**Технические средства глобальной сети**

**Узлы компьютерной сети**- компьютеры, объединенные в сеть. Среди них есть постоянно работающие в сети, выполняющие системные услуги и поддерживающие информационные сервисы. Они называются **хост- компьютерами**. ПК пользователя так же становится узлом сети, но только на время подключения.

**Каналы передачи данных** по физическому принципу своего устройства делятся на **проводные, беспроводные** (радиоканалы) и **оптические** (оптоволоконные линии).

К проводным каналам относятся телефонные линии и различные виды электрических кабелей. Данные по проводным каналам передаются в виде электрических сигналов. Использование телефонных каналов (коммутируемых линий связи) удобно и дешево, поскольку система телефонной связи уже давно организована, налажена и охватывает весь мир. Каждый раз для подключения пользователя к сети, ему нужно "дозваниваться" по определённому телефонному номеру. В другое время этот же канал используется для обычных телефонных разговоров. Для связи между постоянно действующими узлами сети могут применяться специально выделенные телефонные каналы.

Телефонные сети постепенно переходят на цифровую связь, но значительная часть телефонных каналов все еще использует передачу непрерывного (аналогового) электрического сигнала. Для того чтобы соединить компьютер с такой сетью, необходимо специальное устройство, которое называется модем (МОдулятор-ДЕМодулятор). Модуляция- это преобразование данных из дискретной цифровой формы в аналоговую, которое производится при передаче информации в сеть. Такое преобразование называют цифро-аналоговым (ЦАП). Демодуляция- это обратное, аналого- цифровое преобразование (АЦП), происходящее во время приема информации. Скорость передачи данных по таким каналам находится в диапазоне от 14 до 56Кбит/с.

Передача цифровых данных по электрическому кабелю может происходить со скоростями в десятки и сотни Мбит/с. В настоящее время большой популярностью пользуются каналы связи кабельного телевидения, которые используются в том числе и для компьютерных сетей.

Самую высококачественную связь поддерживают **оптоволоконные каналы** цифровой связи. Здесь скорость передачи данных измеряется десятками Гбит/с.

Спутниковые радиоканалы применяются для связи между узлами сети, удаленными на большие расстояния. Они могут поддерживать передачу данных со скоростями до 5 Мбит/с.

Для организации беспроводного подключения пользователей к сети в последнее время становится популярной технология **Wi-Fi** (от **Wi**reless **Fi**delity, дословно: беспроводная точность воспроизведения). В ней используется радиосвязь в определенном диапазоне частот. Wi- Fi дает возможность пользователю поддерживать связь с узлом Wi- Fi- сети на расстояниях от нескольких десятков метров в помещении до нескольких сотен метров на открытом пространстве.

**Что такое протоколы**

В компьютерных сетях пользователи могут использовать различные марки компьютеров, типы модемов, линии связи, коммуникационные программы. Чтобы все это оборудование работало согласованно, работа сетей подчиняется специальным техническим соглашениям, которые называются протоколами.

**Протоколы** работы сети- это стандарты определяющие формы представления и способы пресылки сообщений, процедуры их интеграции, правила совметной работы различного оборудования.

**Программное обеспечение сети.**

**Технология "клиент- сервер"**

Обслуживанием сетевых информационных услуг занимается как компьютер пользователя, так и узловой компьютер, поддерживающий данный сервис. Для каждого сервиса (электронная почта, передача файлов, базы данных и др.) существует определенное программное обеспечение. Организация программного обеспечения, принятая в современных сетях, носит название **технология "клиент- сервер".**

Любая сетевая услуга на машине пользователя обслуживается программой, которая называется клиент- программой (или короче- клиентом); на узловом сервере эта услуга обеспечивается работой сервер- программы. Нередко слово "сервер" применяют не только по отношению к программному обеспечению, но и к компьютеру, на котором работает сервер- программа.

Программы "клиент" и "сервер" устанавливают связь между собой, и каждая из них выполняет свою часть работы по обслуживанию пользователя. **Клиент- программа** подготавливает запрос пользователя, передает его по сети, а затем принимает ответ. **Сервер- программа** принимает запрос, подготавливает ответную информацию и передает ее пользователю. При этом программы "клиент" и "сервер" используют общие протоколы, т. е. общаются между собой на одном и том же "сетевом языке".

**Сервер- программа электронной почты** организует рассылку по сети корреспонденции, передаваемой пользователем, а также прием в почтовый ящик поступающей информации.

Клиент- программу электронной почты обычно называют **почтовой программой**. Ее назначение- подготовка и отправка писем пользователя, получение поступающей корреспонденции почтового ящика пользователя и выполнение ряда сервисных услуг.

Почтовая программа создает на магнитном диске машины пользователя следующие разделы:

1. Папки для хранения почтовой корреспонденции;
2. Адресный справочник.

Количество и названия папок, создаваемых разными почтовыми программами, могут быть разными. Практически всегда имеется следующий набор папок:

1. "Входящие"- для хранения принятой корреспонденции;
2. "Исходящие"- для хранения подготовленных, но еще на отправленных писем;
3. "Отправленные"- для хранения отправленных писем.

В адресный справочник пользователь заносит электронные адреса своих постоянных корреспондентов.

Все клиент- программы обеспечивают пользователю электронной почты следующие режимы работы.

*Настройка*. В этом режиме устанавливаются необходимые параметры для правильной работы модема и почтовой программы. Обычно настройка производится во время подключения ПК пользователя к сети.

*Просмотр почты*. Во время просмотра можно отсортировать полученные письма (например, по дате отправления, по имени отправителя и т. д.) и выбрать письмо для просмотра. В этом режиме помимо визуального просмотра письма можно выполнить следующие действия над письмами:

1. Удаление из папки;
2. Переписывание в файл;
3. Пересылка другому адресату;
4. Печать на принтере.

*Подготовка/редактирование писем.* Письмо подготавливается в специальном рабочем поле- бланке письма, который содержит адресную часть, место для краткой информации о письме, место для указания имен файлов, оптравляемых с этим письмом. Для записи в бланке используется встроенный текстовый редактор. Заполнение адресной части можно осуществиить выбором из списка адресов. Прилагаемые к письму файлы выбираются из каталогов диска.

*Отправка электронной корреспонденции*. В этом режиме подготовленное письмо отправляется по сети адресату, при этом можно использовать дополнительные услуги, например уведомление о получении.