



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

Q.1912.5

(03/2004)

СЕРИЯ Q: КОММУТАЦИЯ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Требования к сигнализации, относящейся к
управлению вызовом независимо от канала-носителя

**Взаимодействие между протоколом
инициирования сеанса (SIP) и протоколом
управления вызовом независимо
от канала-носителя или протоколом
подсистемы пользователя ЦСИС**

Рекомендация МСЭ-Т Q.1912.5

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ Q
КОММУТАЦИЯ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

СИГНАЛИЗАЦИЯ В МЕЖДУНАРОДНОЙ СВЯЗИ С РУЧНОЙ КОММУТАЦИЕЙ	Q.1–Q.3
МЕЖДУНАРОДНАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ И ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ	Q.4–Q.59
ФУНКЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ ДЛЯ СЛУЖБ В ЦСИС	Q.60–Q.99
СЛУЧАИ, ПРИМЕНИМЫЕ К СТАНДАРТИЗИРОВАННЫМ СИСТЕМАМ МСЭ-Т	Q.100–Q.119
ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ СИГНАЛИЗАЦИИ № 4, 5, 6, R1 и R2	Q.120–Q.499
ЦИФРОВЫЕ КОММУТАЦИОННЫЕ СТАНЦИИ	Q.500–Q.599
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ	Q.600–Q.699
ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ СИГНАЛИЗАЦИИ № 7	Q.700–Q.799
ИНТЕРФЕЙС Q3	Q.800–Q.849
ЦИФРОВАЯ АБОНЕНТСКАЯ СИСТЕМА СИГНАЛИЗАЦИИ № 1	Q.850–Q.999
СЕТЬ СУХОПУТНОЙ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	Q.1000–Q.1099
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СО СПУТНИКОВЫМИ СИСТЕМАМИ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ	Q.1100–Q.1199
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СЕТЬ	Q.1200–Q.1699
ТРЕБОВАНИЯ К СИГНАЛИЗАЦИИ И ПРОТОКОЛЫ IMT-2000	Q.1700–Q.1799
ТРЕБОВАНИЯ К СИГНАЛИЗАЦИИ, ОТНОСЯЩЕЙСЯ К УПРАВЛЕНИЮ ВЫЗОВОМ НЕЗАВИСИМО ОТ КАНАЛА-НОСИТЕЛЯ (VICS)	Q.1900–Q.1999
ШИРОКОПОЛОСНАЯ ЦСИС	Q.2000–Q.2999
Общие аспекты	Q.2000–Q.2099
Уровень адаптации АТМ для сигнализации (SAAL)	Q.2100–Q.2199
Протоколы сети сигнализации	Q.2200–Q.2299
Общие аспекты прикладных протоколов Ш-ЦСИС для сигнализации доступа и сетевой сигнализации и межсетевое взаимодействие	Q.2600–Q.2699
Прикладные протоколы Ш-ЦСИС для сетевой сигнализации	Q.2700–Q.2899
Прикладные протоколы Ш-ЦСИС для сигнализации доступа	Q.2900–Q.2999

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

Рекомендация МСЭ-Т Q.1912.5

Взаимодействие между протоколом инициирования сеанса (SIP) и протоколом управления вызовом независимо от канала-носителя или протоколом подсистемы пользователя ЦСИС

Резюме

В настоящей Рекомендации определяется сигнальное взаимодействие между протоколом управления вызовом независимо от канала-носителя (ВСС) или протоколом подсистемы пользователя ЦСИС (ППЦС) и протоколом SIP для поддержки услуг, обычно поддерживаемых на участках сети с сигнализацией ВСС или ППЦС и SIP.

Источник

Рекомендация МСЭ-Т Q.1912.5 утверждена 12 марта 2004 года 11-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2001–2004 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. 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.

Всемирная ассамблея по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяет 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.

Соответствие положениям данной Рекомендации является добровольным делом. Однако в Рекомендации могут содержаться определенные обязательные положения (для обеспечения, например, возможности взаимодействия или применимости), и тогда соответствие данной Рекомендации достигается в том случае, если выполняются все эти обязательные положения. Для выражения требований используются слова "shall" ("следует", "обязан") или некоторые другие обязывающие термины, такие как "must" ("должен"), а также их отрицательные эквиваленты. Использование таких слов не предполагает, что соответствие данной Рекомендации требуется от каждой стороны.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на то, 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 извещения об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для реализации 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 2004

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

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1	Область применения 1
2	Ссылки 2
3	Определения 3
4	Сокращения 5
5	Методология 7
5.1	Соглашения о форме представления PDU ВСС/ППЦ 7
5.2	Соглашения о форме представления информации SIP/SDP 7
5.3	Общие принципы 7
5.4	Подробное описание процедур инкапсуляция ППЦ 9
5.5	Унифицированные идентификаторы ресурсов sip: и sips: 13
6	Взаимодействие в блоке I-IWU при входящем вызове от сети SIP к сети ВСС/ППЦ 13
6.1	Посылка начального адресного сообщения (НАС) 13
6.2	Прием последующего сообщения INVITE 23
6.3	Посылка сообщения COT 24
6.4	Прием сообщения Connect (CON) 24
6.5	Прием сообщения ACM 24
6.6	Прием сообщения CPG 25
6.7	Прием ответного сообщения ANM 25
6.8	Сквозное соединение тракта переноса 26
6.9	Прием сообщения Suspend (SUS), инициируемый сетью 26
6.10	Прием сообщения Resume (RES), инициируемый сетью 26
6.11	Процедуры отбоя вызова в блоке I-IWU 27
7	Взаимодействие в блоке O-IWU при исходящем вызове от сети ВСС/ППЦ к сети SIP 32
7.1	Посылка первого сообщения INVITE 32
7.2	Прием сообщения SAM после посылки сообщения INVITE 42
7.3	Прием ответа 18X 43
7.4	Истечение времени таймеров и посылка раннего сообщения ACM 44
7.5	Прием сообщения 200 OK INVITE 44
7.6	Сквозное соединение тракта переноса ВСС/ППЦ 45
7.7	Процедуры отбоя вызова в блоке O-IWU 45
7.8	Таймеры в блоке O-IWU 50
8	Библиография (информативная) 51
	Приложение А – Специальное взаимодействие ВСС для базового вызова 52
A.1	Введение 52
A.2	Взаимодействие протокола ВСС в направлении к/от SIP с общей технологией переноса различных типов информации, когда в ВСС поддерживается режим туннелирования управления каналом-носителем 52
A.3	Функция взаимодействия по управлению каналом-носителем 55

	Стр.
Приложение В – Взаимодействие для дополнительных услуг ЦСИС	57
В.1 Взаимодействие дополнительных услуг CLIP/CLIR в направлении к сетям SIP	57
В.2 Взаимодействие дополнительных услуг COLP/COLR в направлении к сетям SIP	58
В.3 Взаимодействие дополнительных услуг прямого набора номера (DDI) в направлении к сетям SIP	58
В.4 Взаимодействие дополнительных услуг идентификации злонамеренного вызова (MCID) в направлении к сетям SIP	58
В.5 Взаимодействие дополнительных услуг поадресации (SUB) в направлении к сетям SIP	58
В.6 Взаимодействие дополнительных услуг переадресации вызова при занятости вызываемого абонента (CFB)/переадресации вызова при неответе вызываемого абонента (CFNR)/безусловной переадресации вызова (CFU) в направлении к сетям SIP	59
В.7 Взаимодействие дополнительных услуг отклонения вызова (CD) в направлении к сетям SIP	59
В.8 Взаимодействие дополнительных услуг явного перевода вызова (ECT) в направлении к сетям SIP	59
В.9 Взаимодействие дополнительных услуг ожидания вызова (CW) в направлении к сетям SIP	59
В.10 Взаимодействие дополнительных услуг удержания вызова (HOLD) в направлении к сетям SIP	59
В.11 Взаимодействие дополнительных услуг завершения вызовов к занятому абоненту (CCBS) в направлении к сетям SIP	61
В.12 Взаимодействие дополнительных услуг завершения вызовов при неответе абонентов (CCNR) в направлении к сетям SIP	62
В.13 Взаимодействие дополнительных услуг переносимости терминала (TP) в направлении к сетям SIP	62
В.14 Взаимодействие дополнительных услуг вызова конференц-связи (CONF) в направлении к сетям SIP	62
В.15 Взаимодействие дополнительных услуг трехсторонней связи (ЗРТУ) в направлении к сетям SIP	62
В.16 Взаимодействие дополнительных услуг замкнутой группы пользователей (CUG) в направлении к сетям SIP	63
В.17 Взаимодействие дополнительных услуг многоуровневой категории срочности и прерывания сообщения (MLPP) в направлении к сетям SIP	63
В.18 Взаимодействие дополнительных услуг глобальной виртуальной сети (GVNS) в направлении к сетям SIP	63
В.19 Взаимодействие дополнительных услуг оплаты по международной карте оплаты услуг электросвязи (ITCC) в направлении к сетям SIP	63
В.20 Взаимодействие дополнительных услуг оплаты вызова вызываемым абонентом (REV) в направлении к сетям SIP	63
В.21 Взаимодействие дополнительных услуг сигнализации "пользователь–пользователь" (UUS) в направлении к сетям SIP	64
Приложение С	64
С.1 Ссылки для SIP/SIP-I (нормативные).....	64

	Стр.
С.2 Расширение заголовка P-Asserted-Identity SIP (нормативная ссылка)	66
Добавление I – Сценарии взаимодействия между сетями SIP и ВСС	76
I.1 Область применения	76
I.2 Определения	76
I.3 Сокращения	77
I.4 Методология	77
I.5 Взаимодействие при доступе от SIP к ВСС	77
Добавление II – Сценарии взаимодействия между сетями SIP и ППЦС	81
II.1 Область применения	81
II.2 Определения	81
II.3 Сокращения	82
II.4 Методология	82
II.5 Взаимодействие при доступе от SIP к ППЦС	82
Добавление III – Сценарии взаимодействия между сетями SIP (профиль С (SIP-I)) и ППЦС ...	86
III.1 Общие положения	86
III.2 Взаимодействие ППЦС с SIP при использовании профиля С (SIP-I)	87

Рекомендация МСЭ-Т Q.1912.5

Взаимодействие между протоколом инициирования сеанса (SIP) и протоколом управления вызовом независимо от канала-носителя или протоколом подсистемы пользователя ЦСИС

1 Область применения

В настоящей Рекомендации определяется сигнальное взаимодействие между протоколом управления вызовом независимо от канала-носителя (ВІСС) или протоколом подсистемы пользователя ЦСИС (ППЦС) и протоколом SIP с ассоциированным с ним протоколом описания сеанса (SDP), которое осуществляется в блоке взаимодействия (IWU). Подсистема ППЦС определяется в соответствии с Рекомендациями МСЭ-Т Q.761–Q.764, а протокол ВІСС – в соответствии с Рекомендациями МСЭ-Т Q.1902.1–Q.1902.4. Протоколы SIP и SDP определены Группой IETF. Возможности протоколов SIP и SDP, необходимые для взаимодействия с ВІСС или ППЦС, определены в Приложении С.

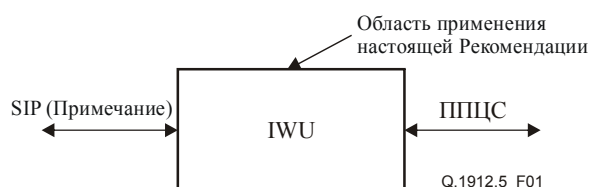
Блок IWU может быть автономным или объединенным со станцией коммутации ППЦС или узлом обслуживания интерфейса ВІСС (ISN). В настоящей Рекомендации предполагается, что начальные запросы услуги направляются и/или доставляются через доверенный смежный узел SIP (ASN), находящийся в пределах участка сети с сигнализацией SIP. Узел ASN рассматривается как доверенный сетевой объект, а не как "не заслуживающий доверия" объект пользователя, и поэтому интерфейс между блоком IWU и узлом ASN является межсетевым интерфейсом (NNI). Для работы в профиле С (SIP-I) предполагается, что удаленный агент пользователя SIP способен выполнять обработку ППЦС. Поддержка взаимодействия протокола SIP на интерфейсе "пользователь–сеть" (UNI) выходит за рамки настоящей Рекомендации. Взаимодействие с разветвленными процессами в сети с сигнализацией SIP в настоящей Рекомендации не определено и подлежит дальнейшему изучению.

Услуги, которые могут поддерживаться с помощью сигнального взаимодействия, ограничиваются услугами, поддерживаемыми на участках сети с сигнализацией ВІСС или ППЦС и SIP. Взаимодействие услуг, которые являются общими для участков сети с сигнализацией SIP и ВІСС или ППЦС, будет осуществляться с использованием функции блока взаимодействия (IWU). Блок IWU будет также оперативно управлять (путем создания по умолчанию или поэтапного окончания) услугами или возможностями, которые не взаимодействуют через участки сети.

Область применения настоящей Рекомендации показана на рисунках 1 и 2, соответственно.

На рисунке 1 показана область применения взаимодействия между SIP и ППЦС.

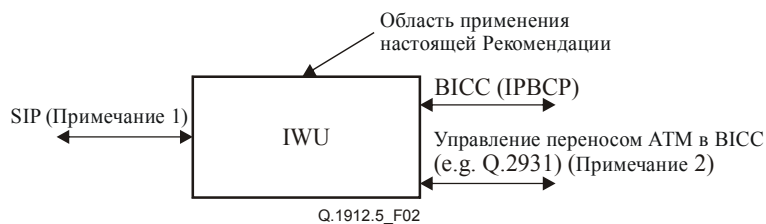
Вопросы, относящиеся к безопасности при взаимодействии между двумя системами сигнализации, которое определяется в настоящей Рекомендации, подлежат дальнейшему изучению.



ПРИМЕЧАНИЕ. – В содержание входят заголовки SIP и основная часть сообщения.

Рисунок 1/Q.1912.5 – Область применения взаимодействия между SIP и ППЦС

На рисунке 2 показана область применения взаимодействия между SIP и ВСС.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В содержание входят заголовки SIP и поле полезной нагрузки сообщения.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Взаимодействие с управлением переносом АТМ в настоящей Рекомендации не определено.

Рисунок 2/Q.1912.5 – Область применения взаимодействия между SIP и ВСС

В Дополнении 45 к Рекомендациям серии Q (TRQ.2815) определен набор общих возможностей, поддерживаемых взаимодействием между SIP и ВСС/ППЦС, для трех различных профилей (А, В и С) в форме таблиц. В таблицах 1 и 2 Дополнения 45 (TRQ.2815) определены возможности взаимодействия для профиля А, в таблицах 3 и 4 – возможности взаимодействия для профиля В, а в таблицах 5 и 6 – возможности взаимодействия для профиля С (SIP-I), соответственно. Подробная информация о возможностях, поддерживаемых различными профилями, и общих для всех профилей возможностях представлена в Приложении С.1.1.2.

Администрации могут требовать от операторов связи соблюдения национальных требований при реализации положений настоящей Рекомендации, в частности при установлении стратегии обеспечения локальной доверительности для блока IWU.

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.

- Все стандарты IETF RFC, на которые в настоящей Рекомендации даны прямые ссылки, перечислены в п. С.1 в Приложении С.
- ITU-T Recommendation Q.731.7 (1997), *Stage 3 description for number identification supplementary services using Signalling System No. 7: Malicious call identification (MCID)*.
- ITU-T Recommendation Q.732.2 (1999), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Call diversion services: Call forwarding busy, call forwarding no reply, call forwarding unconditional, call deflection*.
- ITU-T Recommendation Q.732.3 (1993), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Call forwarding no answer*.
- ITU-T Recommendation Q.732.4 (1993), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Call forwarding unconditional*.
- ITU-T Recommendation Q.732.5 (1993), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Call deflection*.
- ITU-T Recommendation Q.732.7 (1996), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Explicit call transfer*.

- ITU-T Recommendation Q.733.1 (1992), *Stage 3 description for call completion supplementary services using Signalling System No. 7: Call waiting (CW)*.
- ITU-T Recommendation Q.733.2 (1993), *Stage 3 description for call completion supplementary services using Signalling System No. 7: Call hold (HOLD)*.
- ITU-T Recommendation Q.733.3 (1997), *Stage 3 description for call completion supplementary services using Signalling System No. 7: Completion of calls to busy subscriber (CCBS)*.
- ITU-T Recommendation Q.733.4 (1993), *Stage 3 description for call completion supplementary services using Signalling System No. 7: Terminal portability (TP)*.
- ITU-T Recommendation Q.733.5 (1999), *Stage 3 description for call completion supplementary services using Signalling System No. 7: Completion of calls on no reply*.
- ITU-T Recommendation Q.734.1 (1993), *Stage 3 description for multiparty supplementary services using Signalling System No. 7: Conference calling*.
- ITU-T Recommendation Q.734.2 (1996), *Stage 3 description for multiparty supplementary services using Signalling System No. 7: Three-party service*.
- ITU-T Recommendation Q.735.1 (1993), *Stage 3 description for community of interest supplementary services using Signalling System No. 7: Closed user group (CUG)*.
- ITU-T Recommendation Q.735.3 (1993), *Stage 3 description for community of interest supplementary services using Signalling System No. 7: Multi-level precedence and preemption*.
- ITU-T Recommendation Q.735.6 (1996), *Stage 3 description for community of interest supplementary services using Signalling System No. 7: Global virtual network service (GVNS)*.
- ITU-T Recommendation Q.736.1 (1995), *Stage 3 description for charging supplementary services using Signalling System No. 7: International Telecommunication Charge Card (ITCC)*.
- ITU-T Recommendation Q.736.3 (1995), *Stage 3 description for charging supplementary services using Signalling System No. 7: Reverse charging (REV)*.
- ITU-T Recommendation Q.737.1 (1997), *Stage 3 description for additional information transfer supplementary services using Signalling System No. 7: User-to-user signalling (UUS)*.
- ITU-T Recommendations Q.761 to Q.764 (1999), *Specifications of Signalling System No. 7 ISDN User Part (ISUP)*.
- ITU-T Recommendation Q.850 (1998), *Usage of cause and location in the Digital Subscriber Signalling System No. 1 and the Signalling System No. 7 ISDN user part*.
- ITU-T Recommendations Q.1902.1 to Q.1902.4 (2001), *Specifications of the Bearer Independent Call Control (BICC) protocol*.

3 Определения

Специальная терминология для ВИСС или ППЦС приведена в Рекомендации МСЭ-Т Q.1902.2. Специальная терминология для SIP и SDP приведена в стандартах RFC 3261 и RFC 2327, соответственно. Ниже приведены определения для дополнительных терминов, используемых в настоящей Рекомендации по взаимодействию:

3.1 входящий или исходящий: В настоящей Рекомендации данный термин используется для указания направления вызова (но не информации сигнализации) по отношению к опорной точке.

3.2 блок входящего взаимодействия (Incoming Interworking Unit – I-IWU): Этот физический объект, который может быть объединен с узлом ISN ВСС или со станцией коммутации ППЦС, завершает входящие вызовы с использованием протокола SIP и инициирует исходящие вызовы с использованием протоколов ВСС или ППЦС.

3.3 входящая [сеть] SIP или ВСС/ППЦС: Сеть, из которой принимаются входящие вызовы и в которой используется протокол SIP или ВСС/ППЦС. Без термина "сеть" данный термин просто означает название протокола.

3.4 блок исходящего взаимодействия (Outgoing Interworking Unit – O-IWU): Этот физический объект, который может быть объединен с узлом ISN ВСС или со станцией коммутации ППЦС, заканчивает входящие вызовы с использованием протоколов ВСС или ППЦС и инициирует исходящие вызовы с использованием протокола SIP.

3.5 смежный узел SIP (Adjacent SIP Node – ASN): Узел SIP (например, сервер-посредник SIP (SIP Proxy), или двусторонний агент пользователя (Back-to-Back User Agent), или сторона SIP блока IWU), который установил прямое доверительное отношение (ассоциацию) с блоком входящего или исходящего взаимодействия (IWU). Сервер-посредник SIP и двусторонний агент пользователя определяются в соответствии с RFC 3261.

3.6 исходящая [сеть] SIP или ВСС/ППЦС: Сеть, в которую посылаются исходящие вызовы и в которой используется протокол SIP или ВСС/ППЦС. Без термина "сеть" данный термин просто означает название протокола.

3.7 входное условие SIP (SIP precondition): Указывает на поддержку "процедуры входного условия" SIP в соответствии с определением в RFC 3312.

3.8 профиль С (SIP-I): Данный термин относится к использованию SIP с телом сообщения, которое инкапсулирует информацию ППЦС в соответствии с требованиями настоящей Рекомендации.

3.9 шлюз типа 1: Блок взаимодействия (IWU), способный как к управлению каналом-носителем, так и к управлению вызовом. Блок IWU осуществляет взаимодействие между SIP и ВСС или ППЦС. При этом взаимодействие по управлению каналом-носителем является внутренней функцией.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Поскольку это внутренняя функция, взаимодействие по управлению каналом-носителем для шлюзов типа 1 в настоящей Рекомендации не определена.

3.10 шлюз типа 2: Блок взаимодействия (IWU), способный к управлению вызовом, но не к управлению каналом-носителем. Блок IWU осуществляет взаимодействие между SIP и ВСС. Взаимодействие по управлению каналом-носителем осуществляется между внешним протоколом управления каналом-носителем на стороне ВСС и протоколом SDP в протоколе SIP.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Взаимодействие по управлению каналом-носителем для шлюзов типа 2 для частного случая управления каналом-носителем IP (IPBCP) определено в Приложении А.

3.11 шлюз типа 3: Блок взаимодействия, способный как к управлению каналом-носителем, так и к управлению вызовом. Блок IWU осуществляет взаимодействие между SIP-I и ВСС или ППЦС. При этом взаимодействие по управлению каналом-носителем является внутренней функцией.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Поскольку это внутренняя функция, взаимодействие по управлению каналом-носителем для шлюзов типа 3 в настоящей Рекомендации не определено.

3.12 шлюз типа 4: Блок взаимодействия, способный к управлению вызовом, но не к управлению каналом-носителем. Блок IWU осуществляет взаимодействие между SIP-I и ВСС. Взаимодействие по управлению каналом-носителем осуществляется между внешним протоколом управления каналом-носителем на стороне ВСС и протоколом SDP в протоколе SIP.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Взаимодействие по управлению каналом-носителем для шлюзов типа 4 для частного случая управления каналом-носителем IP (IPBCP) определено в Приложении А.

Кроме того, в настоящей Рекомендации используются термины "поле заголовка", "сообщение", "тело (основная часть) сообщения", "метод", "запрос", "предварительный ответ" и "окончательный ответ", "диалог" и "агент пользователя", которые определены в разделе 6/RFC 3261. В ней используются термины "тип полезной нагрузки", как он определен в RFC 3550, а также, "статическая полезная нагрузка" и "динамическая полезная нагрузка", как они определены в том же RFC. И наконец, в ней используются термины "атрибут" и "сеанс", как они определены в RFC 2327.

В тексте настоящей Рекомендации используется следующая терминология:

– "передать процедурам ВСС/ППЦС" означают операцию, внутреннюю для блока IWU;

– "послать" означает передачу сообщения по применяемому внешнему сетевому интерфейсу.

4 Сокращения

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения:

Общие сокращения

ABNF	Расширенная форма Бэкуса–Наура (см. RFC 2234)
AMR	Адаптивный многоскоростной (кодек)
ASN	Смежный узел SIP
ATM	Режим асинхронный передачи
B2BUA	Двусторонний агент пользователя
BICC	Управление вызовом независимо от канала-носителя
BC-IWF	Функция взаимодействия по управлению каналом-носителем
BNC	Соединение опорной сети
BNF	Форма Бэкуса–Наура
CC	Код страны
CLI	Идентификация линии вызывающего абонента
CONN	Сообщение CONNECT (СОЕДИНЕНИЕ) (см. Рек. МСЭ-Т Q.931)
DISC	Сообщение DISCONNECT (РАЗЪЕДИНЕНИЕ) (см. Рек. МСЭ-Т Q.931)
FFS	Подлежит дальнейшему изучению.
IANA	Уполномоченный орган Интернет по выделению ресурса нумерации
IETF	Целевая группа по инженерным проблемам Интернет
I-IWU	Блок входящего (к BICC/ППЦС) взаимодействия
IPBCP	Протокол управления каналом-носителем межсетевое протокола (IP)
ЦСИС	Цифровая сеть с интеграцией служб
ISN	Узел обслуживания интерфейса
ППЦС	Подсистема пользователя ЦСИС
IWU	Блок взаимодействия
MIME	Многоцелевые расширения межсетевой электронной почты
НКН	Национальный код назначения
NNI	Интерфейс "сеть–сеть"; межсетевой интерфейс
O-IWU	Блок исходящего (от BICC/ISUP) взаимодействия
КТСОП	Коммутируемая телефонная сеть общего пользования
PT	Тип полезной нагрузки
RFC	Запрос на комментарии
RTP	Протокол передачи в реальном времени
ПУСС	Подсистема управления соединением сигнализации
SDP	Протокол описания сеанса
SIP	Протокол инициирования сеанса
SIP-I	SIP с инкапсулированной ППЦС
SN	Абонентский номер
TLS	Безопасность транспортного уровня

UA	Агент пользователя
UAC	Клиент агента пользователя
UAS	Сервер агента пользователя
UNI	Интерфейс "пользователь–сеть"
URI	Унифицированный идентификатор ресурса

Сообщения ВСС/ППЦ

ACM	Сообщение "адрес полный"
ANM	Сообщение "ответ"
APM	Прикладной механизм передачи
BAT	Транспорт ассоциации переноса
CGB	Блокировка пучка каналов
CON	Сообщение "соединение"
COT	Сообщение "целостность"
CPG	Прохождение вызова
GRS	Сообщение "сброс пучка каналов"
HAC	Начальное адресное сообщение
REL	Сообщение "разъединение"
RES	Сообщение "возобновление"
RLC	"Разъединение завершено"
RSC	Сообщение "сброс канала"
SGM	Сообщение "сегментация"
SAM	Сообщение "последующий адрес"
SUS	Сообщение "приостановление"

Параметры и значения ВСС/ППЦ

ACgPN	" <i>дополнительный номер вызывающего абонента</i> " (значение индикатора квалификатора номера в общем номере)
APP	Параметр транспорта приложения
APRI	Индикатор ограничения представления адреса
ATP	Параметр транспорта доступа
BCI	Индикатор вызова в обратном направлении
CgPN	Номер вызывающего абонента
CIC	Код идентификации канала (ППЦ)
CIC	Код экземпляра вызова (ВСС)
FCI	Индикатор вызова в прямом направлении
CBY	Совместимость верхних уровней
NOA	Индикатор типа адреса
NP	" <i>предоставлено сетью</i> " (значение индикатора фильтрации)
TMR	Требование к среде передачи
UPVP	" <i>предоставлено, верифицировано и передано пользователем</i> " (значение индикатора фильтрации)
USI	Информация об услуге пользователя

5 Методология

5.1 Соглашения о форме представления PDU ВСС/ППЦС

- 1) В названиях нижеперечисленных элементов протоколов ВСС/ППЦС первая буква каждого значащего слова должна быть прописной:
 - сообщения (например, Initial Address Message (начальное адресное сообщение), User-to-user Information (информация "пользователь–пользователь"));
 - параметры (например, Nature of Connection Indicators ("индикаторы типа соединения"), Calling Party's Category ("категория вызывающей стороны")); и
 - информация в составе параметров (например, Nature of Address Indicator (индикатор типа адреса), Address Signals (адресные сигналы), Cause Value (значение причины)).
- 2) Определения значений параметров должны быть написаны *курсивом* и приведены в кавычках.

