

Классификация компьютерных сетей

- Назначение компьютерных сетей, их основные компоненты Современное производство, деловая сфера и другие области деятельности человека требуют высоких скоростей обработки информации, удобных форм ее хранения и передачи. Для этих целей и создаются компьютерные сети. Компьютерные сети – совокупности компьютеров, соединенных с помощью каналов связи в единую систему. Сервер (англ. server) — компьютер, подключенный к сети и обеспечивающий ее пользователей определенными услугами. Рабочая станция (РС англ. workstation) — подключенный к сети компьютер, через который пользователь получает доступ к ее ресурсам.

- Абоненты сети – объекты, генерирующие или потребляющие информацию. Абонентами сети могут быть отдельные ЭВМ, промышленные роботы, станки с ЧПУ (станки с числовым программным обеспечением) и т.д. Любой абонент сети подключен к станции. Станция – аппаратура, которая выполняет функции, связанные с передачей и приемом информации. Для организации взаимодействия абонентов и станции необходима физическая передающая среда. Физическая передающая среда – линии связи или пространство, в котором распространяются электрические сигналы, и аппаратура передачи данных. На базе физической передающей среды строится коммуникационная сеть. Таким образом, компьютерная сеть – это совокупность абонентских систем и коммуникационной сети

- Основные компоненты коммуникационной сети:
 1. передатчик;
 2. приемник;
 3. сообщения (цифровые данные определенного формата: файлы баз данных, таблица, ответ на запрос, текст, изображение);
 4. средства передачи (физическая передающая среда и специальная аппаратура, обеспечивающая передачу информации).
- Режимы передачи, передающая среда
Компьютерные сети предназначены для оказания услуг по связи и передаче данных, различаются типами связи, каналами связи, средой реализации связи, скоростью передачи (пропускной способностью).

- Для характеристики процесса обмена сообщениями в компьютерной сети по каналам связи используются понятия:
- режим передачи;
- код передачи;
- тип синхронизации.
- Существуют три режима передачи:
- симплексный – это передача данных только в одном направлении;
- полудуплексный – это попеременная передача информации, когда источник и приемник последовательно меняются местами;
- дуплексный – это одновременная передача и прием сообщений

- Процессы передачи и приема информации в вычислительных сетях могут быть привязаны к определенным временным промежуткам. Один процесс может начинаться только после того, как полностью получит данные от другого процесса. Такие процессы – синхронные. Если такой привязки нет, то процессы – асинхронные. Синхронизация данных – согласование различных процессов во времени. Чтобы обеспечить передачу информации с компьютера в коммуникационную среду, необходимо согласовать сигналы внутреннего интерфейса компьютера с параметрами сигналов, передаваемых по каналам связи. Технические устройства, выполняющие функции сопряжения компьютера с каналами связи, называются адаптерами или сетевыми адаптерами

Виды КС

- В централизованной вычислительной сети обработка данных осуществляется одной центральной ВМ. В распределенной вычислительной сети обработка данных выполняется на независимых, но связанных между собой компьютерах.
- Персональные вычислительные сети, ПВС (англ. Personal Area Network, PAN) используются для передачи информации на небольшие (до 10 м) расстояния между компактно расположенными группами устройств персонального пользования (компьютеры, КПК, цифровые фотоаппараты, мобильные телефоны и др.).

- Локальные вычислительные сети, ЛВС (англ. Area Network, LAN) объединяют ВМ, расположенные на расстоянии нескольких км. К этому классу относят сети отдельных предприятий. Локальная сеть объединяет абонентов, расположенных в пределах небольшой территории, обычно не более 2-2,5 км. Локальные компьютерные сети позволяют организовать работу отдельных предприятий и учреждений, в том числе и образовательных, решить задачу организации доступа к общим техническим и информационным ресурсам. Региональные вычислительные сети, РВС (англ. Metropolitan Area Network, MAN) объединяют ВМ, расположенные на расстоянии до несколько сотен км. К этому классу относят сети, объединяющие компьютеры внутри большого города, экономического района, отдельной страны.

- Глобальные вычислительные сети, ГВС (англ. Wide Area Network, WAN) объединяют компьютеры, расположенные в различных странах, на различных континентах. Взаимодействие в такой сети может осуществляться на базе телефонных линий связи, радиосвязи и систем спутниковой связи. Глобальные компьютерные сети позволяют решить проблему объединения информационных ресурсов всего человечества и организации доступа к этим ресурсам.

