**Содержание**

Введение

Глава 1 Понятие и классификация компьютерных сетей

1.1 Назначение компьютерной сети

1.2 Классификация компьютерных сетей

Глава 2. Основные виды вычислительных сетей

2.1 Локальная вычислительная сеть (ЛВС)

2.2 Глобальная вычислительная сеть (ГВС)

Заключение

Список использованной литература

**Введение**

Вхождение России в мировое информационное пространство влечет за собой широчайшее использование новейших информационных технологий, и в первую очередь, компьютерных сетей. При этом резко возрастают и качественно видоизменяются возможности пользователя как в деле оказания услуг своим клиентам, так и при решении собственных организационно-экономических задач.

Уместно отметить, что современные компьютерные сети являются системой, возможности и характеристики которой в целом существенно превышают соответствующие показатели простой суммы составляющих элементов сети персональных компьютеров при отсутствии взаимодействия между ними.

Достоинства компьютерных сетей обусловили их широкое распространение в информационных системах кредитно-финансовой сферы, органов государственного управления и местного самоуправления, предприятий и организаций.

Компьютерная сеть - объединение нескольких ЭВМ для совместного решения информационных, вычислительных, учебных и других задач.

Компьютерные сети и сетевые технологии обработки информации стали основой для построения современных информационных систем. Компьютер ныне следует рассматривать не как отдельное устройство обработки, а как «окно» в компьютерные сети, средство коммуникаций с сетевыми ресурсами и другими пользователями сетей.

За последние годы глобальная сеть Интернет превратилась в явление мирового масштаба. Сеть, которая до недавнего времени использовалась ограниченным кругом ученых, государственных служащих и работников образовательных учреждений в их профессиональной деятельности, стала доступной для больших и малых корпораций и даже для индивидуальных пользователей.

Целью данной курсовой работы является знакомство с основами построения и функционирования компьютерных сетей, изучение организации работы компьютерных сетей. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- знакомство с компьютерными сетями, выделение их особенностей и отличий;

- характеристика основных способов построения сетей (топология сетей);

- изучение научно-методическую литературу по данному вопросу

**Глава 1 Понятие и классификация компьютерных сетей**

* 1. **Назначение компьютерной сети**

Локальная компьютерная сеть - это совокупность компьютеров, соединенных линиями связи, обеспечивающая пользователям сети потенциальную возможность совместного использования ресурсов всех компьютеров. С другой стороны, проще говоря, компьютерная сеть - это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации.

Основное назначение компьютерных сетей - совместное использование ресурсов и осуществление интерактивной связи как внутри одной фирмы, так и за ее пределами. Ресурсы (resources) - это данные, приложения и периферийные устройства, такие, как внешний дисковод, принтер, мышь, модем или джойстик.

Компьютеры, входящие в сеть выполняют следующие функции:

- организацию доступа к сети

- управление передачей информации

- предоставление вычислительных ресурсов и услуг пользователям сети.

Рождение компьютерных сетей было вызвано практической потребностью - иметь возможность для совместного использования данных. Персональный компьютер - прекрасный инструмент для создания документа, подготовки таблиц, графических данных и других видов информации, но при этом нет возможности быстро поделиться своей информацией с другими.

В настоящее время локальные вычислительные (ЛВС) получили очень широкое распространение. Это вызвано несколькими причинами:

* объединение компьютеров в сеть позволяет значительно экономить денежные средства за счет уменьшения затрат на содержание компьютеров (достаточно иметь определенное дисковое пространство на файл-сервере (главном компьютере сети) с установленными на нем программными продуктами, используемыми несколькими рабочими станциями);
* локальные сети позволяют использовать почтовый ящик для передачи сообщений на другие компьютеры, что позволяет в наиболее короткий срок передавать документы с одного компьютера на другой;
* локальные сети, при наличии специального программного обеспечения (ПО), служат для организации совместного использования файлов (к примеру, бухгалтеры на нескольких машинах могут обрабатывать проводки одной и той же бухгалтерской книги).

Кроме всего прочего, в некоторых сферах деятельности просто невозможно обойтись без ЛВС. К таким сферам относятся: банковское дело, складские операции крупных компаний, электронные архивы библиотек и др. В этих сферах каждая отдельно взятая рабочая станция в принципе не может хранить всей информации (в основном, по причине слишком большого ее объема).

Глобальная вычислительная сеть - сеть, соединяющая компьютеры, удалённые географически на большие расстояния друг от друга. Отличается от локальной сети более протяженными коммуникациями (спутниковыми, кабельными и др.). Глобальная сеть объединяет локальные сети.

Internet - глобальная компьютерная сеть, охватывающая весь мир.

Фактически Internet состоит из множества локальных и глобальных сетей, принадлежащих различным компаниям и предприятиям, связанных между собой различными линиями связи. Internet можно представить себе в виде мозаики сложенной из небольших сетей разной величины, которые активно взаимодействуют одна с другой, пересылая файлы, сообщения и т.п.

Глобальная сеть Internet, служившая когда-то исключительно исследовательским и учебным группам, чьи интересы простирались вплоть до доступа к суперкомпьютерам, становится все более популярной в деловом мире.

Компании соблазняют быстрота, дешевая глобальная связь, удобство для проведения совместных работ, доступные программы, уникальная база данных сети Internet. Они рассматривают глобальную сеть как дополнение к своим собственным локальным сетям.

* 1. **Классификация компьютерных сетей**

По способу организации сети подразделяются на реальные и искусственные.

Искусственные сети (псевдосети) позволяют связывать компьютеры вместе через последовательные или параллельные порты и не нуждаются в дополнительных устройствах. Иногда связь в такой сети называют связью по нуль-модему (не используется модем). Само соединение называют нуль-модемным. Искусственные сети используются, когда необходимо перекачать информацию с одного компьютера на другой. MS-DOS и windows снабжены специальными программами для реализации нуль-модемного соединения.

Реальные сети позволяют связывать компьютеры с помощью специальных устройств коммутации и физической среда передачи данных.

По территориальной распространенности сети могут быть локальными, глобальными, региональными и городскими.

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) -Local Area Networks (LAN) - это группа (коммуникационная система) относительно небольшого количества компьютеров, объединенных совместно используемой средой передачи данных, расположенных на ограниченной по размерам небольшой площади в пределах одного или нескольких близко находящихся зданий (обычно в радиусе не более 1-2 км) с целью совместного использования ресурсов всех компьютеров

Глобальная вычислительная сеть (ГВС или WAN - World Area NetWork) - сеть, соединяющая компьютеры, удалённые географически на большие расстояния друг от друга. Отличается от локальной сети более протяженными коммуникациями (спутниковыми, кабельными и др.). Глобальная сеть объединяет локальные сети.

Городская сеть (MAN - Metropolitan Area NetWork) - сеть, которая обслуживает информационные потребности большого города.

Региональные - расположенные на территории города или области.

Так же, в последнее время специалисты выделяют такой вид сети, как банковская, которая представляет собой част­ный случай корпоративной сети крупной компании. Очевидно, что специфика банковской деятельности предъявляет жесткие требования к системам защиты информации в компьютерных сетях банка. Не менее важную роль при построении корпоративной сети играет необходимость обеспечения безотказной и бесперебойной работы, поскольку даже кратковременный сбой в ее работе может привести к гигантским убыткам.

По принадлежности различают ведомственные и государственные сети. Ведомственные принадлежат одной организации и располагаются на ее территории.

Государственные сети - сети, используемые в государственных структурах.

По скорости передачи информации компьютерные сети делятся на низко-, средне- и высокоскоростные.

низкоскоростные (до 10 Мбит/с),

среднескоростные (до 100 Мбит/с),

высокоскоростные (свыше 100 Мбит/с);

В зависимости от назначения и технических решений сети могут иметь различные конфигурации (или, как еще говорят, архитектуру, или топологию).

В кольцевой топологии информация передается по замкнутому каналу. Каждый абонент непосредственно связан с двумя ближайшими соседями, хотя в принципе способен связаться с любым абонентом сети.

В звездообразной (радиальной) в центре находится центральный управляющий компьютер, последовательно связывающийся с абонентами и связывающий их друг с другом.

В шинной конфигурации компьютеры подключены к общему для них каналу (шине), через который могут обмениваться сообщениями.

В древовидной - существует «главный» компьютер, которому подчинены компь­ютеры следующего уровня, и т.д.

Кроме того, возможны конфигурации без отчетливого характера связей; преде­лом является полносвязная конфигурация, когда каждый компьютер в сети непо­средственно связан с любым другим компьютером.

С точки зрения организации взаимодействия компьютеров, сети делят на одноранговые (Peer-to-Peer Network) и с выделенным сервером (Dedicated Server Network).

Все компьютеры одноранговой сети равноправны. Любой пользователь сети может получить доступ к данным, хранящимся на любом компьютере.

Одноранговые сети могут быть организованы с помощью таких операционных систем, как LANtastic, windows'3.11, Novell Netware Lite. Указанные программы работают как с DOS, так и с Windows. Одноранговые сети могут быть организованы также на базе всех современных 32-разрядных операционных систем - Windows 9x\ME\2k, Windows NT workstation версии, OS/2) и некоторых других.

Достоинства одноранговых сетей:

1) наиболее просты в установке и эксплуатации.

2) операционные системы DOS и Windows обладают всеми необходимыми функциями, позволяющими строить одноранговую сеть.

Недостаток одноранговых сетей в том, что затруднено решение вопросов защиты информации. Поэтому такой способ организации сети используется для сетей с небольшим количеством компьютеров и там, где вопрос защиты данных не является принципиальным.

В иерархической сети при установке сети заранее выделяются один или несколько компьютеров, управляющих обменом данных по сети и распределением ресурсов. Такой компьютер называют сервером.

Любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера называют клиентом сети или рабочей станцией.

Сервер в иерархических сетях - это постоянное хранилище разделяемых ресурсов. Сам сервер может быть клиентом только сервера более высокого уровня иерархии. Поэтому иерархические сети иногда называются сетями с выделенным сервером.

Серверы обычно представляют собой высокопроизводительные компьютеры, возможно, с несколькими параллельно работающими процессорами, с винчестерами большой емкости, с высокоскоростной сетевой картой (100 Мбит/с и более).

Иерархическая модель сети является наиболее предпочтительной, так как позволяет создать наиболее устойчивую структуру сети и более рационально распределить ресурсы.

Также достоинством иерархической сети является более высокий уровень защиты данных.

К недостаткам иерархической сети, по сравнению с одноранговыми сетями, относятся:

1) необходимость дополнительной ОС для сервера.

2) более высокая сложность установки и модернизации сети.

3) Необходимость выделения отдельного компьютера в качестве сервера.

**Глава 2 Основные виды вычислительных сетей**

**2.1 Локальная вычислительная сеть (ЛВС)**

Локальные сети (ЛС ЭВМ) объединяют относительно небольшое число компью­теров (обычно от 10 до 100, хотя изредка встречаются и гораздо большие) в преде­лах одного помещения (учебный компьютерный класс), здания или учреждении (например, университета). Традиционное название - локальная вычислительная сеть (ЛВС) - скорее дань тем временам, когда сети в основном использовались да решения вычислительных задач; сегодня же в 99% случаев речь идет исключительно об обмене информацией в виде текстов, графических и видео-образов, числовых массивов. Полезность ЛС объясняется тем, что от 60% до 90% необходимой учреж­дению информации циркулирует внутри него, не нуждаясь в выходе наружу.

Большое влияние на развитие ЛС оказало создание автоматизированных систем управления предприятиями (АСУ). АСУ включают несколько автоматизированных рабочих мест (АРМ), измерительных комплексов, пунктов управления. Другое важнейшее поле деятельности, в котором ЛС доказали свою эффективность - создание классов учебной вычислительной техники (КУВТ).

Благодаря относительно небольшим длинам линий связи (как правило, не более 300 метров), по ЛC можно передавать информацию в цифровом виде с высокой скоростью передачи. На больших расстояниях такой способ передачи неприемлем из-за неизбежного затухания высокочастотных сигналов, в этих случаях приходится прибегать к дополнительным техническим (цифро-аналоговым преобразованиям) и программным (протоколам коррекции ошибок и др.) решениям.

Характерная особенность ЛС - наличие связывающего всех абонентов высокоскоростного канала связи для передачи информации в цифровом виде.

Существуют проводные и беспроводные каналы. Каждый из них характеризуется определенными значениями существенных с точки зрения организации ЛС параметров:

- скорости передачи данных;

- максимальной длины линии;

- помехозащищенности;

- механической прочности;

- удобства и простоты монтажа;

- стоимости.

В настоящее время обычно применяют четыре типа сетевых кабелей:

- коаксиальный кабель;

- незащищенная витая пара;

- защищенная витая пара;

- волоконно-оптический кабель.

Первые три типа кабелей передают электрический сигнал по медным проводникам. Волоконно-оптические кабели передают свет по стеклянному волокну.

Большинство сетей допускает несколько вариантов кабельных соединений.

Коаксиальные кабели состоят из двух проводников, окруженных изолирующими слоями. Первый слой изоляции окружает центральный медный провод. Этот слой оплетен снаружи внешним экранирующим проводником. Наиболее распространенными коаксиальными кабелями являются толстый и тонкий кабели «Ethernet». Такая конструкция обеспечивает хорошую помехозащищенность и малое затухание сигнала на расстояниях.

Различают толстый (около 10 мм в диаметре) и тонкий (около 4 мм) коаксиальные кабели. Обладая преимуществами по помехозащищенности, прочности, длине лигой, толстый коаксиальный кабель дороже и сложнее в монтаже (его сложнее протягивать по кабельным каналам), чем тонкий. До последнего времени тонкий коаксиальный кабель представлял собой разумный компромисс между основными параметрами линий связи ЛВС и в российских условиях наиболее часто используют для организации крупных ЛС предприятий и учреждений. Однако более дорогие толстые кабели обеспечивают лучшую передачу данных на большее расстояние и менее чувствительны к электромагнитным помехам.

Витые пары представляют собой два повода, скрученных вместе шестью обороши на дюйм для обеспечения защиты от электромагнитных помех и согласования иеданса или электрического сопротивления. Другим наименованием, обычно (потребляемым для такого провода, является «IBM тип-3». В США такие кабели прокладываются при постройке зданий для обеспечения телефонной связи. Однако использование телефонного провода, особенно когда он уже размещен в здании, может создать большие проблемы. Во-первых, незащищенные витые пары чувствительны к электромагнитным помехам, например электрическим шумам, создаваемые люминесцентными светильниками и движущимися лифтами. Помехи могут создавать также сигналы, передаваемые по замкнутому контуру в телефонных линиях, проходящих вдоль кабеля локальной сети. Кроме того, витые пары плохого качества могут иметь переменное число витков на дюйм, что искажает расчетное электрическое сопротивление.

Важно также заметить, что телефонные провода не всегда проложены по пря­мой линии. Кабель, соединяющий два рядом расположенных помещения, может на самом деле обойти половину здания. Недооценка длины кабеля в этом случае может привести к тому, что фактически она превысит максимально допустимую длину.

Защищенные витые пары схожи с незащищенными, за исключением того, что они используют более толстые провода и защищены от внешнего воздействия шеи изолятора. Наиболее распространенный тип такого кабеля, применяемого в ло­кальных сетях, «IBM тип-1» представляет собой защищенный кабель с двумя витыми парами непрерывного провода. В новых зданиях лучшим вариантом может быть кабель «тип-2», так как он включает помимо линии передачи данных четыре незащищенные пары непрерывного провода для передачи телефонных переговоров. Таким образом, «тип-2» позволяет использовать один кабель для передачи как телефонных переговоров, так и данных по локальной сети.

Защита и тщательное соблюдение числа повивов на дюйм делают защищенный кабель с витыми парами надежным альтернативным кабельным соединение» Однако эта надежность приводит к увеличению стоимости.

Волоконно-оптические кабели передают данные в виде световых импульсов» стеклянным «проводам». Большинство систем локальных сетей в настоящее время поддерживает волоконно-оптическое кабельное соединение. Волоконно-оптический кабель обладает существенными преимуществами по сравнению с любыми вариантами медного кабеля. Волоконно-оптические кабели обеспечивают наивысшую скорость передачи; они более надежны, так как не подвержены потерям информационных пакетов из-за электромагнитных помех. Оптический кабель очень тонок и гибок, что делает его транспортировку более удобной по сравнению с более тяжелым медным кабелем. Однако наиболее важно то, что только оптический кабель имеет достаточную пропускную способность, которая в будущем потребуется для более быстрых сетей.

Пока еще цена волоконно-оптического кабеля значительно выше медного. По сравнению с медным кабелем монтаж оптического кабеля более трудоемок, по сколько концы его должны быть тщательно отполированы и выровнены до обеспечения надежного соединения. Однако ныне происходит переход на оптоволоконные линии, абсолютно неподверженные помехам и находящиеся вне конкуренции по пропускной способности. Стоимость таких линий неуклонно снижается, технологические трудности стыковки оптических волокон успешно преодолеваются.