Пример: Значение 0000011 параметра "тип адреса" – "*национальный (значащий) номер*".

5.2 Соглашения о форме представления информации SIP/SDP

- 1) Все буквы в названиях элементов протокола SIP должны быть прописными.
Например: INVITE, INFO.
- 2) Поля заголовка SIP идентифицируются по несокращенному названию поля заголовка, как оно определено в соответствующем документе RFC, включая прописные буквы и дефисы, но без последующего двоеточия.
Примеры: To (к), From (из), Call-ID (идентификатор вызова).
- 3) При необходимости в ссылке на более мелкие компоненты сообщения SIP соответствующий компонент идентифицируется по имени согласно правилу ABNF, которое используется для его обозначения в определяющем документе RFC (в основном, раздел 25/RFC 3261), в обычном тексте без угловых скобок.
Примеры: Request-URI, часть информации пользователя (userinfo) в sip: URI.
- 4) Схемы URI представляются идентификатором из строчных букв с последующим двоеточием и аббревиатурой "URI".
Примеры: sip: URI, tel: URI.
- 5) Предварительный и окончательный ответы SIP, отличные от 2XX, представляются в виде кода состояния с последующей обычной фразой о причине использования этого кода состояния с прописными первыми буквами слов.
Примеры: 100 Trying (100 "попытка"), 484 Address Incomplete (484 "адрес неполный").
- 6) Из-за возможной неоднозначности в потоке сообщений вызова, на запрос которого был получен окончательный ответ 200 OK, ответ 200 OK всегда сопровождается названием команды запроса.
Примеры: 200 OK INVITE, 200 OK PRACK.
- 7) Та или иная строка описания сеанса в SDP идентифицируется по двум начальным знакам строки, то есть строчному знаку (букве) с последующим знаком равенства "=".
Примеры: m= line, a= line.
- 8) При необходимости в ссылке на более мелкие компоненты описания сеанса соответствующий компонент идентифицируется по правилу его названия в описании ABNF соответствующей строки SDP и заключается в угловые скобки.
Примеры: компоненты <media> и <fmt> строки m =.

5.3 Общие принципы

На интерфейсе SIP блок IWU должен работать как агент UA и поддерживать применимые документы RFC, указанные в Приложении С.1. На интерфейсе ППЦС должен поддерживаться протокол, определенный в Рекомендациях МСЭ-Т Q.761–Q.764 (1999), относящихся к ППЦС. На интерфейсе ВСС должен поддерживаться протокол, определенный в Рекомендациях МСЭ-Т Q.1902.1–Q.1902.4, относящихся к ВСС.

К обработке нераспознанной информации ВСС/ППЦС применяются следующие правила:

- В целях поддержки процедур обеспечения совместимости протоколов ППЦС и ВСС для профилей А и В блок IWU должен работать как станция коммутации типа А.
- Для профиля С (SIP-I): для отображения элементов протокола ВСС/ППЦС в поля заголовка SIP и SDP и обратно блок IWU работает как станция коммутации типа А. Вместе с тем при обработке информации ППЦС до ее инкапсуляции или после ее деинкапсуляции блок IWU может работать как станция коммутации типа А или В, в зависимости от той роли, которую блок IWU выполняет для конкретного вызова (например, шлюз между сетями операторов, транзитный узел).

Приводится описание только процедур, методов и элементов информации (сообщений, параметров, индикаторов, заголовков и т. д.), относящихся к взаимодействию. Следовательно, процедуры, методы и элементы информации локального значения (то есть относящиеся только к одной из систем сигнализации – SIP, ППЦС или ВСС) выходят за рамки настоящей Рекомендации, поскольку их взаимодействие не может быть осуществлено.

В случаях, когда блок IWU объединен с узлом ISN ВСС или станцией коммутации ППЦС, он должен обеспечивать взаимодействие между соединениями сетей переноса на стороне SIP и стороне участка сети ППЦС или ВСС.

До отправки какой-либо информации на стороне SIP блок IWU должен свериться со своей стратегией обеспечения локальной доверительности, чтобы определить, "заслуживает ли доверия" для получения такой информации следующий узел, к которому направляется исходящее сообщение SIP. Если будет установлено, что смежный узел SIP (ASN) "не заслуживает доверия" (не является доверенным) для получения этой информации, блок IWU должен выполнить надлежащее действие (например, отбросить информацию, присвоить другое значение или освободить вызов).

Аналогично, до того как принять какую-либо информацию на стороне SIP, блок IWU должен свериться со своей стратегией обеспечения локальной доверительности, чтобы определить, является ли узел, от которого поступило входящее сообщение SIP, "заслуживающим доверия" в качестве источника или транзитного узла для этой информации. Если будет установлено, что смежный узел SIP (ASN) "не заслуживает доверия" для предоставления такой информации, блок IWU должен выполнить надлежащее действие (например, проигнорировать информацию, использовать значение по умолчанию или освободить вызов).

5.3.1 Ассоциирование идентификатора вызова, диалога и управления вызовом

Блок IWU должен установить однозначную связь между диалогом SIP и экземпляром вызова/управления каналом-носителем ВСС/ППЦС так, чтобы взаимодействие осуществлялось между информацией сигнализации, относящейся к одному и тому же вызову. Для передачи с перекрытием (overlap sending), пока не будет завершена адресная сигнализация, один и тот же экземпляр вызова/управления каналом-носителем ВСС/ППЦС в блоке IWU может быть ассоциирован с последовательностью диалогов SIP.

5.3.2 Специальные общие принципы для профиля С (SIP-I)

При использовании профиля С (SIP-I) на стороне SIP блока IWU процедуры ППЦС не должны поддерживать следующие таймеры ППЦС, определенные в Рекомендации МСЭ-Т Q.764: T1, T4, T5, T10, T12–T32, T36 и T37.

Если диалог SIP заканчивается, а автомат состояний ППЦС все еще работает (за исключением случаев, предусмотренных в пп. 6.2 и 7.2.1, которые относятся к передаче с перекрытием, освобождение вызова осуществляется функцией, зависящей от реализации).

В настоящей Рекомендации применяются следующие общие принципы инкапсуляции ППЦС.

- а) Блок IWU, принявший сообщение SIP, должен извлечь информацию ППЦС из сообщения SIP. Любые различия между сообщением SIP (например, поля заголовка и SDP) и сообщением ППЦС должны быть устранены в соответствии с процедурами, установленными в настоящей Рекомендации. Во всех случаях информация ППЦС, полученная в результате этих действий, должна быть передана соответствующим процедурам ППЦС.

- b) Блок IWU, принявший сообщение ППЦС, должен при необходимости инкапсулировать сообщение ППЦС в теле сообщения SIP. Из этого правила существуют некоторые исключения в отношении того, какие сообщения ППЦС могут быть инкапсулированы в сообщении SIP. В п. 5.4 приведено подробное описание процедур инкапсуляции ППЦС, включая перечень сообщений ППЦС, которые не инкапсулируются в SIP.

В любом случае, когда блок IWU анализирует сообщение SIP и обнаруживает отсутствие инкапсулированной информации ППЦС, от блока IWU может потребоваться создание соответствующего сообщения ППЦС с использованием полученной информации SIP. В разделах 6 и 7 приведена вся информация, которая необходима для того, что блок IWU был способен выполнить эту задачу.

5.3.3 Взаимодействие для сигнализации ППЦС с перекрытием

В настоящей Рекомендации приведены процедуры взаимодействия для случая, когда сигнализация с перекрытием распространяется в сеть SIP, и случая, когда сигнализация с перекрытием в блоке O-IWU преобразуется в блочную сигнализацию. Кроме того, (в разделе 6) приведены общие сведения о процедурах для ситуаций, когда сигнализация с перекрытием принимается на стороне SIP блока I-IWU. Хотя настоящая Рекомендация охватывает процедуры распространения сигнализации с перекрытием через сеть SIP, рекомендуется, чтобы использовалась блочная сигнализация SIP, то есть следует избегать использования сигнализации с перекрытием в сети SIP. Таким образом, предпочтительным является сценарий, когда сигнализация ППЦС с перекрытием преобразуется в блоке O-IWU в блочную сигнализацию SIP. Тем не менее решение о том, как следует конфигурировать конкретный блок IWU в отношении сигнализации с перекрытием, зависит от локальной стратегии/конфигурации сети.

В конкретном случае взаимодействия протоколов при переходе от сигнализации SIP с перекрытием к сигнализации ППЦС с перекрытием в блоке I-IWU сеть SIP должна доставлять все сообщения INVITE с одним и тем же идентификатором вызова (Call-ID) и тегом From, которые содержат достаточную адресную информацию для того, чтобы достичь блока I-IWU.

Процедуры сигнализации с перекрытием подробно описаны в соответствующих пунктах в разделах 6 и 7 настоящей Рекомендации.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Когда блок O-IWU "знает" о том, что сеть SIP будет использоваться в качестве транзитной сети между двумя конечными точками КТСОП, он может принять решение о распространении сигнализации с перекрытием через сеть SIP, с тем чтобы в адресуемой сети ППЦС появилась сигнализация ППЦС с перекрытием.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Ожидается, что сообщения INVITE будут доставляться к блоку I-IWU с соблюдением порядка следования. Блок I-IWU не буферизирует сообщения INVITE, которые он принимает как часть вызова с перекрытием, и не изменяет порядка их следования; вместо этого путем анализа Request-URI он определяет, на основе сравнения числа представленных цифр с числом цифр, которые уже были приняты в блоке I-IWU, является ли принятое сообщение INVITE самым последним из сообщений INVITE. Процедуры обработки сообщений INVITE, принятых блоком I-IWU с нарушением порядка их следования, приведены в разделе 6.

5.4 Подробное описание процедур инкапсуляция ППЦС

Процедуры, описанные в данном пункте, относятся только к профилю С (SIP-I) и основаны на принципах инкапсуляции ППЦС, приведенных в п. 5.3.2.

5.4.1 Посылка информации ППЦС к смежным узлам SIP

5.4.1.1 Введение

Блок O-IWU должен применить любые из процедур взаимодействия, подробно описанных в разделе 7 и влияющих на параметры в ППЦС, а затем приступить к инкапсуляции всей принятой информации ППЦС (за исключением сообщений, указанных в п. 5.4.3, инкапсуляция которых не допускается) в соответствующее сообщение SIP (см. п. 5.4.1.3). Установка полей заголовка, относящихся к обработке сообщения ППЦС, приведена в п. 5.4.1.2.

Аналогичным образом блок I-IWU, принимающий в обратном направлении информацию ППЦС, которая подлежит инкапсуляции (см. п. 5.4.3), должен применить любые из процедур взаимодействия, подробно описанных в разделе 6 и влияющих на ППЦС, а затем инкапсулировать выходную информацию ППЦС в соответствующее сообщение SIP (см. п. 5.4.1.3). Установка полей заголовка, относящихся к обработке сообщения ППЦС, приведена в п. 5.4.1.2.

5.4.1.2 Поля заголовка для тела сообщения ППЦС MIME

В целях настоящей Рекомендации поле заголовка Content-Type (тип содержимого), ассоциированное с телом сообщения ППЦС MIME, должно предоставляться в следующем виде:

Content-Type: application/ППЦС; version = itu-t92+;

ПРИМЕЧАНИЕ. – itu-t92+ означает версию ППЦС '92 вместе со всеми более поздними версиями ППЦС. Однако в отношении параметра "версия" блоком IWU не выполняется никаких действий.

Поле заголовка Content-Disposition (размещение содержимого), ассоциированное с телом сообщения ППЦС MIME, должно быть установлено следующим образом:

Content-Disposition: signal; handling = required.

5.4.1.3 Определение сообщения SUP, которое должно быть использовано для инкапсуляции сообщения ППЦС

Для установления базового вызова сообщением SIP, используемым для инкапсуляции сообщения ППЦС, является сообщение SIP, которое было включено для передачи от блока IWU в результате взаимодействия, определенного в основном тексте настоящей Рекомендации и Приложениях, относящихся к ППЦС.

Например, это означает, что принятое сообщение ППЦС НАС в п. 7.1 В будет инкапсулировано в сообщении INVITE, которое посылается от блока O-IWU.

В отношении других сообщений см. п. 5.4.3.

5.4.2 Прием информации ППЦС

5.4.2.1 Деинкапсуляция информации ППЦС

По получении сообщения SIP, содержащего инкапсулированную информацию ППЦС, блок IWU должен деинкапсулировать сообщение ППЦС из тела сообщения SIP. После этого сообщение ППЦС до передачи его в сеть ВСС/ППЦС проходит через несколько этапов дополнительной обработки. Описание этой обработки приведено в пп. 5.4.2.1.1–5.4.2.1.3.

5.4.2.1.1 Согласование содержания заголовков SIP и тела сообщения ППЦС

По получении сообщения SIP, содержащего инкапсулированную информацию ППЦС, блок IWU должен использовать описанные в настоящей Рекомендации процедуры для взаимодействия с преобразованием информации SIP в параметры ППЦС с целью согласования всех параметров в сообщении ППЦС, которые противоречат полям заголовка SIP (например, в результате вызова услуги в сети SIP). Правила согласования в отношении того, какой заголовок должен иметь приоритет перед каким именно параметром ВСС/ППЦС и наоборот, будут зависеть от приложения/услуги.

В тех случаях, когда в пунктах разделов 6 и 7 предусмотрено присвоение значений по умолчанию, оно должно применяться к профилям А и/или В, как указано. Для профиля С (SIP-I) поле ППЦС получают из инкапсулированной информации в ППЦС MIME с учетом локальной стратегии.

Когда определено отображение заголовка SIP в поле (поля) ППЦС (например, отображение Request-URI в Called Party Number (номер вызываемого абонента) в п. 6.1.3.1), в процессе согласования заголовку SIP должен быть предоставлен приоритет перед инкапсулированным значением ППЦС, если не указано иное.

5.4.2.1.2 Установка значений параметров ППЦС блоком IWU

После выполнения процедур из п. 5.4.2.1.1 блок IWU будет выполнять любые процедуры, приведенные в разделе 6 (для I-IWU) или 7 (для O-IWU), по установке значений любых параметров в деинкапсулированном сообщении ППЦС, которые должны быть автономно установлены блоком IWU для упрощения взаимодействия.

5.4.2.1.3 Передача результирующего сообщения ППЦС процедурам ВСС/ППЦС и посылка сообщения

После выполнения процедур из п. 5.4.2.1.2 блок IWU должен передать информацию ППЦС соответствующим процедурам ВСС/ППЦС. Сообщением (при его наличии), которое получается в результате применения соответствующих процедур ВСС/ППЦС, является сообщение, посылаемое по интерфейсу ВСС/ППЦС.

5.4.3 Исключения и особые случаи

Сообщения ППЦС, перечисленные в таблице 1, либо не инкапсулируются ни в какие сообщения SIP, либо подлежат особой обработке при инкапсуляции ППЦС. В столбце "Ссылка" в этой таблице для каждого сообщения указан номер пункта, содержащего процедуры, применяемые к данному сообщению. Данная таблица относится не только к сообщениям, принимаемым на стороне ВСС/ППЦС в процессе взаимодействия, но и к сообщениям, генерируемым внутренне.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В таблице 1 показаны только те сообщения из Рекомендации МСЭ-Т Q.763, которые не имеют пометку "национальное использование". Сообщения для национального использования (в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т Q.763) в настоящей Рекомендации не рассматриваются.

Таблица 1/Q.1912.5 – Сообщения ППЦС для особых случаев

Сообщение ППЦС	Ссылка
Reset Circuit (Сброс канала)	5.4.3.1 (Примечание 1)
Circuit Group Blocking (Блокировка пучка каналов)	5.4.3.1
Circuit Group Blocking Acknowledgement (Подтверждение блокировки пучка каналов)	5.4.3.1
Group Reset (Сброс пучка каналов)	5.4.3.1
Circuit Group Reset Acknowledgement (Подтверждение сброса пучка каналов)	5.4.3.1
Confusion (Несоответствие)	5.4.3.1 или 5.4.3.2 (Примечание 2)
Facility reject (Ресурс отвергнут)	5.4.3.1 или 5.4.3.2 (Примечание 2)
User to User information (Информация "пользователь–пользователь")	5.4.3.2
Forward Transfer (Передача в прямом направлении)	5.4.3.2
Suspend (Приостановление)	5.4.3.2
Resume (Возобновление)	5.4.3.2
Blocking (Блокировка)	5.4.3.1
Blocking Acknowledgement (Подтверждение блокировки)	5.4.3.1
Continuity Check Request (Запрос проверки целостности)	5.4.3.1
Continuity (Целостность)	5.4.3.1
Unblocking (Разблокировка)	5.4.3.1
Unblocking Acknowledgement (Подтверждение разблокировки)	5.4.3.1
Circuit Group Unblocking (Разблокировка пучка каналов)	5.4.3.1
Circuit Group Unblocking Acknowledgement (Подтверждение разблокировки пучка каналов)	5.4.3.1
Facility Accepted (Ресурс принят)	5.4.3.2
Facility Request (Запрос ресурса)	5.4.3.2
User part test (Испытание подсистемы пользователя)	5.4.3.1
User part available (Подсистема пользователя доступна)	5.4.3.1
Facility (Ресурс)	5.4.3.2
Network Resource management (Управление сетевыми ресурсами)	5.4.3.2
Identification Request (Запрос идентификации)	5.4.3.2
Identification response (Ответ на запрос идентификации)	5.4.3.2
Segmentation (Сегментация)	5.4.3.3
Loop prevention (Предотвращение заикливания)	5.4.3.2

Таблица 1/Q.1912.5 – Сообщения ППЦС для особых случаев

Сообщение ППЦС	Ссылка
Application Transport (Транспорт приложения)	5.4.3.2
Pre-Release information (Предварительная информация о разъединении)	5.4.3.2
Release Complete (Разъединение завершено)	5.4.3.4
ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Если процедуры ППЦС передадут сообщение сброса канала (RSC) к станции коммутации ППЦС, блок IWU должен послать инкапсулированное сообщение REL с причиной разъединения "31" (нормально, не определено). ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Эти сообщения либо оканчиваются локально, либо передаются в прозрачном режиме, в зависимости от того, является их пунктом назначения блок IWU или другая станция коммутации.	

5.4.3.1 Процедуры, выполняемые только на стороне ППЦС

Эти сообщения не инкапсулируются в сообщения SIP, поскольку они относятся к процедурам, которые применяются только на стороне ППЦС. Обычно эти сообщения относятся к техническому обслуживанию каналов ППЦС. Если эти сообщения ППЦС принимаются инкапсулированными в сообщения SIP, то информация ППЦС должна быть проигнорирована.

5.4.3.2 Сообщения, передаваемые в прозрачном режиме

В этих случаях сообщение ППЦС транспортируется через сеть SIP инкапсулированным в следующие сообщения SIP:

- a) предварительный ответ 183 Session Progress (продолжение сеанса), если он посылается блоком I-IWU в обратном направлении до установления подтвержденного диалога.
- b) во всех других случаях – сообщение INFO.

Эти сообщения представляются важными для обеспечения прозрачного транспортирования с целью поддержания сквозной услуги.

5.4.3.3 Сегментация и инкапсуляция ППЦС

Сообщение Segmentation (сегментация) само по себе в SIP не инкапсулируется. Вместо этого блок IWU (интерфейс со стороны ВСС/ППЦС) будет выполнять сборку оригинального сообщения из его сегментированной части и проверку параметра "необязательные индикаторы вызова в прямом направлении" (Optional Forward Call Indicators) или "необязательные индикаторы вызова в обратном направлении" (Optional Backward Call Indicators).

Действия, выполняемые блоком IWU по необязательным индикаторам вызова в прямом или обратном направлениях, зависят от того, является ли индикатор простой сегментации (Simple Segmentation Indicator) единственным индикатором, который должен быть задан в параметре.

Если в параметре "необязательные индикаторы вызова в прямом направлении" или "необязательные индикаторы вызова в обратном направлении" не установлено никаких других индикаторов, то параметр отбрасывается целиком.

Если в параметре "необязательные индикаторы вызова в прямом направлении" или "необязательные индикаторы вызова в обратном направлении" установлен какой-либо другой индикатор, то блок IWU должен установить индикатор простой сегментации в значение, указывающее, что никакой дополнительной информации послано не будет.

Затем блок IWU должен инкапсулировать получившееся сообщение в сообщение SIP.

5.4.3.4 Инкапсуляция сообщения RLC

Если принимается сообщение BYE, содержащее инкапсулированное сообщение REL, сообщение 200 OK BYE, передаваемое в ответ, должно инкапсулировать сообщение RLC, генерированное процедурами ВСС/ППЦС.

5.5 Унифицированные идентификаторы ресурсов sip: и sips:

При каждой ссылке в настоящей Рекомендации на sip: URI, как определено в RFC 3261, ее текст в равной степени относится и к sips: URI. Различие между двумя типами идентификаторов URI имеет значение только в сети SIP и не влияет на взаимодействие.

6 Взаимодействие в блоке I-IWU при входящем вызове от сети SIP к сети ВСС/ППЦС

Блок входящего взаимодействия (I-IWU) используется для передачи вызовов из области сети SIP в область сети ВСС или ППЦС.

"Входящий SIP" относится к протоколу SIP, используемому между объектом (объектами), от которого исходит вызов и который поддерживается в области сети с сигнализацией SIP, и блоком I-IWU. Аналогично, "исходящий ВСС/ППЦС" относится к протоколу ВСС/ППЦС, который используется между I-IWU и следующим транзитным объектом (объектами) в области сети с сигнализацией ВСС или ППЦС.

Блок I-IWU принимает информацию сигнализации в прямом и обратном направлениях со стороны входящего SIP и исходящего ВСС/ППЦС, соответственно. После получения этой информации сигнализации и выполнения соответствующей обработки вызова/услуги блок I-IWU может послать сигналы в прямом направлении к следующим узлам ВСС/ППЦС или в обратном направлении к предшествующим объектам SIP. В данном разделе установлены требования к взаимодействию сигнализации для базового вызова в блоке I-IWU. Раздел состоит из пунктов, относящихся к сообщениям, посылаемым или принимаемым на исходящем интерфейсе ВСС/ППЦС блока I-IWU. Для данного взаимодействия рассматриваются только сообщения, генерируемые в результате взаимодействия в направлении к/от входящей стороны SIP блока I-IWU.

Область применения данного раздела основана на следующих основных предположениях:

- a) блок I-IWU поддерживает только исходящие базовые вызовы; и
- b) вызовы, исходящие из области сети SIP, не требуют эквивалентного взаимодействия услуг КТСОП/ЦСИС.

Приложения к настоящей Рекомендации, относящиеся к услугам, содержат дополнительные спецификации взаимодействия, связанные с конкретными услугами КТСОП/ЦСИС.

В случае применения шлюзов типа 2 или типа 4, как определено в Дополнении 45 к Рекомендациям МСЭ-Т серии Q (TRQ.2815), блок I-IWU должен (в дополнение к процедурам, установленным в данном разделе) выполнять процедуры ВСС, описанные в п. А.2.

Блок I-IWU должен включать в состав первого предварительного ответа, не относящегося к ответам типа "100", в обратном направлении тег To для установления раннего диалога в соответствии с разделом 12/RFC 3261.

Для работы в профиле С (SIP-I) сегментированные сообщения ППЦС должны обрабатываться в соответствии с п. 5.4.3.3.

6.1 Посылка начального адресного сообщения (НАС)

При приеме сообщения INVITE с достаточным количеством цифр для маршрутизации к сети ВСС/ППЦС, которое не может быть ассоциировано с существующим вызовом, процедурам ВСС/ППЦС должно быть передано сообщение НАС, полученное в результате процедур взаимодействия "прием сообщения INVITE" (см. пп. 6.1.1 и 6.1.2), или (при работе в профиле С) деинкапсулированное сообщение НАС (обновленное процедурами взаимодействия SIP-ППЦС в соответствии с п. 6.1.3 и связанными с ним подпунктами). Только для передачи с перекрытием: если сообщение INVITE принимается с теми же значениями идентификатора вызова и тега From, что и в предыдущем сообщении INVITE, для которого вызов активен в настоящий момент времени, применяются процедуры, установленные в п. 6.2.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если принимается сообщение INVITE без достаточного количества цифр для маршрутизации к сети ВСС/ППЦС, к нему применяются нормальные процедуры SIP, а взаимодействие не применяется.

В пп. 6.1.1 и 6.1.2 описано получение первого сообщения INVITE, для которого передается сообщение НАС. Процедуры последующей передачи НАС зависят от того, содержит ли сообщение INVITE, принятое от сети SIP, предложение SDP (SDP Offer). См. пп. 6.1.1 и 6.1.2.

Параметры НАС кодируются в соответствии с п. 6.1.3.

6.1.1 Сообщение INVITE, принятое без предложения SDP

По получении первого сообщения INVITE с достаточным числом цифр для передачи сообщения НАС блок I-IWU должен определить, присутствует ли в принятом сообщении INVITE индикация поддержки надежных предварительных ответов.

- 1) В случае поддержки надежных предварительных ответов блок I-IWU должен немедленно послать предложение SDP с описанием информационного типа, содержание которого определяется с использованием локальной стратегии в сообщении 183 Session Progress, при условии соблюдения следующих правил, если блок I-IWU работает в качестве международного входящего шлюза и если используется кодирование G.711:
 - i) Если вызов должен быть маршрутизирован к сети КТСОП с кодированием по А-закону, то должно быть передано предложение SDP с включением в описание информационного типа А-закона (PCMA), но не μ -закона (PCMU).
 - ii) Если вызов должен быть маршрутизирован к сети КТСОП с кодированием по μ -закону, то должно быть передано предложение SDP с включением в описание информационного типа одновременно А-закона (PCMA) и μ -закона (PCMU), при этом μ -закон (PCMU) должен иметь приоритет перед А-законом (PCMA).Эти процедуры отражают требование того, чтобы транскодирование между А-законом и μ -законом имело место только в сетях с μ -законом.
 - a) Если входные условия SIP не используются, блок I-IWU должен послать сообщение НАС при получении ответа SDP с описанием информационного типа.
 - b) При использовании входных условий SIP блок I-IWU посылает сообщение НАС в продолжение процедуры, описанной в подпункте 2 п. 6.1.2.
- 2) Если надежные предварительные ответы не поддерживаются, блок I-IWU должен отправить НАС немедленно.

6.1.2 Сообщение INVITE, принятое с предложением SDP или в продолжение процедуры из п. 6.1.1

Если блок I-IWU работает в качестве международного входящего шлюза и если используется кодирование G.711, применяются следующие процедуры. Эти процедуры отражают требование того, чтобы транскодирование между А-законом и μ -законом осуществлялось только в сетях с кодированием по μ -закону.

- i) Если вызов должен быть маршрутизирован к сети КТСОП с кодированием по А-закону, то из описания информационного типа, которое блок I-IWU будет посылать обратно в ответе SDP, должен быть удален μ -закон (PCMU) при его наличии.
- ii) Если вызов должен быть маршрутизирован к сети КТСОП с кодированием по μ -закону, то, если в предложении присутствовали одновременно А-закон (PCMA) и μ -закон (PCMU), блок I-IWU должен удалить А-закон (PCMA) из описания информационного типа, которое он будет посылать обратно в ответе SDP.

