**1. МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

**1.1. Понятие и виды топологий**

Существуют пять основных топологий:

 общая шина (Bus); телевидинье

 кольцо (Ring); до 10 пк, просто, дешево, легко, когда не нужны внешние терминаторы

 звезда (Star); дорого, сложно, легко расширять, трабл шутинг

 древовидная (Tree); банк, низная нагрузка,

 ячеистая (Mesh) (полная ячеистая, частично ячеистая) для высоких мощностей, для супер пк , высокий уровень защиты

Сеть – это совокупность объектов, образуемых устройствами передачи и обработки данных.

Коммуникационная сеть предназначена для передачи данных, также она выполняет задачи, связанные с преобразованием данных

Информационная сеть предназначена для хранения информации и состоит из информационных систем.

**Компьютерная сеть** состоит из информационных систем и каналов связи.

Под **информационной системой** следует понимать объект, способный осуществлять хранение, обработку или передачу информация. В состав информационной системы входят: компьютеры, программы, пользователи и другие составляющие, предназначенные для процесса обработки и передачи данных.

Вычислительная сеть – это одна из разновидностей распределенных систем, предназначенная для распараллеливания вычислений, за счет чего может быть достигнуто повышение производительности и отказоустойчивости системы

Логический канал – это путь для передачи данных от одной системы к другой.

Метод доступа – это способ определения того, какая из рабочих станций сможет следующей использовать канал связи и как управлять доступом к каналу связи (кабелю).

Топология – это описание физических соединений в сети, указывающее какие рабочие станции могут связываться между собой.

Трафик (traffic) – это поток сообщений в сети передачи данных.

**2. СТАТИЧЕСКАЯ IP-АДРЕСАЦИЯ В СЕТЯХ С ОДНОРАНГО-**

**ВОЙ АРХИТЕКТУРОЙ**

Архитектура – это концепция, определяющая взаимосвязь, структуру и функции взаимодействия рабочих станций в сети.

Каждый компьютер в сетях TCP/IP имеет адреса трех уровней:

физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес) и символьный (DNS-

имя).

NAT(*Network Address Translation*) — это механизм в сетях TCP/IP, позволяющий преобразовывать IP-адреса транзитных пакетов

Ключевую роль в организации любой компьютерной сети играет

сетевой адрес (IP-адрес), который представляет собой 32-разрядное

двоичное число, разделённое на группы по 8 бит, называемые октетами.

Обычно IP-адреса записываются в виде четырёх десятичных октетов и разделяются точками.

максимальное значение октета равно 255

От 0 до 255

IP-адрес состоит из двух логических частей – номера подсети (ID

подсети) и номера узла (ID хоста) в этой подсети.

При передаче пакета из одной подсети в другую используется ID подсети.Когда пакет попал в подсеть назначения, ID хоста показывает на конкретный узел в рамках этой подсети.

Чтобы записать ID подсети, в поле номера узла в IP-адресе ставят

нули. Чтобы записать ID хоста, в поле номера подсети ставят нули.

Например, если в IP-адресе 172.16.123.1 первые два байта отводятся

под номер подсети, остальные два байта – под номер узла, то номера

записываются следующим образом: ID подсети 172.16.0.0; ID хоста

0.0.123.1.

Служба распределения номеров IANA (Internet Assigned Numbers

Authority) зарезервировала для частных (локальных) сетей три блока

адресов:

10.0.0.0 – 10.255.255.255 (префикс 10/8);

172.16.0.0 – 172.31.255.255 (префикс 172.16/12);

192.168.0.0 – 192.168.255.255 (префикс 192.168/16).