



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

**МСЭ-Т**

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

**H.248.46**

(01/2007)

СЕРИЯ H: АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ И  
МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ

Инфраструктура аудиовизуальных услуг –  
Процедуры связи

---

**Протокол управления шлюзом:  
Информационный пакет управления  
возможностями соединения**

Рекомендация МСЭ-Т H.248.46

---

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ Н  
АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СИСТЕМЫ

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

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

**Протокол управления шлюзом: Информационный пакет управления  
возможностями соединения**

**Резюме**

Контроллеры медиашлюзов (MGC) и медиашлюзы (MG) используют различные методы для управления внутренними соединениями медиашлюза. MG может экономить ресурсы транскодирования за счет автономного соединения в одном MG непосредственного друг с другом завершений с разным контекстом. Однако в некоторых особых приложениях, например тестовых, выполнение таких автономных функций может быть нежелательным. Не все шлюзы MG поддерживают выполнение таких автономных функций, и не все они поддерживают возможность непосредственного соединения завершений. Результатом такого неоднородного поведения является появление проблем взаимодействия.

В настоящей Рекомендации содержится описание информационного пакета Н.248, предназначенного для определения возможности внутренних соединений на MG и для установления, при необходимости, соответствующих функций MG в отношении внутренних соединений.

**Источник**

Рекомендация МСЭ-Т Н.248.46 утверждена 13 января 2007 года 16-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2005–2008 гг.) в соответствии с процедурой, изложенной в Рекомендации МСЭ-Т А.8.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). 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 осуществляется на добровольной основе. Однако данная Рекомендация может содержать некоторые обязательные положения (например, для обеспечения функциональной совместимости или возможности применения), и в таком случае соблюдение Рекомендации достигается при выполнении всех указанных положений. Для выражения требований используются слова "следует", "должен" ("shall") или некоторые другие обязывающие выражения, такие как "обязан" ("must"), а также их отрицательные формы. Употребление таких слов не означает, что от какой-либо стороны требуется соблюдение положений данной Рекомендации.

## ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или выполнение настоящей Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, действительности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, доказываются ли такие права членами МСЭ или другими сторонами, не относящимися к процессу разработки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получил извещение об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения настоящей Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что вышесказанное может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2009

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
1 Сфера применения .....	1
2 Справочные документы .....	3
3 Определения .....	3
3.1 Термины, определенные в других документах.....	3
3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации .....	3
4 Сокращения и акронимы .....	4
5 Условные обозначения .....	4
6 Информационный пакет управления возможностями соединения .....	4
6.1 Свойства .....	5
6.2 События.....	5
6.3 Сигналы.....	5
6.4 Статистика .....	5
6.5 Коды ошибок .....	5
6.6 Процедуры .....	6
Библиография .....	9



### Протокол управления шлюзом: Информационный пакет управления возможностями соединения

#### 1 Сфера применения

В настоящей Рекомендации определяется информационный пакет, который позволяет контроллеру MGC определять и контролировать, допускает ли MG применение механизмов оптимизации к внутренним соединениям шлюза MG с целью максимально эффективного использования ресурсов трассы передачи данных в шлюзе MG, и/или с целью оптимизации качественных показателей QoS (например, задержки передачи в MG, качества речи и т. д.).

Отдельные варианты реализации MGC могут не иметь возможности разделять каскадно соединенные контексты, следовательно, от использования этого информационного пакета они будут получать преимущества, определяя, могут ли эти функции быть выполнены в шлюзах MG. Шлюз MG может упростить внутреннее соединение специально созданных или соединяемых в цепочки контекстов под строгим управлением контроллера MGC.

Трасса передачи данных – это путь, по которому данные передаются со входа на выход плоскости пользователя, которая соединяет двух участников вызова. Это – физическая реализация абстрактной модели соединения Н.248 в виде шлюза MG. В том случае, когда вход и выход расположены на одном MG, это соединение называется "внутренним соединением".