Обработка продолжается в следующем порядке:

- 1) Если входные условия SIP не используются, блок I-IWU должен немедленно послать сообщение НАС.
- 2) При использовании входных условий SIP:
 - a) Если исходящая сигнализация ВСС/ППЦС в следующей сети поддерживает использование процедуры проверки целостности, то на стороне ВСС/ППЦС должно быть немедленно передано сообщение НАС со следующим кодированием параметра "индикаторы типа соединения" (Nature of Connection Indicators):
 - i) Если следующая сеть – это сеть ВСС: индикатор целостности (Continuity indicator) в параметре "индикаторы типа соединения" должен быть установлен в значение "должно ожидаться сообщение СОТ".
 - ii) Если следующая сеть – это сеть ППЦС: индикатор целостности в параметре "индикаторы типа соединения" должен быть установлен в значение "проверка целостности выполнена в предыдущем канале" или "проверка целостности требуется в данном канале". Последний вариант должен использоваться в случае, если проверка целостности должна выполняться в исходящем канале.
 - b) Если исходящая сигнализация ВСС/ППЦС в следующей сети не поддерживает использование процедуры проверки целостности, посылка сообщения НАС должна быть отложена до тех пор, пока не будут выполнены все входные условия.

Для всех случаев в п. 6.1.3 приведена подробная информация, относящаяся к заполнению конкретных параметров сообщения НАС. В таблице 2 приведены параметры сообщения НАС, которые подвергаются процедурам взаимодействия с INVITE, вместе со ссылками на подпункты п. 6.1.3, в которых описаны правила взаимодействия для конкретных параметров.

6.1.3 Параметры сообщения НАС

В таблице 2 приведены параметры НАС, которые подвергаются процедурам взаимодействия с SIP.

Таблица 2/Q.1912.5 – Содержимое начального адресного сообщения НАС, подвергаемое процедурам взаимодействия

Параметр	Пункт
Номер вызываемого абонента	6.1.3.1
Категория вызывающего абонента	6.1.3.2
Индикаторы типа вызова	6.1.3.3
Индикаторы вызова в прямом направлении	6.1.3.4
Требование к среде передачи	6.1.3.5
Номер вызывающего абонента	6.1.3.6.1
Общий номер	6.1.3.6.2
Информация об услуге пользователя	6.1.3.7
Транспорт приложения: ВАР (только для ВИСС)	6.1.3.8
Счетчик транзитных участков	6.1.3.9

6.1.3.1 Параметр "номер вызываемого абонента" (обязательный)

Идентификатор Request-URI должен содержать sip: URI с параметром user = phone, где компонент userinfo (информация пользователя) в URI установлен в значение номера E.164, кодируемого в соответствии с правилами для абонентов телефонной связи в RFC 2806. Поддержка любых других схем URI в Request-URI подлежит дальнейшему изучению.

Информация, содержащаяся в компоненте userinfo в Request-URI, должна быть отображена в параметр "номер вызываемого абонента" сообщения НАС. Индикатор внутрисетевого номера (Internal Network Number Indicator) должен кодироваться в значение "*маршрутизация к внутрисетевому номеру не разрешена*". Данное отображение представлено в таблице 3.

Таблица 3/Q.1912.5 – Кодирование параметра "номер вызываемого абонента"

INVITE→	НАС→
Request-URI	Номер вызываемого абонента
userinfo (sip: URI с параметром user = phone)	Адресные сигналы

6.1.3.2 Параметр "категория вызывающего абонента" (обязательный)

Для профилей А и В в качестве значения по умолчанию для параметра "категория вызывающего абонента" блок I-IWU должен установить следующие коды.

Биты/Коды	Значение
0000 1010	"Обычный вызывающий абонент"

Для профиля С (SIP-I) значение параметра "категория вызывающего абонента" должно быть генерировано из параметра "категория вызывающего абонента", присутствующего в инкапсулированной информации ППЦС.

6.1.3.3 Параметр "индикаторы типа соединения" (обязательный)

В параметре "индикаторы типа соединения" блок I-IWU должен устанавливать следующие индикаторы:

Биты	Индикаторы в параметре "индикаторы типа соединения"
AB	Индикатор спутниковой связи
DC	Индикатор проверки целостности (ППЦС)/ индикатор целостности (BICC)
E	Устройство эхоподавления на исходящей стороне

Другие поля параметра "индикаторы типа соединения" должны быть установлены в соответствии с действующими Рекомендациями МСЭ-Т для BICC/ППЦС.

В качестве значений по умолчанию для полей параметра "индикаторы типа соединения" блок I-IWU должен устанавливать коды, приведенные в таблице 4:

Таблица 4/Q.1912.5 – Значения по умолчанию для полей параметра "индикаторы типа соединения"

Биты	Коды	Значение	Условия
AB			
	01	"В соединении один спутниковый канал"	Профили А и В
DC (прим.)	00	"Проверка целостности не требуется (ППЦС)/сообщение COT ожидается не должно (BICC)"	Без ожидания запроса входного условия (все профили).
	10	"Проверка целостности выполнена в предыдущем канале (ППЦС)/должно ожидается сообщение COT(BICC)"	С ожиданием запроса входного условия (все профили).
E	1	"В соединение включено устройство эхоподавления на исходящей стороне"	Профиль А

ПРИМЕЧАНИЕ. – В процессе применения этих значений блок I-IWU должен игнорировать установленные значения параметра "целостность" в принятом инкапсулированном сообщении НАС. Сообщение COT не инкапсулируется; блок I-IWU создает COT по требованию. См. п. 6.3.

Для профиля С (SIP-I) параметр "индикаторы типа соединения" должен создаваться блоком I-IWU с использованием параметра "индикаторы типа соединения", полученного в инкапсулированном сообщении НАС, за исключением индикатора целостности (BICC)/индикатора проверки целостности (ППЦС), которые подлежат специальной обработке в соответствии с пп. 6.1.1 и 6.1.2.

6.1.3.4 Параметр "индикаторы вызова в прямом направлении" (FCI) (обязательный)

Блок I-IWU должен устанавливать следующие индикаторы параметра FCI:

Биты	Индикаторы в параметре FCI
D	Индикатор взаимодействия
F	Индикатор ППЦС/BICC
NG	Индикатор приоритета ППЦС/BICC
I	Индикатор доступа ЦСИС

Другие поля параметра FCI должны быть установлены в соответствии с действующими Рекомендациями МСЭ-Т для BICC/ППЦС.

Для профиля А в качестве значений по умолчанию для полей параметра FCI блок I-IWU должен устанавливать значения, приведенные в таблице 5:

**Таблица 5/Q.1912.5 – Значения по умолчанию для полей параметра
"индикаторы вызова в прямом направлении"**

Биты	Коды	Значение
D	1	"Возникло взаимодействие"
F	0	"Подсистема пользователя ЦСИС/ВСС не используется на всем протяжении"
HG	01	"Подсистема пользователя ЦСИС/ВСС не требуется на всем протяжении"
I	0	"Исходящий доступ не-ЦСИС"

Для профиля В соответствующие значения параметра FCI определяются в блоке I-IWU на основе анализа различных параметров (сигнализации, внутренних состояний или конфигурации).

Для профиля С (SIP-I) параметр "индикаторы вызова в прямом направлении" должен создаваться блоком I-IWU с использованием параметра "индикаторы вызова в прямом направлении", присутствующего в принятом инкапсулированном сообщении ППЦС.

6.1.3.5 Параметры TMR (требование к среде передачи) (обязательный), USI (информация об услуге пользователя) (необязательный) и информационный элемент СВУ (совместимость на высоком уровне) в параметре АТР (параметр транспорта доступа) (необязательный)

Для профиля А параметр TMR устанавливается в значение "аудио 3,1 кГц", параметр USI не передается, и при необходимости применяется транскодирование. Остальные положения данного пункта применяются к профилям В и С.

Для профиля В

Если SDP принимается от удаленного однорангового объекта до передачи сообщения НАС и если транскодирование в блоке I-IWU не поддерживается, то TMR, USI и СВУ должны извлекаться из SDP в соответствии с п. 6.1.3.5.1. В противном случае они должны устанавливаться в соответствии с локальной стратегией.

Если используется кодирование G.711, блок I-IWU работает в качестве международного шлюза и входящий вызов обрабатывается как исходящий вызов ЦСИС, то индикатор протокола уровня 1 информации пользователя (User Information Layer 1 Protocol) параметра USI должен быть установлен в соответствии с законом кодирования, применяемым в следующей сети ВСС/ППЦС.

Для профиля С (SIP-I)

TMR, USI и СВУ должны быть взяты из инкапсулированной информации ППЦС.

Если параметр USI присутствует в инкапсулированной информации ППЦС, используется кодирование G.711 и блок I-IWU работает в качестве международного шлюза, то индикатор протокола уровня 1 информации пользователя в параметре USI должен быть установлен в соответствии с законом кодирования, применяемым в следующей сети ВСС/ППЦС.

6.1.3.5.1 Транскодирование в блоке I-IWU недоступно (только для профиля В)

ПРИМЕЧАНИЕ. – Если используется исходящая сигнализация ВСС, то SDP будет выполнять процедуры взаимодействия и с другими параметрами ВСС (APP с ВАТ), связанными с сигнальной информацией управления каналом-носителем выбранного исходящего канала-носителя. Спецификация этого дополнительного взаимодействия приведена в Приложении А.

В части описания информационного типа (SDP Media Description Part), полученной блоком I-IWU, должен быть указан только один транспортный поток.

Только строки "m=", "b=" и "a=" части описания информационного типа SDP рассматриваются для взаимодействия с параметрами сообщения НАС, TMR, USI и СВУ.

В первом подполе строки "m=" (то есть <media>) будет указано только одно из определенных в настоящее время значений: "audio" (аудио), "video" (видео), "application" (приложение), "data" (данные), "image" (изображение) или "control" (управление).

Требуется дальнейшее изучение, если подполе <media> строки "m=" имеет значение "видео", "приложение" или "управление".

Если пропускная способность в двух направлениях для <media>, эквивалентного аудио, составляет 64 кбит/с или строка "b=" отсутствует, то TMR должен быть установлен в значение "3,1 кГц", а подполя <transport> и <fmt-list> должны быть проанализированы, чтобы определить, в какое значение должен быть установлен индикатор протокола уровня 1 информации пользователя параметра USI – "μ-закон G.711" или "А-закон G.711".

В таблице 6 приведены используемые по умолчанию правила отображения, основанные на вышеприведенной процедуре.

Таблица 6/Q.1912.5 – Кодирование TMR/USI/СВУ из SDP: из SIP в ВСС/ППС

Строка m=			Строка b=	Строка a=	Параметр TMR	Параметр USI (примечание 1)		Параметр СВУ
<media>	<transport>	<fmt-list>	<modifier>: <bandwidth-value> ПРИМЕЧАНИЕ. – <bandwidth value> для <modifier> в AS оценивается в В кбит/с.	a = rtpmap: <payload type> <encoding name>/ <clock rate> [<encoding parameters>]	Коды TMR	Возможность транспортиро- вания информации	Идентификатор протокола уровня 1 информации пользователя	Идентификация характеристик высокого уровня
аудио	RTP/AVP	0	Не применяется или до 64 кбит/с	Не применяется	"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1 кГц"	"μ-закон G.711"	(Примечание 3)
аудио	RTP/AVP	Динамиче- ская полезная нагрузка	Не применяется или до 64 кбит/с	rtpmap: <payload type> PCMU/8000	"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1 кГц"	"μ-закон G.711"	(Примечание 3)
аудио	RTP/AVP	8	Не применяется или до 64 кбит/с	Не применяется	"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1 кГц"	"А-закон G.711"	(Примечание 3)
аудио	RTP/AVP	Динамиче- ская полезная нагрузка	Не применяется или до 64 кбит/с	rtpmap: <payload type> PCMA/8000	"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1 кГц"	"А-закон G.711"	(Примечание 3)
аудио	RTP/AVP	9	AS:64 кбит/с	rtpmap:9 G722/8000	"64 кбит/с неограниченная"	"Неограниченная цифровая информация w/tones/ann"		
аудио	RTP/AVP	Динамиче- ская полезная нагрузка	AS:64 кбит/с	rtpmap: <payload type> CLEARMODE/8000 (Примечание 2)	"64 кбит/с неограниченная"	"Неограниченная цифровая информация"		
image	udptl	t38	Не применяется или до 64 кбит/с	На основе T.38	"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1 кГц"		"Факсимильное оборудование группы 2/3"
image	tcptl	t38	Не применяется или до 64 кбит/с	На основе T.38	"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1 кГц"		"Факсимильное оборудование группы 2/3"

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В этой таблице кодек G.711 используется только для примера, возможно применение других кодеков.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. –CLEARMODE (режим отбоя) в настоящее время пока не стандартизирован, и его использование требует дальнейшего изучения.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В этом случае СВУ обычно отсутствует. СВУ может присутствовать со значением "Телефонная связь" (Telephony), хотя в п. 6.3.1/Q.939 указано, что в нормальных условиях он может сопровождаться значением "Речь" (Speech) для элемента "возможность передачи информации".

6.1.3.6 Параметры "идентификация исходящей линии" (CLI) протокола ВСС/ППЦС

В таблице 7 представлены случаи отображения полей заголовка INVITE (SIP) в параметры CLI (ВСС/ППЦС). В таблице 8 подробно показано, когда параметру "номер вызывающего абонента" присваивается значение, предоставляемое сетью. В таблице 9 приведены подробности отображения параметра "номер вызывающего абонента" для всех других случаев. И наконец, в таблице 10 подробно показано отображение параметра "общий номер", когда это отображение возможно.

Для профиля С (SIP-I)

Если после применения отображения, описанного в данном разделе, и обработки процедурами ВСС/ППЦС адрес, содержащийся в параметре "номер вызывающего абонента" или "общий номер", совпадает со значением, содержащимся в инкапсулированной информации ППЦС, то для данного параметра не требуется применения никаких дополнительных процедур взаимодействия, кроме инкапсуляции ППЦС. В противном случае выполняется та же обработка, что и для профилей А и В.

Если в процессе согласования, относящегося к установке параметров конфиденциальности (Privacy), возникает какое-либо несоответствие, приоритет имеют более строгие правила конфиденциальности.

Таблица 7/Q.1912.5 – Отображение полей заголовка From/P-Asserted-Identity/Privacy протокола SIP в параметры CLI протокола ВСС/ППЦ

Было ли принято сообщение P-Asserted-Identity протокола SIP, содержащее URI (Примечание 2) с идентификатором в формате "+" CC + НКН + SN?					
Было ли принято поле заголовка From протокола SIP (Примечание 3), содержащее URI с идентификатором в формате "+" CC + НКН + SN?					
		Адресные сигналы в параметре "номер вызывающего абонента"	APRI в параметре "номер вызывающего абонента"	Адресные сигналы в параметре "общий номер" ("дополнительный номер вызывающего абонента")	APRI в параметре "общий номер"
Нет	Нет	Включить в параметр номер E.164, предоставляемый сетью (См. таблицу 8), или опустить адресные сигналы, определяется реализацией сети (Примечание 4)	Если получено поле заголовка Privacy, установить значение APRI в соответствии с таблицей 9, в противном случае установка ARPI в значение " <i>представление ограничено</i> " или " <i>представление разрешено</i> " определяется реализацией сети (Примечание 4)	Параметр не содержится	Не применяется
Нет	Да	Включить в параметр номер E.164, предоставляемый сетью (См. таблицу 8), или опустить адресные сигналы, определяется реализацией сети (Примечание 4)	Если получено поле заголовка Privacy, установить значение APRI в соответствии с таблицей 9, в противном случае установка ARPI в значение " <i>представление ограничено</i> " или " <i>представление разрешено</i> " определяется реализацией сети (Примечание 4)	Пропустить параметр (если был пропущен CgPN) или извлечь из поля заголовка From протокола SIP, определяется реализацией сети (См. таблицу 10) (Примечание 1)	См. таблицу 10
Да	Нет	Извлекается из P-Asserted-Identity протокола SIP (См. таблицу 9)	APRI = " <i>представление ограничено</i> " или " <i>представление разрешено</i> ", в зависимости от заголовка Privacy протокола SIP. (См. таблицу 9)	Не содержится	Не применяется
Да	Да	Извлекается из P-Asserted-Identity протокола SIP (См. таблицу 9)	APRI = " <i>представление ограничено</i> " или " <i>представление разрешено</i> ", в зависимости от заголовка Privacy протокола SIP. (См. таблицу 9)	Пропускается ли параметр или извлекается из поля заголовка From протокола SIP, определяется реализацией сети. (Примечание 1) (См. таблицу 10)	APRI = " <i>представление ограничено</i> " или " <i>представление разрешено</i> ", в зависимости от заголовка Privacy протокола SIP. (См. таблицу 10)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Данное отображение эффективно предоставляет эквивалент Специального соглашения (Special Arrangement) всем UAC протокола SIP с доступом к блоку I-IWU.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Поле заголовка P-Asserted-Identity может содержать одновременно tel: URI и sip: URI. Правила обработки для этого случая подлежат дальнейшему изучению.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Поле заголовка From протокола SIP может содержать анонимный URI ("Anonymous URI"), включающий информацию, которая не указывает на вызывающего абонента. В RFC 3261 рекомендуется, чтобы компонент display-name содержал значение "Anonymous". В RFC 3323 рекомендуется, чтобы сам анонимный URI был установлен в значение "anonymous@anonymous.invalid".

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Для установки APRI в значение "адрес недоступен" существуют национальные правила.

6.1.3.6.1 Параметр "номер вызывающего абонента"

Таблица 8/Q.1912.5 – Установка предоставляемого сетью параметра "номер вызывающего абонента" протокола ВСС/ППЦС в значения CLI (определяется реализацией сети)

Поле параметра CgPN ВСС/ППЦС	Значение
Индикатор фильтрации	"предоставляется сетью"
Индикатор неполного номера	"полный" ("complete")
Индикатор плана нумерации	"ЦСИС/Телефония (E.164)"
Индикатор ограничения представления адреса	"Представление разрешено/ограничено" (См. таблицу 7)
Индикатор типа адреса	Если следующий узел ВСС/ППЦС находится в той же стране, то устанавливается значение "национальный (значащий) номер", а если в другой – значение "международный номер".
Адресные сигналы	Если NOA представляет собой "национальный (значащий) номер", то код страны не должен включаться в поле. Если NOA представляет собой "международный номер", то в поле должен быть включен код страны из номера, предоставленного сетью.

Таблица 9/Q.1912.5 – Отображение полей заголовка P-Asserted-Identity и Privacy в параметр "номер вызывающего абонента" протокола ВСС/ППЦС

Исходное поле заголовка протокола SIP и его компонент	Значение исходного компонента	Поле параметра "номер вызывающего абонента"	Извлекаемое значение поля параметра
–	–	Индикатор неполного номера	"полный" (complete)
–	–	Индикатор плана нумерации	"План нумерации ЦСИС (телефонная связь)" (Рекомендация E.164)
P-Asserted-Identity, соответствующая часть глобального номера URI, в форме "+" CC + NKN + SN (Примечание 1)	CC	Индикатор типа адреса	Если CC эквивалентен коду страны, в которой находится блок I-IWU, И следующий узел ВСС/ППЦС находится в той же стране, то параметр должен быть установлен в значение "национальный (значащий) номер", а если в другой – в значение "международный номер"
Компонент priv-value в Privacy, (Примечание 2)	Поле заголовка Privacy отсутствует	Индикатор ограничения представления адреса (APRI)	"представление разрешено"
	"none"		"представление разрешено"
	"header"		"представление ограничено"
	"user"		"представление ограничено"
	"id"		"представление ограничено"
–	–	Индикатор фильтрации	"предоставляется сетью"

Таблица 9/Q.1912.5 – Отображение полей заголовка P-Asserted-Identity и Privacy в параметр "номер вызывающего абонента" протокола ВСС/ППЦС

Исходное поле заголовка протокола SIP и его компонент	Значение исходного компонента	Поле параметра "номер вызывающего абонента"	Извлекаемое значение поля параметра
P-Asserted-Identity, соответствующая часть глобального номера URI, в форме "+" CC + НКН + SN (Примечание 1)	СС, НКН, SN	Адресные сигналы	Если NOA представляет собой "национальный (значащий) номер", то параметр должен быть установлен в значение НКН + SN. Если NOA представляет собой "международный номер", то параметр должен быть установлен в значение СС + НКН + SN.
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Поле заголовка P-Asserted-Identity может содержать одновременно tel: URI и sip: URI. Правила обработки для этого случая подлежат дальнейшему изучению.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Допускается прием двух компонентов priv-value, один из которых установлен в значение "none", а другой – в "id". В этом случае APRI должен быть установлен в значение "представление ограничено".</p>			

6.1.3.6.2 Параметр "общий номер"

Таблица 10/Q.1912.5 – Отображение поля заголовка From протокола SIP в параметр "общий номер" ("дополнительный номер вызывающего абонента") ВСС/ППЦС (зависит от реализации сети)

Исходное поле заголовка протокола SIP и его компонент	Исходное значение компонента	Поле параметра "общий номер"	Извлекаемое значение поля параметра
–	–	Индикатор квалификатора номера	"дополнительный номер вызывающего абонента"
From, компонент userinfo идентификатора URI, в форме "+" CC + НКН + SN	СС	Индикатор типа адреса	Если СС представляет собой код страны, в которой находится блок I-IWU, И следующий узел ВСС/ППЦС находится в той же стране, то параметр должен быть установлен в значение "национальный (значащий) номер", а в противном случае – в значение "международный номер"
–	–	Индикатор неполного номера	"полный" ("complete")
–	–	Индикатор плана нумерации	"План нумерации ЦСИС (телефонная связь)" (Рекомендация E.164)
–	–	Индикатор ограничения представления адреса (APRI)	Устанавливается в то же значение, что и номер вызывающего абонента.
–	–	Индикатор фильтрации	"предоставлено пользователем, не верифицировано"
From, компонент userinfo, в форме "+" CC + НКН + SN	СС, НКН, SN	Адресные сигналы	Если NOA представляет собой "национальный (значащий) номер", то параметр должен быть установлен в значение НКН + SN. Если NOA представляет собой "международный номер", то параметр должен быть установлен в значение СС + НКН + SN.

6.1.3.7 Параметр " информация об услуге пользователя" (необязательный)

См. п. 6.1.3.5.

6.1.3.8 Параметр "транспорт приложения": ВАР (только для ВСС)

См. Приложение А.

6.1.3.9 Параметр "счетчик транзитных участков" (необязательный)

Для профиля С (SIP-I) блок I-IWU, работающий в качестве независимой станции коммутации, должен выполнять нормальную процедуру счетчика транзитных участков (Hop Counter) протокола ВСС/ППЦС с использованием параметра "счетчик транзитных участков", получаемого из инкапсулированного сообщения НАС при его наличии. Если параметр "счетчик транзитных участков" не принят в инкапсулированном сообщении НАС и следующая сеть поддерживает процедуру счетчика транзитных участков, для профиля С также должна использоваться процедура, применяемая для профилей А и В.

Для профилей А и В блок I-IWU должен извлечь значение параметра "счетчик транзитных участков" из поля заголовка Max-Forwards, применяя к последнему множитель, как показано в таблице 11, где множитель образуется по следующему правилу:

- а) Значение счетчика транзитных участков для какого-либо данного сообщения, как и значение Max-Forwards в сети SIP, никогда не должно возрасти и должно уменьшаться по крайней мере на 1 при каждом успешном посещении блока IWU, независимо от промежуточного взаимодействия.
- б) Начальное и успешно отображенное значения параметра "счетчик транзитных участков" должны быть достаточно велики, чтобы обслужить максимальное число транзитных участков, которое можно ожидать для правильно маршрутизированного вызова.

**Таблица 11/Q.1912.5 – Отображение поля заголовка Max-Forwards
в значение параметра "счетчик транзитных участков"**

Поле заголовка Max-Forwards	Значение параметра "счетчик транзитных участков"
X	$Y = \text{Целая часть } (X/\text{множитель})$

ПРИМЕЧАНИЕ. – Вышеприведенные правила подразумевают, что отображение значения поля заголовка Max-Forwards в значение параметра "счетчик транзитных участков" учитывает топологию пройденных сетей. Поскольку маршрутизация вызова и, соответственно, число пройденных транзитных участков будут зависеть от источника и пункта назначения вызова, множитель отображения, используемый для получения параметра "счетчик транзитных участков" из поля заголовка Max-Forwards, должен иметь аналогичную зависимость от источника и пункта назначения вызова. Кроме того, когда маршрут вызова пересекает административные границы, оператор, в сети которого стоит блок I-IWU, должен будет провести координацию с соседними администрациями для обеспечения отображения в блоке I-IWU, совместимого с начальными установками или множителями отображения, используемыми в соседних сетях.

Таким образом, множитель, используемый для отображения параметра "счетчик транзитных участков" из поля заголовка Max-Forwards для данного вызова, будет зависеть от источника и пункта назначения вызова и будет предоставляться в блоке I-IWU на основе топологии сети, правил доверенного домена и двустороннего соглашения.

6.2 Прием последующего сообщения INVITE

Требования, приведенные в данном пункте, применяются в случае, когда через блок I-IWU поддерживается работа с перекрытием. Другие конфигурации обрабатываются автоматами состояний SIP или ВСС/ППЦС, функционирующими раздельно.

Если блок I-IWU принимает сообщение INVITE с теми же значениями идентификатора вызова и тега From, что и в предыдущем сообщении INVITE, которое было ассоциировано с экземпляром вызова/управления каналом-носителем ВСС/ППЦС, существующим в настоящий момент времени на стороне ВСС/ППЦС, то:

- а) Если число цифр в идентификаторе Request-URI превышает число цифр, уже накопленных для вызова, блок I-IWU должен генерировать сообщение SAM и передать его исходящим процедурам ВСС/ППЦС. Сообщение SAM в своем параметре "последующий номер" (Subsequent Number) должно содержать только дополнительные цифры, принятые в данном Request-URI, по сравнению с цифрами, уже накопленными для вызова. Для профиля С (SIP-I) в течение этого процесса любое инкапсулированное сообщение НАС игнорируется и не используется. На любое более раннее сообщение INVITE выдается ответ 484 Address Incomplete ("адрес неполный"), если это еще не сделано.

- b) Если число цифр в Request-URI меньше, чем число цифр, уже накопленных для вызова, то для данного сообщения INVITE блок I-IWU должен немедленно послать ответ 484 Address Incomplete. В этом случае к процедурам ВСС/ППЦС никакое сообщение SAM не посылается.

6.2.1 Независимость согласования сеанса и приема адресной информации

Как правило, процедуры сигнализации с перекрытием позволяют в процессе согласования сеанса (и, в частности, в процессе согласования и подтверждения входных условий) продолжать независимый прием адресной информации. При посылке сообщения 484 Address Incomplete для транзакции INVITE блок I-IWU считает, что обмен любыми предложениями и ответами, инициированный сообщением INVITE, должен быть завершен. Новое сообщение INVITE инициирует новый обмен предложениями и ответами. Однако если ресурсы уже зарезервированы и могут быть повторно использованы в новом обмене предложениями и ответами, то входные условия сигнализации должны отражать текущее состояние затрагиваемых входных условий.

6.3 Посылка сообщения COT

Когда блок I-IWU определит, что все входные условия на входящей стороне SIP удовлетворены, и любые процедуры обеспечения целостности на исходящей стороне ВСС/ППЦС будут успешно завершены, он должен передать сообщение COT, кодируемое в соответствии со следующими правилами:

- 1) Если следующая сеть – это сеть ВСС, то индикатор целостности в сообщении COT должен быть установлен в значение "целостность".
- 2) Если следующая сеть – это сеть ППЦС, то индикатор целостности в сообщении COT должен быть установлен в значение "успешная проверка целостности".

