

Тема 8. Технологии Интернет.

Вопрос 1. Глобальная сеть Интернет.

- **Интернет (Internet)** — это всемирное объединение сетей, шлюзов, серверов и компьютеров, использующее для связи единый набор протоколов.
- **Интернет** - это глобальная компьютерная сеть, в которой размещены различные службы или сервисы (E-mail, Word Wide Web, FTP, Usenet, Telnet и т.д.).

Определение Интернета, данное Федеральным Советом по информационным сетям (Federal Networking Council)

- «**Интернет** - глобальная информационная система, части которой логически взаимосвязаны друг с другом посредством уникального адресного пространства, основанного на протоколе IP (Internet Protocol) или его последующих расширениях, способная поддерживать связь посредством комплекса протоколов TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), их последующих расширений или других совместимых с IP протоколов, и публично или частным образом обеспечивающая, использующая или делающая доступной коммуникационную службу высокого уровня»

- Другими словами, Интернет можно определить как взаимосвязь сетей, базирующуюся на едином коммуникационном протоколе - TCP/IP.

- С информационной точки зрения, Интернет - это совокупность информационных центров, называемых web-сайтами, содержащих разнообразную информацию и связанные в единую систему взаимосвязей.
- С социальной и экономической точки зрения, Интернет - это единая среда общения, коммуникаций и ведения бизнеса.

- С технической точки зрения Интернет - это совокупность независимых вычислительных сетей и отдельных компьютеров.
- Архитектура коммуникационной системы Интернет имеет определенный иерархический характер.
- В этой иерархической архитектуре ограниченный набор дорогостоящих магистральных каналов с высокой пропускной способностью составляют так называемую опорную или базовую сеть.
- Она соединяет между собой сети со средней пропускной способностью, к которым, в свою очередь, подключаются отдельные организации.

- Фундаментальным принципом Интернет является равнозначность всех объединенных с его помощью физических сетей: любая система коммуникаций рассматривается как компонент Интернет, независимо от ее физических параметров, размеров передаваемых пакетов данных и географического масштаба.

- Интернет возник из проекта Министерства обороны США, который назывался ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network).
- Полигоном для испытаний новых принципов стали крупнейшие университетские и научные центры США, между которыми были проложены линии компьютерной связи.

- ARPANet была создана с применением технологии коммутации пакетов на основе Internet Protocol - IP или семейства протоколов (стека) TCP/IP, т.е. основана на самостоятельном продвижении пакетов в сети.
- Именно применение сетевых протоколов TCP/IP обеспечило нормальное взаимодействие компьютеров с различными программными и аппаратными платформами в сети.
- Кроме того, стек TCP/IP обеспечил высокую надежность компьютерной сети (при выходе из строя нескольких компьютеров сеть продолжала нормально функционировать).

- В 1983 году ARPANet разделилась на две сети, одна - MILNET стала частью оборонной сети передачи данных США, другая - была использована для соединения академических и исследовательских центров, которая постепенно развивалась и в 1990 году трансформировалась в Интернет.

Организационная характеристика Internet

- Фактически Интернет состоит из множества локальных и глобальных сетей, принадлежащих различным компаниям и предприятиям, связанным между собой различными линиями связи.
- **Хостом** в сети Интернет называются компьютеры, работающие в современной операционной системе, поддерживающие протоколы TCP/IP и предоставляющие пользователям какие-либо сетевые услуги.

- Internet представляет собой организацию с полностью добровольным участием.
- Основной орган управления Internet - **ISOC** (Internet Society)
- Существует в каждой стране, является обществом с добровольным членством.
- Его цель - способствовать глобальному обмену информацией через Internet.
- Оно определяет совет, который отвечает за техническую политику, поддержку и управление Internet.

- Совет представляет собой группу приглашенных добровольцев, называемую IAB (Совет по архитектуре Internet). IAB регулярно оценивает и выбирает стандарты и распределяет ресурсы.
- Пользователи Internet вносят свои предложения на встречах IETF (Оперативного инженерного отряда Internet).
- IETF - это также добровольная организация, функционирующая для решения текущих эксплуатационных и стратегических технических проблем.

Вопрос 2. Адресация в Internet

- Для идентификации компьютеров (host-узлов), подключенных к Интернет, и межсетевой маршрутизации пакетов каждому из компьютеров присваивается уникальный четырехбайтный адрес (IP-адрес).
- Запись IP-адреса состоит из четырех сегментов, разделенных точками.
- Каждый сегмент представляет собой десятичное число в диапазоне от 0 до 255, что соответствует одному байту.

- Примером записи IP-адреса является строка: 197.25.17.34
- IP-адреса являются основным типом адресов, используемых для передачи пакетов между сетями.
- IP-пакет содержит два адреса - отправителя и получателя.
- Оба адреса статические, т.е. не меняются на протяжении всего пути пакета.

- Для того чтобы обращение ко всем ресурсам Интернет было наиболее простым и прозрачным с точки зрения пользователей, в Интернет действует **система доменных имен DNS**.
- Она предназначена для того, чтобы любой ресурс, помимо уникального IP-адреса, имел легко запоминающееся доменное имя.

- Служба доменных имен призвана соотносить IP-адреса с доменным именем машины, и наоборот.
- Доменное имя любого ресурса состоит из следующих основных частей:
 1. названия имени машины,
 2. собственного названия домена
 3. названия зоны.

- Например, www.rbc.ru (это доменное имя говорит, что ресурс расположен в географическом домене ru, имеет собственное название rbc и функциональное имя www, то есть выполняет функции WWW-сервера).

- Имена зон условно можно разделить на «организационные» и «географические».

В доменах первого уровня зарегистрированы следующие организационные зоны:

- com - коммерческие;
- edu - образовательные;
- gov - правительственные;
- mil - военные;
- net - организации, обеспечивающие работу сети;
- org - некоммерческие организации.

- Каждый ресурс Интернета имеет **свой идентификатор местонахождения, или URL** (Uniform Resource Locator). URL задает сервер, к которому надо обратиться, а также метод доступа и местонахождение ресурса на сервере.
- `ftp://ftp:microsoft.com`

- URL состоит из нескольких частей.
Самый простой набор содержит:
- используемый протокол;
- двоеточие;
- адрес ресурса.

- Адрес начинается с двойного прямого слэша (наклон вправо).
- Ниже приведен адрес World Wide Web-сервера Microsoft.
- Буквы http или ftp обозначают используемый протокол.
- Остаток строки `//www.microsoft.com` — адрес компьютера.
- `http://www.microsoft.com`
- `ftp://ftp:microsoft.com`

Вопрос 3. Услуги Интернет

- К наиболее известным услугам Интернета относятся:
 - World Wide Web (WWW);
 - серверы File Transfer Protocol (FTP);
 - электронная почта;
 - НОВОСТИ.

- **World Wide Web (всемирная паутина)** — это мультимедийная служба Интернета, содержащая огромное количество гипертекстовых документов, созданных на HTML (Hypertext Markup Language — язык подготовки гипертекстовых документов).
- **Гипертекст** — это метод представления текста, изображений, звука и видео, связанных друг с другом произвольной ассоциативной сетью.

- **File Transfer Protocol (FTP)** — это протокол, позволяющий пересылать файлы и документы.
- **FTP** — программа передачи файлов для сред, также использующих TCP/IP.
- Его обычно рассматривают как один из методов работы с удаленными сетями.
- Существуют **FTP-серверы**, которые содержат информацию в виде файлов.
- К данным этих файлов нельзя обратиться напрямую, — только переписав их целиком с FTP-сервера на локальный сервер.

