

**Телекоммуникационн  
ые технологии.**

**Сетевые технологии. IP  
адресация.**

- Телекоммуникации - это передача и прием любой информации (звука, изображения, данных, текста) на большие расстояния по различным электромагнитным системам (кабельным и оптоволоконным каналам, радиоканалам и другим, проводным и беспроводным каналам связи).

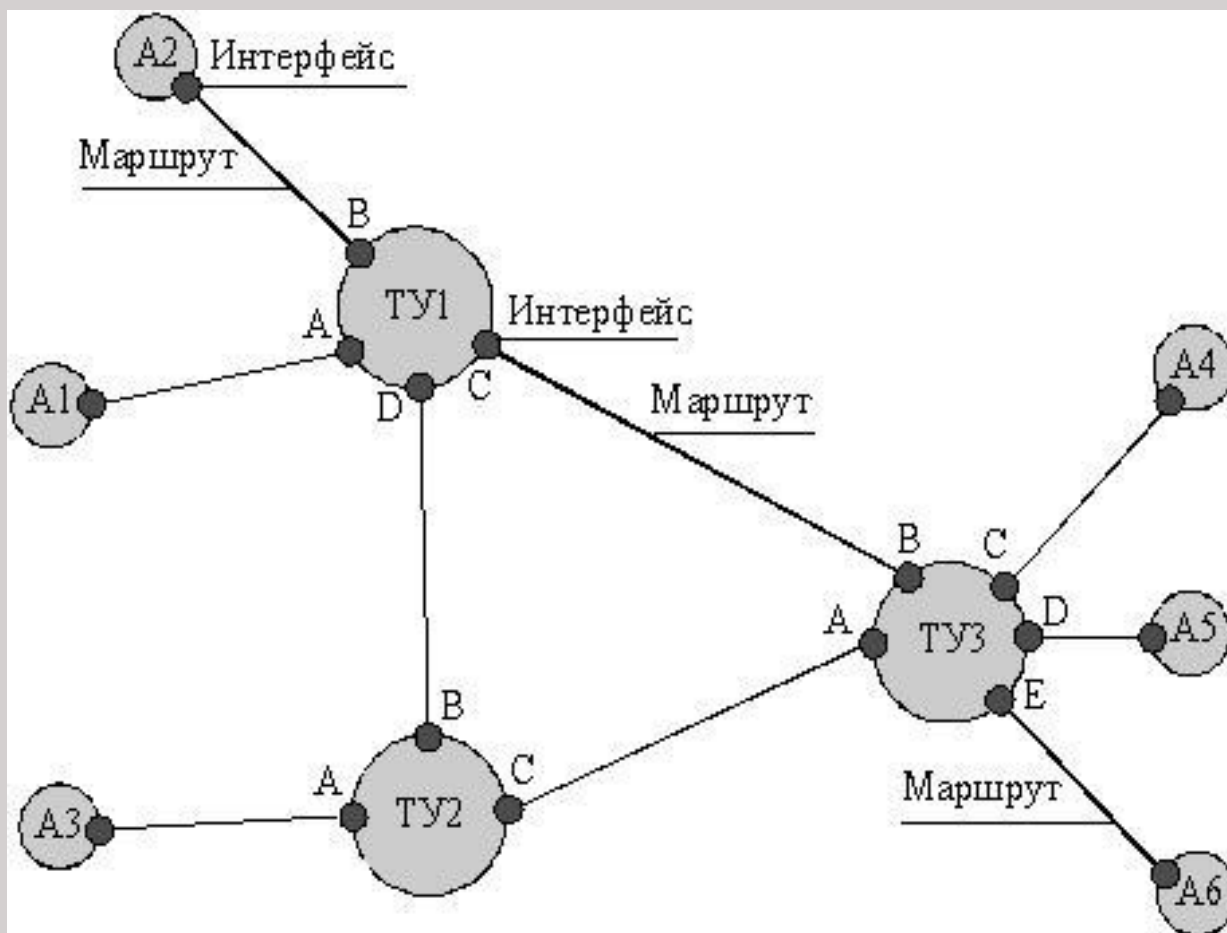
- Телекоммуникационные сети представляют собой комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих передачу информационных сообщений между абонентами с заданными параметрами качества.

- Сообщение – форма представления информации, удобная для передачи на расстоянии. Сообщение отображается изменением какого-либо параметра информационного сигнала (электромагнитные сигналы в сетях).

К традиционным телекоммуникационным сетям относятся:

- Компьютерные сети (для передачи данных).
- Телефонные сети (передача голосовой информации).
- Радиосети (передача голосовой информации - широковещательные услуги).
- Телевизионные сети (передача голоса и изображения - широковещательные услуги).