6.4 Прием сообщения Connect (CON)

В таблице 12 приведено отображение для сообщения Connect (соединение).

Таблица 12/Q.1912.5 – Сообщение, посылаемое к SIP по получении сообщения CON

← Сообщение, посылаемое к SIP	← Сообщение, принятое от ВСС/ППЦС
200 OK INVITE	CON

Если применяется профиль С (SIP-I), сообщение Connect инкапсулируется в окончательный ответ 200 OK INVITE.

6.5 Прием сообщения ACM

В таблице 13 кратко описан порядок взаимодействия сообщения ACM со стороной SIP, которое осуществляется блоком I-IWU.

При получении сообщения ACM ответ SIP в обратном направлении, посылаемый входящей стороной блока I-IWU, зависит от значения индикатора состояния вызываемого абонента (Called Party's Status Indicator) в параметре "индикаторы вызова в обратном направлении" сообщения ACM.

- 1) Если ВСИ (индикатор состояния вызываемого абонента) установлен в значение "абонент свободен"), то:
 - в случае профиля А или В от I-IWU посылается ответ 180 Ringing SIP;
 - в случае профиля С (SIP-I) от I-IWU посылается ответ 180 Ringing SIP. Сообщение ACM инкапсулируется в этот ответ.
- 2) ВСИ (индикатор состояния вызываемого абонента) = "нет индикации" или имеет любое другое значение, отличное от значения "абонент свободен": Если данный параметр не установлен в значение "абонент свободен", то:
 - в случае профиля А или В взаимодействие для сообщения ACM не осуществляется;
 ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Как только будет послано сообщение НАС и от вызывающей стороны будет получен соответствующий SDP, обратный тракт станет доступным.

- в случае профиля С (SIP-I) от блока I-IWU посылается ответ 183 Session Progress (см. таблицу 13). Сообщение АСМ инкапсулируется в этот ответ.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Сообщение АСМ с параметром "причина" (Cause) не подвергается процедурам взаимодействия (за исключением инкапсуляции при работе в профиле С (SIP-I)). Защита от неопределенного продления вызова обеспечивается таймером Т9 и другими таймерами.

Таблица 13/Q.1912.5 – Сообщение, посылаемое к SIP по получении сообщения АСМ

← Сообщение, посылаемое к SIP	← АСМ
	Параметр "индикаторы вызова в обратном направлении" Индикатор состояния вызываемого абонента
Для профиля С: 183 Session Progress (продолжение сеанса), для других профилей взаимодействие не осуществляется.	00 "Нет индикации"
180 Ringing (посылка вызова)	01 "Абонент свободен"

6.6 Прием сообщения СРГ

Для профилей А и В сообщение СРГ с индикатором события (Event indicator), установленным в значение "продолжение" ("progress") или "внутриполосная информация", не подвергается процедурам взаимодействия. Сообщение СРГ с индикатором события, установленным в значение "предупреждение" ("alerting"), подвергается процедурам взаимодействия, как показано в таблице 14.

Для профиля С (SIP-I) при получении сообщения СРГ со стороны SIP блока I-IWU должен быть послан ответ 180 Ringing или 183 Session Progress протокола SIP, как показано в таблице 14. В этот ответ должно быть инкапсулировано сообщение СРГ.

Таблица 14/Q.1912.5 – Прием сообщения СРГ в блоке I-IWU

← Сообщение, посылаемое к SIP	← СРГ
	Параметр "информация о событии" Индикатор события
180 Ringing	000 0001 ("предупреждение")
Для Профиля С: 183 Session Progress, для других профилей взаимодействие не осуществляется.	000 0010 ("продолжение") или 000 0011 ("внутриполосная информация или подходящая структура сейчас доступна")

6.7 Прием ответного сообщения ANM

Отображение для сообщения ANM показано в таблице 15. По получении сообщения ANM ВСС/ППЦС блок I-IWU должен дать указание протоколу SIP о посылке сообщения 200 OK INVITE к УАС. Если в начальном сообщении INVITE не было получено никаких предложений и надежные предварительные ответы не поддерживаются, сообщение 200 OK INVITE должно включать предложение SDP, совместимое с TMR/USI, используемым на стороне ВСС/ППЦС.

Таблица 15/Q.1912.5 – Прием сообщения ANM в блоке I-IWU

← Сообщение, посылаемое к SIP	← Сообщение, принятое от ВСС/ППЦС
200 OK INVITE	ANM

При использовании профиля С сообщение Answer инкапсулируется в окончательный ответ 200 OK INVITE.

6.8 Сквозное соединение тракта переноса

Сквозное соединение (проключение) тракта переноса применяется только для шлюзов типа 1 или типа 3.

6.8.1 Сквозное соединение тракта переноса (ППЦС)

Для сквозного соединения в блоке I-IWU должны выполняться все процедуры сквозного соединения из Рекомендации МСЭ-Т Q.764 для исходящей станции коммутации.

Для профиля С (SIP-I) в блоке I-IWU должны выполняться все процедуры сквозного соединения из Рекомендации МСЭ-Т Q.764 для транзитной станции коммутации.

6.8.2 Сквозное соединение тракта переноса (ВСС)

Тракт переноса должен быть соединен в обоих направлениях при выполнении двух следующих условий:

- процедура установления исходящего канала-носителя ВСС (Рекомендация МСЭ-Т Q.1902.4) завершена успешно, и
- блок I-IWU определяет (с использованием процедур, предусмотренных в RFC 3312), что на стороне SIP удовлетворены достаточные для продолжения установления сеанса входные условия (если они применяются).

Кроме того, если ВСС выполняет процедуру установления исходящего канала-носителя в прямом направлении для каждого вызова ("Per-call bearer set-up in the forward direction") и параметр "тип соединения" (Connect Type) установлен в значение "уведомление не требуется", то, когда посылается запрос "установление канала-носителя" и блок I-IWU определяет (посредством процедур, предусмотренных в RFC 3312), что удовлетворены достаточные для продолжения сеанса входные условия, тракт переноса должен быть соединен в обоих направлениях.

6.9 Прием сообщения Suspend (SUS), инициируемый сетью

Если блок I-IWU является управляющей станцией коммутации для процедуры Suspend (приостановление), по получении сообщения Suspend (SUS) на стороне ВСС/ППЦС выполняются действия, описанные в пп. 2.4.1с/Q.764 и 10.2.1с/Q.1902.4.

При работе в профилях А и В сообщение SUS не подвергается процедурам взаимодействия. При работе в профиле С (SIP-I) сообщение SUS инкапсулируется в тело сообщения MIME запроса INFO. Это правило представлено в таблице 16.

Таблица 16/Q.1912.5 – Сообщение INFO, посылаемое к SIP по получении сообщения SUS (только для профиля С)

← Сообщение, посылаемое к SIP	← Сообщение, принятое от ВСС/ППЦС
INFO	SUS

6.10 Прием сообщения Resume (RES), инициируемый сетью

Если блок I-IWU является управляющей станцией коммутации для процедуры Resume (возобновление), по получении сообщения Resume (RES) на стороне ВСС/ППЦС выполняются действия, описанные в пп. 2.4.2с/Q.764 и 10.2.2с/Q.1902.4.

При работе в профилях А и В сообщение RES не подвергается процедурам взаимодействия. При работе в профиле С (SIP-I) сообщение RES инкапсулируется блоком I-IWU в сообщение INFO. Это правило представлено в таблице 17.

Таблица 17/Q.1912.5 – Прием сообщения Resume (RES), инициируемый сетью (только для профиля С)

← Сообщение, посылаемое к SIP	← Сообщение, принятое от ВСС/ППЦС
INFO	RES

6.11 Процедуры отбоя вызова в блоке I-IWU

6.11.1 Прием BYE/CANCEL

По получении сообщения BYE или CANCEL SIP блок I-IWU должен передать стороне ППЦС сообщение REL ППЦС.

По получении сообщения BYE или CANCEL SIP блок I-IWU должен вызвать процедуру отправки сообщения Release BICC (Рекомендация МСЭ-Т Q.1902.4) на стороне BICC.

В случае профиля С (SIP-I) инкапсулированное сообщение REL, принятое в сообщении BYE, должно быть передано процедурам BICC/ППЦС без изменения. Принятое сообщение CANCEL должно быть обработано в соответствии с процедурой, приведенной ниже для профиля А или В.

Для профиля А или В

Если в сообщении BYE или CANCEL включено поле заголовка "причина" (Reason) с параметром "значение причины" (Cause Value) по Q.850, то параметр "значение причины" может быть отображен в поле "значение причины" в сообщении REL ППЦС в зависимости от локальной стратегии. Отображение параметра "индикаторы причины" (Cause Indicators) в заголовок "причина" показано в таблице 18. В таблице 19 показано кодирование параметра "значение причины" в сообщении REL в случае, когда оно не может быть получено из поля заголовка "причина". В обоих случаях поле "местоположение" (Location) должно быть установлено в значение "сеть, следующая за точкой взаимодействия".

Таблица 18/Q.1912.5 – Отображение полей заголовка "причина" протокола SIP в параметр "индикаторы причины"

Компонент поля заголовка "причина" протокола SIP	Значение компонента	Поле параметра BICC/ППЦС	Значение
protocol	"Q.850"	Параметр "индикаторы причины"	–
protocol-cause	"cause = XX" (Примечание 1)	Значение причины	"XX" (Примечание 1)
–	–	Местоположение	"сеть, следующая за точкой взаимодействия"

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – "XX" является "значением причины" в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т Q.850.

Таблица 19/Q.1912.5 – Кодирование поля "значение причины" в случае, когда оно не может быть получено из поля заголовка "причина" (за исключением случая, когда принято инкапсулированное сообщение REL)

Сообщение SIP →	REL → Параметр "индикаторы причины"
BYE	Значение причины № 16 (нормальный сброс вызова)
CANCEL	Значение причины № 31 (нормально, не определено)

6.11.2 Прием сообщения REL

По получении сообщения REL протокола ППЦС блок I-IWU немедленно запрашивает разъединение внутреннего тракта переноса. Если канал ППЦС доступен для повторного выбора, на сторону ППЦС возвращается сообщение RLC протокола ППЦС.

По получении сообщения REL протокола BICC блок I-IWU на стороне BICC вызывает процедуры приема сообщения Release протокола BICC (п. 11.6/Q.1902.4).

Вышеприведенные положения относятся только к шлюзам типа 1 или типа 3.

В зависимости от локальной стратегии поле заголовка "причина", содержащее принятое "значение причины" (Q.850) сообщения REL, может быть добавлено к окончательному ответу SIP или сообщению BYE, посылаемому в результате применения положений данного пункта. Отображение параметра "индикаторы причины" в заголовок "причина" показано в таблице 20.

Таблица 20/Q.1912.5 – Отображение параметра "индикаторы причины" в поля заголовка "причина" протокола SIP

Поле параметра "индикаторы причины"	Значение поля параметра	Компонент поля заголовка "причина" протокола SIP	Значение компонента
–	–	protocol	"Q.850"
Значение причины	"XX" (Примечание 1)	protocol-cause	"cause = XX" (Примечание 1)
–	–	reason-text	Должно быть заполнено текстом определения, как указано в Рекомендации МСЭ-Т Q.850 (Примечание 2)
ПРИМЕЧАНИЕ 1. – "XX" – это "значение причины" в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т Q.850. ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В связи с тем, что параметр "индикаторы причины" не включает текст определения, как предусмотрено в таблице 1/Q.850, это требование реализуется на основе предоставления в O-IWU.			

По получении сообщения REL до приема сообщения ANM или CON блок I-IWU должен передать соответствующий код состояния SIP в окончательном ответе одноранговому объекту SIP. Отображение "значение причины" ВСС/ППЦС в код состояния SIP показано в таблице 21. Значение причины ВСС/ППЦС, отсутствующее в таблице 21, должно отображаться таким же образом, как и классы по умолчанию в Рекомендации Q.850.

Для профиля С (SIP-I) соответствующий код состояния SIP в ответе SIP, в который инкапсулируется сообщение REL, должен быть таким же, как и в отображении по умолчанию, показанном в таблице 21 для профилей А и В.

Таблица 21/Q.1912.5 – Прием сообщения Release (REL)

← Сообщение SIP	← REL Параметр "индикаторы причины"
404 Not Found (Не обнаружено)	Значение причины № 1 ("неназначенный (неприсвоенный) номер")
500 Server Internal Error (Внутренняя ошибка сервера)	Значение причины № 2 ("нет маршрута к сети")
500 Server Internal Error	Значение причины № 3 ("нет маршрута к пункту назначения")
500 Server Internal Error	Значение причины № 4 ("послать тональный сигнал специальной информации")
404 Not Found	Значение причины № 5 ("неправильно набран префикс канала")
500 Server Internal Error (только для SIP-I)	Значение причины № 8 ("приоритет")
500 Server Internal Error (только для SIP-I)	Значение причины № 9 ("приоритетный канал зарезервирован для повторного использования")
486 Busy Here (Здесь занято)	Значение причины № 17 ("пользователь занят")
480 Temporarily unavailable (Временно недоступно)	Значение причины № 18 ("нет ответа пользователя")
480 Temporarily unavailable	Значение причины № 19 ("нет ответа от пользователя")
480 Temporarily unavailable	Значение причины № 20 ("абонент отсутствует")
480 Temporarily unavailable	Значение причины № 21 ("вызов отвергнут")
410 Gone	Значение причины № 22 ("номер изменен")
Нет отображения	Значение причины № 23 ("перенаправление к новому пункту назначения")
480 Temporarily unavailable	Значение причины № 25 ("ошибка маршрутизации на станции")
502 Bad Gateway (Неверный шлюз)	Значение причины № 27 ("пункт назначения недоступен")
484 Address Incomplete (Адрес неполный)	Значение причины № 28 ("недействительный формат номера (адрес неполный)")
500 Server Internal Error	Значение причины № 29 ("ресурс отвергнут")

Таблица 21/Q.1912.5 – Прием сообщения Release (REL)

← Сообщение SIP	← REL Параметр "индикаторы причины"
480 Temporarily unavailable	Значение причины № 31 ("нормально, не определено") (Класс по умолчанию)
486 Busy Here, если индикатор диагностики (Diagnostics Indicator) содержит (CCBS indicator = "CCBS possible") В противном случае – 480 Temporarily unavailable	Значение причины в классе 010 (ресурс недоступен, значение причины № 34)
500 Server Internal Error	Значение причины в классе 010 (ресурс недоступен, значение причины № 38–47) (Классом по умолчанию является 47)
500 Server Internal Error	Значение причины № 50 ("запрошенный ресурс не абонирован")
500 Server Internal Error (только для SIP-I)	Значение причины № 55 ("входящие вызовы запрещены в группе CUG")
500 Server Internal Error	Значение причины № 57 ("возможность переноса не разрешена")
500 Server Internal Error	Значение причины № 58 ("возможность переноса в настоящий момент недоступна")
500 Server Internal Error	Значение причины № 63 ("услуга или вариант недоступны, не определено") (Класс по умолчанию)
500 Server Internal Error	Значение причины в классе 100 (услуга или вариант не реализованы, значение причины № 65–79) (Классом по умолчанию является 79)
500 Server Internal Error (только для SIP-I)	Значение причины № 87 ("пользователь не является членом группы CUG")
500 Server Internal Error	Значение причины № 88 ("несовместимый пункт назначения")
500 Server Internal Error (только для SIP-I)	Значение причины № 90 ("несуществующая группа CUG")
404 Not Found	Значение причины № 91 ("недействительный выбор транзитной сети")
500 Server Internal Error	Значение причины № 95 ("недействительное сообщение, не определено") (Класс по умолчанию)
500 Server Internal Error	Значение причины № 97 ("несуществующий или нереализованный тип сообщения")
500 Server Internal Error	Значение причины № 99 ("несуществующий или нереализованный информационный элемент/параметр")
480 Temporarily unavailable	Значение причины № 102 ("восстановление по истечении времени таймера")
500 Server Internal Error	Значение причины № 103 ("несуществующий или нереализованный параметр, передано")
500 Server Internal Error	Значение причины № 110 ("сообщение с нераспознанным параметром, отброшено")
500 Server Internal Error	Значение причины № 111 ("ошибка протокола, не определено") (Класс по умолчанию)
480 Temporarily unavailable	Значение причины № 127 ("взаимодействие, не определено") (Класс по умолчанию)

По получении сообщения REL после приема сообщения ANM или CON блок I-IWU должен передать сообщение BYE. Для профиля С (SIP-I) это сообщение BYE должно инкапсулировать принятое сообщение REL.

6.11.3 Автономный отбой вызова в блоке I-IWU

В таблице 22 приведены триггерные события в блоке I-IWU и отбой вызова, инициируемый блоком I-IWU при прохождении вызова от SIP к ВСС/ППЦС.

Если попытка автоматического повтора, инициируемая блоком I-IWU, оказывается неуспешной (из-за того, что вызов не может быть маршрутизирован), блок I-IWU должен послать к стороне SIP ответ 480 Temporarily Unavailable. На стороне ППЦС (ВСС) никаких действий не требуется.

Если после ответа выполнение процедур ВСС/ППЦС приводит к отправке автономного REL от блока I-IWU, то на стороне SIP должно быть послано сообщение BYE.

Если блок I-IWU принимает нераспознанную информацию сигнализации ППЦС или ВСС в обратном направлении и определяет на основе кодирования необходимость в отбое вызова, блок I-IWU на стороне SIP должен послать ответ 500 Server Internal Error. В зависимости от локальной стратегии к сообщению SIP (BYE или окончательный ответ), передаваемому стороной SIP блока I-IWU, может быть добавлено поле заголовка "причина", содержащее значение причины (Cause Value) (Q.850) сообщения REL, посланного блоком I-IWU.

Для профиля С (SIP-I), в зависимости от триггерного события, сообщение BYE или соответствующий код состояния SIP ответа SIP, которые инкапсулируют сообщение REL, должны быть идентичны получаемым при отображении по умолчанию, показанном в таблице 21 для профилей А и В.

Таблица 22/Q.1912.5 – Автономный отбой вызова в блоке I-IWU

← SIP	Триггерное событие	REL →
		Параметр "индикаторы причины"
484 Address Incomplete	Обнаружено, что принято недостаточно цифр. См. примечание в п. 6.1. Прием последующего сообщения INVITE в процессе процедуры с перекрытием, см. п. 6.2.	Не применяется
480 Temporarily Unavailable	Перегрузка в блоке IWU.	Не применяется
BYE	Процедуры ВСС/ППЦС приводят к отбою вызова после ответа.	В соответствии с процедурами ВСС/ППЦС
500 Server Internal Error	Отбой вызова вследствие процедуры совместимости ВСС/ППЦС (примечание)	В соответствии с процедурами ВСС/ППЦС
484 Address Incomplete	Отбой вызова вследствие истечения времени таймера T7 в процедурах ВСС/ППЦС	В соответствии с процедурами ВСС/ППЦС
480 Temporarily Unavailable	Отбой вызова вследствие истечения времени таймера T9 в процедурах ВСС/ППЦС	В соответствии с процедурами ВСС/ППЦС
480 Temporarily Unavailable	Другие процедуры ВСС/ППЦС приводят к отбою вызова до ответа	В соответствии с процедурами ВСС/ППЦС
ПРИМЕЧАНИЕ. – Если блок I-IWU принимает нераспознанную информацию сигнализации ППЦС или ВСС и определяет на основе кодирования индикаторов совместимости необходимость в отбое вызова, тогда см. пп. 2.9.5.2/Q.764 и 13.4.3/Q.1902.4.		

6.11.4 Прием сообщения RSC, GRS или CGB (ППЦС)

В таблице 23 приведены сообщения, посылаемые блоком I-IWU по получении сообщений RSC, GRS или CGB протокола ППЦС с индикатором типа сообщения контроля пучка каналов (Circuit Group Supervision Message Type Indicator), кодированным в значение "ориентировано на отказ оборудования", когда уже было получено как минимум одно сообщение ППЦС в обратном направлении, относящееся к вызову.

- Блок I-IWU посылает сообщение BYE, если уже было получено сообщение ACK для сообщения 200 OK INVITE, которое он посылал.
- Если блок I-IWU послал сообщение 200 OK INVITE, но сообщения ACK для 200 OK INVITE еще не получил, то до передачи сообщения BYE он должен ждать получения сообщения ACK для 200 OK INVITE.
- Во всех других случаях блок I-IWU посылает сообщение 500 Server Internal Error.

При получении сообщения GRS или CGB для каждой ассоциации вызова посылается одно сообщение SIP. Следовательно, при получении одиночного сообщения GRS или CGB может быть послано несколько сообщений SIP.

При работе в профиле С (SIP-I) сообщение SIP BYE или 500 Server Internal Error должно инкапсулировать сообщение REL, генерированное процедурами ППЦС, а не сообщения RSC, GRS или CGB, которое вызвало его генерацию.

Таблица 23/Q.1912.5 – Прием сообщений RSC, GRS или CGB (ППЦС)

← SIP	← Сообщение, принятое от ППЦС
500 Server Internal Error или BYE	Сообщение Reset Circuit (RSC)
500 Server Internal Error или BYE	Сообщение Circuit Group Reset (GRS)
500 Server Internal Error или BYE	Сообщение Circuit Group Blocking (CGB) с индикатором типа сообщения контроля пучка каналов, кодированным в значение "ориентировано на отказ оборудования"

6.11.5 Прием сообщения RSC или GRS (BICC)

В таблице 24 показано сообщение, посылаемое блоком I-IWU по получении сообщения RSC или GRS протокола BICC, когда уже было получено как минимум одно сообщение протокола BICC в обратном направлении, относящееся к вызову.

- Блок I-IWU посылает сообщение BYE, если уже было получено сообщение ACK для сообщения 200 OK INVITE, которое он посылал.
- Если блок I-IWU послал сообщение 200 OK INVITE, но сообщения ACK для 200 OK INVITE еще не получил, то до передачи сообщения BYE он должен ждать получения сообщения ACK для 200 OK INVITE.
- Во всех других случаях блок I-IWU посылает сообщение 500 Server Internal Error.

При получении сообщения GRS для каждой ассоциации вызова посылается одно сообщение SIP. Следовательно, при получении одиночного сообщения GRS может быть послано несколько сообщений SIP.

При работе в профиле С (SIP-I) сообщение SIP BYE или 500 Server Internal Error должно инкапсулировать сообщение REL, генерированное процедурами BICC, а не сообщения RSC или GRS, которое вызвало его генерацию.

Таблица 24/Q.1912.5 – Прием сообщений RSC или GRS (BICC)

← SIP	← Сообщение, принятое от BICC
500 Server Internal Error или BYE	Сообщение Reset CIC (RSC)
500 Server Internal Error или BYE	Сообщение CIC Group Reset (GRS)

7 Взаимодействие в блоке О-IWU при исходящем вызове от сети ВСС/ППЦС к сети SIP

Блок исходящего взаимодействия (О-IWU) используется для передачи вызовов из области сети ВСС или ППЦС в область сети SIP.

"Исходящий SIP" относится к протоколу SIP, который используется между О-IWU и объектом (объектами), заканчивающим вызов в сети с сигнализацией SIP. Аналогично, по определению "входящий ВСС/ППЦС" относится к протоколу ВСС или ППЦС, который поддерживается между О-IWU и предыдущим объектом ВСС или ППЦС.

Блок О-IWU принимает информацию сигнализации в прямом и обратном направлениях со стороны "входящего ВСС/ППЦС" и "исходящего SIP", соответственно. После получения этой информации сигнализации и выполнения соответствующей обработки вызова/услуги блок О-IWU может послать сигналы к следующим узлам SIP или к предшествующим объектам ВСС/ППЦС.

Если адресная информация, принимаемая от предшествующей станции коммутации ВСС/ППЦС, отличается по форме от международного номера сети связи общего пользования E.164, блок О-IWU должен добавить код страны или код страны вместе с национальным кодом пункта назначения предыдущей станции коммутации, чтобы сформировать международный номер сети связи общего пользования.

В этом разделе установлены требования к взаимодействию сигнализации для базового вызова в блоке О-IWU. Раздел состоит из пунктов, относящихся к сообщениям, посылаемым или принимаемым на исходящем интерфейсе SIP блока О-IWU. Для данного взаимодействия рассматриваются только сообщения, генерируемые в результате взаимодействия в направлении к/от входящей стороны ВСС/ППЦС блока О-IWU. Сообщения, генерируемые в результате функционирования локального автомата состояний протокола, в настоящей Рекомендации повторно не описываются.

В случае применения шлюзов типа 2 или типа 4, как определено в Дополнении 45 к Рекомендациям МСЭ-Т серии Q (TRQ.2815), блок О-IWU должен (в дополнение к процедурам, установленным в данном разделе) выполнять процедуры ВСС, установленные в п. А.2.

Для работы в профиле С (SIP-I) сегментированные сообщения ППЦС должны обрабатываться в соответствии с п. 5.4.3.3.

7.1 Посылка первого сообщения INVITE

После выполнения нормальной обработки ВСС/ППЦС для входящих адресных сообщений (за сообщением НАС, возможно, следуют сообщения SAM) и выбора маршрута для вызова к сети SIP, блок О-IWU определяет исходя из конфигурации, должна ли применяться на стороне SIP блочная (*en bloc*) адресация.

- 1) Если блочная адресация должна применяться, блок О-IWU должен определить конец адресной сигнализации по более раннему из следующих критериев a–d, а затем вызвать соответствующую процедуру сигнализации исходящего SIP, как описано в данном пункте.

Конец адресной сигнализации определяется по следующим критериям:

- a) при приеме сигнала окончания импульсного набора (ST); или
- b) при приеме максимального числа цифр, используемого в национальном плане нумерации; или
- c) по анализу номера вызываемого абонента для индикации того, что для маршрутизации вызова к вызываемому абоненту принято достаточное число цифр; или
- d) по наблюдению того, что тайм-аут в таймере T_{OIW1} истек.

Если конец адресной сигнализации определяется в соответствии с вышеперечисленными критериями a, b и c, то при посылке сообщения INVITE должен быть запущен таймер T_{OIW2} .

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Блочная адресация является предпочтительной и требуется для профиля А.

- 2) Если в направлении к сети SIP должна применяться адресация с перекрытием, то после получения минимально необходимого для маршрутизации вызова числа цифр блок О-IWU должен:

- запустить таймер T_{OIW2} и вызвать соответствующую процедуру сигнализации исходящего SIP, как описано в данном пункте; и

- подготовиться к обработке SAM в соответствии с п. 7.2.1.

Блок O-IWU вызовет процедуры сигнализации исходящего SIP с использованием одного из следующих сценариев (выбор используемого сценария зависит от того, используются ли в сети SIP входные условия):

- A) Послать сообщение INVITE без входного условия по получении сообщения HAC/SAM ППЦС.
- B) Послать сообщение INVITE с входным условием по получении сообщения HAC/SAM ППЦС.
- C) Послать сообщение INVITE без входного условия по получении сообщения HAC/SAM BICC.
- D) Послать сообщение INVITE с входным условием по получении сообщения HAC/SAM BICC.

Более подробно процедуры описаны в данном пункте. Кодирование сообщения INVITE, посылаемого блоком O-IWU, определено в пп. 7.1.1–7.1.5.

Для профиля С (SIP-I) сообщение HAC, полученное в результате применения процедур BICC/ППЦС и процедур из данного пункта, инкапсулируется в исходящее сообщение INVITE.

