

Лекция 9

Сетевые информационные технологии. Технологии групповой работы пользователей: доска объявлений, форум, электронная почта, теле- и видеоконференции

Основные понятия:

- Вычислительная, коммуникационная и информационная сеть;
- Локальные, региональные (территориальные) и глобальные сети;
- Интернет технологии. Онлайн и офлайн технологии;
- Реальные, искусственные и одноранговые сети;
- Топология и протоколы сетей. Пакет. Трафик;
- Web-технологии, сервисы Интернета.

1. Сетевые информационные технологии

В 1960-е годы появились первые вычислительные сети (ВС) с ЭВМ. С этого времени собственно и появляются сетевые информационные технологии, позволившие объединить технологии сбора, хранения, передачи и обработки информации на ЭВМ с техникой связи.

Сеть (Network) – это взаимодействующая совокупность объектов, связанных друг с другом линиями связи.

В информационных процессах, системах и технологиях под термином “сеть” понимают как минимум несколько компьютеров и иных вычислительных машин, соединённых между собой с помощью специального оборудования для обеспечения вычислений и обмена различными видами информации. Сложные сети подразумевают большое количество пользователей, разветвлённую структуру, узлы коммутации и коммуникации, соединяющие всех в единую структуру.

Основу сетевых технологий составляют вычислительные сети – средства связи (телекоммуникации), с помощью которых распределённые в пространстве компьютеры объединяются в систему.

Вычислительная сеть - это компьютерная коммуникационная сеть, предназначенная для проведения измерений, экспериментов, сложных объединённых математических вычислений и т.п. работ, в том числе в автоматических и автоматизированных системах.

Вычислительную сеть называют также *сетью ЭВМ* или *компьютерной сетью* (Computer network). Она представляет вычислительный комплекс, включающий территориально распределённую систему компьютеров и их терминалов, объединённых в единую систему.

Почти сразу же с появлением вычислительных сетей, они стали использоваться для обмена различного рода данными (сети передачи данных) и информацией. Развитие компьютерных сетей и сетевых технологий показало возможность с их помощью организовать широкомасштабное информационное обеспечение людей.

Это привело к тому, что вычислительные сети, обеспечивающие обмен информационными ресурсами, стали называть "*информационными сетями*", представляя разновидность коммуникационных сетей.

Коммуникационная сеть - это система объектов, осуществляющих функции создания (генерации), преобразования, хранения и потребления продукта и линий передачи, по которым осуществляется передача этого продукта внутри сети.

Информационная сеть - это коммуникационная сеть, в которой информация выступает в качестве продукта создания, переработки, хранения и использования.

При этом не предполагается отказаться от проведения сетевых вычислений, более того эта технология постоянно совершенствуется, и ныне объединённые в информационную сеть суперкомпьютеры позволяют проводить сверхбыстрые вычисления, связанные с потребностями любых предметных областей.

Отметим, что *по области использования* (распространения) выделяют локальные, региональные (территориальные) и глобальные сети.

Локальные вычислительные сети (ЛВС) или LAN (Local Area Network) обеспечивают взаимодействие небольшого числа однородных компьютеров на небольшой территории.

Они имеют по сравнению с WAN менее развитую архитектуру и используют более простые методы управления взаимодействием узлов сети. Небольшие расстояния между узлами сети и простота управления системой связи позволяют обеспечивать высокую скорость передачи данных.

В ЛВС расстояние между компьютерами обычно ограничено до 1–2,5 км, скорость передачи информации составляет более одного Мбит/с. Такая сеть

состоит из трёх основных компонент: одной или нескольких центральных (главных) машин (серверов), рабочих станций и коммуникаций.

ЛВС легко адаптируются к изменённым условиям эксплуатации и модернизируются. Они обладают гибкой архитектурой, что позволяет легко изменять места дислокации соответствующих РС. Хотя нет чёткой классификации ЛВС, обычно выделяют следующие признаки: назначение, топология, типы используемых ЭВМ, организация управления, передачи информации, методы теледоступа и доступа, физические носители информации и др.

Территориальные сети - (Wide Area Network, WAN) сети, охватывающие различные географические пространства.

Обычно их делят по территориальному признаку на региональные и глобальные сети.

Региональные сети обычно охватывают административную территорию города, области и т.п., а также производственные и иные объединения, расположенные в нескольких районах города, нескольких городах и т.п.