# Основы сетевых технологий



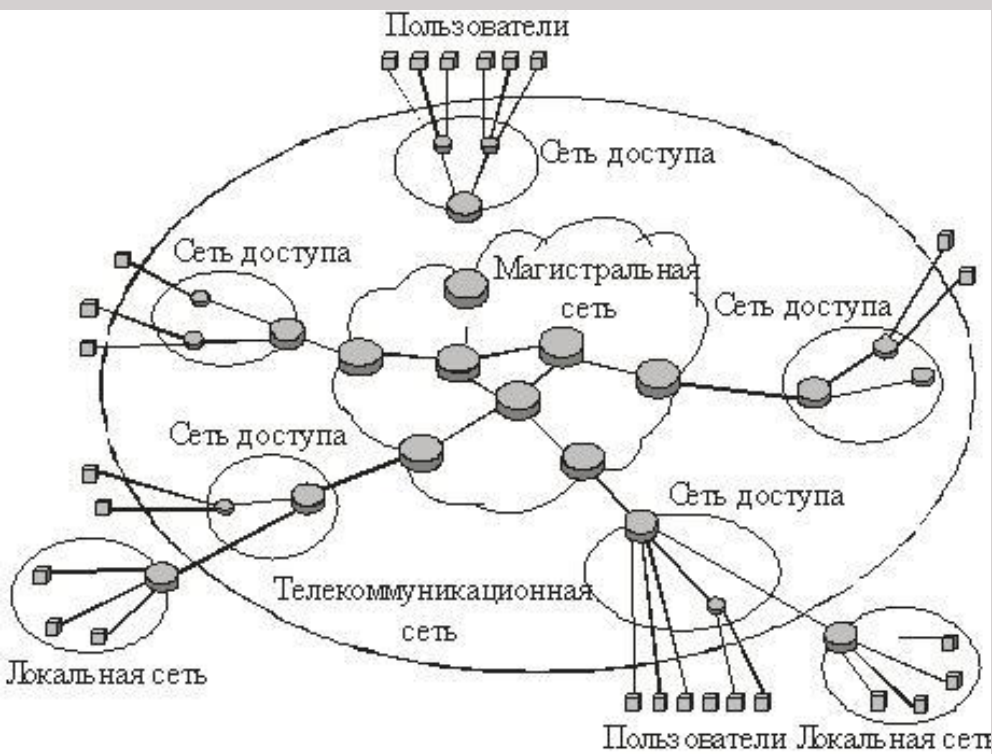
- При создании сетей телекоммуникаций невозможно соединить всех абонентов между собой отдельными (выделенными) линиями связи. Это нецелесообразно экономически и невыполнимо практически. Поэтому соединение многочисленных абонентов (А), находящихся на большом расстоянии, обычно производится через транзитные (телекоммуникационные) узлы (ТУ) связи.
- Таким образом, телекоммуникационная сеть образуется совокупностью абонентов (А) и узлов связи, соединенных линиями (каналами) связи.

- Узлы ТУ производят коммутацию поступившего сообщения с входного порта (интерфейса) на выходной. Например, в сети на рис. 1.1 при передаче сообщения от абонента А2 абоненту А6 транзитный узел ТУ1 производит коммутацию сообщения с входного интерфейса В на выходной С, транзитный узел ТУ3 – с входного интерфейса В на выходной Е. При этом формируется определенный маршрут, по которому передается сообщение. Процесс формирования маршрута получил название коммутация. Коммутацией также называют передачу (продвижение) сообщения с входного интерфейса на выходной.



- В некоторых сетях все возможные маршруты уже созданы и необходимо только выбрать наиболее оптимальный. Процесс выбора оптимального маршрута получил название **маршрутизация**, а устройство, ее реализующее, – **маршрутизатор**. Выбор оптимального маршрута узлы производят на основе **таблиц маршрутизации** (или коммутации) с использованием определенного критерия – **метрики**.
- Таким образом, различают сети с **коммутацией каналов**, когда телекоммуникационные узлы выполняют функции *коммутаторов*, и с **коммутацией пакетов** (сообщений), когда телекоммуникационные узлы выполняют функции маршрутизаторов. В *сетях с коммутацией каналов* канал создается до *передачи сообщения*.

