**Раздел 5. Телекоммуникационные технологии**

**Тема 5.1. Передача информации. Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть Internet**

**1. Технические и программные средства Интернет – технологии**

Интернет-технологии  — технологии создания и поддержки различных информационных ресурсов в компьютерной сети Интернет: сайтов, блогов, форумов, чатов, электронных библиотек и энциклопедий.

В основе Интернет и Интернет-технологий лежат гипертексты и сайты, размещаемые в глобальной сети Интернет либо в локальных сетях ЭВМ.

Гипертексты - это тексты со гиперссылками на другие гипертексты, размещенные в Интернет или локальной сети ЭВМ.

Для записи гипертекстов используется язык разметки гипертекстов HTML, который воспринимается всеми браузерами на всех персональных компьютерах.

Язык HTML является международным стандартом, поэтому все гипертексты, единым образом воспринимаются и единым образом отображаются на всех персональных компьютерах во всем мире.

Для подготовки гипертекстов обычно используются визуальные гипертекстовые редакторы, в которых сразу видно - как будет выглядеть гипертекст на ЭВМ, и возможна вставка гиперссылок на сайты в Интернет.

Создание компьютерных сетей вызвано практической потребностью пользователей удаленных друг от друга компьютеров в одной и той же информации. Сети предоставляют пользователям возможность не только быстрого обмена информацией, но и совместной работы на принтерах и других периферийных устройствах, и даже одновременной обработки документов.

***Компьютерная сеть*** - представляет собой систему распределенной обработки информации, состоящую как минимум из двух компьютеров, взаимодействующих между собой с помощью специальных средств связи.

Другими словами сеть представляет собой совокупность соединенных друг с другом ПК и других вычислительных устройств, таких как принтеры, факсимильные аппараты и модемы. Сеть дает возможность отдельным сотрудникам организации взаимодействовать друг с другом и обращаться к совместно используемым ресурсам; позволяет им получать доступ к данным, хранящимся на персональных компьютерах в удаленных офисах, и устанавливать связь с поставщиками.

Компьютеры, входящие в сеть выполняют следующие ***функции***:

* Организация доступа к сети
* Управление передачей информации
* Предоставление вычислительных ресурсов и услуг абонентам сети.

Любая компьютерная сеть характеризуется: топологией, протоколами, интерфейсами, сетевыми техническими и программными средствами.

***Топология*** компьютерной сети отражает структуру связей между ее основными функциональными элементами.

***Сетевые технические средства*** – это различные устройства, обеспечивающие объединение компьютеров в единую компьютерную сеть.

***Сетевые программные средства*** – осуществляют управление работой компьютерной сети и обеспечивают соответствующий интерфейс с пользователями.

**2. Локальные компьютерные сети**

***Локальная сеть*** объединяет компьютеры, установленные в одном помещении (например, школьный компьютерный класс, состоящий из 8—12 компьютеров) или в одном здании.

     В небольших локальных сетях все компьютеры обычно равноправны, т. е. пользователи самостоятельно решают, какие ресурсы своего компьютера (диски, каталоги, файлы) сделать общедоступными по сети. Такие сети называются ***одноранговыми***.

Если к локальной сети подключено более десяти компьютеров, то одноранговая сеть может оказаться недостаточно производительной. Для увеличения производительности, а также в целях обеспечения большей надежности при хранении информации в сети некоторые компьютеры специально выделяются для хранения файлов или программ-приложений. Такие компьютеры называются серверами, а локальная сеть — сетью на основе серверов.
         Каждый компьютер, подключенный к локальной сети, должен иметь специальную плату (сетевой адаптер). Между собой компьютеры (сетевые адаптеры) соединяются с помощью кабелей.

***Региональные компьютерные сети***

Локальные сети не позволяют обеспечить совместный доступ к информации пользователям, находящимся, например, в различных частях города. На помощь приходят региональные сети, объединяющие компьютеры в пределах одного региона (города, страны, континента).

***Корпоративные компьютерные сети***

Многие организации, заинтересованные в защите информации от несанкционированного доступа (например, военные, банковские и пр.), создают собственные, так называемые корпоративные сети. Корпоративная сеть может объединять тысячи и десятки тысяч компьютеров, размещенных в различных странах и городах (в качестве примера можно привести сеть корпорации Microsoft, MSN).

1. **Глобальная компьютерная сеть Internet**

***Глобальные сети (Wide Area Networks, WAN),***которые также называют территориальными компьютерными сетями, служат для того, чтобы предоставлять свои сервисы большому количеству конечных абонентов, разбросанных по большой территории — в пределах области, региона, страны, континента или всего земного шара. Ввиду большой протяженности каналов связи построение глобальной сети требует очень больших затрат, в которые входит стоимость кабелей и работ по их прокладке, затраты на коммутационное оборудование и промежуточную усилительную аппаратуру, обеспечивающую необходимую полосу пропускания канала, а также эксплуатационные затраты на постоянное поддержание в работоспособном состоянии разбросанной по большой территории аппаратуры сети.

***Интернет*** — это глобальная компьютерная сеть, объединяющая многие локальные, региональные и корпоративные сети и включающая в себя десятки миллионов компьютеров.

В каждой локальной или корпоративной сети обычно имеется, по крайней мере, один компьютер, который имеет постоянное подключение к Интернету с помощью линии связи с высокой пропускной способностью (сервер Интернета). Надежность функционирования глобальной сети обеспечивается избыточностью линий связи: как правило, серверы имеют более двух линий связи, соединяющих их с Интернетом.

Основу, «каркас» Интернета составляют более ста миллионов серверов, постоянно подключенных к сети, из которых в России насчитывается более трехсот тысяч (на начало 2001 г.).

К серверам Интернета могут подключаться с помощью локальных сетей или коммутируемых телефонных линий сотни миллионов пользователей сети.

Своим зарождением Интернет обязан Министерству обороны США и его секретному исследованию, проводимому в 1969 году с целью тестирования методов, позволяющих компьютерным сетям выжить во время военных действий с помощью динамической перемаршрутизации сообщений. Первой такой сетью была ARPAnet, объединившая три сети в Калифорнии с сетью в штате Юта по набору правил, названных Интернет-протоколом (Internet Protocol или, сокращенно, IP).

В 1972 был открыт доступ для университетов и исследовательских организаций, в результате чего сеть стала объединять 50 университетов и исследовательских организаций, имевших контракты с Министерством обороны США.

В 1973 сеть выросла до международных масштабов, объединив сети, находящиеся в Англии и Норвегии. Десятилетие спустя IP был расширен за счет набора коммуникационных протоколов, поддерживающих как локальные, так и глобальные сети. Так появился TCP/IP. Вскоре после этого, National Science Foundation (NSF) открыла NSFnet с целью связать 5 суперкомпьютерных центров. Одновременно с внедрением протокола TCP/IP новая сеть вскоре заменила ARPAnet в качестве "хребта" (backbone) Интернета.

Ну а как же Интернет стал столь популярен и развит, а толчок к этому, а также к превращению его в среду для ведения бизнеса дало появление World Wide Web (Всемирная Паутина, WWW, 3W, вэ-вэ-вэ, три даблъю) - системы гипертекста (hypertext), которая сделала путешествие по сети Интернет быстрым и интуитивно понятным.

Идея связывания документов через гипертекст впервые была предложена и продвигалась Тедом Нельсоном (Ted Nelson) в 1960-е годы, однако уровень существующих в то время компьютерных технологий не позволял воплотить ее в жизнь, хотя кто знает, чем бы всё закончилось, если бы эта идея нашла применение?!

Основы того, что мы сегодня понимаем под WWW, заложил в 1980-е годы Тим Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee) в процессе работ по созданию системы гипертекста в Европейской лаборатории физики элементарных частиц (European Laboratary for Particle Physics, Европейский центр ядерных исследований).

В результате этих работ в 1990 научному сообществу был представлен первый текстовый браузер (browser), позволяющий просматривать связанные гиперссылками (hyperlinks) текстовые файлы on-line. Доступ к этому браузеру широкой публике был предоставлен в 1991, однако распространение его вне научных кругов шло медленно.

Новым историческим этапом в развитии Интернет обязан выходу первой Unix-версии графического браузера Mosaic в 1993 году, разработанного в 1992 Марком Андресеном (Marc Andreessen), студентом, стажировавшимся в Национальном центре суперкомпьютерных приложений (National Center for Supercomputing Applications, NCSA), США.

С 1994, после выхода версий браузера Mosaic для операционных систем Windows и Macintosh, а вскоре вслед за этим - браузеров Netscape Navigator и Microsoft Internet Explorer, берет начало взрывообразное распространение популярности WWW, и как следствие Интернета, среди широкой публики сначала в США, а затем и по всему миру.
В 1995 NSF передала ответственность за Интернет в частный сектор, и с этого времени Интернет существует в том виде, каким мы знаем его сегодня.

**Домашнее задание**

**Письменно ответьте на вопросы:**

1. Что такое компьютерная сеть?
2. Какими функциями обладают компьютеры подключенные к сети?
3. Что такое интернет технологии?
4. Где применяются корпоративные компьютерные сети?
5. Какие сети относятся к глобальным?
6. Какие сети называют локальными?
7. Для чего предназначен Интернет?

**Ответы отправить по адресу: irina\_trishenkova@mail.ru**