Поэтому региональные сети иногда называют сетями MAN (Metropolitan Area Network). К региональным относятся *корпоративные сети (сети масштаба предприятия)*, связывающие между собой ЛВС, охватывающие территорию, как правило, представляющую одно или несколько близко расположенных зданий, входящих в состав этой корпорации (предприятия). Они образуют сложные информационные системы (инфосистемы) с распределённой информационной архитектурой.

К корпоративной информационной системе (КИС) относится “Интранет”. Эта технология подразумевает единство для внутреннего пользователя и внешнего потребителя, которым может быть один и тот же человек. Внутренним пользователем он является для своей организации, а внешним потребителем – для сторонней компании. Метод удобен для использования при работе организаций со своими филиалами, а также в различных корпорациях.

Глобальная вычислительная сеть (Wide Area Network, WAN) – это множество географически удалённых друг от друга компьютеров (host-узлов), взаимодействующих между собой с помощью коммуникационных каналов передачи данных и специального программного обеспечения – сетевых операционных систем. Хост-компьютеры – мощные многопользовательские вычислительные системы (сервера), а также специализированные компьютеры, выполняющие функции коммуникационных узлов. Пользователи персональных компьютеров становятся абонентами такой сети после подключения своих компьютеров к её основным узлам.

Интернет - глобальная информационная сеть, состоящая из большого количества сетей различного назначения, выполняющих разные задачи. Интернет образует **интегрированную информационную сеть** (интерсеть) - совокупность расположенных в различных странах взаимосвязанных информационных сетей, называемых подсетями.

В зависимости от принятого *способа управления* сети делятся на: централизованные, децентрализованные и смешанные.

Интернет децентрализованная интерсеть. Принцип её построения заключается в организации магистралей (высокоскоростных телефонных, радио, спутниковых и других линий связи) между центральными узловыми станциями.

Рост информационных систем, объединяющихся между собой для обмена информацией и решения других задач, инициировал создание международных сетей, а затем и Интернета. Это способствовало появлению интернет технологий.

Под технологией Интернет понимается совокупность правил и процедур, в результате выполнения которых происходит получение пользователем информационных ресурсов Интернета.

Современные сетевые технологии представляют возможность работать в отложенном (оффлайн) и интерактивном (онлайн) режиме, обеспечивают связь с любыми доступными информационными источниками, позволяют осуществлять профессионально-ориентированное консультирование и обучение и др.

Онлайновые технологии (On line) - это средства коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, обеспечивающие синхронный обмен информацией в реальном времени.

Онлайновые технологии включают интерактивные виды услуг в интернете: ISQ, интернет-телефонию и др.

Оффлайновые технологии (Off line) - это средства электронной коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, допускающие существенную асинхронность в обмене данными и сообщениями.

Оффлайновые технологии включают: списки рассылки, группы новостей, веб-форумы, электронную почту и т.д.

В информационных сетях управляющие системы называются серверами. Под термином “сервер” (англ. “server” – обслуживающий процессор, узел обслуживания) понимают подключенную к сети, достаточно мощную

вычислительную машину, обладающую определёнными ресурсами общего пользования, а также, как правило, возможностью объединять некоторое количество компьютеров как в локальной, так и в глобальной информационных сетях. Сетевые узлы с серверами, называют *хостами* (англ. “host” – хозяин). Обычно они становятся провайдерами Интернета.

Серверы обычно выполняют функции административного управления в сети и при этом называются *администраторами системы*. В их задачи входит проверка работоспособности системы (каналов, компьютеров, программ и т.п.); выявление сбоев, несанкционированного доступа и других нарушений в сети; восстановление работоспособности сети; учёт работы сети, подготовка отчётов о её работе и предоставление пользователям информации о ресурсах сети.

По назначению серверы делятся на: файловый, коммуникационный, приложений, почтовый и др. Кроме того, в сетях используют: сервер баз данных (“Data Base Server”), принт-сервер, факс-сервер и др.

Подключённые в сети к серверам компьютеры называют рабочими станциями (PC) или клиентами. Разница заключается в применяемом программном обеспечении, позволяющем использовать компьютеры в сети только как сервер или как PC. Возможен вариант, когда любой компьютер в сети может быть в одних условиях сервером, а в других – “клиентом”. “Клиентом” обычно считается менее мощный компьютер, ресурсы которого не предоставляются в совместное использование в сети. Сеть, образованная из компьютеров “серверов” и “клиентов” и базирующаяся на ПО, обеспечивающем их работу в таких режимах, называется “*клиент-серверной*”.