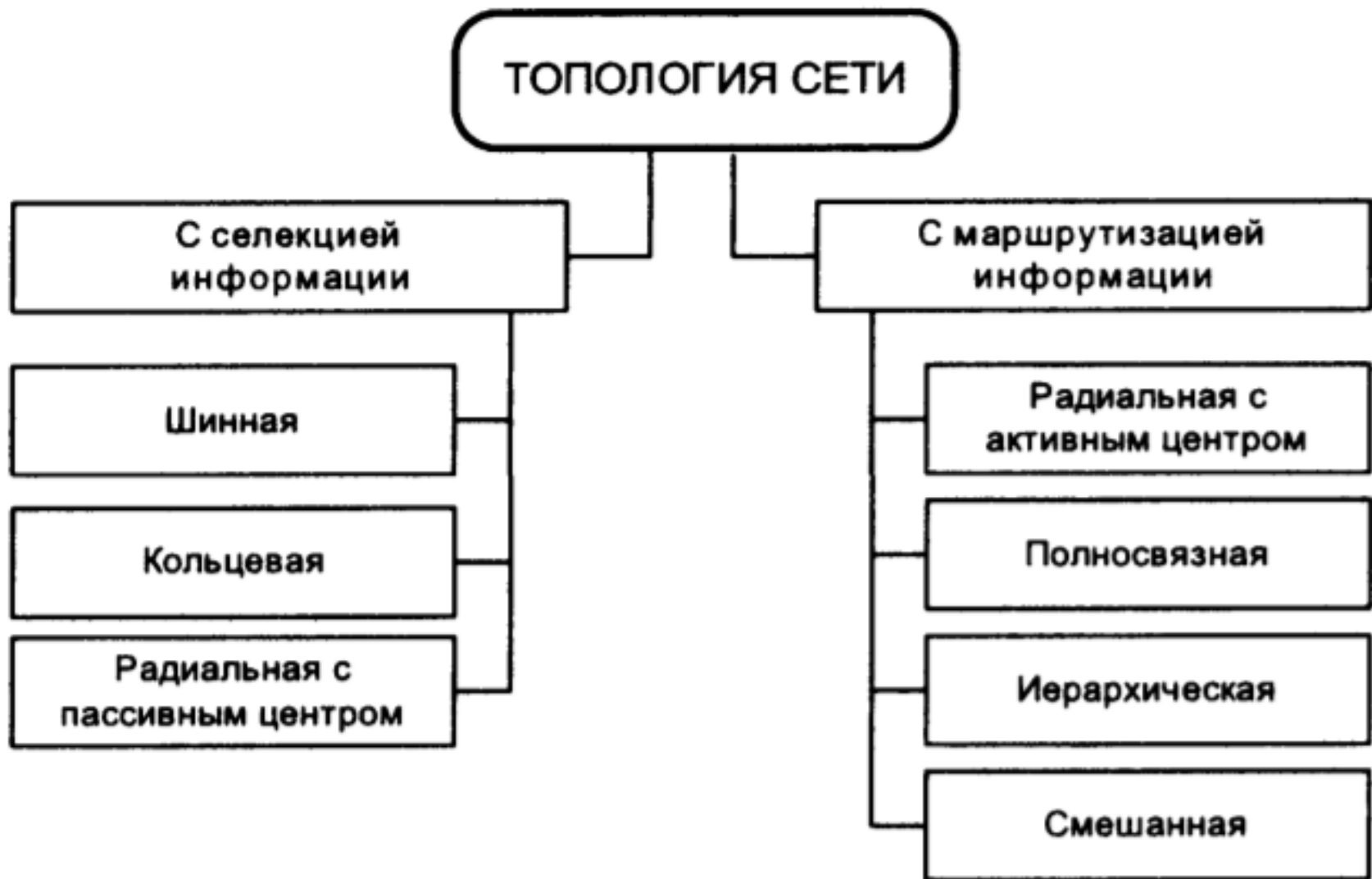
Типы компьютерных сетей

- По принципам организации обмена информацией локальные сети делят на одноранговые и сети с выделенным сервером.
- В одноранговой сети (англ. peer-to-peer — порт к порту) нет единого центра управления рабочими станциями и нет единого устройства хранения данных. Одноранговая сеть является наиболее простым и дешевым вариантом объединения нескольких компьютеров. Главным образом это связано с тем, что основные операционные системы наделены всеми необходимыми функциями, позволяющими построить одноранговую сеть. К тому же для создания такой сети требуется минимальное дополнительное оборудование: по одной сетевой карте на каждый компьютер и соединяющий их коаксиальный сетевой кабель.

- Сеть с выделенным сервером Сервер представляет собой высокопроизводительный компьютер, которому переданы основные функции управления сетью. Посредством сетевого кабеля через специальное устройство, называемого концентратором или хабом, к нему подключаются отдельные компьютеры, именуемые рабочими станциями, или узлами. При этом на сервер возлагаются разнообразные задачи управления ресурсами сети, включая доступ к сетевым дискам, принтерам или модемам. Здесь могут храниться общие базы данных и определяться права доступа к ним пользователей.

Топология компьютерных сетей

- По принципу организации передачи данных сети можно разделить на: 1. Последовательные — передача данных выполняется последовательно от одного узла к другому, и каждый узел транслирует принятые данные дальше. К этому типу относятся все глобальные, региональные и многие локальные сети;
- 2. Широковещательные — в каждый момент времени передачу ведет только один узел, остальные узлы только принимают информацию. К этому типу сетей относится значительная часть ЛВС, использующая один общий канал связи (моноканал) или одно общее пассивное коммутирующее устройство.
- По типу коммуникационной среды сети можно разделить на:
- 1. Сети с моноканалом — данные могут следовать только по одному пути. Все пакеты доступны всем абонентам сети, но использовать пакет может только абонент, чей адрес указан в пакете. Такие сети называют также сетями с селекцией информации.
- 2. Сети с маршрутизацией информации — в процессе передачи данных в ТФУПД каждом узле происходит выбор пути дальнейшего движения.



Схему зарисовать!