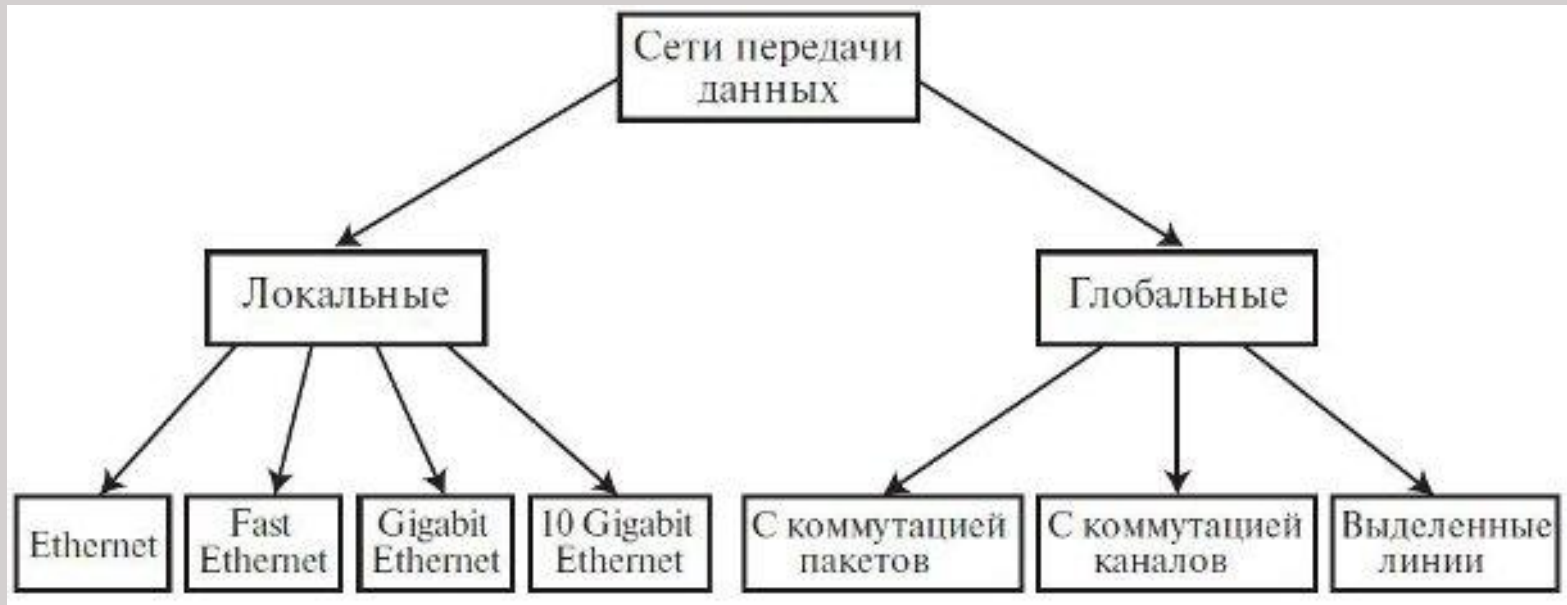
- В настоящее время в соответствии с концепцией Единой сети электросвязи Российской Федерации создаются *сети нового (следующего) поколения* в которых все виды трафика передаются по единой сети связи в цифровой форме. Подобные сети также называют *мультисервисными*, в отличие от ранее существовавших моносервисных сетей.
- Сети следующего поколения *NGN* обеспечивают широкий набор услуг с гибкими возможностями по их управлению. Телекоммуникационные сети нового поколения используются для передачи различных видов информации: дискретных данных, аудио- и видеоинформации.



На рисунке приведен пример структурной схемы сети телекоммуникаций, в которой пользователи (абоненты) через сети доступа подключаются к магистральной сети, обеспечивающей транспорт сообщений. В ряде случаев абонентам удобно объединяться в локальные сети, функционирующие в рамках ограниченного пространства (аудитория, здание, группа зданий).

● Для создания маршрута в разветвленной сети необходимо задавать адреса источника и получателя сообщения. Различают физические и логические адреса. Логические адреса принадлежат пользователям (абонентам), а физические обычно адресуют соответствующие интерфейсы телекоммуникационных узлов и абонентских устройств.

# Классификация сетей передачи данных



- Согласно одной из классификаций сети передачи данных подразделяются на локальные и глобальные. Сеть может размещаться на ограниченном пространстве, например, в отдельном здании, в аудитории. При этом она называется локальной вычислительной сетью – ЛВС

- **Сетевая технология** - это согласованный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств (например, сетевых адаптеров, драйверов, кабелей и разъемов), достаточный для построения вычислительной сети.



# Ethernet

- На данный момент это самая популярная во всём мире сетевая технология. Ethernet можно смело зачислять в наилучшие сетевые информационные технологии, что обусловлено низкой стоимостью, большой скоростью и качеством связи.
- Трафик – поток сообщений в сети передачи данных.



- Для использования возможностей сети, в том числе и интернета, каждому устройству необходим неповторимый и уникальный IP адрес.
- *IP адрес* – это уникальный адрес в сети, необходимый для нахождения, передачи и получения информации от одного компьютера (узла) к другому. Под узлом понимается совершенно любое устройство, которое имеет возможность и подключается к сети.
- Сам по себе IP адрес подразумевается в любой сети, даже состоящей из пары компьютеров, созданной на основе Wi Fi, или же сети крупного предприятия. Каждый компьютер без исключения, если имеет подключение к сети, то обязательно имеет свой уникальный IP адрес.



**Спасибо за  
внимание!**