С точки зрения организации существует разделение сетей на три вида: реальные, искусственные и одноранговые.

К реальным сетям относят такие, в которых компьютеры соединяются между собой по определённой схеме посредством специальных устройств – сетевых адаптеров и требуется присутствие специалистов, осуществляющих контроль и эксплуатацию таких сетей. Они называются “real network или Network With an Attitude” (NWA).

Искусственные сети не требуют специального сетевого жёсткого диска. Компьютеры в этих сетях связываются между собой через последовательные или параллельные порты без специальных сетевых адаптеров. Иногда такая связь называется *ноль-модемной* или ноль-слотовой (англ. “zero-slot network”), так как ни в один из слотов компьютера не включен сетевой адаптер. Такие сети работают очень медленно и, как правило, позволяют осуществлять одновременную работу лишь с двумя компьютерами.

Одноранговые сети организуются по принципу “равный среди равных” (англ. “peer-to-peer network”) и относятся к промежуточному типу между реальными и искусственными. В такой сети в зависимости от необходимости

каждый компьютер может быть сервером или РС. Например, РС с подключённым к ней принтером может использоваться как сетевой сервер печати и т.п. Преимущество таких сетей заключается в предоставлении ими почти таких же возможностей (сервисов), как и в реальных сетях, при том, что их гораздо легче устанавливать и обслуживать. Кроме того, не требуется однозначно выделять серверы, так как любой компьютер может быть сервером и одновременно клиентом.

Структура построения сетей (топология), в первую очередь, определяется способом соединения компьютеров между собой.

Топология - это описание способа физического соединения серверов и рабочих станций в сеть.

В общем случае различают “шинное” (параллельное подключение компьютеров к одной линии связи), звездообразное (радиальное, т.е. когда все РС соединяются с сервером), кольцевое и смешанное соединения компьютеров в сеть. К смешанному относят как одновременное использование названных выше способов соединения, так и иерархическое, многосвязное (в этом случае каждый компьютер соединяется со всеми остальными в сети) соединение компьютеров в сеть.

С точки зрения **количества используемых ЭВМ сети** можно разделить на малые (до 10 ПК), средние (до 30 ПК) и большие (более 30 ПК).

По **типу используемых средств** передачи информации сети бывают проводные (кабельные), беспроводные (радио и спутниковые) и комбинированные.

Важным аспектом сетевых технологий является выбор **метода передачи сообщений в сети**. Известны и используются три метода передачи: метод передачи с приоритетным доступом, метод с челночным опросом и метод пакетов-маркеров. Существуют варианты использования смешанных типов передачи данных.

Метод передачи с приоритетным доступом. С передающего компьютера поступает запрос на передачу информации. Ему предоставляется канал во временное пользование. Все остальные компьютеры сети ожидают окончания сеанса передачи.

Метод с челночным опросом. В сети циркулирует информационный пакет с пустым интервалом и последовательно опрашивает все компьютеры на потребность передачи ими информации. Если такая потребность имеется, движущийся интервал подхватывает возможный для передачи информационный пакет и переносит его адресату.

Метод пакетов-маркеров. Этот метод подобен контейнерным перевозкам, когда подготовленное к передаче сообщение “конвертируется” (преобразуется) в пакеты с адресом и ждёт оказания с транспортёром, которым в данном случае является маркированный интервал времени. Этот интервал может использоваться только одним компьютером.

По методам передачи данных существуют сети с:

- 1) передачей данных по выделенным каналам связи;
- 2) коммутацией каналов;
- 3) коммутацией сообщений;
- 4) коммутацией пакетов сообщений.

Сетевые протоколы

Для возможности создания и эффективного функционирования любой сети необходимо стандартизировать методы работы в ней. С этой целью разрабатываются и используются сетевые протоколы.

Протокол (Protocol) - это стандарт, определяющий поведение функциональных блоков при передаче данных; правило, определяющее взаимодействие, набор процедур обмена информацией между параллельно выполняемыми процессами в реальном масштабе времени.

Передача и приём сообщений в любых компьютерных сетях осуществляется с помощью специальных протоколов обмена данными, представляющих набор семантических и синтаксических правил, определяющих поведение функциональных блоков в сети.