Если время таймера TOIW2 истекает, к сети ППЦС или BICC передается ранее сообщение ACM. См. п. 7.4.

A) Посылка сообщения INVITE без входного условия для сообщения HAC/SAM ППЦС

Применяются процедуры исходящего SIP со следующими уточнениями и исключениями в отношении того, когда должно посылаться сообщение INVITE.

Сообщение INVITE передается, когда принято сообщение HAC протокола ППЦС (возможно, с последующими сообщениями SAM) и индикатор проверки целостности в параметре "индикаторы типа соединения" в сообщении HAC установлен в значение "*проверка целостности не требуется*".

Посылка сообщения INVITE задерживается, если индикатор проверки целостности в параметре "индикаторы типа соединения" в сообщении HAC установлен в значение либо "*требуется проверка целостности в данном канале*", либо "*проверка целостности выполнена в предыдущем канале*". Сообщение INVITE должно быть послано при получении сообщения Continuity с параметром "индикаторы целостности", установленным в значение "*успешная проверка целостности*". Сообщение INVITE не должно посылаться, если принято сообщение Continuity с параметром "индикаторы целостности", установленным в значение "*неудачная проверка целостности*", или истекло время таймера T8 протокола ППЦС.

B) Посылка сообщения INVITE со входным условием для сообщения HAC/SAM ППЦС

Сообщение INVITE с входным условием посылается, когда принято сообщение HAC ППЦС (возможно, с последующими сообщениями SAM). Применяются процедуры входящего ППЦС со следующими уточнениями и исключениями в отношении того, когда должно быть послано подтверждение выполнения входного условия.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Конфигурируемые процедуры могут задерживать сообщение INVITE до тех пор, пока на исходящем тракте переноса не будут зарезервированы локальные ресурсы.

Блок O-IWU должен инициировать процедуру сигнализации с входным условием с использованием предложения SDP в сообщении INVITE. Сигнализация с входным условием завершается передачей (в рамках обмена предложениями-ответами SDP) подтверждения того, что входное условие выполнено. Предложение или ответ SDP, переносящие подтверждение выполнения входного условия, посылаются в том случае, когда выполнены оба следующих условия.

- 1) Если индикатор проверки целостности в параметре "индикаторы типа соединения" во входящем сообщении HAC установлен либо в значение "*требуется проверка целостности в данном канале*", либо в значение "*проверка целостности выполнена в предыдущем канале*", должно быть получено сообщение Continuity с параметром "индикаторы целостности", установленным в значение "*успешная проверка целостности*".
- 2) Требуемые входные условия в сети SIP выполнены.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Для профиля А сигнализация "входные условия выполнены" всегда появляется внутри предложения SDP в сообщении UPDATE (обновление).

Если принято сообщение Continuity с параметром "индикаторы непрерывности", установленным в значение "*неудачная проверка целостности*", или если истекло время таймера T8 ППЦС, должно быть послано сообщение CANCEL или BYE (в соответствии с правилом в п. 7.7.1).

Если резервирование внутреннего ресурса завершилось неуспешно, на стороне ППЦС блока O-IWU должно быть послано сообщение REL со значением причины 47 (ресурс недоступен, не определено), а на стороне SIP – сообщение CANCEL или BYE (в соответствии с правилом в п. 7.7.1). Более подробную информацию см. в п. 7.7.3.

С) Посылка сообщения INVITE без входного условия для сообщения НАС/SAM ВСС

Применяются процедуры исходящего ВСС со следующими уточнениями и исключениями в отношении того, когда должно посылаться сообщение INVITE.

Передача сообщения INVITE задерживается до тех пор, пока не будут выполнены все нижеперечисленные условия:

- 1) Если входящее сообщение НАС содержит индикацию "*должно ожидаться СОТ*", должно быть принято сообщение Continuity с параметром индикаторы целостности, установленным в значение "*целостность*".
- 2) Процедурой установления входящего канала-носителя (п. 7.5/Q.1902.4) должно быть получено одно из следующих событий, указывающих на успешное завершение установления канала-носителя:
 - 2.1) Индикация Bearer Set-up для случая установления канала-носителя в прямом направлении, где входящий параметр типа соединения (Connect Type) установлен в значение "*уведомление не требуется*".
 - 2.2) АРМ с индикатором действия, установленным в значение "*соединено*" для случаев установления канала-носителя в прямом направлении (с использованием или без использования туннелирования управления каналом-носителем), где входящий параметр типа соединения установлен в значение "*требуется уведомление*", и для случая быстрого установления канала-носителя (в обратном направлении).
 - 2.3) Индикация Bearer Set-up Connect для случая установления канала-носителя в обратном направлении.
 - 2.4) Индикация успешного установления соединения ВНС для случаев использования туннелирования управления каналом-носителем, за исключением случая, предусмотренного в вышеприведенном п. 2.2.

Сообщение INVITE не должно посылаться, если не принято сообщение Continuity, то есть время таймера T8 ВСС истекло.

Д) Посылка сообщения INVITE со входным условием для сообщения НАС/SAM ВСС

Сообщение INVITE с входным условием посылается, когда принято сообщение НАС ВСС. Применяются процедуры входящего ВСС со следующими уточнениями и исключениями в отношении того, когда должно быть передано подтверждение выполнения входного условия.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Конфигурируемые процедуры могут задерживать сообщение INVITE до тех пор, пока на исходящем тракте переноса не будут зарезервированы локальные ресурсы.

Блок O-IWU должен инициировать процедуру сигнализации с входным условием с использованием предложения SDP в сообщении INVITE. Сигнализация с входным условием завершается посылкой (в рамках обмена предложениями-ответами SDP) подтверждения того, что входное условие выполнено. Предложение или ответ SDP, переносящие подтверждение выполнения входного условия, посылается в том случае, когда выполнены все следующие условия.

- 1) Если входящее сообщение НАС содержит индикацию "*должно ожидаться сообщение СОТ*", должно быть принято сообщение Continuity с параметром "индикаторы целостности", установленным в значение "*целостность*".
- 2) Процедурой установления входящего канала-носителя (п. 7.5/Q.1902.4), в зависимости от применяемой процедуры, должно быть получено одно из следующих событий, указывающих на успешное завершение установления канала-носителя:
 - 2.1) Индикация Bearer Set-up для случая установления канала-носителя в прямом направлении, где входящий параметр типа соединения установлен в значение "*уведомление не требуется*".
 - 2.2) АРМ с индикатором действия, установленным в значение "*соединено*" для случаев установления канала-носителя в прямом направлении (с использованием или без использования туннелирования управления каналом-носителем), где входящий параметр типа соединения установлен в значение "*требуется уведомление*", и для случая быстрого установления канала-носителя (в обратном направлении).
 - 2.3) Индикация Bearer Set-up Connect для случая установления канала-носителя в обратном направлении.
 - 2.4) Индикация успешного установления соединения ВНС для случаев использования туннелирования управления каналом-носителем, за исключением случая, предусмотренного в вышеприведенном п. 2.2.

3) Требуемые входные условия в сети SIP выполнены.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Для профиля А сигнализация "входные условия выполнены" всегда появляется внутри предложения SDP в сообщении UPDATE.

Если сообщение Continuity не принято, то есть время таймера T8 BICC истекло, должно быть послано сообщение CANCEL или BYE (в соответствии с правилом в п. 7.7.1).

Если резервирование внутреннего ресурса завершилось неуспешно, на стороне ППЦС блока O-IWU должно быть послано сообщение REL со значениями причины 47 (ресурс недоступен, не определено), а на стороне SIP – сообщение CANCEL или BYE (в соответствии с правилом в п. 7.7.1). Более подробную информацию см. в п. 7.7.3.

В таблице 25 дается краткое описание заполнения полей заголовка внутри исходящего сообщения INVITE для всех случаев посылки сообщения INVITE (A, B, C и D).

Таблица 25/Q.1912.5 – Содержимое сообщения INVITE, подвергаемое процедуре взаимодействия

НАС→	INVITE→
Номер вызываемого абонента	Request-URI (см. пп. 7.1.2 и 7.2)
	To (см. 7.1.2)
Номер вызывающего абонента	P-Asserted-Identity (см. п. 7.1.3)
	Privacy (см. п. 7.1.3)
	From (см. п. 7.1.3)
Общий номер (" <i>дополнительный номер вызывающего абонента</i> ")	From (см. п. 7.1.3)
Счетчик транзитных участков	Max-Forwards (см. п. 7.1.4)
TMR/USI	Тело сообщения (приложение/SDP) (см. п. 7.1.1)
Сообщение ППЦС	Тело сообщения (приложение/ППЦС) (Примечание)
ПРИМЕЧАНИЕ. – Только для профиля С. См. п. 5.4.1.2	

7.1.1 Кодирование строк описания информационного типа SDP из TMR/USI

Параметр TMR вкупе с необязательным параметром "информация об услуге пользователя сообщения" НАС, принятого блоком O-IWU, указывает характеристики запрашиваемой пользователем услуги переноса. Коды этих параметров должны быть отображены в информацию SDP. Полный перечень имеющихся кодов в параметрах TMR и USI приведен в Рекомендациях МСЭ-Т Q.1902.3 и Q.763. Обычно любая комбинация этих кодов может быть отображена в любую информацию SDP, если транскодирование доступно.

Блок O-IWU для профиля А должен поддерживать кодирование SDP для кодека AMR, определенного в RFC 3267: "Формат полезной нагрузки RTP и формат файловой памяти для адаптивного многоскоростного (AMR) и адаптивного многоскоростного широкополосного (AMR-WB) аудиокодеков".

Если блок O-IWU работает в качестве исходящего международного шлюза и если предлагается кодирование G.711, то применяются следующие правила. Эти процедуры отражают требование того, что транскодирование между А-законом и μ -законом должно осуществляться только в сети с кодированием по μ -закону.

- Если вызов поступает из сети КТСОП с кодированием по А-закону, блок O-IWU должен послать предложение SDP с включением в описание информационного типа А-закона (PCMA), но не μ -закона (PCMU).
- Если вызов поступает из сети КТСОП с μ -законом, блок O-IWU должен послать предложение SDP с включением в описание информационного типа одновременно μ -закона (PCMU) и А-закона (PCMA), при этом PCMU должен иметь приоритет перед PCMA.

7.1.1.1 Транскодирование в блоке O-IWU недоступно

В таблице 6 приведены правила отображения кодов TMR/USI в строки описания информационного типа SDP для случая, когда транскодирование в блоке O-IWU недоступно.

Таблица 26/Q.1912.5 – Кодирование строк описания информационного типа SDP из TMR/USI: из VCC/ППЦ в SIP

Параметр TMR	Параметр USI		СВУ IE в ATP	Строка m=			Строка b=	Строка a=
Коды TMR	Возможность транспортирования информации	Индикатор протокола уровня 1 информации пользователя	Идентификация характеристик высокого уровня	<media>	<transport>	<fmt-list>	<modifier>: <bandwidth-value>	a=rtptime:<payload type> <encoding name>/ <clock rate> [<encoding parameters>]
"речь"	"Речь"	"μ-закон G.711"	Игнорируется	аудио	RTP/AVP	0 (и, возможно, 8) (Примечание 1)	AS:64	rtptime:0 PCMU/8000 (и, возможно, rtptime:8 PCMA/8000) (Примечание 1)
"речь"	"Речь"	"μ-закон G.711"	Игнорируется	аудио	RTP/AVP	Динамическая полезная нагрузка (и, возможно, вторая динамическая полезная нагрузка) (Примечание 1)	AS:64	rtptime:<payload type> PCMU/8000 (и, возможно, rtptime:<payload type> PCMA/8000) (Примечание 1)
"речь"	"Речь"	"A-закон G.711"	Игнорируется	аудио	RTP/AVP	8	AS:64	rtptime:8 PCMA/8000
"речь"	"Речь"	"A-закон G.711"	Игнорируется	аудио	RTP/AVP	Динамическая полезная нагрузка	AS:64	rtptime:<payload type> PCMA/8000
"аудио 3,1 кГц"	USI отсутствует		Игнорируется	аудио	RTP/AVP	0 и/или 8 (Примечание 1)	AS:64	rtptime:0 PCMU/8000 и/или rtptime:8 PCMA/8000 (Примечание 1)
"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1 кГц"	"μ-закон G.711"	(Примечание 3)	аудио	RTP/AVP	0 (и, возможно, 8) (Примечание 1)	AS:64	rtptime:0 PCMU/8000 (и, возможно, rtptime:8 PCMA/8000) (Примечание 1)
"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1 кГц"	"A-закон G.711"	(Примечание 3)	аудио	RTP/AVP	8	AS:64	rtptime:8 PCMA/8000
"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1кГц"		"Факсимильное оборудование группы 2/3"	изображение	udptl	t38	AS:64	На основе Рекомендации МСЭ-Т Т.38.
"аудио 3,1 кГц"	"аудио 3,1кГц"		"Факсимильное оборудование группы 2/3"	изображение	tcptl	t38	AS:64	На основе Рекомендации МСЭ-Т Т.38.

Таблица 26/Q.1912.5 – Кодирование строк описания информационного типа SDP из TMR/USI: из VICC/ППЦС в SIP

Параметр TMR	Параметр USI		СВУ IE в ATP	Строка m=			Строка b=	Строка a=
Коды TMR	Возможность транспортирования информации	Индикатор протокола уровня 1 информации пользователя	Идентификация характеристик высокого уровня	<media>	<transport>	<fmt-list>	<modifier>: <bandwidth-value>	a=rtpmap:<payload type> <encoding name>/ <clock rate> [</encoding parameters>]
"64 кбит/с неограниченная"	"Неограниченная цифровая информация W/tone/app."	Не применяется	Игнорируется	аудио	RTP/AVP	9	AS:64	rtpmap:9 G722/8000
"64 кбит/с неограниченная"	"Неограниченная цифровая информация"	Не применяется	Игнорируется	аудио	RTP/AVP	Динамическая полезная нагрузка	AS:64	rtpmap:<payload type> CLEARMODE/8000 (Примечание 2)
"2 x 64 кбит/с неограниченная"	"Неограниченная цифровая информация"	Не применяется	Игнорируется	FFS	FFS	FFS	FFS	FFS
"384кбит/с неограниченная"	"Неограниченная цифровая информация"	Не применяется	Игнорируется	FFS	FFS	FFS	FFS	FFS
"1536 кбит/с неограниченная"	"Неограниченная цифровая информация"	Не применяется	Игнорируется	FFS	FFS	FFS	FFS	FFS
"1920 кбит/с неограниченная"	"Неограниченная цифровая информация"	Не применяется	Игнорируется	FFS	FFS	FFS	FFS	FFS
"N x 64 кбит/с неограниченная", N от 3 до 29	"Неограниченная цифровая информация"	Не применяется	Игнорируется	FFS	FFS	FFS	FFS	FFS

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – По условиям, указанным в п. 7.1.1, требуются оба метода кодирования (PCMA и PCMU).

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Поскольку режим CLEARMODE в настоящее время пока не стандартизирован, его использование требует дальнейшего изучения.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – В этом случае СВУ обычно отсутствует. СВУ может присутствовать со значением "Телефонная связь" (Telephony), хотя в п. 6.3.1/Q.939 указано, что в нормальных условиях он может сопровождаться значением "Речь" (Speech) для элемента "возможность передачи информации".

7.1.2 Идентификатор Request-URI и поле заголовка To

Параметр "номер вызываемого абонента" сообщения НАС и, возможно, индикаторы адресных сигналов в параметре "последующий номер" (Subsequent Number) сообщений SAM содержат адресную информацию, передаваемую в прямом направлении, для извлечения компонента userinfo идентификатора INVITE Request-URI.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Для выбора исходящего маршрута блок O-IWU выполняет существующие процедуры ВСС/ППС. Если для исходящего маршрута извлекается новый номер вызываемого абонента, то этот вновь извлеченный номер вызываемого абонента должен быть отображен в компонент userinfo идентификатора Request URI в сообщении INVITE.

Для базового вызова в качестве информации для идентификации вызываемого абонента рассматривается также адресная информация, содержащаяся в параметре "номер вызываемого абонента" (и параметрах "последующий номер", если таковые имеются). Эта информация используется для извлечения компонента addr-spec поля заголовка To.

Если Request-URI или поле заголовка To содержит sip: URI, то он должен содержать подпараметр "user=phone" параметра URI.

7.1.3 Поля заголовка P-Asserted-Identity, From и Privacy

В таблице 27 показаны правила отображения параметров "номер вызывающего абонента" и "общий номер" в поля заголовка P-Asserted-Identity, From и Privacy в сообщении INVITE SIP. В таблице 28 подробно описаны правила отображения элементов параметра "общий номер" в поле заголовка From. В таблице 29 подробно приведены правила отображения элементов параметра "номер вызывающего абонента" в поле P-Asserted-Identity, а в таблице 30 – правила отображения элементов параметра "номер вызывающего абонента" в поле заголовка From. И наконец, в таблице 31 подробно описаны правила отображения подполей APRI параметров "номер вызывающего абонента" и "общий номер" в поле заголовка Privacy (конфиденциальность).

Если поле заголовка From или P-Asserted-Identity содержит sip: URI, то оно должно содержать подпараметр "user=phone" параметра URI.

Таблица 27/Q.1912.5 – Отображение параметров CLI протокола ВСС/ПЩС в поля заголовка SIP

Был ли принят параметр "номер вызывающего абонента" с полным номером E.164, индикатором фильтрации = UPVP или NP (См. примечание 1) и APRI = "представление разрешено" или "представление ограничено"?				
Был ли принят параметр "общий номер" (" <i>дополнительный номер вызывающего абонента</i> ") с полным номером E.164, индикатором фильтрации = "UPVP" и APRI = "представление разрешено"?				
		Поле заголовка P-Asserted-Identity	Поле заголовка From: display-name (необязательно) и addr-spec	Поле заголовка Privacy
Нет	Нет	Поле заголовка не включается	unavailable@hostportion	Поле заголовка не включается
Нет (Примечание 4)	Да	Поле заголовка не включается	display-name, если возможно, извлекается из параметра "общий номер" (ACgPN) addr-spec извлекается из адресных сигналов параметра "общий номер" (ACgPN) или используется значение, предоставляемое сетью	Поле заголовка не включается
Да (Примечание 1)	Нет	Извлекается из адресных сигналов параметра "номер вызывающего абонента" (См. таблицу 29)	Если APRI = " <i>представление разрешено</i> ", то display-name, если возможно, может быть извлечено из параметра "номер вызывающего абонента" (CgPN) Если APRI = " <i>представление ограничено</i> ", то display-name устанавливается в значение "Anonymous" (анонимный)	Если в параметре "номер вызывающего абонента" поле APRI = " <i>представление ограничено</i> ", то priv-value содержит значение "id". Для других значений APRI заголовок Privacy не включается, а если включается, то "id" не включается (См. таблицу 31)
			Если APRI = " <i>представление разрешено</i> ", то addr-spec извлекается из адресных сигналов параметра "номер вызывающего абонента" (см. таблицу 30) или используется значение, предоставляемое сетью Если APRI = " <i>представление ограничено</i> ", то addr-spec устанавливается в значение "Anonymous URI" (Примечание 3)	
Да	Да	Извлекается из адресных сигналов параметра "номер вызывающего абонента" (См. таблицу 29)	display-name может быть извлечено из параметра "общий номер" (ACgPN) (Примечание 2) addr-spec извлекается из адресных сигналов параметра "общий номер" (ACgPN) (См. таблицу 28)	Если в параметре "номер вызывающего абонента" поле APRI = " <i>представление ограничено</i> ", то priv-value содержит значение "id". Для других значений APRI заголовок Privacy не включается, а если включается, то "id" не включается (См. таблицу 31)
<p>ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Идентификатор CLI, предоставляемый сетью, в параметре CgPN может появляться только в вызове из аналоговой линии доступа. Поэтому, чтобы обеспечить "display" (отображение) этого CLI, предоставляемого сетью, на сервере UAS SIP, он должен отображаться в поле заголовка From протокола SIP. Кроме того, допускается его отображение в заголовок P-Asserted-Identity, поскольку в данном контексте он является полностью аутентифицированным CLI, относящимся исключительно к исходящей линии, и, следовательно, так же действителен для этой цели, как и предоставленный, верифицированный и переданный пользователем идентификатор CLI.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Вопрос о том, можно ли извлекать display-name из параметра "общий номер", подлежит дальнейшему изучению.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Поле заголовка From протокола SIP может содержать анонимный URI (Anonymous URI), включающий информацию, которая не указывает на вызывающего абонента. В RFC 3261 рекомендуется, чтобы компонент display-name содержал значение "Anonymous". Сам анонимный URI должен быть установлен в значение "anonymous@anonymous.invalid".</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Данная комбинация CgPN и ACgPN является ошибочной, но показана здесь для того, чтобы обеспечить совместимое отображение в условиях различных реализаций.</p>				

Таблица 28/Q.1912.5 – Отображение параметра "общий номер" ("дополнительный номер вызывающего абонента") в поле заголовка From протокола SIP

Параметр/поле ВСС/ППС	Значение	Компонент SIP	Значение
Общий номер Индикатор квалификатора номера	"дополнительный номер вызывающего абонента"	Поле заголовка From	display-name (необязательно) и addr-spec
Индикатор типа адреса	"национальный (значащий) номер"	Addr-spec	Добавить CC (код страны, где находится блок IWU) к адресным сигналам параметра "общий номер" и затем отобразить в пользовательскую часть используемой схемы URI.
	"международный номер"		Полностью отобразить адресные сигналы параметра "общий номер" в пользовательскую часть применяемой схемы URI.
Адресные сигналы	Если NOA установлен в значение "национальный (значащий) номер", то используется следующий формат адресных сигналов: HKH + SN	Display-name	display-name может быть отображено из адресных сигналов, если это возможно и допускается стратегией сети.
	Если NOA установлен в значение "международный номер", то используется следующий формат адресных сигналов: CC + HKH + SN	Addr-spec	"+" CC HKH SN, отображаемый в пользовательскую часть применяемой схемы URI.

Таблица 29/Q.1912.5 – Отображение параметра "номер вызывающего абонента" в поле заголовка P-Asserted-Identity протокола SIP

Параметр/поле ВСС/ППС	Значение	Компонент SIP	Значение
Номер вызывающего абонента		Поле заголовка P-Asserted-Identity	display-name (необязательно) и addr-spec
Индикатор типа адреса	"национальный (значащий) номер"	addr-spec	Добавить CC (код страны, где находится блок IWU) к адресным сигналам параметра CgPN, затем отобразить в URI
	"международный номер"		Полностью отобразить адресные сигналы параметра CgPN в URI
Адресные сигналы	Если NOA установлен в значение "национальный (значащий) номер", то используется следующий формат адресных сигналов: HKH + SN	display-name	display-name может быть отображено из адресных сигналов, если это возможно и допускается стратегией сети.
	Если NOA установлен в значение "международный номер", то используется следующий формат адресных сигналов: CC + HKH + SN	addr-spec	"+" CC HKH SN, отображаемый в соответствующую часть глобального номера используемой схемы URI

Таблица 30/Q.1912.5 – Отображение параметра "номер вызывающего абонента" протокола ВСС/ППЦС в поле заголовка From протокола SIP

Параметр/поле ВСС/ППЦС	Значение	Компонент SIP	Значение
Номер вызывающего абонента		Поле заголовка From	display-name (необязательно) и addr-spec
Индикатор типа адреса	"национальный (значащий) номер"	addr-spec	Добавить CC (код страны, где находится блок IWU) к адресным сигналам параметра CgPN, затем отобразить в пользовательскую часть применяемой схемы URI.
	"международный номер"		Полностью отобразить адресные сигналы параметра CgPN в пользовательскую часть применяемой схемы URI.
Адресные сигналы	Если NOA установлен в значение "национальный (значащий) номер", то используется следующий формат адресных сигналов: HKH + SN	display-name	display-name может быть отображено из адресных сигналов, если это возможно и допускается стратегией сети.
	Если NOA установлен в значение "международный номер", то используется следующий формат адресных сигналов: CC + HKH + SN	addr-spec	"+" CC HKH SN, отображаемый в часть userinfo применяемой схемы URI

Таблица 31/Q.1912.5 – Отображение APRI протокола ВСС/ППЦС в поле заголовка Privacy протокола SIP

Параметр/поле ВСС/ППЦС	Значение	Компонент SIP	Значение
Номер вызывающего абонента		Поле заголовка Privacy	priv-value
APRI (Чтобы определить, какой индикатор APRI должен использоваться для данного отображения, см. таблицу 27)	"представление ограничено"	priv-value	"id" (значение "id" включается в компонент, только если в сообщении INVITE SIP включен заголовок P-Asserted-Identity)
	"представление разрешено"	priv-value	Пропустить заголовок Privacy или включить заголовок Privacy без "id", если необходима другая услуга обеспечения конфиденциальности)
ПРИМЕЧАНИЕ. – При получении параметра "номер вызывающего абонента" заголовок P-Asserted-Identity всегда извлекается из него по правилам из таблицы 27.			

7.1.4 Параметр "счетчик транзитных участков" (необязательный)

Для профиля С (SIP-I) при использовании параметра "счетчик транзитных участков" (Hop Counter) блок O-IWU, работающий в качестве независимой станции коммутации, должен выполнять нормальную процедуру счетчика транзитных участков ВСС/ППЦС, поскольку она создает исходящее инкапсулированное сообщения НАС.

Для профилей А и В блок О-IWU должен извлекать значение поля заголовка Max-Forwards из значения параметра "счетчик транзитных участков" при его наличии. Для этого к значению параметра "счетчик транзитных участков" должен быть применен множитель, как показано в таблице 32, где множитель создается в соответствии со следующими принципами:

- а) значение Max-Forwards для данного сообщения никогда не должно возрастать и должно уменьшаться как минимум на 1 при каждом успешном посещении блока IWU, независимо от промежуточного взаимодействия, и, аналогично, для значения "счетчик транзитных участков" в сети ВСС/ППЦС.
- б) начальное и успешно отображенное значения параметра Max-Forwards должны быть достаточно большими для обслуживания максимального числа транзитных участков, которые можно ожидать для правильно маршрутизированного вызова.

Таблица 32/Q.1912.5 – Отображение параметра "счетчик транзитных участков" в поле заголовка Max-Forwards

Значение параметра "счетчик транзитных участков"	Значение поля заголовка Max-Forwards
X	Y = Целая часть (X*множитель)

ПРИМЕЧАНИЕ. – Вышеприведенные правила подразумевают, что отображение между полем заголовка Max-Forwards и значением параметра "счетчик транзитных участков" учитывает топологию пройденных сетей. Поскольку маршрутизация вызова и, соответственно, число пройденных транзитных участков будет зависеть от источника и пункта назначения вызова, множитель отображения, используемый для получения параметра "счетчик транзитных участков" из поля заголовка Max-Forwards, должен иметь аналогичную зависимость от источника и пункта назначения вызова. Кроме того, когда вызов при маршрутизации пересекает административные границы, оператор, в сети которого стоит блок О-IWU, должен будет провести координацию с соседними администрациями для обеспечения отображения в блоке О-IWU, совместимого с начальными установками или множителями отображения, используемыми в соседних сетях.

Короче говоря, множитель, используемый для отображения параметра "счетчик транзитных участков" в поле заголовка Max-Forwards для данного вызова, будет зависеть от источника и пункта назначения вызова и будет обеспечиваться в блоке О-IWU на основе топологии сети, правил доверенного домена и двустороннего соглашения.