Такая ситуация изображается в виде конфигурации одного контекста с 2-мя завершениями, где завершение А – это завершение TDM с кодированием G.711, а завершение В это – завершение IP/RTP с кодированием G.723.1; трасса передачи данных может содержать следующие этапы:

- 1) декодирование E1/T1 (медиапотока, взятого из правильного слота времени);
- 2) преобразование транспорта (например, из TDM в пакетное представление);
- 3) декодирование G.711;
- 4) кодирование G.723.1;
- 5) кодирование RTP;
- 6) формирование пакетов IP;
- 7) маршрутизация пакетов IP.

Результатом такой конфигурации является то, что вызов TDM принимается в одном MGC/MG, а пунктом назначения этого вызова является другой MGC/MG, и соединение между ними выполняется по IP.

Однако трасса передачи данных в MG не ограничивается одной-единственной конфигурацией контекст/завершение. Если, например, принимается вызов TDM, а пункт назначения этого вызова (тоже TDM) находится в том же MG (им может управлять другой MGC), то трасса передачи данных будет расширена следующим образом:

- 1) декодирование E1/T1 (потока, взятого из правильного слота времени);
- 2) преобразование транспорта (например, из TDM в пакетное представление);
- 3) декодирование G.711;
- 4) кодирование G.723.1;
- 5) кодирование RTP;
- 6) формирование пакетов IP;
- 7) маршрутизация пакетов IP;
- 8) прием пакетов IP;
- 9) расформирование пакетов IP;
- 10) декодирование RTP;

- 11) декодирование G.723.1;
- 12) кодирование G.711;
- 13) преобразование транспорта (например, из пакетного представления в TDM);
- 14) кодирование E1/T1 (потока, передаваемого в правильном слоте времени).

Дополнительные этапы (8-14), в основном, являются действиями, обратными действиям на предыдущих этапах (1-7), и таким образом взаимно исключают друг друга. Для оптимизации трассы передачи данных, MG может выполнить этап (1) и (14) и успешно сформировать медиapotок между создателем и адресатом вызова.

На каждом из этих этапов MG может иметь внутренние средства адресации для функций, которые выполняют соответствующий этап. Это НЕ тот же самый адрес, который используется в модели соединений H.248, но он будет получен из этой модели. Для решения задач оптимизации MG может использовать эти внутренние адреса. Оптимизация внутренних соединений MG может быть основана на информации о соединениях, содержащейся в данных завершения/контекста и/или данных об использовании других ресурсов, но для оптимизации не требуется информации, связанной с вызовом, например информации управления вызовом из схемы сигнализации аналогового канала (Приложение E.9 к [ITU-T H.248.1]) или сигнализации, связанной с каналом ([ITU-T H.248.25], [ITU-T H.248.28], [ITU-T H.248.29]), или сигнализации DCME ([ITU-T H.248.42]), или детектированных цифровых строк (в случае подключенной опции DigitMaps). Это означает, например, что для оптимизации внутренних соединений MG не используется информация об адресе из данных сигнализации вызова/сеанса связи. Однако описание того, как используются адреса на внутренней трассе передачи данных MG и как они подучаются из модели соединений H.248 в настоящей Рекомендации не рассматривается, поскольку все это определяется аппаратной реализацией шлюза MG.

Поскольку модель соединений H.248 не работает непосредственно на трассе передачи данных, а является ее абстрактным представлением, то за определение механизмов оптимизации, которые могут применяться к трассе передачи данных, отвечает шлюз MG. Таким образом, данный информационный пакет применим также и для завершений с соответствующими протоколами управления каналами передачи (BCP), такими как сигнализация Q.2630.x для завершений AAL2 или [ITU-T Q.1970]/[ITU-T Q.1990] для завершений IP. Протоколы BCP (связанные с завершениями) могут, например, задержать оптимизацию внутренних соединений, но этот информационный пакет может, как правило, применяться и для такого вида завершений.