Протоколом сети называется стандарт на взаимодействие одноименных уровней и процессов взаимодействия между собой; документ, определяющий правила и процедуру совместного взаимодействия систем и ЭВМ.

На низком уровне обмен данными между ПК производится методом передачи пакетов сообщений. **Протоколы среднего уровня** NetBIOS, IPX/SPX, TCP/IP обычно выполняют функции транспортного средства, позволяя компьютерам сети обмениваться данными друг с другом. **Протоколы высокого уровня** обеспечивают перенаправление файлов и обслуживание файл-серверов методом передачи пакетов сообщений с использованием протоколов среднего уровня.

В Интернет данные пересылаются в пакетах с помощью протокола IP.

IP-протокол (Internet Protocol) является межсетевым протоколом. Он обеспечивает доставку сетевых пакетов с информацией и межмашинные

коммуникации. Протокол управляет адресацией пакетов, направляя их по разным маршрутам между узлами сети, и позволяет объединять различные сети.

Пакетом называется фрагмент данных, к которому присоединен заголовок с указанием служебной информации о том, куда, на какой ПК этот пакет данных должен быть передан.

Правила работы с пакетами данных называются протоколом ТСР.

ТСР-протокол (Transmission Control Protocol) служит для организации надёжной полнодуплексной связи между конечными пунктами (узлами) обмена информацией в Интернете. Он преобразует сообщения в поток пакетов на передающей стороне и собирает полученные пакеты в сообщения на приёмной стороне. Протокол ТСР основан на протоколе IP, поэтому их обычно обозначают вместе – ТСР/IP. Эти межсетевые протоколы управляют передачей данных в сети.

Для приёма и отправки сообщений в Интернете используются специальные протоколы POP3 и SMTP. Протокол POP3 (Post Office Protocol, версия 3) позволяет компьютеру пользователя загружать поступающую почту через телефонную сеть, а протокол SMTP (Simple Mail Transport Protocol) используется для отправки почты с компьютера пользователя. Протокол POP3 предусматривает обращение почтового пользователя сети к почтовому серверу с предложением забрать пришедшие письма, сообщает серверу имя ящика и пароля, загружает сообщения клиенту и удаляет их из почтового ящика. С помощью SMTP происходит накопление отправляемых писем и обеспечение их получения адресатом.

FTP – протокол файлового обмена. Он используется для пересылки файлов с одного компьютера на другой, например, для получения клиентом файлов с FTP-сервера.

Telnet – протокол эмуляции терминала. Он служит для управления в сети (в т.ч. Интернете) одним компьютером с помощью другого. При этом можно не только просматривать файлы другого компьютера, но и использовать его программы (теледоступ).

Существуют и другие протоколы. Так, в Интернете используется стандарт OSI (Open Systems Interconnection), обеспечивающий взаимосвязь открытых систем для европейских информационных сетей.

2. Технологии групповой работы пользователей

Обеспечение групповой работы пользователей подразумевает организацию их взаимодействия в процессе выполнения каких-либо видов работ, в т.ч. принятия решений. Данный метод сочетает коммуникационную, вычислительную технологию и технологию принятия решений для реализации группой лиц сложных неструктурированных задач. Поэтому системы,

обеспечивающие групповую работу пользователей, ориентированы на коллективную обработку документов в процессе осуществления конкретных бизнес-процессов. Кроме того, они используются как справочно-информационные, обучающие, игровые и другие системы.

Первой компьютерной технологией групповой работы пользователей можно считать создание локальных вычислительных сетей. Первоначально использовался принцип разделения времени, предоставляемого центральной машиной (ЦМ) терминалам, на небольшие равные промежутки, что создавало иллюзию одновременного использования машины многими пользователями и позволяло подключать к ЦМ некоторое количество компьютеров. При этом в каждый конкретный минимальный временной интервал к ЦМ подключался только один терминал, затем другой и так далее. Таким образом осуществлялся постоянный циклический опрос каждого терминала с целью передачи ему от ЦМ или принятия от него информации.

Затем для решения подобных задач стали создаваться сети предприятий, корпоративные, региональные (территориальные), национальные и международные, в т.ч. глобальные информационные сети.