7.1.5 Кодирование параметров инкапсулированного сообщения НАС ППЦС в исходящем сообщении INVITE (только для профиля С (SIP-I))

Данный пункт используется для определения кодирования некоторой инкапсулированной информации ППЦС на основе соответствующих процедур ВСС/ППЦС. Для расчета значений конкретных параметров/индикаторов предполагается, что блок О-IWU работает в качестве станции коммутации ЦСИС/ТСОП.

7.1.5.1 Индикаторы типа соединения

Блок О-IWU должен увеличивать значение индикатора спутниковой связи в параметре "индикаторы типа соединения".

7.1.5.2 Счетчик задержки распространения

Блок О-IWU должен увеличивать значение параметра "счетчик задержки распространения" (Propagation Delay Counter) на соответствующее значение на основе доступных данных о конфигурации сети, отражающих задержку в сети IP.

7.2 Прием сообщения SAM после посылки сообщения INVITE

Если в направлении сети SIP используется блочная адресация, последующие сообщения SAM, принятые после передачи блоком О-IWU сообщения INVITE, игнорируются.

7.2.1 Процедуры сигнализации с перекрытием при получении сообщения SAM

По получении сообщения SAM от процедур ВСС/ППЦС, работающих на входящей стороне блока О-IWU, блок О-IWU должен:

- 1) Остановить таймер T_{OIW3} (если он работает).
- 2) Таймер T_{OIW2} должен быть перезапущен, и блок О-IWU должен вызвать необходимую процедуру исходящей сигнализации А, В, С или D, как описано в п. 7.1, вместе со следующими дополнительными процедурами:
 - а) Request-URI и поле заголовка To нового сообщения INVITE должны содержать все цифры, уже полученные для данного вызова.

- b) Посылается новое сообщение INVITE с теми же идентификатором вызова и заголовком From (включая тег), что и для предыдущего сообщения INVITE. При работе в профиле С (SIP-I) сообщение НАС, которое было послано с начальным сообщением INVITE, также инкапсулируется в новое сообщение INVITE.
- c) Новое сообщение INVITE должно содержать новое предложение SDP. Блок О-IWU может повторно использовать любые ресурсы, которые уже были зарезервированы для данного вызова. Такое повторное использование существующих зарезервированных ресурсов должно быть отражено в атрибутах входного условия для рассматриваемых параметров SDP.
- d) Все другое содержимое нового сообщения INVITE формируется из параметров начального сообщения НАС согласно процедуре взаимодействия из п. 7.1.

По истечении времени таймера T_{OIW2} последующие сообщения SAM, принимаемые после передачи блоком О-IWU сообщения INVITE, игнорируются.

7.3 Прием ответа 18X

В таблице 33 кратко описано взаимодействие сообщений 18X с сообщениями ППЦС. Более подробную информацию см. в пунктах, на которые даются ссылки для каждой строки таблицы.

Таблица 33/Q.1912.5 – Прием ответа 18X

← Сообщение ППЦС	← Сообщение 18X response
АСМ или СРГ (Примечание 1)	180 Ringing
АСМ или СРГ (Примечание 2) только для профиля С (SIP-I)	183 Session Progress с инкапсулированным сообщением АСМ или СРГ
ПРИМЕЧАНИЕ 1. – См. п. 7.3.1. ПРИМЕЧАНИЕ 2. – См. п. 7.3.2.	

ПРИМЕЧАНИЕ. – Локальные процедуры ВСС/ППЦС могут предусматривать создание раннего сообщения АСМ (без индикации) в обратном направлении по истечении времени таймера. Эти процедуры работают независимо от взаимодействия с SIP.

7.3.1 Прием сообщения 180 Ringing

По получении сообщения 180 Ringing таймер T_{OIW2} (если он работает) останавливается. Если сообщение 180 Ringing принимается без какого-либо инкапсулированного сообщения ППЦС, то блок О-IWU должен послать либо сообщение АСМ, либо сообщение СРГ, как определено процедурами ВСС/ППЦС в зависимости от того, посылалось ли перед этим сообщение АСМ для данного вызова.

Для профиля С (SIP-I) при приеме сообщения 180 Ringing с инкапсулированным сообщением АСМ или СРГ блок О-IWU должен определить соответствующее сообщение и параметры ВСС/ППЦС для сигнализации в обратном направлении, исходя из инкапсулированного сообщения ППЦС и существующего состояния сигнализации ВСС/ППЦС. Таймер T_{OIW2} (если он работает) должен быть остановлен.

7.3.1.1 Установка значение параметра "индикаторы вызова АСМ" в обратном направлении" (обязательный) (только для профилей А и В)

В таблице данного пункта приведены значения по умолчанию для параметра "индикаторы вызова в обратном направлении", устанавливаемые блоком О-IWU при посылке сообщения АСМ. Другие значения параметра "индикаторы вызова в обратном направлении" присваиваются в соответствии с процедурами ВСС/ППЦС.

Блок О-IWU устанавливает следующие индикаторы параметра ВСІ:

Биты	Индикаторы в параметре ВСІ
DC	Индикатор состояния вызываемого абонента
I	Индикатор взаимодействия
K	Индикатор подсистемы пользователя ЦСИС/ВСС
M	Индикатор доступа ЦСИС

Для профилей А и В индикатор состояния вызываемого абонента (бит DC) устанавливается в значение "абонент свободен".

В таблице 34 приведены значения по умолчанию для индикаторов для профиля А.

Таблица 34/Q.1912.5 – Значения по умолчанию для индикаторов параметра "индикаторы вызова в обратном направлении" для профиля А

Параметр	Биты	Коды	Значение
Индикатор взаимодействия	I	1	"возникло взаимодействие"
Индикатор подсистемы пользователя ЦСИС/ВСС	K	0	"подсистема пользователя ЦСИС/ВСС не используется на всем протяжении"
Индикатор доступа к ЦСИС	M	0	"входящий доступ не-ЦСИС"

Для профиля В блок О-IWU должен установить соответствующие значения других индикаторов в параметре "индикаторы вызова в обратном направлении" (отличных от индикатора состояния вызываемого абонента) по результатам анализа различной информации, такой как сигнализация, внутренние состояния и/или локальная стратегия.

7.3.1.2 Установка значений параметра "информация о событии" (обязательный) в сообщении CPG (Только для профилей А и В)

В таблице в данном пункте приведены значения по умолчанию для параметра "информация о событии" (Event Information), устанавливаемые блоком О-IWU при посылке сообщения CPG. Другие индикаторы параметра "информация о событии" устанавливаются в соответствии с процедурами ВСС/ППЦС.

Биты	Индикаторы в параметре "информация о событии"
G F E D C B A	Индикатор события

При получении сообщения 180 Ringing блоком О-IWU в параметре "информация о событии" должен быть установлен код, указанный в таблице 35.

Таблица 35/Q.1912.5 – Кодирование индикатора события для профилей А и В

Биты	Коды	Значение
G F E D C B A	0 0 0 0 0 0 1	"предупреждение"

7.3.2 Прием сообщения 183 Session Progress

Если сообщение 183 Session Progress принимается без какого-либо инкапсулированного сообщения ППЦС, никакое сообщение ВСС/ППЦС в обратном направлении не посылается, и процедуры ВСС/ППЦС должны продолжаться.

Для профиля С (SIP-I), если сообщение 183 Session Progress принимается с инкапсулированной информацией ППЦС, то блок О-IWU должен определить соответствующее сообщение ВСС/ППЦС для посылки в обратном направлении на основе инкапсулированного сообщения ППЦС и существующего состояния сигнализации ВСС/ППЦС. В этом случае таймер T_{OIW2} должен быть остановлен.

7.4 Истечение времени таймеров и посылка раннего сообщения АСМ

При истечении времени таймера T_{OIW1} (в случае, когда на исходящем интерфейсе SIP вызовы преобразуются в блочные) или таймера T_{OIW2} блок О-IWU должен ответить сообщением АСМ. В случае когда выполняется проверка целостности (ППЦС) или ожидается сообщение СОТ (ВСС), блок О-IWU должен задержать посылку сообщения АСМ до тех пор, пока не будет принята успешная индикация целостности. Для профилей А и В блок О-IWU должен вернуть вызываемому абоненту индикацию ожидания ответа (например, тональный сигнал вызова).

Индикатор состояния вызываемого абонента (бит DC) параметра ВСІ устанавливается в значение "нет индикации". Другие индикаторы параметра ВСІ должны быть установлены, как описано в п. 7.3.1.1.

7.5 Прием сообщения 200 ОК INVITE

Когда блок О-IWU принимает сообщение 200 ОК INVITE для данного вызова, он должен остановить таймер T_{OIW2} (если тот работает).

Для профилей А и В блок О-IWU должен:

- 1) Послать сообщение ANM или CON, как определено процедурами ВСС/ППЦС.
- 2) Остановить любую существующую индикацию ожидания ответа (например, тональный сигнал вызова).

Для профиля С (SIP-I) при получении сообщения 200 ОК INVITE с инкапсулированным сообщением CON или ANM блок О-IWU должен определить соответствующее сообщение и параметры ВСС/ППЦС для посылки в обратном направлении на основе инкапсулированного сообщения ППЦС и существующего состояния сигнализации ВСС/ППЦС.

7.5.1 Установка значений параметра "индикаторы вызова в обратном направлении" в сообщении CON (только для профилей А и В)

Индикатор состояния вызываемого абонента (бит DC) параметра ВСI устанавливается в значение "нет индикации". Другие индикаторы параметра ВСI должны быть установлены, как описано в п. 7.3.1.1.

7.6 Сквозное соединение тракта переноса ВСС/ППЦС

Сквозное соединение тракта переноса применяется только для шлюза типа 1 или типа 3.

Для профилей А и В сквозное соединение в блоке О-IWU должно осуществляться в соответствии с процедурами Q.764 для входящей станции коммутации, если эти функции не выполняются на узле ASN. Если узел ASN поддерживает процедуры Q.764 для сквозного соединения на входящей станции коммутации, блок О-IWU должен выполнять процедуры, определенные для профиля С (SIP-I).

Для профиля С (SIP-I) должны применяться следующие процедуры.

Сквозное соединение тракта переноса должно быть завершено в зависимости от того, используются ли входные условия на стороне SIP для вызова.

По завершении установления канала-носителя на стороне SIP тракт переноса должен быть соединен в обоих направлениях. Индикация этого события осуществляется получением ответа SDP, приемлемого для О-IWU, и индикации о выполнении всех обязательных входных условий (при их наличии).

Тракт переноса должен быть соединен в прямом направлении не позже, чем сразу после получения сообщения 200 ОК INVITE.

7.6.1 Тональный сигнал и оповещение (в обратном направлении)

Для профилей А и В воспроизведение тональных сигналов вызова (звонка) блоком О-IWU выполняется при следующих условиях:

- 1) получено сообщение 180 Ringing; и
- 2) процедуры ППЦС дают индикацию о том, что можно применять тональный сигнал вызова; и
- 3) в соответствии с локальными соглашениями роль входящей станции коммутации назначена блоку О-IWU, а не ассоциированному объекту SIP.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Возможно, что тональный сигнал вызова или оповещение о прохождении вызова уже воспроизводятся в результате истечения времени таймера T_{O1W1} или T_{O1W2} . См. п. 7.4.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В случае когда ассоциированный объект SIP выполняет функции входящей станции коммутации, из сети SIP могут быть приняты другие тональные сигналы или оповещения.

7.7 Процедуры отбоя вызова в блоке О-IWU

7.7.1 Прием сообщения REL в прямом направлении

При получении сообщения REL протокола ВСС или ППЦС:

- 1) Сообщение REL, принятое до посылки сообщения INVITE: На стороне SIP не требуется никаких действий, кроме окончания локальных процедур, если какие-либо из них находятся в стадии выполнения.
- 2) Сообщение REL, принятое до получения какого-либо ответа на сообщение INVITE: Блок О-IWU должен удерживать сообщение REL до тех пор, пока не будет получен ответ от SIP. На этом этапе он должен выполнить действие 3 или 4, в зависимости от обстоятельств.

- 3) Сообщение REL, принятое в блоке O-IWU до получения ответа, устанавливающего подтвержденный диалог или ранний диалог:
Блок O-IWU должен послать запрос CANCEL. Если блок O-IWU впоследствии принимает сообщение 200 OK INVITE, то он должен послать сообщение ACK в ответ на сообщение 200 OK INVITE, а затем, после того как будет передано ACK, послать запрос BYE.
- 4) Сообщение REL, принятое в блоке O-IWU после получения ответа, устанавливающего подтвержденный диалог или ранний диалог:
Блок O-IWU должен послать запрос BYE. Для профилей A и B только для раннего диалога вместо этого запроса может быть использован запрос CANCEL.

Для профиля C (SIP-I) при посылке сообщения BYE в него должно быть инкапсулировано принятое сообщение REL.

В зависимости от локальной стратегии в запрос CANCEL или BYE может быть добавлено поле заголовка "причина", содержащее принятый параметр "значение причины" (Q.850) сообщения REL. Отображение параметра "индикаторы причины" в заголовок "причина" показано в таблице 20 (см. п. 6.11.2).

7.7.2 Прием сообщения BYE в обратном направлении

По получении сообщения BYE SIP блок O-IWU должен послать сообщение REL ППЦС стороне ППЦС.

По получении сообщения BYE SIP блок O-IWU должен вызвать процедуру посылки сообщения Release BICC (Рекомендация МСЭ-Т Q.1902.4) на стороне BICC.

При работе в профиле C (SIP-I) инкапсулированное сообщение REL должно быть передано процедурам ППЦС/BICC без изменений.

Для профиля A или B

Если в сообщении BYE включено поле заголовка "причина" с параметром "значение причины" (Q.850), то в зависимости от локальной стратегии параметр "значение причины" может быть отображен в поле "значение причины" в сообщении REL ППЦС. Отображение заголовка "причина" в параметр "индикаторы причины" показано в таблице 18 (см. п. 6.11.1). В таблице 36 показано кодирование параметра "значение причины" в сообщении REL, если он не может быть получен из поля заголовка "причина".

Таблица 36/Q.1912.5 – Отбой вызова со стороны SIP в блоке O-IWU

←REL Параметр "индикаторы причины"	←Сообщение SIP
Значение причины № 16 ("нормальный сброс вызова")	BYE

7.7.3 Автономный отбой вызова в блоке O-IWU

В таблице 37 приведены триггерные события в блоке O-IWU и отбой вызова, инициируемый блоком O-IWU при прохождении вызова от BICC/ППЦС к SIP.

Если после ответа выполнение процедур BICC/ППЦС приводит к посылке автономного REL от блока O-IWU, то на стороне SIP должно быть послано сообщение BYE.

В зависимости от локальной стратегии к сообщению SIP (BYE или CANCEL), посылаемому стороной SIP блока O-IWU, может быть добавлено поле заголовка "причина", содержащее параметр "значение причины" (Q.850) сообщения REL, посылаемого блоком O-IWU.

Таблица 37/Q.1912.5 – Автономный отбой вызова в блоке O-IWU

REL ← Параметр "индикаторы причины"	Триггерное событие	→ SIP
Как определено процедурой ВСС/ППЦ	Получение сообщения СОТ с параметром "индикаторы целостности", установленным в значение "неудачная проверка целостности" (только для ППЦ), или истечение времени таймера Т8 ВСС/ППЦ	Посылка сообщения CANCEL или BYE в соответствии с правилом из п. 7.7.1
Сообщение REL со значением причины 47 (ресурс недоступен, не определено)	Резервирование внутреннего ресурса закончилось неуспешно	Как определено процедурой SIP
Как определено процедурой ВСС/ППЦ	Процедуры ВСС/ППЦ приводят к генерированию автономного REL на стороне ВСС/ППЦ	Посылка сообщения CANCEL или BYE в соответствии с правилом из п. 7.7.1
В зависимости от причины отбоя вызова SIP	Процедуры SIP приводят к принятию решения об отбое вызова	Как определено процедурой SIP

7.7.4 Прием сообщения RSC, GRS или CGB (ППЦ)

В таблице 38 приведены сообщения, посылаемые блоком O-IWU по получении сообщения RSC, GRS или CGB ППЦ с индикатором типа сообщения контроля пучка каналов, кодированным в значение "ориентирован на отказ оборудования".

При получении сообщения GRS или CGB для каждой ассоциации вызова посылается одно сообщение SIP. Следовательно, при получении одного сообщения GRS или CGB может быть послано несколько сообщений SIP.

Блок O-IWU должен послать сообщение CANCEL или BYE в соответствии с правилом, описанным в п. 7.7.1.

В зависимости от локальной стратегии к сообщению SIP (BYE или CANCEL), посылаемому стороной SIP блока O-IWU, может быть добавлено поле заголовка "причина", содержащее параметр "значение причины" (Q.850) сообщения REL, посылаемого блоком O-IWU.

При работе в профиле С (SIP-I) сообщение RSC, GRS или CGB ППЦ не должно инкапсулироваться, но если посылается запрос BYE, он должен инкапсулировать сообщение REL, которое может быть послано к узлу ППЦ в прямом направлении.

Таблица 38/Q.1912.5 – Прием сообщения RSC, GRS или CGB (ППЦ) в блоке O-IWU

Сообщение, принятое от ППЦ →	SIP →
Reset circuit (RSC)	CANCEL или BYE
Circuit group reset (GRS)	CANCEL или BYE
Circuit group blocking (CGB) с индикатором типа сообщения контроля группы каналов (Circuit Group Supervision Message Type Indicator), кодированным в значение "ориентирован на отказ оборудования"	CANCEL или BYE

7.7.5 Прием сообщения RSC или GRS (ВСС)

В таблице 39 приведены сообщения, посылаемые блоком O-IWU по получении сообщения RSC или GRS ВСС.

При получении сообщения GRS для каждой ассоциации вызова посылается одно сообщение SIP. Следовательно, при получении одного сообщения GRS может быть послано несколько сообщений SIP.

Блок O-IWU должен послать сообщение CANCEL или BYE в соответствии с правилом, описанным в п. 7.7.1.

В зависимости от локальной стратегии к сообщению SIP (BYE или CANCEL), посылаемому стороной SIP блока О-IWU, может быть добавлено поле заголовка "причина", содержащее параметр "значение причины" (Q.850) сообщения REL, посылаемого блоком О-IWU. При работе в профиле С (SIP-I) сообщение RSC или GRS не должно инкапсулироваться, но если посылается запрос BYE, он должен инкапсулировать сообщение REL, которое может быть послано к узлу ППЦС в прямом направлении.

Таблица 39/Q.1912.5 – Прием сообщения RSC или GRS (BICC) в блоке О-IWU

Сообщение, принятое от BICC →	SIP →
Reset Circuit/CIC (RSC)	CANCEL или BYE
Circuit/CIC Group Reset (GRS)	CANCEL или BYE

7.7.6 Прием ответов 4XX, 5XX, 6XX на сообщение INVITE

Если в ответы 4XX, 5XX, 6XX включен заголовок "причина", то значение причины (Cause Value) из заголовка "причина" должно быть отображено в поле "значение причины" ППЦС в сообщении REL ППЦС. Отображение заголовка "причина" в параметр "индикаторы причины" показано в таблице 18 (см. п. 6.11.1). Отображение для обратного случая, из кода состояния в значение причины при получении окончательного ответа 4XX, 5XX или 6XX на сообщение INVITE на стороне SIP описано в таблице 40.

Для профиля С, если принято инкапсулированное сообщение REL, оно должно быть передано процедурам BICC/ППЦС без изменений. Для всех других случаев должны применяться процедуры, описанные в оставшейся части данного пункта.

Во всех случаях, когда самим протоколом SIP или подпунктами данного пункта для стороны SIP устанавливается дополнительное поведение, относящееся к приему конкретного ответа INVITE, эти процедуры должны иметь приоритет перед немедленной посылкой сообщения REL к стороне BICC/ППЦС.

Если на стороне SIP нет процедур, ассоциированных с таким ответом, сообщение REL должно посылаться немедленно.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В зависимости от процедур на стороне SIP, применяемых в блоке О-IWU, прием определенных ответов 4XX/5XX/6XX на сообщение INVITE в некоторых случаях может не приводить к посылке какого-либо сообщения REL к сети BICC/ППЦС. Например, если принимается ответ 401 Unauthorized (не разрешено) и блок О-IWU успешно инициирует новое сообщение INVITE, содержащее правильные полномочия, вызов будет продолжаться.

Если в столбце "Примечания" не даются дополнительные ссылки, это означает, что ответ SIP подвергается процедурам взаимодействия с сообщением REL ППЦС, посылаемым на стороне входящего ППЦС блока О-IWU со значением причины, указанным в таблице. При наличии ссылок поведение (логика) блока О-IWU описывается в разделе, на который дана ссылка. Однако в таблице указывается возможное поведение блока О-IWU для случая, когда дополнительные меры, принятые на стороне SIP вызова (чтобы попытаться удержать вызов), заканчиваются неудачей, приводящей к осуществлению отбоя половины вызова на стороне ППЦС путем посылки сообщения REL с указанием значения причины.

Когда передача ответа на сообщение INVITE приводит к посылке сообщения REL протокола BICC/ППЦС с причиной 127 "Interworking", параметр "местоположение" должен быть установлен в значение (BI) "сеть, находящаяся за точкой взаимодействия".

Таблица 40/Q.1912.5 – Прием сообщений 4XX, 5XX или 6XX в блоке O-IWU

← REL (значение причины)	← Сообщение 4XX/5XX/6XX SIP	Примечания
127 Interworking (Взаимодействие)	400 Bad Request (Неверный запрос)	
127 Interworking	401 Unauthorized (Не разрешено)	(Примечание 1)
127 Interworking	402 Payment Required (Требуется оплата)	
127 Interworking	403 Forbidden (Запрещено)	
1 Unallocated number (Не назначенный номер)	404 Not Found (Не обнаружено)	
127 Interworking	405 Method Not Allowed (Метод не разрешен)	
127 Interworking	406 Not Acceptable (Неприемлемо)	
127 Interworking	407 Proxy authentication required (Требуется аутентификация сервера-посредника)	(Примечание 1)
127 Interworking	408 Request Timeout (Тайм-аут запроса)	
22 Number changed (without diagnostic) (Номер изменен (без диагностики))	410 Gone	
127 Interworking	413 Request Entity too long (Слишком длинный запрос)	(Примечание 1)
127 Interworking	414 Request-uri too long (Слишком длинный идентификатор Request-uri)	(Примечание 1)
127 Interworking	415 Unsupported Media type (Неподдерживаемый тип носителя информации)	(Примечание 1)
127 Interworking	416 Unsupported URI scheme (Неподдерживаемая схема URI)	(Примечание 1)
127 Interworking	420 Bad Extension (Неверное расширение)	(Примечание 1)
127 Interworking	421 Extension required (Требуется расширение)	(Примечание 1)
127 Interworking	423 Interval Too Brief (Слишком короткий интервал)	
20 Subscriber absent (Абонент отсутствует)	480 Temporarily Unavailable (Временно недоступно)	
127 Interworking	481 Call/Transaction does not exist (Вызов/транзакция не существует)	
127 Interworking	482 Loop Detected (Обнаружен замкнутый участок)	
127 Interworking	483 Too many hops (Слишком много транзитных участков)	
28 Invalid Number format (Недействительный формат номера)	484 Address Incomplete (Адрес неполный)	(Примечание 1)
127 Interworking	485 Ambiguous (Не определено)	
17 User busy (Пользователь занят)	486 Busy Here (Здесь занято)	
127 Interworking or no mapping (Взаимодействие или нет отображения) (Примечание 3)	487 Request terminated (Запрос завершен)	(Примечание 2)
127 Interworking	488 Not acceptable here (Неприемлемо здесь)	
Нет отображения	491 Request Pending (Ожидание запроса)	(Примечание 2)
127 Interworking	493 Undecipherable (Не распознается)	
127 Interworking	500 Server Internal error (Внутренняя ошибка сервера)	
127 Interworking	501 Not implemented (Не реализовано)	

Таблица 40/Q.1912.5 – Прием сообщений 4XX, 5XX или 6XX в блоке O-IWU

← REL (значение причины)	← Сообщение 4XX/5XX/6XX SIP	Примечания
127 Interworking	502 Bad Gateway (Неверный шлюз)	
127 Interworking	503 Service Unavailable (Услуга недоступна)	(Примечание 1)
127 Interworking	504 Server timeout (Тайм-аут сервера)	
127 Interworking	505 Version not supported (Версия не поддерживается)	(Примечание 1)
127 Interworking	513 Message too large (Сообщение слишком велико)	(Примечание 1)
127 Interworking	580 Precondition failure (Сбой входных условий)	(Примечание 1)
17 User busy (Пользователь занят)	600 Busy Everywhere (Занято везде)	
21 Call rejected (Вызов отклонен)	603 Decline (Ухудшение)	
1 Unallocated number	604 Does not exist anywhere (Нигде не существует)	
127 Interworking	606 Not acceptable (Неприемлемо)	
ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Данный ответ может быть обработан полностью на стороне SIP; если это так, он не подвергается процедурам взаимодействия. ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Данный ответ завершает не диалог SIP, а только конкретную транзакцию внутри него. ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Если блок O-IWU ранее выдал запрос CANCEL для сообщения INVITE, отображение не выполняется.		

7.7.6.1 Специальная обработка ответа 484 Address Incomplete при использовании таймера T_{OIW3}

При получении ответа 484 Address Incomplete на текущее сообщение INVITE (то есть других ожидающих транзакций INVITE для данного вызова нет), если блок O-IWU сконфигурирован для распространения сигнализации с перекрытием в сеть SIP, блок O-IWU не должен посылать сообщение REL немедленно, а вместо этого запустить таймер T_{OIW3}. Сообщение REL должно посылаться только по истечении времени таймера T_{OIW3}. Если блок O-IWU не сконфигурирован для распространения сигнализации с перекрытием в сеть SIP, то таймер запускаться не должен, а сообщение REL должно быть немедленно послано в сеть ВСС/ППЦС.

7.7.6.2 Специальная обработка ответа 580 Precondition Failure, полученного на сообщение INVITE или UPDATE

Ответ 580 Precondition failure может быть получен либо на запрос INVITE, либо на запрос UPDATE.

7.7.6.2.1 Ответ 580 Precondition Failure на сообщение INVITE

В сеть ВСС/ППЦС немедленно посылается сообщение Release со значением причины, указанным в таблице 40.

7.7.6.2.2 Ответ 580 Precondition Failure на сообщение UPDATE в составе раннего диалога

В сеть ВСС/ППЦС немедленно посылается сообщение Release с кодом причины 127 "Interworking". Запрос ВУЕ посылается для транзакции INVITE, в составе которой посылалось сообщение UPDATE.

7.8 Таймеры в блоке O-IWU

В таблице 41 приведены таймеры взаимодействия, введенные в разделе 7.

