МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МСЭ-Т H.248.37

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

(09/2005)

СЕРИЯ H: АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ

Инфраструктура аудиовизуальных служб – Процедуры связи

Протокол управления шлюзом: Пакет для прохождения IP NAPT

Рекомендация МСЭ-Т H.248.37

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ H

АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИДЕОТЕЛЕФОННЫХ СИСТЕМ	H.100–H.199
ИНФРАСТРУКТУРА АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ СЛУЖБ	H.200–H.499
Общие положения	H.200–H.219
Мультиплексирование и синхронизация при передаче	H.220–H.229
Системные аспекты	H.230–H.239
Процедуры связи	**H.240–H.259**
Кодирование движущихся видеоизображений	H.260–H.279
Сопутствующие системные аспекты	H.280–H.299
Системы и оконечное оборудование для аудиовизуальных служб	H.300–H.349
Архитектура служб каталогов для аудиовизуальных и мультимедийных служб	H.350–H.359
Качество архитектуры обслуживания для аудиовизуальных и мультимедийных служб	H.360–H.369
Дополнительные услуги для мультимедийных служб	H.450–H.499
ПРОЦЕДУРЫ МОБИЛЬНОСТИ И СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ	H.500–H.599
Обзор мобильности и совместной работы, определений, протоколов и процедур	H.500–H.509
Мобильность для мультимедийных систем и служб серии H	H.510–H.519
Приложения и службы мобильной мультимедийной совместной работы	H.520–H.529
Безопасность для мобильных мультимедийных систем и служб	H.530–H.539
Безопасность для приложений и служб мобильной мультимедийной совместной работы	H.540–H.549
Процедуры мобильного взаимодействия	H.550–H.559
Процедуры взаимодействия мобильной мультимедийной совместной работы	H.560–H.569
ШИРОКОПОЛОСНЫЕ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ TRIPLE-PLAY УСЛУГИ	H.600–H.699
Предоставление широкополосных мультимедийных услуг по VDSL	H.610–H.619

Для получения более подробной информации просьба обращаться к перечню Рекомендаций МСЭ-Т.

Рекомендация МСЭ-Т H.248.37

Протокол управления шлюзом: Пакет для прохождения IP NAPT

Резюме

Пограничные контроллеры сеанса связи (SBC) становятся важной частью инфраструктуры Интернет. Некоторые из этих пограничных контроллеров сеанса связи разделяются на составляющие контроллера шлюза среды передачи (MGC) и шлюза среды передачи (MG). Одной из важных функций SBC является осуществление преобразования сетевых адресов и портов (NAPT). Настоящая Рекомендация позволяет MGC дать команду MG зафиксировать адрес, обеспечиваемый при входящем потоке данных по приложениям протокола Интернет (IP), а не при контроле за вызовом/несущей. Это позволяет MG открыть микроканал для потока данных.

Источник

Рекомендация МСЭ-Т H.248.37 была утверждена 13 сентября 2005 года 16-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2005–2008 гг.) в соответствии с процедурой, изложенной в Рекомендации МСЭ-Т A.8.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи. Сектор стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) – постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяются темы для изучения Исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, вырабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 ВАСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей Рекомендации термин "администрация" используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Соблюдение положений данной Рекомендации носит добровольный характер. Однако в Рекомендации могут содержаться определенные обязательные положения (например, для обеспечения возможности взаимодействия или применимости), и соблюдение положений данной Рекомендации достигается в случае выполнения всех этих обязательных положений. Для выражения необходимости выполнения требований используется синтаксис долженствования и соответствующие слова (такие, как "должен" и т. п.), а также их отрицательные эквиваленты. Использование этих слов не предполагает, что соблюдение положений данной Рекомендации является обязательным для какой-либо из сторон.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или реализация этой Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, обоснованности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, отстаиваются ли они членами МСЭ или другими сторонами вне процесса подготовки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получил извещение об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения этой Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что это может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ.

© ITU 2005

Все права сохранены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких-либо средств без письменного разрешения МСЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1	Область применения	1
2	Ссылки	1
	2.1 Нормативные ссылки	1
	2.1 Информативные ссылки	1
3	Термины и определения	1
4	Сокращения	2
5	Пакет прохождения IP NAPT	2
	5.1 Характеристики	2
	5.2 События	2
	5.3 Сигналы	3
	5.4 Статистические данные	3
	5.5 Коды ошибок	3
	5.6 Процедуры	3

Рекомендация МСЭ-Т H.248.37

Протокол управления шлюзом: Пакет для прохождения IP NAPT

1 Область применения

Настоящая Рекомендация позволяет контроллеру шлюза среды передачи управлять прохождением преобразования сетевых адресов и портов (NAPT) в протоколе Интернет (IP). Особенно полезно использовать преобразование IP NAPT в пограничных контроллерах сеанса связи (SBC), когда требуется прохождение среды передачи.

Механизм, определенный в этой Рекомендации, применяется к любому потоку данных IP. Он может использоваться для любого типа протокола формирования кадров на уровне приложений на базе протокола UDP или TCP, например: RTP/RTCP, T.38, MSRP, HTTP.

2 Ссылки

Указанные ниже рекомендации МСЭ-Т и другие источники содержат положения, которые путем ссылки на них в данном тексте составляют положения настоящей Рекомендации. На момент публикации указанные издания были действующими. Все рекомендации и другие источники могут подвергаться пересмотру; поэтому всем пользователям данной Рекомендации предлагается изучить возможность применения последнего издания рекомендаций и других источников, перечисленных ниже. Список действующих в настоящее время рекомендаций МСЭ-Т регулярно публикуется. Ссылка на документ в данной Рекомендации не придает ему как отдельному документу статус рекомендации.

2.1 Нормативные ссылки

– ITU-T Recommendation H.248.1 (2005), *Gateway Control Protocol: Version 3.*

– Рекомендация МСЭ-Т H.323 (2003 г.), *Мультимедийные системы связи на основе пакетов.*

– ITU-T Recommendation Q.1970 (2001), *BICC IP Bearer control protocol.*

2.2 Информативные ссылки

– IETF RFC 2327 (1998), *SDP: Session Description Protocol.*

– IETF RFC 2663 (1999), *IP Network Address Translator (NAT) Terminology and Considerations.*

– IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol.*

– IETF RFC 3489 (2003), *STUN - Simple Traversal of User Datagram Protocol (UDP) Through Network Address Translators (NATs).*

– IETF RFC 3704 (2004), *Ingress Filtering for Multihomed Networks.*

3 Термины и определения

В настоящей Рекомендации определяются следующие термины:

3.1 фиксация: Описывает процесс, когда в конечной точке приложения IP (например, RTP) игнорируются удаленные адреса и порты IP, полученные при сигнализации о сеансе связи по приложению (конечная точка) (например, SIP/SDP, H.248/SDP, Q.1970, H.323), и из входящих данных источнику адресов и портов IP возвращаются данные приложения IP.

3.2 **преобразование сетевых адресов**: Определение дано в IETF RFC 2663.

3.3 **микроканал**: Конфигурация двух соответствующих H.248 установлений соединений IP при одинаковом контексте, которая позволяет/не позволяет осуществлять одностороннюю переадресацию пакетов IP при определенных условиях (например, кортеж адресов).

ПРИМЕЧАНИЕ. – Микроканал может также именоваться "клапаном".

3.4 **симметричный NAT**: Описание дано в IETF RFC 3489.

3.5 **фильтрация у источника или фильтрация на входе**: Определение дано в IETF RFC 3704.

4 Сокращения

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения:

CPE Оборудование, устанавливаемое в помещении пользователя

HTTP Транспортный протокол передачи гипертекста

IP Протокол Интернет

MG Шлюз среды передачи

MSRP Протокол переприема сообщений о сессиях связи

NAPT Преобразование сетевых адресов и портов

NAT Преобразование сетевых адресов

RTCP Протокол управления RTP

RTP Протокол реального времени

SBC Пограничный контроллер сеанса связи

SDP Протокол описания сеанса связи

TCP Протокол управления передачей

UDP Протокол дейтаграмм пользователя

5 Пакет прохождения IP NAPT

Название пакета: Пакет прохождения IP NAT

Идентификатор пакета: ipnapt, <0x0099>

Описание:

Настоящий пакет позволяет MGC дать команду MG осуществить фиксацию установления соединения/потока для целей прохождения IP NAPT.

Версия: 1

Расширения: Нет

5.1 Характеристики

Нет.

5.2 События

Нет.

5.3 Сигналы

5.3.1 Фиксация

Название сигнала: Фиксация

Идентификатор сигнала: latch, (0x0001)

Описание:

Этот сигнал дает команду об обработке прохождения NAPT.

Тип сигнала: Краткий

Продолжительность: Не применяется

5.3.1.1 Дополнительные параметры

5.3.1.1.1 Обработка NAT

Название параметра: Обработка прохождения NAPT

Идентификатор параметра: napt, (0x0001)

Описание:

Дает команду MG применить фиксацию, чтобы ассоциировать потоки данных по приложению с установлением соединения/потоком. В случаях, когда с потоком ассоциируют многочисленные порты IP (например, RTP и RTCP), эта характеристика применяется ко всем портам. Способ указания на использование многих портов не входит в сферу применения настоящего пакета.

Тип: Нумерация

Не обязательно: Нет

Возможные значения: OFF (ВЫКЛЮЧЕНО)

LATCH (ФИКСИРОВАТЬ)

RELATCH (ФИКСИРОВАТЬ ВНОВЬ)

По умолчанию: OFF (ВЫКЛЮЧЕНО)

5.4 Статистические данные

Нет.

5.5 Коды ошибок

Нет.

5.6 Процедуры

Сигнал обработки прохождения NAT позволяет осуществить конфигурацию MG в целях поддержки потоков данных различного формата, прошедших через неизвестное количество CPE или устройств на базе сети NAT.

Когда сигнал обработки NAPT (ipnapt/latch) с параметром (napt), посылаемый для установления соединения/потока, установлен на OFF или сигнал НЕ послан, то в качестве режима работы по умолчанию согласно H.248.1 MG будет использовать адрес и порт IP, определенные в RemoteDescriptor (дистанционном дескрипторе) для этого установления соединения/потока с целью направления потоков данных по приложению. Такой режим работы проиллюстрирован на рисунке 1.

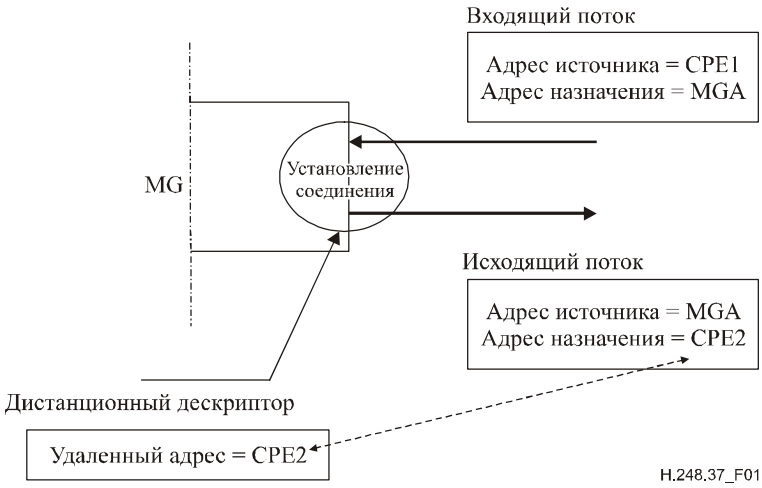

Рисунок 1/H.248.37 – Режим работы OFF при обработке прохождения NAT

Когда сигнал обработки NAPT с параметром NAPT при установлении соединения/потоке установлен на LATCH, то это приводит к тому, что MG игнорирует адрес, полученный в RemoteDescriptor. Вместо этого MG будет использовать в качестве адреса назначения и порта назначения исходящих данных по приложению адрес источника и порт источника из входящего потока данных различного формата (т. е. при других установлениях соединений). Такой режим работы проиллюстрирован на рисунке 2.

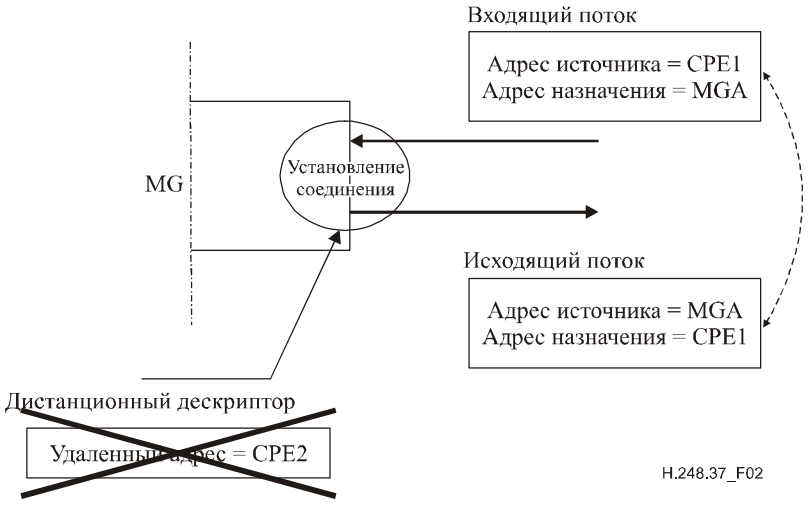

Рисунок 2/H.248.37 – Режим работы LATCH при обработке прохождения NAT

Когда сигнал обработки прохождения NAT с параметром NAPT при установлении соединения/потоке установлен на RELATCH, то MG будет осуществлять процесс, аналогичный описанному выше процессу фиксации. Разница состоит в том, что MG будет проверять входящий поток данных различного формата на наличие изменений в адресе/порте IP источника. Если/когда выявлен новый адрес и/или порт IP источника, то для будущих исходящих пакетов они будут использоваться в качестве адреса и порта назначения. После повторной фиксации любые пакеты, полученные по прежней комбинации адреса и порта источника, будут рассматриваться как злонамеренные и обрабатываться соответствующим образом (не учитываться и подсчитываться).

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия A	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Общие принципы тарификации
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	**Аудиовизуальные и мультимедийные системы**
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Кабельные сети и передача сигналов телевизионных и звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
Серия M	Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Качество телефонной передачи, телефонные установки, сети местных линий
Серия Q	Коммутация и сигнализация
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты межсетевого протокола и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи

Отпечатано в Швейцарии
Женева, 2005 г.