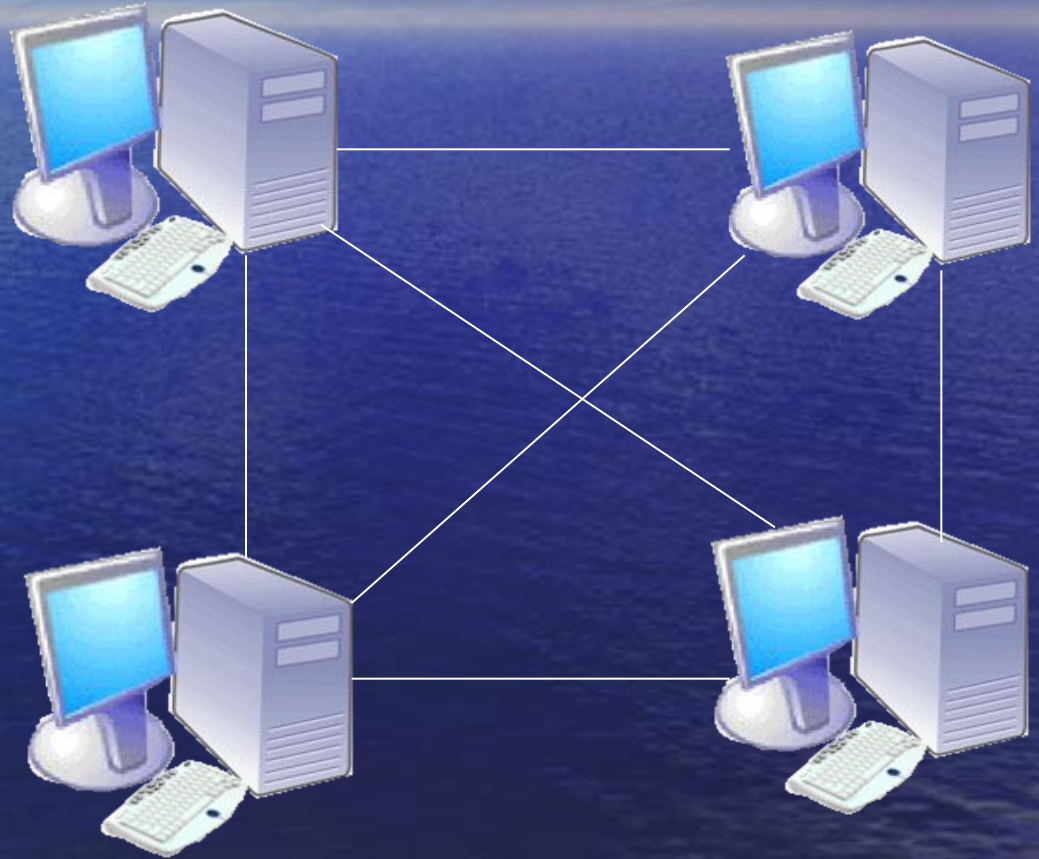
Кольцевая сеть

- сеть состоит из нескольких компьютеров, каждый из которых подключен к кабелю, замкнутому в кольцо. 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
- если хотя бы один из компьютеров перестанет работать, прекращает функционировать вся сеть,
- время передачи сигнала до необходимой машины заметно увеличивается по сравнению с остальными способами соединения компьютеров в сеть.