Таблица 41/Q.1912.5 – Таймеры взаимодействия

Обозначение	Значение тайм-аута	Причина запуска	Нормальное окончание	По истечении времени	Ссылки
T _{Oiw1}	4–6 секунд (по умолчанию 4 секунды)	При приеме сообщения НАС или SAM после получения минимального числа цифр, требуемого для маршрутизации вызова, если конец сигнализации адреса не определен	По получении новой адресной информации	Послать начальное сообщение INVITE, вернуть сообщение АСМ. Только для профилей А и В: послать индикацию ожидания ответа (например, тональный сигнал вызова) или соответствующее оповещение о прохождении вызова вызываемому абоненту	7.1, 7.4 (Примечание 1)
T _{Oiw2}	4–14 секунд (по умолчанию 4 секунды)	Посылка сообщения INVITE, если еще не было послано сообщение АСМ	При получении сообщения 484 Address Incomplete для текущего сообщения INVITE, сообщений 180 Ringing, 183 Session Progress с инкапсулированным сообщением АСМ или сообщения 200 OK INVITE	Послать раннее сообщение АСМ. Только для профилей А и В: послать индикацию ожидания ответа (например, тональный сигнал вызова) или соответствующее оповещение о прохождении вызова вызываемому абоненту	7.1, 7.2.1, 7.3.1, 7.4, 7.5 (Примечание 2)
T _{Oiw3}	4–6 секунд (по умолчанию 4 секунды)	При получении сообщения 484 Address Incomplete для текущего сообщения INVITE, если для данного вызова нет других ожидающих транзакций INVITE	По получении новой адресной информации	Послать сообщение REL со значением причины 28 стороне ВСС/ППЦ	7.2.1, 7.7.6.1 (Примечание 3)

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Этот таймер используется для преобразования сигнализации ППЦ с перекрытием в блочную сигнализацию SIP.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Этот таймер используется для отправки раннего сообщения АСМ при обнаружении задержки в получении ответа от следующей сети SIP.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Этот таймер известен как "таймер защиты диалога SIP". Он используется только тогда, когда блок O-IWU сконфигурирован для распространения сигнализации ППЦ с перекрытием в сеть SIP.

8 Библиография (информативная)

- [1] ITU-T Q-series Recommendations – Supplement 45 (2003), *Technical Report TRQ.2815: Requirements for interworking BICC/ISUP network with originating/destination networks based on SIP and SDP.*
- [2] ITU-T Recommendation Q.939 (1993), *Typical DSS1 service indicator codings for ISDN telecommunications services.*

Приложение А

Специальное взаимодействие ВСС для базового вызова

А.1 Введение

В данном Приложении описывается дополнительное взаимодействие в направлении к/от SIP, относящееся к протоколу ВСС.

А.2 Взаимодействие протокола ВСС в направлении к/от SIP с общей технологией переноса различных типов информации, когда в ВСС поддерживается режим туннелирования управления каналом-носителем

Если и в сети ВСС, и в сети SIP используется одна и та же технология переноса различных типов информации, промежуточная форма информационного потока отсутствует и на стороне ВСС используется туннелирование управления каналом-носителем, применяются следующие процедуры.

Для протокола ВСС CS-2 единственным определенным протоколом управления каналом-носителем, реализуемым механизмом туннелирования управления каналом-носителем, является IPBCP (Рекомендация МСЭ-Т Q.1990). При этом нижеприведенные процедуры в равной степени применимы к любому будущему протоколу управления каналом-носителем, для которого определено взаимодействие с SDP и с процедурами предложения/ответа SDP.

А.2.1 Взаимодействие по управлению каналом-носителем

Предполагается наличие функции взаимодействия по управлению каналом-носителем (BC-IWF), которая осуществляет взаимодействие между информацией управления каналом-носителем (в информационном элементе "туннелирование управления каналом-носителем ВСС" (ВСС Bearer Control Tunnelling) и телом сообщений SDP (в сообщениях SIP). В отношении IPBCP процедуры для данной функции взаимодействия определены в п. А.3.1.

А.2.1.1 Взаимодействие в направлении от предложений SDP к информации туннелирования управления каналом-носителем ВСС

При получении сообщения SIP, содержащего предложение SDP, функция взаимодействия по управлению каналом-носителем используется для создания блока данных протокола управления каналом-носителем (Bearer Control Protocol Data Unit) с целью его включения в сообщение ВСС. Применение конкретного сообщения ВСС зависит от нижеприведенных процедур.

Для определения сообщения SIP, которое должно содержать ответ SDP, соответствующий данному предложению, используются процедуры RFC 3264 и RFC 3261. Посылка этого сообщения задерживается до тех пор, пока не будет принято сообщение ВСС, содержащее блок данных протокола управления каналом-носителем в соответствии с п. А.2.1.3.

А.2.1.2 Взаимодействие в направлении от ответов SDP к информации туннелирования управления каналом-носителем ВСС

При получении сообщения SIP, содержащего ответ SDP, функция взаимодействия по управлению каналом-носителем используется для создания блока данных протокола управления каналом-носителем с целью его включения в сообщение ВСС. Применение конкретного сообщения ВСС зависит от нижеприведенных процедур.

А.2.1.3 Взаимодействие в направлении от информации туннелирования управления каналом-носителем ВСС к SDP

При получении сообщения ВСС, содержащего блок данных протокола управления каналом-носителем, функция взаимодействия по управлению каналом-носителем используется для создания предложения или ответа SDP с целью его включения в сообщение SIP.

Если это предложение SDP, то применение конкретного сообщения SIP зависит от нижеприведенных процедур.

Если это ответ SDP, то посылается сообщение SIP в соответствии с п. А.2.1.1.

A.2.2 Процедуры отображения сообщений

A.2.2.1 В направлении от SIP к BICC

A.2.2.1.1 Начальное сообщение INVITE

При получении сообщения INVITE блок I-IWU определяет процедуру установления канала-носителя (Bearer Setup Procedure), которая должна использоваться на стороне BICC. Выбор зависит от того, содержит ли сообщение INVITE предложение SDP:

Если сообщение INVITE содержит предложение SDP, то блок I-IWU использует процедуру "быстрого установления канала-носителя в прямом направлении для каждого вызова с использованием туннелирования управления каналом-носителем", определенную в Рекомендации МСЭ-Т Q.1902.4. Сообщение INVITE отображается в сообщении HАС, как описано в п. 7.1.

Если сообщение INVITE не содержит предложение SDP, то блок I-IWU использует процедуру "установления канала-носителя в обратном направлении для каждого вызова с использованием туннелирования управления каналом-носителем", определенную в Рекомендации МСЭ-Т Q.1902.4. Сообщение INVITE отображается в сообщении HАС, как описано в п. 7.1.

A.2.2.1.2 APM

Затем принимается сообщение APM в соответствии с процедурами Q.1902.4. Оно отображается в ответ 183 Session Progress протокола SIP на начальное сообщение INVITE.

A.2.2.1.3 PRACK

При получении сообщения PRACK в ответ на посланное сообщение ответа 183 Session Progress в соответствии с п. A.2.2.1.2, содержащее SDP, блок I-IWU должен послать сообщение APM на стороне BICC.

A.2.2.1.4 Последующие сообщения APM

При получении на стороне BICC последующих сообщений APM, содержащих информацию туннелирования управления каналом-носителем, которая отображается в предложении SDP, блок I-IWU должен послать на стороне SIP запрос UPDATE.

A.2.2.1.5 Запросы UPDATE

При получении на стороне SIP запроса UPDATE, содержащего SDP, блок I-IWU должен послать сообщение APM на стороне BICC.

A.2.2.1.6 Ответ 200 OK UPDATE

При получении сообщения 200 OK UPDATE в ответ на посланный в результате применения п. A.2.2.1.4 запрос UPDATE, содержащий SDP, блок I-IWU должен послать сообщение APM на стороне BICC.

A.2.2.2 В направлении от BICC к SIP

A.2.2.2.1 Начальное сообщение HАС

При получении сообщения HАС действие, выполняемое блоком O-IWU, зависит от запрошенной процедуры установления канала-носителя.

A.2.2.2.1.1 Быстрое установление соединения в прямом направлении

В этом случае сообщение HАС содержит информацию туннелирования управления каналом-носителем, которая отображается в предложении SDP. Посылается сообщение INVITE, содержащее это предложение SDP.

A.2.2.2.1.2 Установление соединения в обратном направлении

В этом случае сообщение HАС не содержит информацию туннелирования управления каналом-носителем. Посылается сообщение INVITE, не содержащее предложения SDP.

A.2.2.2.1.3 Задержанное установление соединения в прямом направлении

В этом случае сообщение HАС не содержит информацию туннелирования управления каналом-носителем. Сообщение APM возвращается в соответствии с процедурами из Рекомендации МСЭ-Т Q.1902.4.

Затем принимается сообщение АРМ, содержащее информацию туннелирования управления каналом-носителем, которая отображается в предложение SDP. Посылается сообщение INVITE, содержащее это предложение SDP.

A.2.2.2.2 Предварительный ответ на сообщение INVITE

Может быть принят предварительный ответ на сообщение INVITE, содержащий SDP, отображающийся в блок данных протокола управления каналом-носителем. Он включается в сообщение АРМ в виде данных туннелирования управления каналом-носителем.

A.2.2.2.3 Последующие сообщения АРМ

При получении сообщения АРМ, содержащего информацию туннелирования управления каналом-носителем, эта информация отображается в предложение или ответ SDP. В первом случае она посылается в сообщении UPDATE, а во втором – тип посылаемого сообщения SIP определяется процедурами в п. A.2.1.3.

A.2.3 Входные условия

Входные условия относятся к механизмам, используемым для того, чтобы определить, когда завершится установление канала-носителя, включая завершение любых процедур в сети переноса, "невидимых" для функции IWF.

Входные условия обрабатываются на стороне SIP с использованием механизмов, описанных в стандарте RFC 3312, в основе которых лежат атрибуты SDP.

Входные условия обрабатываются на стороне ВІСС с использованием механизма целостности, описанного в Рекомендации МСЭ-Т Q.1902.4, который задерживает продолжение установления соединения (вызова) до тех пор, пока все входные условия для установления соединения не будут выполнены.

Следует отметить, что ВІСС обеспечивает механизмы индикации существования и выполнения входных условий от O-ISN к T-ISN, но не в противоположном направлении: предполагается, что не существует процедур (до АСМ) в O-ISN, выполнение которых было бы необходимо задерживать в ожидании завершения действий на T-ISN.

Функция взаимодействия по управлению каналом-носителем отвечает за обработку индикации входных условий в SDP и индикацию к процедурам ВІСС, когда требуются вышеупомянутые механизмы ВІСС. От функции взаимодействия по управлению каналом-носителем процедурам протокола ВІСС могут быть переданы следующие виды индикации:

- требуется выполнение входных условий;
- входные условия выполнены.

Аналогичным образом, когда механизм ВІСС требует сообщения о входных условиях, к функции взаимодействия по управлению каналом-носителем направляется запрос на добавление к SDP соответствующей индикации. От процедур протокола ВІСС функции взаимодействия по управлению каналом-носителем могут быть переданы следующие виды индикации:

- требуется выполнение входных условий;
- входные условия выполнены.

A.2.3.1 Входные условия взаимодействия

A.2.3.1.1 В направлении от SIP к ВІСС

A.2.3.1.1.1 Быстрое установление соединения в прямом направлении

При получении от функции взаимодействия по управлению каналом-носителем индикации о том, что требуется выполнение входных условий, индикатор целостности в сообщении НАС должен быть установлен в значение *"должно ожидаться сообщение СОТ"*. Затем при получении от вышеуказанной функции индикации о том, что входные условия выполнены (и при определении, что выполнены также все локальные для стороны ВІСС входные условия), должно быть послано сообщение СОТ с индикатором целостности, установленным в значение *"целостность"*.

A.2.3.1.2 В направлении от ВСС к SIP

A.2.3.1.2.1 Быстрое установление соединения в прямом направлении

Если в сообщении НАС была получена индикация "*должно ожидаться сообщение COT*", то к функции взаимодействия по управлению каналом-носителем посылается индикация о том, что требуется выполнение входных условий, наряду с информацией туннелирования управления каналом-носителем в сообщении НАС.

Затем при получении в блоке O-IWF сообщения COT с индикацией "*целостность*" к функции взаимодействия по управлению каналом-носителем посылается индикация о выполнении входных условий.

A.2.3.1.2.2 Установление соединения в обратном направлении

При получении индикации о том, что требуется выполнение входных условий, и о том, что входные условия выполнены, никаких действий не предпринимается.

A.2.3.1.2.3 Задержанное установление соединения в прямом направлении

Если в сообщении НАС была получена индикация "*должно ожидаться сообщение COT*", то к функции взаимодействия по управлению каналом-носителем в последующем сообщении АРМ посылается индикация о том, что требуется выполнение входных условий, наряду с полученной информацией туннелирования управления каналом-носителем.

Затем при получении сообщения COT с индикацией "*целостность*" к функции взаимодействия по управлению каналом-носителем посылается индикация о выполнении входных условий.

A.3 Функция взаимодействия по управлению каналом-носителем

A.3.1 Функция взаимодействия по управлению каналом носителем (BC-IWF) между IPBCP и SDP

В данном пункте определены процедуры, ассоциированные с функцией взаимодействия по управлению каналом-носителем (BC-IWF), которая обеспечивает взаимодействие протокола IPBCP с SDP в прямом и обратном направлениях. Во всех случаях функция BC-IWF представляет собой устройство с состояниями вызова. Это особенно важно в том отношении, что позволяет функции BC-IWF управлять информацией о входных условиях, которую она принимает в предложениях/ответах SDP и сообщениях IPBCP.

В нижеследующих пунктах приведено описание поведения функции взаимодействия по управлению каналом-носителем IPBCP/SDP.

A.3.1.1 В направлении от SDP к IPBCP

A.3.1.1.1 Прием предложения SDP

При получении предложения SDP (как установлено процедурами из RFC 3264) функция BC-IWF должна послать сообщение REQUEST на стороне IPBCP. Формат содержимого сообщения REQUEST должен соответствовать процедурам, приведенным в п. 6/Q.1970. Ни одно из полей SDP, которое не может быть непосредственно перенесено в SDP, допускаемом в сообщении REQUEST IPBCP, не должно посылаться на сторону ВСС. Кроме того, если предложение SDP содержало какие-либо атрибуты уровня информационного типа для входных условий, указывающие, какие входные условия для установления сеанса присутствуют на стороне SIP вызова, они должны быть изъяты из SDP, посылаемого на сторону IPBCP. Вместо этого к BC-IWF посылается индикация о том, что требуется выполнение входных условий (в соответствии с процедурами из п. A.2.3). Затем должны быть выполнены процедуры установки значений для индикаторов в сообщении НАС ВСС, предусмотренные в п. A.2.3.1.1. Кроме того, если вместо этого предложение SDP привело к получению функцией BC-IWF индикации выполнения входных условий (в результате индикации SDP о том, что все обязательные входные условия выполнены), то функция BC-IWF должна соотнести прием данной индикации с приемом в предыдущем предложении для данного вызова индикации о том, что требуется выполнение входных условий, а затем должны быть выполнены процедуры, установленные в п. A.2.3.1.1, с учетом того, что входные условия выполнены.

A.3.1.1.2 Прием ответа SDP

- i) Протокол IPBCP ранее послал сообщение REQUEST, ответ на которое еще не получил.

При получении ответа SDP (как установлено процедурами из RFC 3264) функция BC-IWF должна послать сообщение ACCEPTED на сторону IPBCP. Содержимое сообщения ACCEPTED должно быть сформатировано в соответствии с процедурами, приведенными в п. 6/Q.1970. Если включение поля SDP в сообщение ACCEPTED допускается, оно, за исключением атрибутов уровня информационного типа, описывающих входные условия, должно быть включено в это сообщение. Если SDP, принятый в ответе, указывает на изменение в состоянии входных условий по сравнению с любым SDP, ранее принятым в I-IWF, то об этом изменении в состоянии входных условий должно быть сообщено функции BC-IWF с помощью индикации входных условий, определенной в п. A.2.3.

При получении ответа SDP, в котором номер порта информационного потока, предлагаемый в предложении SDP, установлен в значение "0", функция BC-IWF должна послать на сторону IPBCP сообщение REJECTED. Содержимое сообщения REJECTED должно быть сформатировано в соответствии с процедурами, приведенными в п. 6/Q.1970. Если включение поля SDP в сообщение REJECTED допускается, оно, за исключением атрибутов уровня информационного типа, описывающих входные условия, должно быть включено в это сообщение.

- ii) Протокол IPBCP ранее не посылал сообщение REQUEST или послал сообщение REQUEST, на которое получил ответ.

При получении ответа SDP (как установлено процедурами из RFC 3264) функция BC-IWF не должна посылать никаких сообщений на сторону IPBCP.

A.3.1.2 В направлении от IPBCP к SDP

A.3.1.2.1 Прием сообщения REQUEST

При получении сообщения REQUEST IPBCP функция BC-IWF должна сформировать и послать предложение SDP в первом сообщении SIP, передаваемом в результате выполнения процедур взаимодействия, определенных в настоящей Рекомендации, и процедур, относящихся к посылке предложений SDP в SIP, определенных в RFC 3264 и RFC 3261. В предложение SDP должны быть включены поля SDP, содержащиеся в сообщении REQUEST IPBCP. Если функция BC-IWF получает индикацию о том, что требуется выполнение входных условий, то функция BC-IWF должна обеспечить, чтобы предложение SDP, посылаемое от нее, содержало "локальное" входное условие (в терминах RFC 3312). Текущее состояние такого "локального" входного условия должно содержать тег "силы" (strength tag) и тег направления (direction tag), установленные в значение "none". Желаемое состояние локального входного условия должно быть установлено в значение для тега "силы" "обязательный" и в значении для тега направления – "sendrecv". Кроме того, функция BC-IWF должна вставить соответствующее удаленное входное условие с желаемым состоянием "strength-tag = none" и "direction-tag = none". Функция BC-IWF обеспечивает хранение состояния всех входных условий в течение вызова.

Если в период между посылкой этого предложения и посылкой последнего предложения функция BC-IWF получает индикацию о выполнении входных условий, то функция BC-IWF должна соотнести прием такой информации о состоянии входных условий со значением тега "локального" входного условия, который вставляется при получении индикации о том, что требуется выполнение входных условий, в предыдущем сообщении REQUEST IPBCP. Функция BC-IWF должна установить текущее состояние данного входного условия равным желаемому состоянию до посылки предложения SDP, содержащего информацию об обновленном текущем состоянии.

A.3.1.2.2 Прием сообщения ACCEPTED

При получении сообщения ACCEPTED IPBCP функция BC-IWF должна сформировать и послать ответ SDP в первом сообщении SIP, посылаемом в результате выполнения процедур взаимодействия, определенных в настоящей Рекомендации, и процедур, относящихся к посылке ответов SDP, определенных в RFC 3264 и RFC 3261. В ответ SDP должны быть включены поля SDP, содержащиеся в сообщении ACCEPTED IPBCP. Кроме того, функция BC-IWF должна включать любой SDP, относящийся к состоянию входных условий SDP, переданному в предложении SDP, которое подвергалось взаимодействию с сообщением REQUEST, ответственным за создание данного

сообщения ACCEPTED. В частности, если функция BC-IWF получила индикацию о том, что требуется выполнение входных условий, в предложении SDP, создавшем сообщение REQUEST, ответственное за данное сообщение ACCEPTED, то функция BC-IWF должна добавить во входное условие SDP обновление текущего состояния (и, при необходимости, желаемого состояния) входных условий. Процедуры, используемые для ответа на SDP, полученный в предыдущем предложении SDP, соотнесенном с этим ответом, полностью описаны в RFC 3312.

A.3.1.2.3 Прием сообщения CONFUSED

При получении сообщения CONFUSED функция BC-IWF должна выполнить процедуры, установленные в Рекомендации МСЭ-Т Q.1970.

A.3.1.2.4 Прием сообщения REJECTED

При получении сообщения REJECTED функция BC-IWF должна послать ответ SDP в первом доступном сообщении SIP. Ответ SDP должен быть построен с помощью полей SDP, присутствующих в сообщении REJECTED, однако функция BC-IWF должна установить номер порта для информационного потока в значение "0".

Приложение В

Взаимодействие для дополнительных услуг ЦСИС

В данном Приложении приведено описание взаимодействия услуг между SIP и ВСС/ППЦС для дополнительных услуг ЦСИС.

Если не указано иное, услуги при работе в профиле С (SIP-I) используют параметры инкапсулированного/деинкапсулированного протокола ППЦС, и никакого другого взаимодействия не требуется. Следовательно, нижеприведенные описания взаимодействия услуг предназначены только для работы в профилях А и В, если только конкретно не указано, что они предназначены для профиля С (SIP-I).

В.1 Взаимодействие дополнительных услуг CLIP/CLIR в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Услуги CLIP/CLIR должны подвергаться процедурам взаимодействия только между доверенными узлами, то есть до пропускания какой-либо информации CLIP/CLIR через границу SIP/ППЦС блок IWU должен быть уверен в том, что узлы, к которым должна быть послана информация, "заслуживают доверия".

Прямое и обратное взаимодействие между параметром "номер вызывающего абонента" и заголовком P-Asserted-Identity, используемое для услуги CLIP-CLIR, определено в пп. 6.1.3.6 и 7.1.3. Данное взаимодействие по существу является таким же, как и для базового вызова, и отличается от него только в том, что, если инициируется услуга CLIR, индикатор ограничения представления адреса (APRI) (для вызовов от ППЦС к SIP) или значение priv-value в "вызывающем" поле заголовка Privacy (для вызовов от SIP к ППЦС) устанавливается в соответствующее значение "ограничение/конфиденциальность" ("restriction/privacy").

Для конкретного случая, когда вызовы инициируются в сети ППЦС, при использовании услуги CLIP дополнительно требуется возможность определения того, был ли номер предоставлен сетью или системой сигнализации доступа. Вследствие возможной индикации P-Asserted-Identity протокола SIP индикатор фильтрации по умолчанию устанавливается в значение "*предоставлено сетью*". Для услуги CLIP-CLIR описание отображения APRI приведено в пп. 6.1.3.6 и 7.1.3.

В блоке O-IWU индикация "*представление ограничено*" должна отображаться в поле заголовка Privacy с параметром priv-value, содержащим "id" и "header".

Профиль C (SIP-I)

В блоке O-IWU: Услуга должна поддерживаться инкапсуляцией.

В блоке I-IWU: Если адрес в параметре "номер вызывающего абонента" после применения правил взаимодействия из п. 6.1.3.6 и обработки процедурами ВСС/ППЦС остается тем же, что и значение, содержащееся в инкапсулированной информации ППЦС, кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется. В противном случае из АТР удаляется параметр "подадрес вызывающего абонента" (Calling Party Sub-address).

В.2 Взаимодействие дополнительных услуг COLP/COLR в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Подлежит дальнейшему изучению.

Профиль C (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.3 Взаимодействие дополнительных услуг прямого набора номера (DDI) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Подлежит дальнейшему изучению.

Профиль C (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.4 Взаимодействие дополнительных услуг идентификации злонамеренного вызова (MCID) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 7.7/Q.731.7 в подразделе "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль C (SIP-I)

Все параметры могут быть, как обычно, взяты из инкапсулированного ППЦС MIME. Однако после отбоя вызова канал-носитель IP не может быть удержан.

В.5 Взаимодействие дополнительных услуг подадресации (SUB) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Подлежит дальнейшему изучению.

Профиль C (SIP-I)

В блоке O-IWU: Услуга должна поддерживаться инкапсуляцией.

В блоке I-IWU: Если адрес в параметре "номер вызываемого абонента" после применения правил взаимодействия из п. 6.1.3.6 и обработки процедурами ВСС/ППЦС остается тем же, что и значение, содержащееся в инкапсулированной информации ППЦС, кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется. В противном случае из АТР удаляется параметр "подадрес вызываемого абонента" (Called Party Sub-address).

В.6 Взаимодействие дополнительных услуг переадресации вызова при занятости вызываемого абонента (CFB)/переадресации вызова при неответе вызываемого абонента (CFNR)/безусловной переадресации вызова (CFU) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 2.7/Q.732.2-5 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль С (SIP-I)

Переадресация вызова в ТСОП не требует никакого другого взаимодействия кроме использования инкапсуляции ППЦС.

В.7 Взаимодействие дополнительных услуг отклонения вызова (CD) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 2.7/Q.732.2-5 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль С (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.8 Взаимодействие дополнительных услуг явного перевода вызова (ECT) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 7.7/Q.732.7 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль С (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.9 Взаимодействие дополнительных услуг ожидания вызова (CW) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 1.7/Q.733.1 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль С (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.10 Взаимодействие дополнительных услуг удержания вызова (HOLD) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Удержание вызова определено в Рекомендации МСЭ-Т Q.733.2 как дополнительная услуга ППЦС.

Вызов может быть поставлен на удержание вызывающим пользователем в любое время после того, как на вызов поступил ответ, или же (дополнительно) в качестве возможности, предоставляемой поставщиком услуг:

- 1) после того как было инициировано предупреждение; или
- 2) после того как вызывающий пользователь предоставил всю информацию, необходимую для обработки вызова.

Вызов может быть поставлен на удержание вызываемым пользователем в любое время после того, как на вызов поступил ответ, и до того, как начнется сброс вызова.

Для дополнительной услуги удержания вызова с целью посылки соответствующего уведомления удаленной стороне используется сообщение Call Progress (CPG), содержащее индикатор общего уведомления (Generic Notification Indicator).

Используются следующие описания уведомления:

- "удержание на дальнем конце" ("remote hold");
- "восстановление на удаленном конце" ("remote retrieval").

Индикатор события устанавливается в значение "продолжение".

В сетях SIP также доступна такая услуга, определенная в RFC 3264. Если сторона вызова желает поставить другую сторону "на удержание", то есть попросить, чтобы она временно приостановила посылку одного или нескольких однонаправленных (unicast) информационных потоков, первая сторона предлагает второй обновленный SDP. Поток, который должен быть поставлен на удержание, будет помечен следующим атрибутом:

- "a=sendonly", если поток прежде был информационным потоком типа "sendrecv";
- "a=inactive", если поток прежде был информационным потоком типа "recvonly".

Если сторона желает восстановить вызов, то восстанавливаемый поток будет помечен как:

- "a=sendrecv", если поток прежде был информационным потоком типа "sendrecv", либо атрибут может быть пропущен, поскольку "sendrecv" устанавливается по умолчанию;
- "a=recvonly", если поток прежде был неактивным информационным потоком.

Отображение между потоками ППЦС и SIP показано в таблице В.10-1.

**Таблица В.10-1/Q.1912.5 – Отображение между ППЦС и SIP
для дополнительной услуги удержания вызова**

Состояние вызова	Сообщение ППЦС	Отображение	Сообщение SIP
После ответа	CPG с описанием "удержание на удаленном конце"	↔	INVITE со строкой атрибута "a=sendonly" или "a=inactive" для предлагаемого информационного потока (см. выше)
После ответа	CPG с описанием "восстановление на удаленном конце"	↔	INVITE со строкой атрибута "a=sendrecv", или с пропущенной строкой атрибута, или с "a=recvonly" для предлагаемого информационного потока (см. выше)
До ответа	CPG с описанием "удержание на удаленном конце"	↔ (Примечание)	UPDATE со строкой атрибута "a=sendonly" или "a=inactive" для предлагаемого информационного потока (см. выше)
До ответа	CPG с описанием "восстановление на удаленном конце"	↔ (Примечание)	UPDATE со строкой атрибута "a=sendrecv", или с пропущенной строкой атрибута, или с "a=recvonly" для предлагаемого информационного потока (см. выше)
<p>Отображение:</p> <p>↔ : Отображение в обоих направлениях, то есть из ППЦС в SIP и обратно.</p> <p>→ : Отображение только из ППЦС в SIP.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. – Для сценариев "до ответа" отображение применяется только для запросов на удержание, посланных вызывающей стороной вызываемой стороне, поскольку вызываемая сторона не может поставить вызывающую сторону на удержание до ответа на вызов.</p>			

Профиль C (SIP-I)

Взаимодействие осуществляется через инкапсулированное сообщение СРГ. Никакого дополнительного взаимодействия не требуется.

Отображение между потоками ППЦС и SIP-I показано в таблице В.10-2.