Для того чтобы обеспечить оптимизацию трассы передачи данных, в настоящей Рекомендации определяется информационный пакет H.248, целью которого является – установить возможности внутренних соединений MG и определить соответствующие функции внутренних соединений MG (Примечания 1 и 2). Поскольку Свойства информационного пакета могут применяться ко всем типам завершений, то оптимизация, которая может быть выполнена, зависит от трассы передачи данных.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1.** – Рассматриваются только внутренние соединения MG. Это означает, что оптимизируются только внешние соединительные цепи шлюза MG, которые могут быть реализованы внутренним по отношению к MG образом. Пример внешней соединительной цепи шлюза MG: Контекст Cid1 с Tid1(типа '\$') и Tid2(типа 'IP') и 2-1 контекст Cid2 с Tid3(типа 'IP') и Tid4(типа '\$'), и IP-адреса источника/адресата Tid2 и Tid3 таковы, что между Tid2 и Tid3 устанавливается канал передачи с IP соединением.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2.** – Существуют особые модели соединений с явными внутренними завершениями, например модель каскадного соединения контекста в соответствии с разделом 13.7.5 документа [b-ETSI TS 123 205]. Вследствие этого существуют установленные внутренние соединения шлюза MG (таких соединений три в примере дополнительной услуги многостороннего соединения, приведенном в [b-ETSI TS 123 205]). Для таких особых контекстных моделей данный информационный пакет может быть также полезен, т.е. они рассматриваются в настоящей Рекомендации.

Этот информационный пакет может использоваться физическими шлюзами MG (PMG), в которых применяется концепция виртуального медиашлюза (VMG). В соответствии с Процедурами H.248.1, между MGC и VMG существует одна связь управления; таким образом, этот информационный пакет должен использоваться для одного экземпляра VMG. Однако может существовать несколько контроллеров MGC, управляющих виртуальными шлюзами VMG одного-единственного физического шлюза PMG. В случае существования нескольких VMG, на уровне PMG может существовать вышестоящий элемент, обладающий сведениями о ресурсах и использовании всех VMG

(реализованных на PMG). Такая функция затем будет связана с этим информационным пакетом, но сама эта в настоящей Рекомендации не рассматривается. В таком случае оптимизация трасс передачи данных может выполняться на шлюзах VMG в соответствии с возможностями внутренних соединений и функцией Свойства внутреннего соединения, связанной с каждым VMG. Например, если PMG обнаруживает, что трасса передачи данных проходит через два его VMG и связанные с ними контексты, а эти контексты могут быть оптимизированы, то PMG может оптимизировать трассу через оба VMG. Однако, если контексты на одном из VMG отмечены как не допускающие оптимизации, то оптимизировать можно только трассу на другом VMG. Выполнение на каждом PMG или VMG параллельной работы с множеством профилей, при различной поддержке в каждом профиле данного информационного пакета, в принципе возможно, но МОЖЕТ повлиять на степень применимости этого информационного пакета.

## 2 Справочные документы

В нижеследующих Рекомендациях МСЭ-Т и других справочных документах содержатся положения, которые, посредством ссылок в настоящем тексте, составляют положения настоящей Рекомендации. На время публикации указанные здесь издания были действительными. Все Рекомендации и другие справочные документы постоянно пересматриваются; поэтому всем пользователям настоящей Рекомендации настоятельно рекомендуется изучить возможность использования последних изданий перечисленных ниже Рекомендаций и других справочных документов. Перечень действующих Рекомендаций МСЭ-Т регулярно публикуется. Ссылка в настоящей рекомендации на какой-либо документ не придает этому отдельному документу статуса рекомендации.

- |                  |  |
|------------------|--|
| [ITU-T H.248.1]  | Рекомендация МСЭ-Т H.248.1 (2005 г.), <i>Протокол управления шлюзом: Версия 3.</i>   |
| [ITU-T H.248.25] | Рекомендация МСЭ-Т H.248.25 (2007 г.), <i>Протокол управления шлюзом: Пакеты базовой CAS.</i>                                    |
| [ITU-T H.248.28] | Рекомендация МСЭ-Т H.248.28 (2007 г.), <i>Протокол управления шлюзом: Пакеты международной сигнализации CAS.</i>                 |
| [ITU-T H.248.29] | ITU-T Recommendation H.248.29 (2005), <i>Gateway control protocol: International CAS compelled register signalling packages.</i> |
| [ITU-T H.248.42] | Рекомендация МСЭ-Т H.248.42 (2006 г.), <i>Протокол управления шлюзом: Комплект взаимодействия DCME.</i>                          |
| [ITU-T Q.1970]   | ITU-T Recommendation Q.1970 (2006), <i>BICC IP bearer control protocol.</i>  |
| [ITU-T Q.1990]   | ITU-T Recommendation Q.1990 (2001), <i>BICC bearer control tunnelling protocol.</i>  |

## 3 Определения

### 3.1 Термины, определенные в других документах

В настоящей Рекомендации определяются следующие термины, определенные в других документах:

- 3.1.1 **ADD.req** [ITU-T H.248.1]: H.248.1 Запрос команды "добавить".
- 3.1.2 **MOD.req** [ITU-T H.248.1]: H.248.1 Запрос команды "изменить".
- 3.1.3 **MOV.req** [ITU-T H.248.1]: H.248.1 Запрос команды "переместить".
- 3.1.4 **AuditCapability.req** [ITU-T H.248.1]: H.248.1 Запрос команды AuditCapability.
- 3.1.5 **AuditCapability.rep** [ITU-T H.248.1]: H.248.1 Ответ на запрос команды AuditCapability.

### 3.2 Термины, определенные в настоящей Рекомендации

В настоящей Рекомендации определяются следующие термины:

**3.2.1 внутреннее соединение (internal connection):** Непосредственный сбор/объединение ресурсов на медиашлюзе (MG) между входными и выходными данными плоскости пользователя, которая соединяет двух участников разговора. "Внутреннее соединение" с точки зрения сквозного (в плоскости пользователя) соединения – это сегмент соединения внутри MG.

**3.2.2 автономная работа (autonomous behaviour):** Способность шлюза MG выполнять оптимизацию среды передачи/трассы передачи данных для соединений H.248, без необходимости со стороны контроллера медиашлюза (MGC) осуществлять оптимизацию среды передачи/трассы передачи данных, управляя конфигурацией внутреннего для MG соединения H.248.

#### 4 Сокращения и акронимы

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения и акронимы:

AAL2	Asynchronous Transfer Mode (ATM) Adaptation Layer type 2	Асинхронный режим передачи, уровень адаптации типа 2
BCP	Bearer Control Protocol	Протокол управления каналом передачи
Cid	Context Identifier	Идентификатор контекста
DCME	Digital Circuit Multiplication Equipment	Оборудование мультипликации цифровых каналов
DTMF	Dual-Tone Multi-Frequency	Многочастотный двухтоновый сигнал
E1	Electrical interface signal, Level 1, (2.048 Mbit/s)	Сигнал электрического интерфейса, Уровень 1 (2,048 Мбит/с)
IP	Internet Protocol	Интернет протокол
MG	Media Gateway	Медиашлюз
MGC	Media Gateway Controller	Контроллер медиашлюза
PMG	Physical Media Gateway	Физический медиашлюз
QoS	Quality of Service	Качество обслуживания
RTP	Real-time Transport Protocol	Протокол транспортировки в реальном времени
T1	Digital Signal Level 1 at 1544 kbit/s	Цифровой сигнал уровня 1 на скорости 1544 кбит/с
TDM	Time Division Multiplexing	Мультиплексирование с разделением во времени
Tid	Termination Identifier	Идентификатор завершения
VMG	Virtual Media Gateway	Виртуальный медиашлюз

#### 5 Условные обозначения

Нет.

#### 6 Информационный пакет управления возможностями соединения

Название информационного пакета: Информационный пакет управления возможностями соединения.

ID информационного пакета: ccc, 0x00ad.

Описание: Этот информационный пакет определяет свойства для определения возможности внутренних соединений на конкретном MG. После того как возможность соединений определена, MGC может использовать соответствующий метод управления.

Версия: 1.

Расширения: Нет.