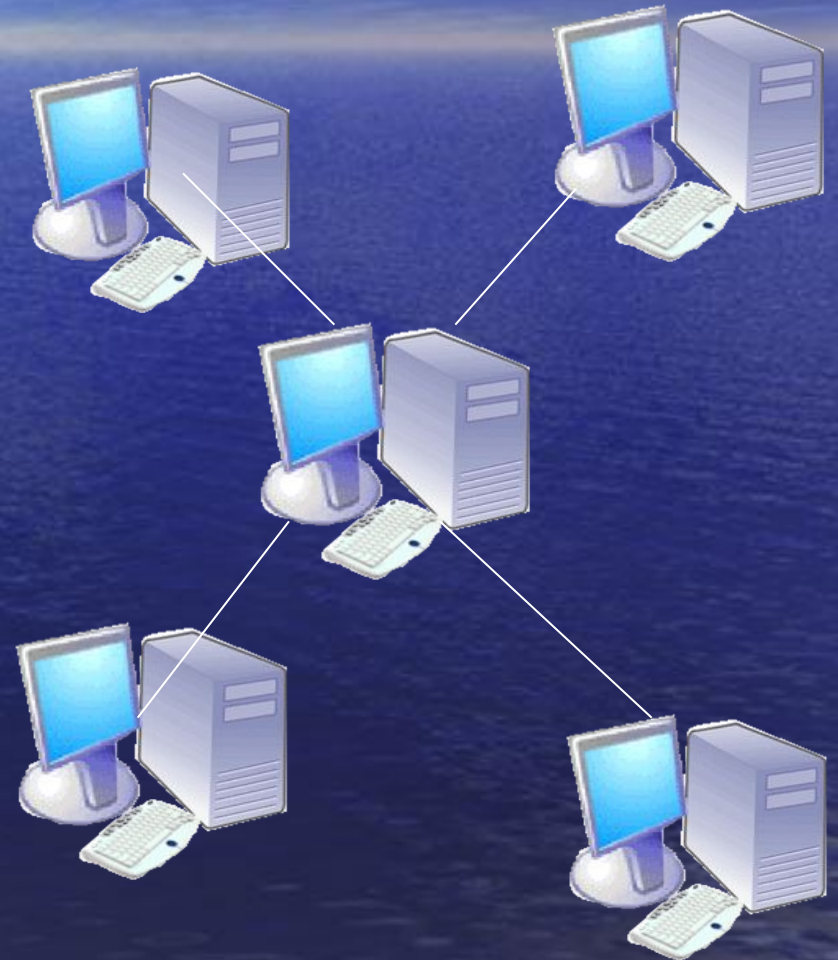
Полносвязная сеть

- 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.

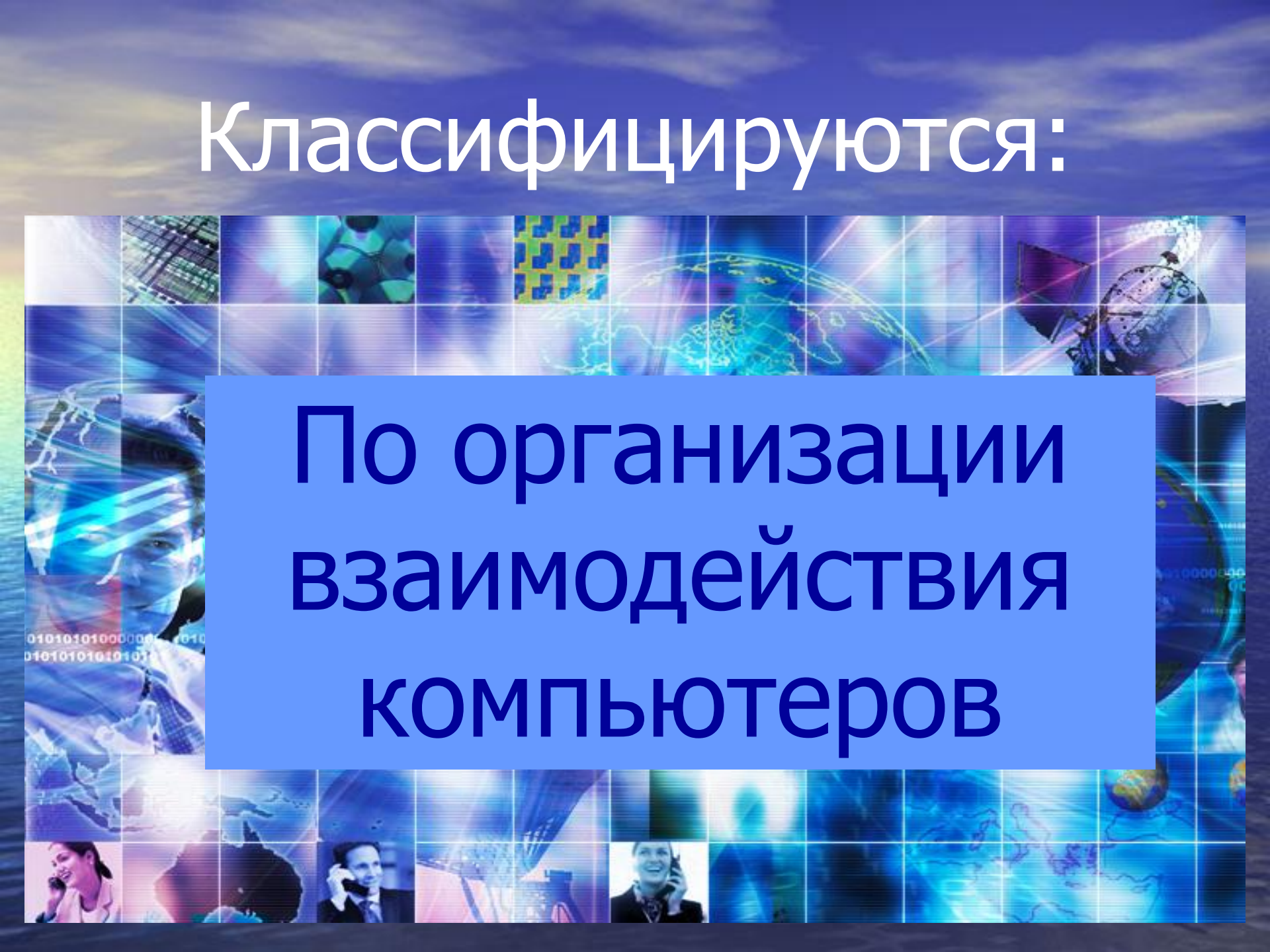


Звездообразная сеть

- При такой организации, сеть состоит из нескольких компьютеров, каждый из которых подключен к одному и тому же центральному устройству. Такое устройство получило название HUB. Главным недостатком 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.



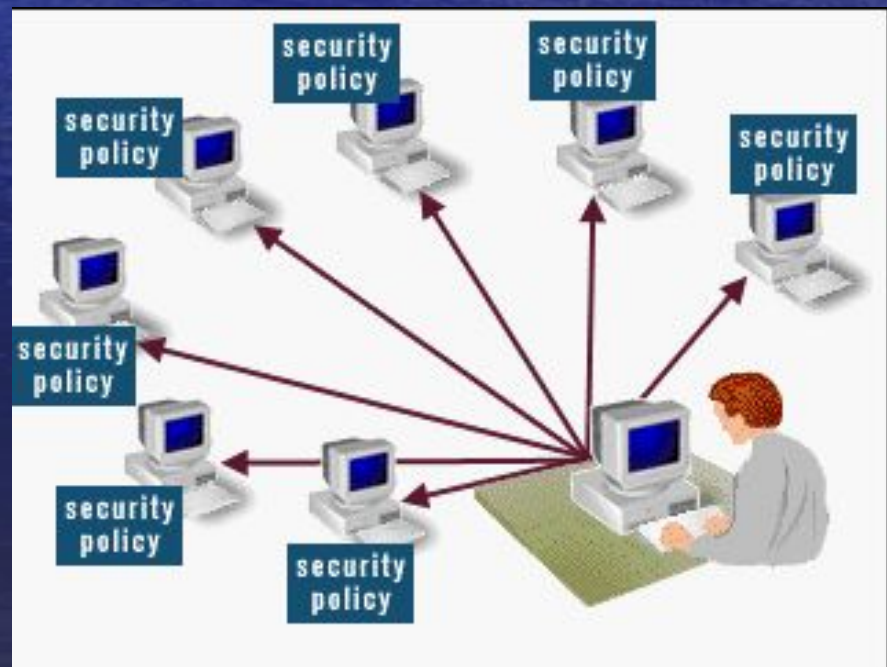
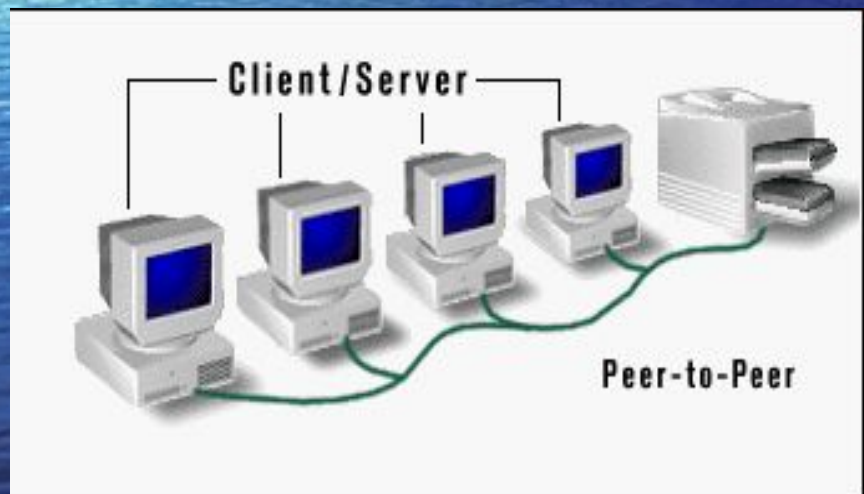
Классифицируются:



**По организации
взаимодействия
компьютеров**

Одноранговая сеть

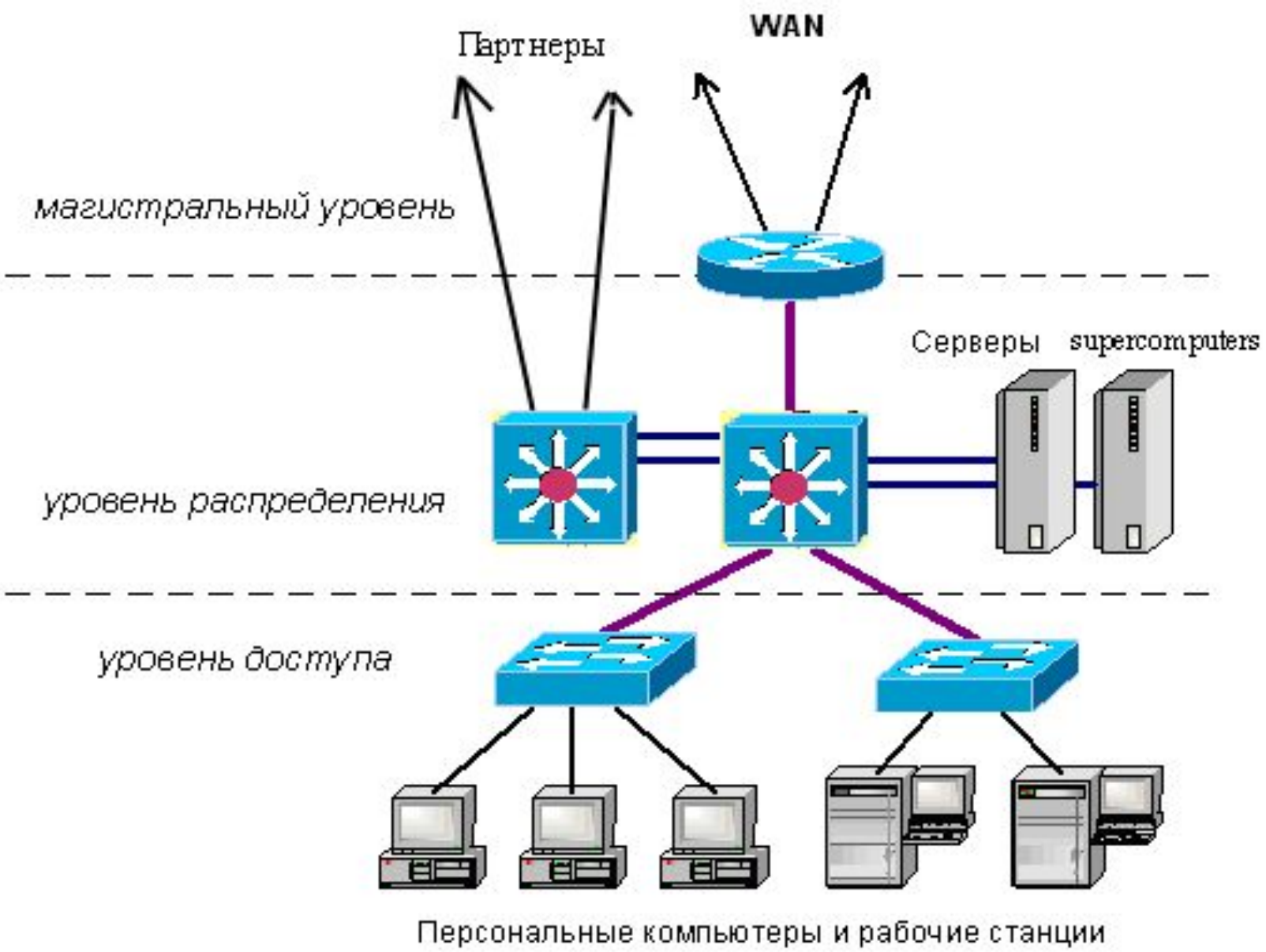
Все компьютеры одноранговой сети равноправны. Любой пользователь сети может получить доступ к данным, хранящимся на любом компьютере.



- **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.

Клиент- серверная 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:**
создать наиболее устойчивую структуру сети и более рационально распределить ресурсы.
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:



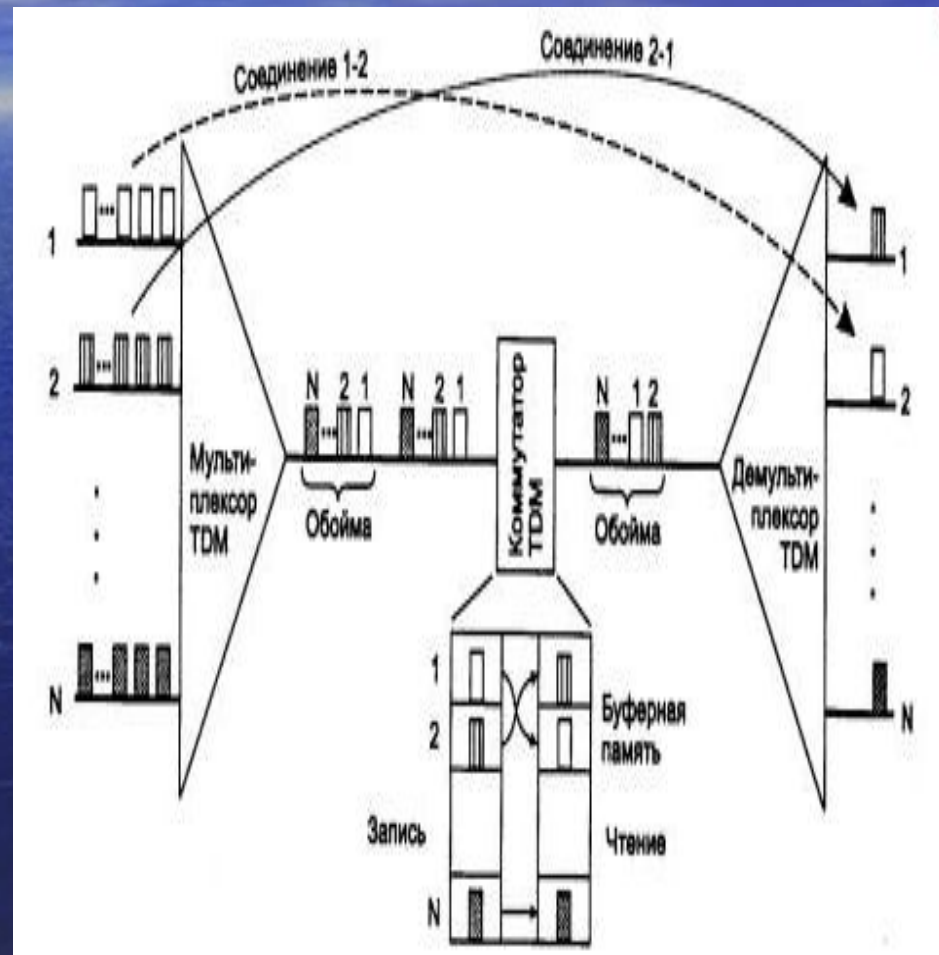
По методам
коммутации

Коммутация

- - это процесс соединения абонентов коммуникационной сети через транзитные узлы.
- Коммуникационные сети должны обеспечивать связь своих абонентов между собой. 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.

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).



Коммутация пакетов

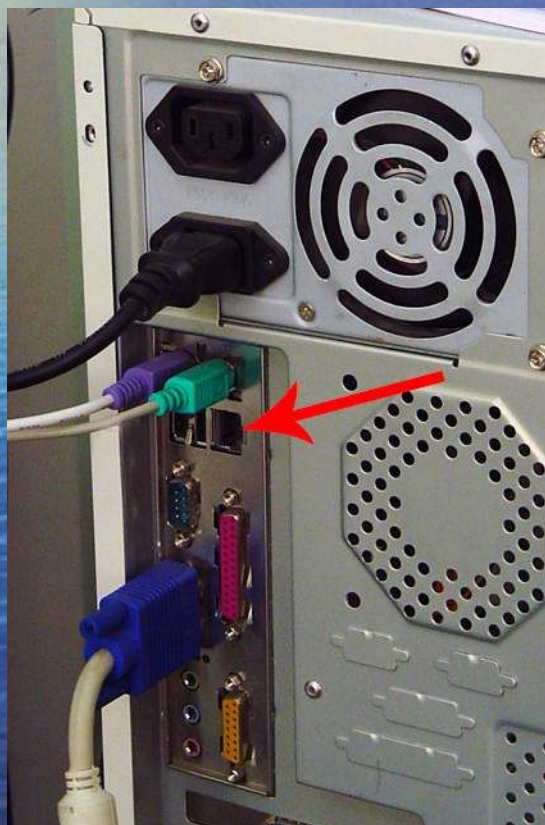
- разбиение сообщения на «пакеты», которые передаются отдельно. Разница между сообщением и пакетом: размер пакета ограничен технически, сообщения — логически. При этом, если маршрут движения пакетов между узлами определён заранее, говорят о *виртуальном канале* (с установлением соединения).





СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Сетевая карта





**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ**