

## **Технические средства телекоммуникационных технологий**

**Телекоммуникация** — дальняя, дистанционная связь и дистанционная передача всех форм информации, включая данные, голос, видео и т.п., между компьютерами по линиям связи различных видов.

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).

На разных этапах развития общества применялись новые методы, средства и технологии передачи информации в телекоммуникационных системах.

Конвергенция телекоммуникационных сетей (радио, телефонных, телевизионных и вычислительных сетей) открывает новые возможности для передачи данных, голоса и изображения. Именно сеть Интернет претендует на роль глобальной универсальной мультисервисной (инфокоммуникационной) сети нового поколения для качественной передачи данных, голоса и изображения

**Телекоммуникационные технологии** - это совокупность алгоритмов, методов и средств передачи информации. Современные телекоммуникационные технологии основаны на использовании глобальных компьютерных сетей.

**Глобальные компьютерные сети** - это компьютерные сети, которые объединяют территориальные и , локальные сети, а также отдельные компьютеры, удаленные друг от друга на большие расстояния. К наиболее известной глобальной сети относится сеть Интернет (составная сеть IP).

Основное назначение сети Интернет:

- оказание телекоммуникационных услуг;
- предоставление информационных услуг;
- предоставление средств коммуникаций.

Общедоступные (публичные) телекоммуникационные услуги оказывают операторы связи, они предоставляют каналы общественных телекоммуникаций, предоставляют в аренду каналы связи. Кроме того, в настоящее время распространены услуги по организации корпоративных территориально распределенных сетей заказчиков в разделяемой инфраструктуре операторов связи и сервис-провайдеров. В этом случае корпоративные территориально распределенные сети строятся на основе модели MPLS L3 VPN или MPLS L2 VPN.

К информационным услугам относятся ресурсы многочисленных Web-сайтов. Интернет играет огромную роль в обществе и как средство коммуникаций (E-mail, телеконференции, IP-телефония и так далее). С развитием потоковых технологий вещания (потокового аудио- и видеовещания) и применением широкополосных каналов передачи данных Интернет превращается в информационную транспортно-вещательную сеть. Интернет претендует на роль глобальной универсальной мультисервисной сети нового поколения для качественной передачи данных, голоса и изображения.

Практически все услуги Internet построены на базе архитектуры клиент-сервер.

Можно выделить следующие преимущества технологии «клиент-сервер»:

- резко уменьшается сетевой трафик, так как через сеть посылаются только результаты запросов;

- груз файловых операций ложится в основном на компьютер-сервер, который намного мощнее клиентов и способен поэтому лучше обслуживать запросы. Для сетей с интенсивным трафиком это означает, что нагрузка будет распределена более равномерно, чем в традиционных сетях на основе сервера;
- уменьшается потребность компьютеров-клиентов в оперативной памяти, поскольку вся работа с файлами выполняется на сервере;
- серверы способны хранить большое количество данных. Благодаря этому на компьютерах-клиентах освобождается значительный объем дискового пространства для других приложений;
- управление всей системой, включая контроль за ее безопасностью, становится намного проще, так как все файлы и данные централизованно размещаются на сервере или на небольшом числе серверов;
- упрощается резервное копирование.

Применение межсетевого IP-протокола обеспечило нормальное взаимодействие компьютеров с различными программными и аппаратными платформами в сети Интернет.

**Аппаратное обеспечение компьютерных сетей** составляют провода и кабели (витая пара, коаксиальный, оптоволоконный), сетевые карты (адаптеры) коммутационные панели (кросс-панели), коннекторы и терминаторы, повторители, разветвители, мосты, маршрутизаторы, шлюзы, а также модемы, позволяющие использовать различные протоколы и топологии в единой неоднородной системе:

- сетевая карта (адаптер) — обеспечивает физическое соединение между компьютером и сетью.
- коммутационные панели — обеспечивают коммутацию (соединение) кабелей с сетевым оборудованием;

- коннекторы (соединители) — являются механическими устройствами, предназначенными для сборки компонентов локальной компьютерной сети. -  
- терминаторы (заглушки) — представляют собой те же разъемы с впаянным сопротивлением.

- модем — устройство, преобразующее цифровые сигналы в аналоговую форму для передачи их по каналам связи аналогового типа, и наоборот. Более подробная информация изложена в практикуме параграфа 2.12.

- концентраторы (хабы) — используются для подключения рабочих станций в локальных сетях.

- мосты — представляют собой устройства, обеспечивающие передачу данных между двумя и более сетями. Разные сети, которые объединены в единую сеть, называют сетевыми сегментами;

- повторитель — устройство, действующее на физическом уровне, предназначенное для компенсации затухания в среде передачи данных путем усиления сигналов в целях увеличения расстояния их распространения.

- маршрутизаторы — устройства для соединения сегментов сети, действующие на сетевом уровне модели OSI/ISO и использующие маршрутную информацию сетевого уровня. Маршрутизаторы не только обрабатывают адреса получателей и отправителей пакетов, но и анализируют маршруты пакетов, включая состояние нагрузки линий передачи данных. Процесс оптимального пути (маршрута) передачи пакета через одну или несколько сетей называется маршрутизацией;

- шлюзы — устройства, оперирующие на верхних уровнях модели OSI (сеансовом, представления и приложений). Они соединяют сети с разными несовместимыми сетевыми протоколами путем преобразования протоколов передаваемых данных из одного протокола в другой.