Беспроводная связь на радиоволнах СВЧ диапазона может использоваться для организации сетей в пределах больших помещений типа ангаров или павильонов, там, где использование обычных линий связи затруднено или нецелесообразно. Кроме того, беспроводные линии могут связывать удаленные сегменты локальных сетей на расстояниях 3 - 5 км (с антенной типа волновой канал) и 25 км (с направленной параболической антенной) при условии прямой видимости. Организации беспроводной сети существенно дороже, чем обычной.

Для связи компьютеров с помощью линий связи ЛС требуются адаптеры сети (или, как их иногда называют, сетевые платы). Самыми известными являются: адаптеры следующих трех типов:

• ArcNet;

• Token Ring;

• Ethernet.

Из них последние получили в России подавляющее распространение. Адаптер сети вставляется непосредственно в свободный слот материнской платы персонального компьютера и к нему на задней панели системного блока подстыковывается линия связи ЛС. Адаптер, в зависимости от своего типа, реализует ту или иную стратегию доступа от одного компьютера к другому.

Для обеспечения согласованной работы в сетях передачи данных используются различные коммуникационные протоколы передачи данных – наборы правил, которых должны придерживаться передающая и принимающая стороны для согласованного обмена данными. Протоколы – это наборы правил и процедур, регулирующих порядок осуществления некоторой связи. Протоколы – это правила и технические процедуры, позволяющие нескольким компьютерам при объединении в сеть общаться друг с другом.

Существует множество протоколов. И хотя все они участвуют в реализации связи, каждый протокол имеет различные цели, выполняет различные задачи, обладает своими преимуществами и ограничениями.

Протоколы работают на разных уровнях модели взаимодействия открытых систем OSI/ISO. Функции протоколов определяются уровнем, на котором он работает. Несколько протоколов могут работать совместно. Это так называемый стек, или набор, протоколов.

Как сетевые функции распределены по всем уровням модели OSI, так и протоколы совместно работают на различных уровнях стека протоколов. Уровни в стеке протоколов соответствуют уровням модели OSI. В совокупности протоколы дают полную характеристику функций и возможностей стека.

Передача данных по сети, с технической точки зрения, должна состоять из последовательных шагов, каждому из которых соответствуют свои процедуры или протокол. Таким образом, сохраняется строгая очередность в выполнении определенных действий.

Кроме того, все эти действия должны быть выполнены в одной и той же последовательности на каждом сетевом компьютере. На компьютере-отправителе действия выполняются в направлении сверху вниз, а на компьютере-получателе снизу вверх.

Компьютер-отправитель в соответствии с протоколом выполняет следующие действия: разбивает данные на небольшие блоки, называемыми пакетами, с которыми может работать протокол, добавляет к пакетам адресную информацию, чтобы компьютер-получатель мог определить, что эти данные предназначены именно ему, подготавливает данные к передаче через плату сетевого адаптера и далее – по сетевому кабелю.

Компьютер-получатель в соответствии с протоколом выполняет те же действия, но только в обратном порядке: принимает пакеты данных из сетевого кабеля; через плату сетевого адаптера передает данные в компьютер; удаляет из пакета всю служебную информацию, добавленную компьютером-отправителем, копирует данные из пакета в буфер – для их объединения в исходный блок, передает приложению этот блок данных в формате, который оно использует.

И компьютеру-отправителю, и компьютеру-получателю необходимо выполнить каждое действие одинаковым способом, с тем чтобы пришедшие по сети данные совпадали с отправленными.

Если, например, два протокола будут по-разному разбивать данные на пакеты и добавлять информацию (о последовательности пакетов, синхронизации и для проверки ошибок), тогда компьютер, использующий один из этих протоколов, не сможет успешно связаться с компьютером, на котором работает другой протокол.

До середины 80-ых годов большинство локальных сетей были изолированными. Они обслуживали отдельные компании и редко объединялись в крупные системы. Однако, когда локальные сети достигли высокого уровня развития и объем передаваемой ими информации возрос, они стали компонентами больших сетей. Данные, передаваемые из одной локальной сети в другую по одному из возможных маршрутов, называются маршрутизированными. Протоколы, которые поддерживают передачу данных между сетями по нескольким маршрутам, называются маршрутизируемыми протоколами.

Среди множества протоколов наиболее распространены следующие:

* NetBEUI;
* XNS;
* IPX/SPX и NWLmk;
* Набор протоколов OSI.

**2.2 Глобальная вычислительная сеть (ГВС)**

Глобальная вычислительная сеть (ГВС или WAN - World Area NetWork) - сеть, соединяющая компьютеры, удалённые географически на большие расстояния друг от друга. Отличается от локальной сети более протяженными коммуникациями (спутниковыми, кабельными и др.). Глобальная сеть объединяет локальные сети.

WAN (World Area Network) - глобальная сеть, покрывающая большие географические регионы, включающие в себя как локальные сети, так и прочие телекоммуникационные сети и устройства. Пример WAN - сети с коммутацией пакетов (Frame relay), через которую могут "разговаривать" между собой различные компьютерные сети.

Сегодня, когда географические рамки сетей раздвигаются, чтобы соединить пользователей из разных городов и государств, ЛВС превращаются в глобальную вычислительную сеть [ГВС (WAN)], а количество компьютеров в сети уже может варьироваться от десятка до нескольких тысяч.

Internet - глобальная компьютерная сеть, охватывающая весь мир. Сегодня Internet имеет около 15 миллионов абонентов в более чем 150 странах мира. Ежемесячно размер сети увеличивается на 7-10%. Internet образует как бы ядро, обеспечивающее связь различных информационных сетей, принадлежащих различным учреждениям во всем мире, одна с другой.

Если ранее сеть использовалась исключительно в качестве среды передачи файлов и сообщений электронной почты, то сегодня решаются более сложные задачи распределенного доступа к ресурсам. Около трёх лет назад были созданы оболочки, поддерживающие функции сетевого поиска и доступа к распределенным информационным ресурсам, электронным архивам.

Internet, служившая когда-то исключительно исследовательским и учебным группам, чьи интересы простирались вплоть до доступа к суперкомпьютерам, становится все более популярной в деловом мире.

Компании соблазняют быстрота, дешевая глобальная связь, удобство для проведения совместных работ, доступные программы, уникальная база данных сети Internet. Они рассматривают глобальную сеть как дополнение к своим собственным локальным сетям.

При низкой стоимости услуг (часто это только фиксированная ежемесячная плата за используемые линии или телефон) пользователи могут получить доступ к коммерческим и некоммерческим информационным службам США, Канады, Австралии и многих европейских стран. В архивах свободного доступа сети Internet можно найти информацию практически по всем сферам человеческой деятельности, начиная с новых научных открытий до прогноза погоды на завтра.

Кроме того, Internet предоставляет уникальные возможности дешевой, надежной и конфиденциальной глобальной связи по всему миру. Это оказывается очень удобным для фирм имеющих свои филиалы по всему миру, транснациональных корпораций и структур управления. Обычно, использование инфраструктуры Internet для международной связи обходится значительно дешевле прямой компьютерной связи через спутниковый канал или через телефон.

Электронная почта - самая распространенная услуга сети Internet. В настоящее время свой адрес по электронной почте имеют приблизительно 20 миллионов человек. Посылка письма по электронной почте обходится значительно дешевле посылки обычного письма. Кроме того, сообщение, посланное по электронной почте дойдет до адресата за несколько часов, в то время как обычное письмо может добираться до адресата несколько дней, а то и недель.

В настоящее время в сети Internet используются практически все известные линии связи от низкоскоростных телефонных линий до высокоскоростных цифровых спутниковых каналов.

Фактически Internet состоит из множества локальных и глобальных сетей, принадлежащих различным компаниям и предприятиям, связанных между собой различными линиями связи. Internet можно представить себе в виде мозаики сложенной из небольших сетей разной величины, которые активно взаимодействуют одна с другой, пересылая файлы, сообщения и т.п.

Как и во всякой другой сети в Internet существует 7 уровней взаимодействия между компьютерами: физический, логический, сетевой, транспортный, уровень сеансов связи, представительский и прикладной уровень. Соответственно каждому уровню взаимодействия соответствует набор протоколов (т.е. правил взаимодействия).

Протоколы физического уровня определяют вид и характеристики линий связи между компьютерами. В Internet используются практически все известные в настоящее время способы связи от простого провода (витая пара) до волоконно-оптических линий связи (ВОЛС).

Для каждого типа линий связи разработан соответствующий протокол логического уровня, занимающийся управлением передачей информации по каналу. К протоколам логического уровня для телефонных линий относятся протоколы SLIP (Serial Line Interface Protocol) и PPP (Point to Point Protocol).

Для связи по кабелю локальной сети - это пакетные драйверы плат ЛВС.

Протоколы сетевого уровня отвечают за передачу данных между устройствами в разных сетях, то есть занимаются маршрутизацией пакетов в сети. К протоколам сетевого уровня принадлежат IP (Internet Protocol) и ARP (Address Resolution Protocol).

Протоколы транспортного уровня управляют передачей данных из одной программы в другую. К протоколам транспортного уровня принадлежат TCP (Transmission Control Protocol) и UDP (User Datagram Protocol).

Протоколы уровня сеансов связи отвечают за установку, поддержание и уничтожение соответствующих каналов. В Internet этим занимаются уже упомянутые TCP и UDP протоколы, а также протокол UUCP (Unix to Unix Copy Protocol).

Протоколы представительского уровня занимаются обслуживанием прикладных программ. К программам представительского уровня принадлежат программы, запускаемые, к примеру, на Unix-сервере, для предоставления различных услуг абонентам. К таким программам относятся: telnet-сервер, FTP-сервер, Gopher-сервер, NFS-сервер, NNTP (Net News Transfer Protocol), SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), POP2 и POP3 (Post Office Protocol) и т.д.

К протоколам прикладного уровня относятся сетевые услуги и программы их предоставления.

Internet – постоянно развивающаяся сеть, у которой ещё всё впереди, будем надеяться, что наша страна не отстанет от прогресса.

**Заключение**

Компьютерная сеть - объединение нескольких ЭВМ для совместного решения информационных, вычислительных, учебных и других задач.

Основное назначение компьютерных сетей - совместное использование ресурсов и осуществление интерактивной связи как внутри одной фирмы, так

и за ее пределами.

Рождение компьютерных сетей было вызвано практической потребностью - иметь возможность для совместного использования данных. Персональный компьютер - прекрасный инструмент для создания документа, подготовки таблиц, графических данных и других видов информации, но при этом нет возможности быстро поделиться своей информацией с другими.

Локальная компьютерная сеть - это совокупность компьютеров, соединенных линиями связи, обеспечивающая пользователям сети потенциальную возможность совместного использования ресурсов всех компьютеров. С другой стороны, проще говоря, компьютерная сеть - это совокупность компьютеров и различных устройств, обеспечивающих информационный обмен между компьютерами в сети без использования каких-либо промежуточных носителей информации.

Глобальная вычислительная сеть (ГВС или WAN - World Area NetWork) - сеть, соединяющая компьютеры, удалённые географически на большие расстояния друг от друга. Отличается от локальной сети более протяженными коммуникациями (спутниковыми, кабельными и др.). Глобальная сеть объединяет локальные сети.

Internet - глобальная компьютерная сеть, охватывающая весь мир.

Фактически Internet состоит из множества локальных и глобальных сетей, принадлежащих различным компаниям и предприятиям, связанных между собой различными линиями связи.

**Список использованной литература**

1. «Интернет у вас дома», С. В. Симонович, В. И. Мураховский, ООО «АСТ-Пресс Книга», Москва 2002.
2. Герасименко В.Г., Нестеровский И.П., Пентюхов В.В. и др. Вычислительные сети и средства их защиты: Учебное пособие/ Герасименко В.Г., Нестеровский И.П., Пентюхов В.В. и др. – Воронеж: ВГТУ, 1998. – 124 с.
3. Еженедельник для предпринимателей и специалистов в области информационных технологий ComputerWeek Moscow.
4. Журнал для пользователей персональных компьютеров Мир ПК.
5. Камалян А.К., Кулев С.А., Назаренко К.Н. и др. Компьютерные сети и средства защиты информации: Учебное пособие /Камалян А.К., Кулев С.А., Назаренко К.Н. и др. - Воронеж: ВГАУ, 2003.-119с.
6. Курносов А.П. Практикум по информатике/Под ред. Курносова А.П. Воронеж: ВГАУ, 2001.- 173 с.
7. Малышев Р.А. Локальные вычислительные сети: Учебное пособие/ РГАТА. – Рыбинск, 2005. – 83 с.
8. Олифер В.Г, Олифер Н.А. Сетевые операционные системы/ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.: ил.
9. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы /В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - СПб.: Питер, 2002.- 672 с.: ил.
10. Симонович С.В.Информатика. Базовый курс/Симонович С.В. и др. — СПб.: издательство "Питер", 2000. — 640 с.: ил.