

Технологии перехода на IPv6

Белова С.В.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в сети Интернет используются как протокол IPv6, так и протокол IPv4. Часть Интернета, построенная на IPv6, состоит из каналов IPv6 и туннелированных каналов через Интернет IPv4.

Поскольку в IPv6 используется новый формат заголовков, IPv4-маршрутизаторы не могут обрабатывать пакеты IPv6. Поэтому организации должны обновить свои маршрутизаторы, переходя на структуру IPv6. Протоколы канального уровня при этом не изменяются, так что коммутаторы и концентраторы второго уровня обновлять не нужно, и компьютеры в локальной сети могут обмениваться данными с помощью установленного сетевого оборудования.

В инфраструктуре маршрутизации, поддерживающей лишь протокол IPv4, для использования IPv6, применяются следующие технологии перехода: использование двойных стеков протоколов и туннелирование.

Основной технологией перехода на IPv6 является архитектура стека TCP/IP нового поколения – Next Generation TCP/IP. Фактически это использование двойных стеков протоколов на конечных узлах сети. Благодаря этой архитектуре компьютеры могут использовать IPv6 для осуществления коммуникаций с клиентами, серверами и сетевыми инфраструктурами, поддерживающими IPv6, и IPv4 для обмена данными с компьютерами, поддерживающими только протокол IPv4.

Протокол туннелирования ISATAP (Intra-site Automatic Tunnel Addressing Protocol) позволяет сети IPv6 осуществлять коммуникации с сетью IPv4 через маршрутизатор ISATAP. При этом узлы IPv4 и IPv6 обмениваются данными путем преобразования адресов из IPv4 в IPv6 и наоборот. Протокол ISATAP предназначен для частных сетей.

Протокол 6to4 создает для IPv6-трафика туннель через IPv4-трафик с помощью маршрутизаторов 6to4. Клиенты 6to4 содержат в IPv6-адресах вложенные IPv4-адреса своих маршрутизаторов. В то время как протокол ISATAP изначально проектировался для интрасетей, протокол 6to4 предназначен для использования в Интернете. Протокол 6to4 можно применять для подключения IPv6-сегментов Интернета через ретранслятор 6to4 даже в том случае, если интрасеть или поставщик ISP поддерживает только IPv4. Протокол туннелирования Teredo позволяет клиентам, расположенным за NAT-устройством IPv4, использовать IPv6 в Интернете. Его нужно применять лишь в тех случаях, когда недоступны другие технологии перехода на IPv6.