Сети масштаба предприятия, а также корпоративные сети иногда называют интранет сетями. В них пользователи получили возможность сочетать преимущества автономной обработки информации на рабочих местах и индивидуального доступа к общим (внутренним и внешним) информационным ресурсам организации. Важными аспектами, связанными с Интранет, являются единый интерфейс и, как правило, “клиент–серверная” технология. При этом клиент обычно пользуется программой–браузером. Удобство использования браузеров базируется на их основном свойстве – возможности работы с различными протоколами, и в первую очередь с ТСР/Р.

Глобальные сети, глобальные вычислительные сети (ГВС) или глобальные информационные сети (ГИС) связывают организации и пользователей, находящихся в различных странах на любых континентах планеты. К ним относится Интернет.

С одной стороны Интернет – огромная (глобальная) международная транспортная информационная магистраль, позволяющая осуществлять обмен разнообразными данным практически из любой точки планеты. С другой стороны, – Интернет представляет огромное хранилище распределённой информации, различных форматов и видов, к которым относятся:

- Web-страницы,
- электронные библиотеки,
- каталоги продуктов и услуг,
- открытая правительственная информация,
- научно-исследовательские публикации,

- документы различных сервисов Интернета: FTP, Usenet и электронной почты, телеконференций и др.,
- коммерческая, правовая, финансовая, образовательная и другая информация.

Услуги в Интернете предоставляются различными организациями, называемыми провайдер (англ. “provider” – поставщик). Выделяют интернет-провайдеров, сервис-провайдеров (“service provider” – поставщик услуг), провайдеров приложений и др.

Абонент, подключившись к Интернету, становится пользователем непрерывного информационного потока. Время и объём информации, получаемый или передаваемый им, характеризуются термином “*трафик*”. Пользователям приходится платить за аренду каналов, подключение к провайдеру, трафик, а также другие услуги, оказываемые посредниками. При этом стоимость используемых им услуг Интернета, в том числе трафика, определяет провайдер.

Web-технологии

“Web” (в дальнейшем – веб) построен на основе применения гипертекста. С его помощью создаются веб-страницы, которые размещаются на веб-сайтах. Таким образом, веб-технологии в значительной мере являются гипертекстовыми технологиями. Для работы в Интернете в среде веб-технологий пользователи используют браузеры.

Веб-страница – это самостоятельная часть веб-сайта; документ, имеющий уникальный адрес (URL). Веб-страница может быть статической или динамической. Они включают тексты, графику, звук, видео или анимацию. Существуют иерархическая, линейная организация страниц и в виде паутины.

В ***иерархической*** используется несколько уровней страниц. С основной (первой, главной) страницы ссылки идут на промежуточные страницы (второго уровня) и т.д.

Линейная организация подразумевает связанные между собой ссылками равноправные страницы одного уровня. На каждой из них могут быть ссылки на любые другие.

Паутина – множество страниц, различным образом связанных между собой (переплетённых друг с другом), образующих сложную структуру.

В сети Интернет просмотр веб-страниц осуществляется с помощью браузера. Веб-браузер – это программа-клиент.

<p>Браузер (англ. "browser") - это программа ускоренного просмотра веб страниц с сайтов и порталов в Интернете.</p>
--

Просмотр (браузинг) – это операция, характерная только для гипертекста, означающая поиск информации посредством просмотра гипертекстовой сети. При этом возможно запоминание пути следования для того, чтобы при последующем аналогичном запросе поиск происходил по зафиксированному пути следования. Наиболее известны “Netscape Navigator” (NN) и “Microsoft Internet Explorer” (IE), хотя появилось множество отечественных и зарубежных вариантов браузеров, например, Opera и др.

3. Сервисы Интернета

Сервисом Интернета называют программу, выполняющую определенные функции для обеспечения работы пользователей в Интернете.

Существует ряд способов работы с компьютерной сетью:

- получение информации с электронной доски объявлений;
- обмен данными по электронной почте;
- получение списков рассылки;
- участие в электронных форумах, телеконференциях и т.п.;
- обмен текстовыми сообщениями в чатах;
- копирование файлов с помощью FTP;
- использование интернет-телефонии и др.

Эти способы составляют сервисы Интернета, которые предоставляются провайдерами сети. Рассмотрим их подробнее.

Электронная доска объявлений (англ. “Bulletin Board System”, BBS). Обычно так называют небольшие системы с доступом по телефонным каналам связи, предназначенные для местных пользователей. Современные BBS встречаются и используются редко. За рубежом BBS используются, в том числе для распространения информации об организациях, местных событиях, выпускаемой издательствами литературе (книжные обзоры) и др.

Электронная почта Обмен электронной корреспонденцией – один из самых простых, но интенсивно используемых сервисов. В электронной почте транспортная служба имеет дело с файлами, обрабатываемыми компьютерами, а не с бумагой, передаваемой с помощью различных физических средств, как это делается в классических почтовых системах. В этой службе можно отправлять файлы как приложения (Attachment) и рассылать почту одновременно по нескольким адресам (циркулярно). С учётом сказанного электронная почта (E-Mail) – служба почтовой связи, в которой доставка сообщений осуществляется электронными методами с помощью компьютеров, подключённых к телекоммуникациям.

Списки рассылки Существует форма обмена информацией между пользователями сети Интернета – “списки рассылки” (Mailing list, Listserv),

напоминающая *электронную конференцию*. Это централизованная система, как правило, поддерживается конкретным инициатором. Он осуществляет по электронной почте обычно бесплатную рассылку поступающей в конференцию информации по определенной теме. Для регулярного получения информации на неё надо подписаться – послать на сайт рассылки сообщение, например “Listserv”.

Электронные конференции и форумы Электронная конференция, проводимая в сетях Интернета, подобна автоматически поддерживаемым спискам рассылки электронных писем по определенным тематикам. В рамках темы конференции абонент пишет письмо, отправляет его на определенный адрес, и письмо автоматически рассылается всем, подписавшимся на данную конференцию (её участникам). Основное отличие от списков рассылки заключается в том, что сообщения рассылаются не конкретному пользователю, а хранятся на многих серверах, специально организованных для поддержания соответствующих конференций. Сообщения через некоторое время удаляются. Такие конференции существуют до тех пор, пока есть люди, которые в них пишут.

Форумы образуют в Интернете сообщества людей (группы пользователей глобальной сети) для обмена мнениями, консультирования, получения ***новостей по интересам***. Для участия в них необходимо составить информационное сообщение о своём сайте и отправить его в соответствующую конференцию. Затем следует ответить на все предлагаемые форумом вопросы и “поселиться” в одной или нескольких его конференциях.

В Интернете существует сервис, позволяющий организовать “разговор” двух и более пользователей в реальном режиме времени, который называют “Чат” (англ. “Chat” – беседовать, болтать), а сервис – ***телеконференции в режиме реального времени*** (IRC – *Internet Relay Chat*). Услуга аналогична телеконференциям, но осуществляется в режиме реального времени. Пользователи интерактивно общаются друг с другом с помощью клавиатурного ввода текстов в специальном окне программы. Это своеобразный разговор между людьми в письменной форме по сети Интернет. Его разновидность – ***ICQ*** (I Seek You – я ищу тебя) приложение, используемое для интерактивного общения двух пользователей Интернета, автоматически осуществляет вызов и показывает, кто из знакомых находится на связи. Каждый участник имеет собственный идентификационный номер.

Разновидностью электронной конференции является ***телеконференция***, т.е. конференция, видимая на расстоянии (видеоконференции) – средство и способ визуального интерактивного общения территориально удалённых людей в компьютерных сетях. Первые видеоконференции в середине 1960-х годов провела компания AT&T. Выделяют три варианта проведения видеоконференций: студийные, групповые и персональные.

В видеоконференциях пользователям обеспечивается выделенный доступ к информации группового использования для совместного проведения электронных тематических конференций. При этом каждый участник видит и слышит остальных.

Аудиоконференции (голосовые конференции) обеспечивают пользователям в Интернете вызов, соединение и разговор аналогично осуществляемым при обычной телефонной связи. Для ведения обычных телефонных разговоров через интернет используется технология интернет телефонии.

Веб-вещание предусматривает **трансляцию** через Интернет видеоматериала телевизионного качества изображения и звука. Его используют при трансляции на большую аудиторию (более 30 человек). Отличие от видеоконференции заключается в односторонней передаче потокового изображения и звука. При этом могут использоваться сеансы вопросов и ответов.

Копирование файлов в сети осуществляется с помощью **FTP**. В Интернете существуют специальные библиотеки файлов, предоставляющие пользователям возможность переписать их на собственные компьютеры. FTP позволяет осуществлять передачу файлов независимо от используемых в сети компьютеров. Пользователи сети могут записать свои файлы на FTP-сервер. Для этого на их компьютерах должна быть программа FTP-клиента. FTP-сервер – большое хранилище (архив) файлов. Принцип его работы отличается от Web-серверов по структуре и способу подачи информации.

Интернет-телефония (англ. “Internet Telephony” – IT и IP-телефония) позволяет разговаривать по телефону, используя технологии Интернета. С помощью компьютерной техники и телекоммуникаций она в реальном времени обеспечивает недорогую голосовую связь. **IP-телефония** позволяет использовать любую IP-сеть для ведения междугородних и международных телефонных разговоров и передачи факсов в режиме реального времени.

Суть этого сервиса заключается в том, что голос вызывающего абонента переводится в цифровую форму (оцифровывается), разделяется на равные порции – “пакеты”. В таком виде он пересылается по компьютерной сети. На приёмном конце пакеты собираются. Хранящаяся в них информация обратно преобразуется в голосовой сигнал, который поступает в телефонную сеть к вызываемому абоненту. При соединении в Интернет двух компьютеров между собой с помощью IP-адресов шлюзы и другие дополнительные устройства (кроме модемов) не требуются. Обмен сигналами происходит практически одновременно, благодаря чему обеспечивается полnodуплексный разговор.

Системы компьютерной телефонии одновременно содержат функции оперативного оповещения значительного количества людей о каком-либо событии. Кроме того, компьютерные телефонные системы позволяют проводить **видеоконференции**.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Для обмена различного рода данными и информацией с удалёнными пользователями появились и стали интенсивно развиваться компьютерные информационные сети и сетевые технологии. Это позволило организовать широкомасштабное информационное обеспечение людей. По области использования (распространения) их называют локальными, региональными (территориальными) и глобальными сетями. В региональных сетях выделяют корпоративные сети и сети масштаба предприятия (интрасети). Глобальные сети Интернет образуют интегрированную информационную сеть (интерсеть) – совокупность расположенных в различных странах взаимосвязанных информационных сетей, называемых подсетями.

Современные сетевые технологии представляют возможность работать в отложенном (оффлайн) и интерактивном (онлайн) режиме, обеспечивают связь с любыми доступными информационными источниками.

В информационных сетях управляющие системы называются серверами. Серверы обычно выполняют функции административного управления в сети и при этом называются администраторами системы. Сетевые узлы с серверами, называют хостами. Обычно они становятся провайдерами Интернета.

По назначению серверы делятся на: файловый, коммуникационный, приложений, почтовый, сервер баз данных, принт-сервер, факс-сервер и др.

С точки зрения организации существует деление сетей на три вида: реальные, искусственные и одноранговые. Структура построения сетей (топология), в первую очередь, определяется способом соединения компьютеров между собой. Выделяют “шинное”, звездообразное (радиальное), кольцевое и смешанное соединения компьютеров в сеть (одновременное использование названных способов соединения и иерархическое, многосвязное).

Используются три метода передачи сообщений в сети: с приоритетным доступом, с челночным опросом и пакетов-маркеров. Существуют варианты использования смешанных типов передачи данных. Для эффективного функционирования любой сети стандартизируют методы работы в ней. С этой целью разрабатываются и используются сетевые протоколы. В компьютерных сетях применяют следующие протоколы обмена данными: TCP/IP, POP3 и SMTP, FTP, Telnet, OSI и др.

Обеспечение групповой работы пользователей подразумевает организацию их взаимодействия в процессе выполнения каких-либо видов работ, в т.ч. принятия решений. При работе в Интернете могут быть использованы следующие его услуги (сервисы) групповой работы пользователей: информация с электронной доски объявлений; обмен данными по электронной почте; получение списков рассылки; участие в электронных форумах,

телеконференциях и т.п.; обмен текстовыми сообщениями в чатах; копирование файлов с помощью FTP; использование интернет-телефонии и др.

Контрольные вопросы

1. Типы и топология сетей.
2. Локальные, региональные сети (характеристика).
3. Интранет (назначение).
4. Глобальные сети – Интернет (назначение и характеристика).
5. Серверы и хосты в Интернете.
6. Провайдеры Интернета и браузеры.
7. Основные сервисы и услуги Интернета.
8. Доска объявлений и FTP.
9. Электронная почта: отправка и получение сообщений.
10. Виды коллективного общения: форум, чат.
11. Телеконференции, аудио- и видеоконференции.
12. Интернет телефония.