

ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: ст. преподаватель Зуенок А. Ю.

Глобальные сети (Wide Area Network, WAN) – это сети, предназначенные для объединения отдельных компьютеров и локальных сетей, расположенных на значительном удалении друг от друга. Глобальные сети объединяют пользователей, расположенных по всему миру. Джон Квотерман описывает Internet как «метасеть, состоящую из многих сетей, которые работают согласно протоколам семейства TCP/IP, объединены через шлюзы и используют единое адресное пространство и пространство имен».

В Internet нет единого пункта подписки или регистрации, вместо этого вы контактируете с поставщиком услуг, который предоставляет вам доступ к сети через местный компьютер. Данные пересылаются через маршрутизаторы, которые соединяют сети и с помощью сложных алгоритмов выбирают наилучшие маршруты для информационных потоков.

Компьютеры, за которыми работают пользователи-клиенты, называются рабочими станциями, а компьютеры, являющиеся источниками ресурсов сети, предоставляемых пользователям, называются серверами. Такая структура сети получила название узловых. Инфраструктура сети Internet: магистральный уровень (система связанных высокоскоростных телекоммуникационных серверов), уровень сетей и точек доступа (крупные телекоммуникационные сети), подключенных к магистральной, уровень региональных и других сетей, ISP – интернет-провайдеры, пользователи.

К техническим ресурсам сети Интернет относятся шлюзы, компьютерные узлы, маршрутизаторы, каналы связи и др.

Главное отличие сети Internet от других сетей заключается именно в ее протоколах TCP/IP, охватывающих целое семейство протоколов взаимодействия между компьютерами сети. TCP/IP – это технология межсетевого взаимодействия.

Протокол TCP/IP – это семейство программно реализованных протоколов старшего уровня, не работающих с аппаратными прерываниями. Технически протокол TCP/IP состоит из двух частей – IP и TCP. Протокол IP (Internet Protocol – межсетевой протокол) является главным протоколом семейства, он реализует распространение информации в IP-сети и выполняется на третьем (сетевом) уровне модели ISO/OSI. Протокол TCP (Transmission Control Protocol – протокол управления передачей) работает на транспортном уровне и частично – на сеансовом уровне.

Каждый компьютер в Internet имеет уникальный адрес, называемый IP-адрес. IP-адрес имеет длину 32 бита и состоит из четырех частей по 8 бит, именуемых в соответствии с сетевой терминологией октетами (octets). Это значит, что каждая часть IP-адреса может принимать значение в пределах от 0 до 255. Когда речь идет о сетевом адресе, то обычно имеется в виду IP-адрес. С понятием IP-адреса тесно связано понятие хоста (host), под хостом понимается любое устройство, использующее протокол TCP/IP для общения с другим оборудованием. Любой IP-адрес состоит из двух частей: адреса сети (идентификатора сети, Network ID) и адреса хоста (идентификатора хоста, Host ID) в этой сети.

Кроме IP-адресов, для идентификации конкретных хостов в Сети используется так называемое доменное имя хоста (Domain host name). Так же, как и IP-адрес, это имя является уникальным для каждого компьютера (хоста), подключенного к Internet, – только здесь вместо цифровых значений адреса применяются слова. Понятие домена означает совокупность хостов Internet, объединенных по какому-то признаку.