## 6.1 Свойства

### 6.1.1 Возможность соединений

Название свойства:	Возможность соединений.
ID свойства:	сс, 0x0001.
Описание:	Это свойство указывает возможность внутренних соединений MG.
Тип:	Перечисляемый.
Возможные значения:	"Управляемое". Это значит, что внутреннее соединение определяется и управляется контроллером MGC. "Автономное". Это значит, что внутреннее соединение определяется и управляется шлюзом MG. "Недействительно". Это значит, что шлюз MG не поддерживает внутреннее соединение.
По умолчанию:	Предусмотрено.
Определено в:	Атрибуте TerminationState и только для корневых завершений.
Характеристики:	ReadOnly.

### 6.1.2 Разрешение автономии

Название свойства:	Разрешение автономии.
ID свойства:	ea, 0x0002.
Описание:	В том случае, когда шлюз MG поддерживает автономное внутреннее соединение, это свойство подключает или отключает эту возможность автономных соединений.
Тип:	Булева величина.
Возможные значения:	"Вкл.", которое подключает возможность автономных внутренних соединений. "Выкл." которое отключает возможность автономных внутренних соединений.
По умолчанию:	"Вкл."
Определено в:	Атрибуте ContextAttribute. ПРИМЕЧАНИЕ. – Это свойство определено на уровне контекста, для того чтобы учесть различные типы вызовов.
Характеристики:	Чтение/запись.

## 6.2 События

Нет.

## 6.3 Сигналы

Нет.

## 6.4 Статистика

Нет.

## 6.5 Коды ошибок

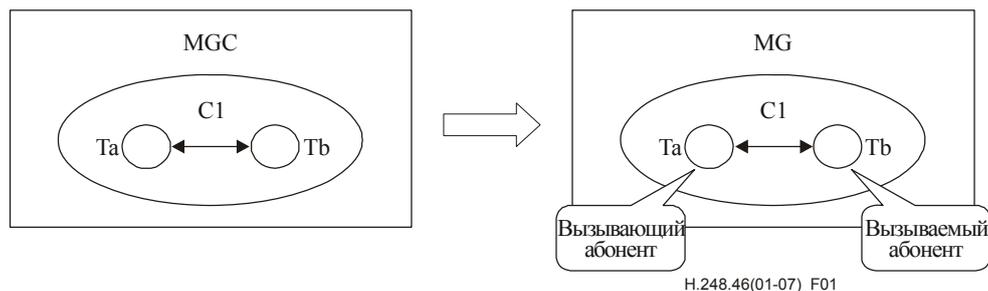
Нет.

## 6.6 Процедуры

### 6.6.1 Общее описание

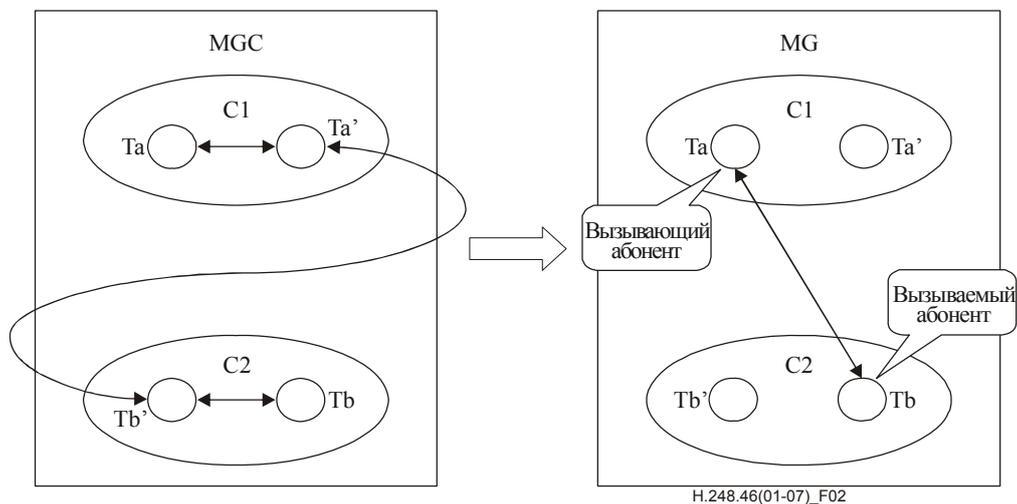
Когда маршрутизация двустороннего вызова в сети осуществляется на каждом MGC, маршрутизация этого вызова выполняется при помощи контекста с двумя завершениями, созданными на соответствующих шлюзах MG. В результате на шлюзах MG формируются соединения цепи (контекстов). Однако могут существовать ситуации, когда один PMG может содержать два или более контекстов, участвующих в вызове. Это может привести к формированию различных архитектур внутреннего соединения шлюза MG. Например:

- 1) Модель управляемого соединения: Контроллер MGC определяет, что вызывающий и вызываемый абоненты находятся в одном и том же MG, и дает шлюзу MG прямое указание добавить два этих завершения в один контекст, следующим образом:



**Рисунок 1 – Модель управляемого соединения**

- 2) Модель автономного соединения: MGC не определяет, находятся ли вызывающий и вызываемый абонент на одном MG. MGC дает указание шлюзу MG создать контексты для вызывающего и вызываемого абонента, соответственно, т. е. два контекста (по одному на каждое плечо вызова), и каждый контекст содержит два завершения. Затем MG определяет, что два этих контекста находятся в одном и том же MG, и создает прямое соединение двух завершений пользователей (на стороне вызывающего и на стороне вызываемого абонента), следующим образом:



**Рисунок 2 – Модель автономного соединения**

- 3) Модель недействительного соединения: MG не поддерживает прямых соединений в MG между входными и выходными данными плоскости пользователя, которая соединяет двух участников разговора (т. е. внутреннее соединение). На рисунке 2 данные, передаваемые между Ta' и Tb' будут внешним образом направлены на MG. Шлюз MG передаст эти данные, а позднее примет эти данные.

Для того чтобы определить модель соединения, которую поддерживает MG, контроллер MGC должен выполнить команду H.248 AuditCapability.req на корневом завершении шлюза MG, имеющего свойство *возможность соединений (cs)* для определения возможностей внутреннего соединения. Ожидается, что на MG будут иметься сведения о возможностях внутреннего соединения, которые он поддерживает. Ответ передается в сообщении AuditCapability.rep. Шлюз MG может вернуть оба сообщения "Управляемое" и/или "Автономное", если внутреннее соединение поддерживается, или сообщение "Недействительно" если внутреннее соединение не поддерживается. Значение "Недействительно" не должно возвращаться совместно с сообщением "Управляемое" или "Автономное" (или обоими).

На основе результатов проверки контроллер MGC должен учесть полученную информацию и требования приложения, и затем принять решение, какую модель соединения он будет использовать. Например, для испытательного вызова, в котором выполняются измерения, может быть принято решение оптимизировать внутреннее соединение, в моменты интенсивного использования ресурсов шлюза MG контроллер MGC может принять решение оптимизировать внутренние соединения, а для законных прослушиваний вызовов оптимизация может быть отключена. Если MGC использует преимущества автономной модели, он может затем принять решение отключать для некоторых вызовов возможность шлюза MG устанавливать автономные внутренние соединения. Если MGC желает отключить возможность автономных соединений, он должен в сообщении ADD.req, MOD.req или MOV.req передать на MG свойство *Разрешение автономии (ea)*, указав "Off" (Выкл.). Это приведет к отключению возможности автономных внутренних соединений при обеспечении работы определенных приложений типа проверки по цепи обратной связи.

### 6.6.2 Взаимодействие статистического дескриптора

Использование статистических данных должно служить входными данными для принятия шлюзом MG решения по оптимизации трассы передачи данных. Например:

В случае соединения типа Контекст 1 {Завершение A (TDM[b-ITU-T G.711]), Завершение B (IP[b-ITU-T G.723.1])} с Контекстом 2 {Завершение C (IP[b-ITU-T G.723.1]), Завершение D (TDM[b-ITU-T G.711])}.

Если бы статистические данные сетевого информационного пакета подавались на завершения TDM, то MG все еще мог бы оптимизировать трассу передачи данных за счет эффективного удаления сегментов IP. Однако в том случае, когда для IP-завершений требуются статистические данные RTP, трасса передачи данных НЕ МОЖЕТ быть полностью оптимизирована. Глагол МОЖЕТ используется, например, когда MG может быть достаточно интеллектуальным, для того чтобы не выполнять транскодирования между G.723.1 и G.711, а использовать для передачи пакетов протокол RTP. Еще одним решением МОЖЕТ быть такое, при котором MGC может признать статистические данные RTP неизменными или невыполнимыми, если MG удалит сегменты IP.

Общее правило таково – если MG не может предоставить статистических данных, то ресурсы трассы передачи данных оптимизировать не следует. Если для MGC оптимизации не требуется, то свойство *Разрешение автономии (ea)* должно быть отключено ("Off").

### 6.6.3 Взаимодействие дескриптора событий

События установки должны быть исходными данными для принятия шлюзом MG решения об оптимизации трассы передачи данных. Общее правило заключается в том, что ресурсы, используемые для обнаружения события установки, не должны оптимизироваться отдельно от трассы передачи данных. Существуют исключения, когда из-за оптимизации трассы передачи данных событие установки становится избыточным, в таких случаях это событие может быть оптимизировано отдельно от трассы передачи данных.

Например: возьмем сценарий соединения TDM1-RTP1-RTP2-TDM2. Если событие предупреждения об ухудшении качества (Quality Alert Event) (раздел E.11.2.2 Рекомендации [ITU-T H.248.1]) установлено в значение RTP1, то трасса передачи данных для RTP1 и RTP2 может быть оптимизирована, поскольку, если сегмент RTP удалить, то сообщение Quality Alert Event никогда не появится, потому что низкого качества на этом соединении не будет никогда. Однако, если обнаружение тонового сигнала DTMF (раздел E.6 Рекомендации [ITU-T H.248.1]) установлено в значение RTP1, то трасса передачи данных не может быть оптимизирована, поскольку контроллер

MGC будет ждать, что MG обнаружит цифры сигнала DTMF, а если при оптимизации этот сегмент окажется исключенным, то цифры, переданные от RTP2/TDM2, будут потеряны.

Если для MGC оптимизации не требуется, то свойство *Разрешение автономии (ea)* должно быть отключено ("Off").

#### **6.6.4 Взаимодействие дескриптора топологии**

Этот информационный пакет, в принципе, может применяться к контекстам, в которых используется дескриптор топологии. Когда контроллер MGC выполняет запрос топологии, он должен также установить свойство *Разрешение автономии (ea)* в положении "Off" (Выкл.). Это необходимо для минимизации действий по оптимизации трассы передачи данных.

#### **6.6.5 Взаимодействие команды**

Если трасса передачи данных оптимизирована, то последующая команда Изменить (Modify) или Удалить (Move) может добавить новые ресурсы, которые может потребоваться ввести в трассу передачи данных. В таком случае шлюз MG должен определить, должна ли быть сохранена оптимизированная трасса передачи данных с этими новыми ресурсами или для введения этих ресурсов требуется создать "неоптимизированную" трассу. Команда Изменить (Modify) или Удалить (Move) может удалить ресурсы из трассы передачи данных. И опять, шлюз MG должен определить, повлияло ли удаление ресурсов на трассу передачи данных. Например: если ресурсы уже были оптимизированы, то удаление может и не оказать никакого влияния; однако в некоторых случаях, например при удалении завершения, могут быть удалены ранее оптимизированные ресурсы, но при этом удаляется также и соединение. В случае команды Удалить (Move) оптимизация для нового контекста должна быть выполнена в соответствии со свойством *Разрешение автономии (ea)*.

## Библиография

- [b-ITU-T G.711] ITU-T Recommendation G.711 (1988), *Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies.*
- [b-ITU-T G.723.1] ITU-T Recommendation G.723.1 (2006), *Dual rate speech coder for multimedia communications transmitting at 5.3 and 6.3 kbit/s.*
- [b-ETSI TS 123 205] ETSI TS 123 205 v6.7.0 Release 6 (2006), *Technical Specification Group Core Network; Bearer Independent CS Core Network; Stage 2.*





## СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	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
<b>Серия H</b>	<b>Аудиовизуальные и мультимедийные системы</b>
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 протокола Интернет и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи