

56 Модели и задачи IPv6-автоконфигурирования

Автоконфигурирование.

В сравнении с IPv4, возможности динамической IPv6-адресации значительно расширены и усовершенствованы, вплоть до полного автоконфигурирования.

Предусмотрены две базовых модели:

1. Stateless (RFC 4862) (часто используют сокращение SLAAC – StateLess Address AutoConfiguration) -- распределенное управление, адреса и другие параметры конфигурируют с помощью служебных сообщений, базируется на ICMPv6.

2. Stateful -- централизованное управление, адреса и другие параметры передаются по специально протоколу, базируется на DHCPv6. Причем, в качестве приоритетной модели рассматривают первую, а не вторую.

ICMPv6 (RFC 4443), кроме всего прочего, включает в себя два мощных функционала:

1. Neighbor Discovery (ND) (RFC 4861) -- граничное обнаружение.

2. Multicast Listener Discovery (MLD) (RFC 2710) – обнаружение мультикаст-станции-потребителя.

Для защиты от атак, связанных с перебором адресов, предусмотрены *вре'менные* (temporary) юникаст-адреса (RFC 4861).

Интерфейсная часть вре'менных адресов (и, опционально, постоянных) генерируется случайно для использования в течение ограниченного времени (privacy extensions).

Такие адреса имеют смысл только на стороне клиентов

При разработке ND были четко сформулированы девять задач для решения в границах линка:

1. Обнаружение соседних маршрутизаторов.
2. Восстановление значений префиксов подсетей.
3. Восстановление значений некоторых других параметров (например, MTU).
4. Автоконфигурирование адресов.
5. Восстановление MAC-адресов соседних станций (вместо IPv4 ARP).

6. Обнаружение маршрутизаторов следующего звена (включая маршрутизатор по умолчанию).

7. Проверка достижимости соседних станций.

8. Проверка конфликтов адресов.

9. Оптимизация маршрутов (вместо ICMPv4 redirects).

Важно, что задачи ND решают именно в пределах линка.

Для обеспечения ND предусмотрены пять типов ICMPv6-сообщений:

133. RS (Router Solicitation).

134. RA (Router Advertisement).

135. NS (Neighbor Solicitation).

136. NA (Neighbor Advertisement).

137. Redirect.

Под *адвертайзингом* (advertising) понимают «предлагать услуги», а *солицитингом* (soliciting) -- «спрашивать об услугах».

RA и Redirects передаются только маршрутизаторами, остальные ICMPv6-сообщения -- любыми станциями (и хостами, и маршрутизаторами).

По сути, протокол ND предназначен для пересылки значений требующихся ND-параметров и ND-опций. ND-опции вкладываются как унифицированные структуры (часто называют TLV -- от type, length, value).