

# Сетевые устройства

*Сеть передачи данных* (или СП – система передач) – совокупность различного программно-аппаратного оборудования, соединённого каналами связи. Оборудование, используемое в сети, можно разделить на три категории:

*Клиентское оборудование* (Клиент) – рабочая станция (ПК – персональный компьютер), ноутбук, телефон, телевизор, приставка...т. е. любое устройство, которое может сформировать по команде пользователя или автоматически запрос на получение информации из сети, получить ответ на свой запрос и отобразить полученную информацию в вид, доступный для потребителя информации.


*Серверное оборудование* (Серверы – компьютеры, на которые «возложены» обязанности по управлению работой сети и обеспечению информацией клиентов) - это своего рода хранилище данных, которые получают запросы от Клиентов на получение нужной им информации, формируют и отправляют Клиентам ответы на их запросы или передают информацию другим Серверам для хранения или для передачи другим Клиентам. Сервер должен быть всегда включён.

*Сетевое оборудование* – оборудование, которое обеспечивает передачу информации по сети между Клиентами и Серверами, и собственно сами каналы связи.

1) **Модемы** («модулятор-демодулятор») – устройство, которое позволяет преобразовывать информацию из/в цифрового вида в/из аналоговые сигналы и передавать её по каналам связи – медным проводам (медная пара), оптике (ВОЛС – волоконно-оптическая линия связи), радио (РРЛ – радио-релейная линия) и т. д.


2) **Коммутатор** (Switch) – позволяет передавать сетевые пакеты информации между устройствами, которые включены в него напрямую, как правило, специальным медным кабелем обычно на небольшом (не более нескольких десятков метров) расстоянии от коммутатора. Коммутатор имеет достаточно большое количество интерфейсов (портов подключения) – до нескольких десятков, автоматически может обнаруживать, какие устройства в него включены, и сам определять, какой пакет информации какому устройству передавать

3) **Концентратор или хаб** (HUB)/повторитель (repeater) – многопортовый повторитель. Пассивное техническое средство, используемое для объединения отдельных сегментов и расширения ЛВС. Информация (пакет, кадр), поступившая на один из портов концентратора, дублируется на всех остальных его портах. Помимо основной функции – повторения, концентраторы могут выполнять дополнительные функции – отключение неработающих портов или усиление передаваемых сигналов.



4) **Мост** (Bridge) – специальное устройство, ретранслирующее получаемые из одного сегмента сети кадры (пакеты) в другой сегмент. Мост анализирует адрес назначения кадра и его целостность. В ходе работы мост самообучается, узнавая расположение по сегментам подключённых узлов. После самообучения мост передаёт кадры только в сегмент (подсеть) назначения, уменьшая тем самым общий объём передаваемых по сети данных.

5) **Маршрутизатор** (Router) – устройство, позволяющее эффективно объединять сети, увеличивать их размеры и передавать кадры, определяя наиболее подходящий путь и способ передачи. При этом маршрутизаторы ретранслируют не всю проходящую информацию, а только ту, которая адресована им лично, и «отбрасывают» широковещательные пакеты, разделяя тем самым широковещательную область сети. Могут преобразовывать форматы пакетов и скорость передачи.



6) **Шлюз** (Gateway) – программно-аппаратный комплекс, соединяющий разнородные сети или сетевые устройства и позволяющий решать проблемы, связанные с различием протоколов и систем адресации; межсетевой преобразователь. Шлюзы переводят различные сетевые протоколы и позволяют различным сетевым устройствам не просто соединяться, а работать как единая сеть. Нужно иметь в виду, что шлюзы не обеспечивают прямое соединение между всеми парами сетей, поэтому передаваемым пакетам данных может понадобиться пройти через несколько промежуточных сетей. В сети Интернет шлюзом часто называется межсетевой маршрутизатор. Шлюзы обеспечивают ещё более интеллектуальный и более медленный сервис, чем мосты и маршрутизаторы.

7) **Сетевой адаптер или сетевая карта** (Network Interface Card – NIC) – плата, периферийное устройство компьютера, непосредственно взаимодействующее со средой передачи данных, которое прямо или через коммуникационное оборудование связывает его с другими компьютерами. Плата сетевого адаптера имеет один или несколько внешних разъёмов для подключения к ней кабеля сети. Для обеспечения взаимодействия компьютера с подключённым к нему сетевым адаптером необходим драйвер, который обеспечивает управление сетевым адаптером, а также позволяет производить его настройку и конфигурирование. Главной задачей сетевых адаптеров является приём и передача данных (сигналов из кабеля).