Таблица В.10-2/Q.1912.5 – Отображение между ППЦС и SIP-I для дополнительной услуги удержания вызова

Состояние вызова	Сообщение ППЦС	Отображение	Сообщение SIP
После ответа	СРГ с описанием "удержание на удаленном конце"	→	INVITE со строкой атрибута "a=sendonly" или "a=inactive" для предлагаемого информационного потока (см. выше) и инкапсулированным сообщением СРГ ППЦС
	СРГ с описанием "удержание на удаленном конце", извлекаемым из тела сообщения SIP	←	
После ответа	СРГ с описанием "восстановление на удаленном конце"	→	INVITE со строкой атрибута "a=sendrecv", или с пропущенной строкой атрибута, или с "a=recvonly" для предлагаемого информационного потока (см. выше) и с инкапсулированным сообщением СРГ ППЦС
	СРГ с описанием "восстановление на удаленном конце", извлекаемым из тела сообщения SIP	←	
До ответа	СРГ с описанием "удержание на удаленном конце"	→ (Примечание)	UPDATE со строкой атрибута "a=sendonly" или "a=inactive" для предлагаемого информационного потока (см. выше) и инкапсулированным сообщением СРГ ППЦС
	СРГ с описанием "удержание на удаленном конце", извлекаемым из тела сообщения SIP	←	
До ответа	СРГ с описанием "восстановление на удаленном конце"	→ (Примечание)	UPDATE со строкой атрибута "a=sendrecv", или с пропущенной строкой атрибута, или с "a=recvonly" для предлагаемого информационного потока (см. выше) и с инкапсулированным сообщением СРГ ППЦС
	СРГ с описанием "восстановление на удаленном конце", извлекаемым из тела сообщения SIP	←	
<p>Отображение:</p> <p>← : Отображение из SIP в ППЦС.</p> <p>→ : Отображение из ППЦС в SIP.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ. – Для сценариев "до ответа" отображение применяется только для запросов на удержание, посланных вызывающей стороной вызываемой стороне, поскольку вызываемая сторона не может поставить вызывающую сторону на удержание до ответа на вызов.</p>			

ПРИМЕЧАНИЕ. – Взаимодействие дополнительной услуги удержания вызова (HOLD) между сетями ВСС и SIP подлежит дальнейшему изучению, поскольку ВСС CS-2 не поддерживает приостановление информационного потока.

В.11 Взаимодействие дополнительных услуг завершения вызовов к занятому абоненту (CCBS) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

В соответствии с процедурами, приведенными в Рекомендации МСЭ-Т Q.733.3, услуга должна быть завершена в блоке IWU.

Профиль С (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС и поддержки соединений SCCP между исходящей и входящей сетями ЦСИС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.12 Взаимодействие дополнительных услуг завершения вызовов при неответе абонентов (CCNR) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п.11/Q.733.5 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль С (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС и поддержки соединений SCCP между исходящей и входящей сетями ЦСИС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.13 Взаимодействие дополнительных услуг переносимости терминала (TP) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Переносимость терминала определена в Рекомендации МСЭ-Т Q.733.4 как дополнительная услуга ППЦС.

Для дополнительной услуги переносимости терминала используются сообщения Suspend и Resume, содержащие индикаторы приостановления/возобновления, установленные в значение "инициировано пользователем ЦСИС".

Сообщение Suspend содержит индикацию о временном перерыве связи без отбоя вызова. Оно может быть принято только в течение фазы разговора/передачи данных. Сообщение Resume содержит индикацию запроса на восстановление связи.

Поскольку в сетях SIP аналогичной услуги не существует, в этих сетях целесообразно отображать потоки дополнительной услуги переносимости терминала в потоки для услуги удержания вызова, чтобы запрашивать приостановление информационного потока у удаленного агента пользователя SIP. Обработка сообщения Suspend, содержащего индикаторы приостановления/восстановления, установленные в значение "инициировано абонентом ЦСИС", должна быть аналогична обработке сообщения CPG с описанием "удержание на удаленном конце", показанной в таблице В.10. Обработка сообщения Resume, содержащего индикаторы приостановления/возобновления, установленные в значение "инициировано абонентом ЦСИС", должна быть аналогична обработке сообщения CPG с описанием "восстановления на удаленном конце", показанной в таблице В.10.

Профиль С (SIP-I)

Взаимодействие осуществляется с помощью инкапсулируемых сообщений SUS и RES. Никакого дополнительного взаимодействия не требуется.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Взаимодействие дополнительной услуги переносимости терминала (TP) между сетями ВСС и SIP подлежит дальнейшему изучению, поскольку ВСС CS-2 не поддерживает приостановление информационного потока.

В.14 Взаимодействие дополнительных услуг вызова конференц-связи (CONF) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 2.7/Q.734.1 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль С (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.15 Взаимодействие дополнительных услуг трехсторонней связи (ЗРТУ) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 2.7/Q.734.2 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль C (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.16 Взаимодействие дополнительных услуг замкнутой группы пользователей (CUG) в направлении к сетям SIP

Профили A и B

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п.1.5.2.4.2/Q.735.1 под заголовком "Исключительные процедуры".

Профиль C (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.17 Взаимодействие дополнительных услуг многоуровневой категории срочности и прерывания сообщения (MLPP) в направлении к сетям SIP

Профили A и B

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 3.7/Q.735.3 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль C (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.18 Взаимодействие дополнительных услуг глобальной виртуальной сети (GVNS) в направлении к сетям SIP

Профили A и B

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 6.7/Q.735.6 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль C (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.19 Взаимодействие дополнительных услуг оплаты по международной карте оплаты услуг электросвязи (ITCC) в направлении к сетям SIP

Профили A и B

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 1.7/Q.736.1 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль C (SIP-I)

Необходима поддержка соединений SCCP между исходящей и входящей сетями ЦСИС. Эта поддержка соединений может быть доступна как обходной путь к сети SIP.

Все параметры должны быть взяты из инкапсулированной информации ППЦС MIME.

Взаимодействие ITCC без обходного пути SCCP подлежит дальнейшему изучению.

В.20 Взаимодействие дополнительных услуг оплаты вызова вызываемым абонентом (REV) в направлении к сетям SIP

Профили A и B

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в п. 3.7/Q.736.3 под заголовком "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль С (SIP-I)

Кроме использования инкапсуляции ППЦС никакого другого взаимодействия не требуется.

В.21 Взаимодействие дополнительных услуг сигнализации "пользователь–пользователь" (UUS) в направлении к сетям SIP

Профили А и В

Блок IWU должен действовать в соответствии с процедурами, описанными в Рекомендации МСЭ-Т Q.737.1 в пункте "Взаимодействие с другими сетями".

Профиль С (SIP-I)

Все параметры должны быть взяты из инкапсулированной информации ППЦС MIME.

Влияние на всю функциональность UUS подлежит дальнейшему изучению.

Приложение С

Данное Приложение содержит ссылки на нормативные документы RFC Целевой группы по инженерным проблемам Интернет (IETF) и материалы, изначально разработанные IETF, но рассматриваемые как нормативные для настоящей Рекомендации.

С.1 Ссылки для SIP/SIP-I (нормативные)

С.1.1 Ссылки и профиль сигнализации SIP/SIP-I

С.1.1.1 Ссылки

См. также п. С.2.

- IETF RFC 2046 (1996), *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types*.
- IETF RFC 2327 (1998), *SDP: Session Description Protocol*.
- IETF RFC 2806 (2000), *URLs for Telephone Calls*.
- IETF RFC 2976 (2000), *The SIP INFO Method*.
- IETF RFC 3204 (2001), *MIME media types for ISUP u QSIG Objects*.
- IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol*.
- IETF RFC 3262 (2002), *Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP)*.
- IETF RFC 3264 (2002), *An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)*.
- IETF RFC 3311 (2002), *The Session Initiation Protocol UPDATE Method*.
- IETF RFC 3312 (2002), *Integration of Resource Management u Session Initiation Protocol (SIP)*.
- IETF RFC 3323 (2002), *A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)*.
- IETF RFC 3326 (2002), *The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP)*.

С.1.1.2 Профили сигнализации SIP/SIP-I

Ссылка	Профиль А	Профиль В	Профиль С
RFC 2046 <i>Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Type</i>	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
RFC 2327 <i>SDP: Session Description Protocol</i>	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
RFC 2806 <i>URLs for Telephone Calls</i>	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
RFC 2976 <i>The SIP INFO Method</i>	Не поддерживается	Не поддерживается	Поддерживается
RFC 3204 <i>MIME media types for ISUP u QSIG Objects</i>	Не поддерживается	Не поддерживается	Поддерживается
RFC 3261 <i>SIP: Session Initiation Protocol</i>	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
RFC 3262 <i>Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP)</i>	Поддерживается	Не обязательно	Не обязательно
RFC 3264 <i>An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)</i>	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
RFC 3311 <i>The Session Initiation Protocol UPDATE Method</i>	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
RFC 3312 <i>Integration of Resource Management u Session Initiation Protocol (SIP)</i>	Поддерживается	Не обязательно	Не обязательно
RFC 3323 <i>A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)</i>	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
RFC 3325 <i>Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks (Note)</i>	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
RFC 3326 (2002), <i>The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP)</i>	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
ПРИМЕЧАНИЕ. – Раздел С.2 должен рассматриваться как нормативная ссылка, заменяющая RFC 3325.			

С.1.2 Ссылки для информационных потоков SIP/SIP-I

С.1.2.1 Ссылки

- IETF RFC 2833 (2000), *RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones u Telephony Signals*.
- IETF RFC 3267 (2002), *Real-Time Transport Protocol (RTP) Payload Format u File Storage Format for the Adaptive Multi-Rate (AMR) u Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB) Audio Codecs*.
- IETF RFC 3389 (2002), *RTP Payload for Comfort Noise*.
- IETF RFC 3550 (2003), *RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications*.
- IETF RFC 3551 (2003), *RTP Profile for Audio u Video Conferences with Minimal Control*.
- ITU Recommendation T.38 (2004), *Procedures for real-time Group 3 facsimile communication over IP networks*.

C.2 Расширение заголовка P-Asserted-Identity SIP (нормативная ссылка)

В данном разделе воспроизведено содержание RFC 3325. Этому RFC был присвоен статус информационного документа, в отличие от серии стандартов, потому что политика IETF заключается в стандартизации "открытых", а не "закрытых" сетей. Область его применения определена во вводной части документа. Блоки взаимодействия, рассматриваемые в настоящей Рекомендации, должны поддерживать поле заголовка P-Asserted-Identity в соответствии с данным Приложением и, кроме того, должны удовлетворять условиям доверительности, применимым к сети SIP, в которой используется это поле заголовка.

Резюме

В данном документе приведено описание частных расширений для протокола SIP, позволяющих сети доверенных серверов SIP подтверждать подлинность аутентифицируемых пользователей и применять существующие механизмы определения конфиденциальности к задаче обеспечения подлинности. Эти расширения могут применяться только в пределах административного домена с предварительно согласованной стратегией создания, передачи и использования такой информации. В данном документе НЕ предлагается общей модели конфиденциальности или подлинности, пригодной для использования между различными доверенными доменами или во всей сети Интернет.

Уведомление об авторском праве

Авторское право (C) Сообщества Интернет (2002). Все права сохранены.

1 Область применения

В данном документе приводится описание частных расширений для протокола SIP [1], позволяющих сети доверенных серверов SIP подтверждать подлинность конечных пользователей или оконечных систем и передавать индикацию запрашиваемой конечным пользователем конфиденциальности.

Эти расширения могут применяться только в пределах "доверенного домена", как определено в Краткосрочных требованиях к идентификационной информации, подтверждаемой сетью [5]. Узлы в таком доверенном домене пользуются явным доверием у их пользователей и оконечных систем в плане открытого подтверждения подлинности каждой стороны, и, если запрошена конфиденциальность, такие узлы должны обеспечивать отказ в обслуживании в случае, когда идентификационная информация не относится к доверенному домену. Средства, с помощью которых сеть определяет подлинность для подтверждения, в данном документе не рассматриваются (хотя они в общем случае предусматривают некоторую форму аутентификации). Ключевое требование в [5] состоит в том, что, как известно, логика функционирования всех узлов в пределах данного доверенного домена 'Т' должна соответствовать некоторому набору спецификаций, называемых 'Spec (Т)'. Spec (Т) ДОЛЖНЫ определять логику функционирования в отношении следующего:

- 1) Способ аутентификации пользователя.
- 2) Механизмы, используемые для защиты связи между узлами в пределах доверенного домена.
- 3) Механизмы, используемые для защиты связи между UA и узлами в пределах доверенного домена.
- 4) Способ, с помощью которого определяется принадлежность хост-узлов к доверенному домену.
- 5) Обработка для обеспечения конфиденциальности, применяемая по умолчанию, когда поле заголовка Privacy отсутствует.
- 6) Какие узлы в доверенном домене соответствуют SIP [1].
- 7) Какие узлы в доверенном домене соответствуют данному документу.
- 8) Обработка для обеспечения конфиденциальности в части проверки подлинности, как описано в разделе 7.

Пример пригодных для использования Spec (Т) приведен в разделе 11.

В данном документе НЕ предлагается общая модель конфиденциальности или подлинности, подходящая для использования между различными доверенными доменами или во всей сети Интернет. Ко многим приложениям нельзя применить предположения данного документа о наличии доверительного отношения между пользователем и сетью. Например, такие расширения не допускают модели, с помощью которой конечные пользователи могут независимо подтверждать свою подлинность путем использования определенных здесь расширений. Кроме того, поскольку подтверждаемая идентификационная информация не обеспечивается криптографическими методами, она становится предметом подделки, воспроизведения и фальсификации в любой архитектуре, которая не соответствует требованиям, приведенным в [5].

Подтверждаемая подлинность нуждается также в индикации того, кто конкретно подтверждает подлинность, и поэтому необходимо исходить из предположения, что подлинность подтверждает доверенный домен. По этой причине информация является значимой только тогда, когда она принимается безопасным образом от узла, о котором известно, что он принадлежит к доверенному домену.

Несмотря на эти ограничения, существуют вполне полезные специализированные реализации, которые соответствуют вышеописанным предположениям и могут принять ограничения, к которым те приводят, чтобы обеспечить публикацию спецификации этого механизма с информационным статусом. Примером реализации может служить закрытая сеть, которая эмулирует традиционную телефонную сеть с коммутацией каналов.

2 Условные обозначения

В данном документе ключевые слова "ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН" ("MUST"), "НИКОГДА НЕ ДОЛЖЕН" ("MUST NOT"), "ТРЕБУЕТСЯ" ("REQUIRED"), "ДОЛЖЕН" ("SHALL"), "НЕ ДОЛЖЕН" ("SHALL NOT"), "СЛЕДУЕТ" ("SHOULD"), "НЕ СЛЕДУЕТ" ("SHOULD NOT"), "РЕКОМЕНДУЕТСЯ" ("RECOMMENDED"), "МОЖЕТ" ("MAY") и "НЕОБЯЗАТЕЛЬНО" ("OPTIONAL") должны интерпретироваться в соответствии с RFC 2119 [3].

Во всем документе требования к серверам-посредникам либо ссылки на них или логику их функционирования в равной мере применяются к другим посредническим сетевым элементам в доверенном домене (например, B2BUA).

Термины "подлинность" (идентификационная информация), "подлинность, подтверждаемая сетью" и "доверенный домен" в данном документе имеют значения, определенные в [5].

3 Введение

Протокол SIP выбран в качестве протокола установления соединения (вызова) различными поставщиками услуг телефонной связи по IP-сетям. Среда, в которой они работают, требует технологий сообщения идентификаторов абонентов такой услуги для доверенных сетевых элементов, эксплуатируемых поставщиками услуг (например, сервера-посредника SIP), а также отвергания при необходимости такой информации, получаемой от объектов, которые не являются доверенными. В таких сетях обычно предполагается некоторый уровень транзитивной доверительности среди поставщиков и устройств, которые они эксплуатируют.

В этих сетях необходимо поддерживать некоторые традиционные услуги телефонной связи и удовлетворять основным регламентарным требованиям и требованиям общественной безопасности. В их число входят услуги предоставления идентификации вызывающего абонента, блокирования предоставления идентификации вызывающего абонента и возможность прослеживания источника вызова. Хотя базовый протокол SIP может независимо поддерживать каждую из этих услуг, их некоторые комбинации не могут поддерживаться без расширений, описанных в данном документе. Например, вызывающий абонент, который хочет сохранить конфиденциальность и, следовательно, предоставляет в поле заголовка From SIP ограниченную информацию, не будет опознан получателями вызова, если они не опираются на некоторые другие средства идентификации вызывающего абонента. Маскирование идентификационной информации на исходящем агенте пользователя позволяет исключить использование некоторых услуг, например отслеживание вызова в коммутируемой телефонной сети общего пользования (КТСОП) или их выполнение на посредническом сетевом элементе, не посвященном в тайну аутентифицированного атрибута подлинности пользователя.

Данный документ представляет собой попытку реализовать услугу обеспечения подлинности, подтверждаемой сетью, с помощью очень ограниченного, простого механизма, основанного на требованиях в [5]. Эта работа явилась продолжением предыдущей попытки [6] решить несколько задач, связанных с обеспечением конфиденциальности и подлинности в доверенных доменах. В настоящее время рабочая группа SIP разрабатывает более полный механизм [7], в котором для решения данной задачи используются методы криптографии.

Обеспечить конфиденциальность в сети SIP значительно сложнее, чем в сети ТСОП. В сетях SIP участники сеанса связи обычно могут нормально обмениваться IP-трафиком напрямую, без участия какого-либо поставщика услуг SIP. IP-адреса, используемые для этих сеансов, могут сами по себе раскрывать конфиденциальную информацию. Универсальный механизм обеспечения конфиденциальности в среде SIP обсуждается в [2]. В этом документе данный механизм обеспечения конфиденциальности применяется к задаче обеспечения подлинности, подтверждаемой сетью.

4 Обзор

Механизм, предлагаемый в данном документе, опирается на новое поле заголовка, названное 'P-Asserted-Identity', которое содержит URI (обычно URI SIP) и необязательное имя "display-name", например:

```
P-Asserted-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>
```

Сервер-посредник, обрабатывающий сообщение, может, после аутентификации исходящего пользователя каким-либо способом (например, аутентификация по списку (Digest authentication)), вставить такое поле заголовка P-Asserted-Identity в сообщение и направить его к другим доверенным серверам-посредникам. Сервер-посредник, который собирается послать сообщение серверу-посреднику или агенту UA, которые не являются доверенными, ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН удалить все значения поля заголовка P-Asserted-Identity, если пользователь просил сохранить конфиденциальность этой информации. Пользователи могут запрашивать конфиденциальность такого типа в соответствии с разделом 7.

Формальный синтаксис для заголовка P-Asserted-Identity приведен в разделе 9.

5 Логика функционирования сервера-посредника

Сервер-посредник в доверенном домене может получить сообщение от узла, которому он доверяет, или от узла, которому он не доверяет. Когда сервер-посредник получает сообщение от узла, которому он не доверяет, и желает добавить поле заголовка P-Asserted-Identity, то данный сервер ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН аутентифицировать источник сообщения и использовать идентификационную информацию, полученную в результате этой аутентификации, чтобы вставить поле заголовка P-Asserted-Identity в сообщение.

Если сервер-посредник получает сообщение (запрос или ответ) от узла, которому он доверяет, он может использовать информацию из поля заголовка P-Asserted-Identity, если таковая имеется, как если бы он сам аутентифицировал пользователя.

При отсутствии поля заголовка P-Asserted-Identity сервер-посредник МОЖЕТ добавить такое поле, содержащее не более одного SIP или SIP URI и не более одного указателя URL tel. Если сервер-посредник получил сообщение от элемента, которому он не доверяет, и присутствует заголовок P-Asserted-Identity, содержащий SIP или SIPS URI, то данный сервер ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН заменить этот SIP или SIPS URI единым SIP или SIPS URI или удалить это поле заголовка. Аналогичным образом, если сервер-посредник получил сообщение от элемента, которому он не доверяет, и присутствует заголовок P-Asserted-Identity, который содержит идентификатор URI tel, данный сервер ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН заменить этот идентификатор URI tel единым идентификатором URI tel или удалить это поле заголовка.

Когда сервер-посредник посылает сообщение другому узлу, он должен сначала определить, может ли он доверять этому узлу или нет. Если этот сервер доверяет узлу, то он не удаляет никаких полей заголовка P-Asserted-Identity, которые создал сам или получил от доверенного источника. Если этот сервер не доверяет элементу, то он ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН проанализировать поле заголовка Privacy (при его наличии) с целью определить, запрашивал ли пользователь сохранения конфиденциальности этой подтверждаемой идентификационной информации.

6 Указания для множественной идентификационной информации

Если в сообщении, принятом сервером-посредником от объекта, которому он не доверяет, присутствует поле заголовка P-Preferred-Identity, то данный сервер МОЖЕТ использовать эту информацию в качестве указания, какой именно из нескольких действительных для аутентифицируемого пользователя идентификаторов следует подтвердить. Если такое указание не соответствует ни одному из действительных идентификаторов, известных серверу-посреднику для этого пользователя, данный сервер может добавить заголовок P-Asserted-Identity, сформированный им самим, или отвергнуть запрос (например, с кодом 403 Forbidden). Сервер-посредник ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН удалить заголовок P-Preferred-Identity, предоставленный пользователем, из любого сообщения, которое он посылает.

Агент пользователя посылает поле заголовка P-Preferred-Identity только серверам-посредникам в доверенном домене; агенты пользователя НИКОГДА НЕ ДОЛЖНЫ заполнять поле заголовка P-Preferred-Identity в сообщении, которое не посылается прямо к серверу-посреднику, являющемуся доверенным для агента пользователя. Если агент пользователя должен послать сообщение, содержащее поле заголовка P-Preferred-Identity, к узлу вне доверенного домена, то сеть не может осуществлять должное управление указанным идентификатором, поскольку это могло бы привести к негативным последствиям для конфиденциальности.

7 Запрос конфиденциальности

Стороны, желающие запросить удаление полей заголовка P-Asserted-Identity до того, как они будут переданы элементу, который не является доверенным, могут добавить маркер конфиденциальности "id" к полю заголовка Privacy. Поле заголовка Privacy определено в [6]. При наличии такого маркера серверы-посредники ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ удалить все поля заголовка P-Asserted-Identity до того, как направить сообщения элементам, которые не являются доверенными. Если поле заголовка Privacy установлено в значение "none", то сервер-посредник НИКОГДА НЕ ДОЛЖЕН удалять поле заголовка P-Asserted-Identity.

Когда сервер-посредник направляет запрос элементу, который не является доверенным, и поле заголовка Privacy отсутствует, то этот сервер МОЖЕТ включить в сообщение поле заголовка P-Asserted-Identity или МОЖЕТ удалить его. Принятие данного решения зависит от стратегии, применяемой в доверенном домене, и ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНО быть определено в Spec(T). РЕКОМЕНДУЕТСЯ, чтобы поле заголовка P-Asserted-Identity не удалялось, если локальная стратегия обеспечения конфиденциальности не запрещает этого, потому что удаление может привести к неработоспособности услуг, основанных на подтверждаемой подлинности.

Однако следует отметить, что, если всем пользователям доверенного домена доступны соответствующие услуги обеспечения конфиденциальности, посылка P-Asserted-Identity может привести к раскрытию информации, которую пользователь не запрашивал, и предотвратить это невозможно. Поэтому НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТСЯ, чтобы доступ всех пользователей к услугам обеспечения конфиденциальности соответствовал описанию, приведенному в данном документе.

Формальная спецификация priv-value заголовка Privacy "id" приведена в разделе 9.3. Некоторые общие указания для ситуаций, когда пользователи запрашивают конфиденциальность, даны в [2].

Если в сообщении присутствуют несколько значений поля заголовка P-Asserted-Identity и запрошена конфиденциальность поля заголовка P-Asserted-Identity, то все копии значений поля заголовка ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ быть удалены до посылки запроса к объекту, который не является доверенным.

8 Логика функционирования сервера агента пользователя

Обычно агент пользователя интерпретирует значение поля заголовка P-Asserted-Identity, которое он принимает для своего пользователя. Он может считать идентификатор, предоставленный доверенным доменом, привилегированным или внутренне заслуживающим большего доверия, чем поле заголовка From в запросе. Однако любая конкретная логика функционирования зависит от реализаций или услуг. Данный документ также не предписывает для какого либо агента пользователя правила обработки для случаев с несколькими значениями поля заголовка P-Asserted-Identity, которые иногда встречаются в сообщениях (как, например, SIP URI наряду с tel URL).

Однако, если сервер агента пользователя принимает сообщение от предыдущего элемента, который не является доверенным, он НЕ ДОЛЖЕН каким-либо образом использовать поле заголовка P-Asserted-Identity.

Если UA принадлежит к доверенному домену, из которого он принял сообщение, содержащее поле заголовка P-Asserted-Identity, то он может свободно использовать его значение, но при этом он ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН гарантировать, что не пошлет информацию ни одному элементу, который не принадлежит к доверенному домену, если пользователь запросил, чтобы в отношении подтверждаемой идентификационной информации была соблюдена конфиденциальность.

Если UA не принадлежит к доверенному домену, из которого он принял сообщение, содержащее поле заголовка P-Asserted-Identity, то он может предположить, что соблюдение конфиденциальности этой информации не требуется.

9 Формальный синтаксис

В нижеследующей спецификации синтаксиса используется расширенная форма Бэкуса-Наура (BNF) в соответствии с RFC 2234 [4].

9.1 Заголовок P-Asserted-Identity

Поле заголовка P-Asserted-Identity используется между доверенными объектами SIP (как правило, посредническими сетевыми элементами) для переноса идентификатора пользователя, посылающего сообщение SIP, поскольку он был верифицирован процедурами аутентификации.

```
PAssertedID = "P-Asserted-Identity" HCOLON PAssertedID-value
              *(COMMA PAssertedID-value)
PAssertedID-value = name-addr / addr-spec
```

Значение поля заголовка P-Asserted-Identity ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНО состоять строго из одного name-addr или addr-spec. Допускается одно или два значения поля P-Asserted-Identity. В случае единственного значения оно ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНО быть sip, sips или tel URI. В случае двух значений, одно из них ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНО быть sip или sips URI, а другое - tel URI. Важно отметить, что это поле заголовка серверы-посредники могут (и будут) добавлять и удалять.

Данный документ добавляет к таблице 2 в [1] следующую строку:

Header field	where	proxy	ACK	BYE	CAN	INV	OPT	REG
-----	-----	-----	---	---	---	---	---	---
P-Asserted-Identity		adr	-	o	-	o	o	-
			SUB	NOT	REF	INF	UPD	PRA
			---	---	---	---	---	---
			o	o	o	-	-	-

9.2 Заголовок P-Preferred-Identity

Поле заголовка P-Preferred-Identity используется для переноса от агента пользователя к доверенному серверу-посреднику идентификатора, который по желанию пользователя, посылающего сообщение SIP, должен использоваться для значения поля заголовка P-Asserted-identity, которое будет вставлено доверенным элементом.

```

PPreferredID = "P-Preferred-Identity" HCOLON PPreferredID-value
              *(COMMA PPreferredID-value)
PPreferredID-value = name-addr / addr-spec
    
```

Значение поля заголовка P-Preferred-Identity ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНО состоять строго из одного name-addr или addr-spec. Допускается одно или два значения поля P-Preferred-Identity. В случае единственного значения оно ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНО быть sip, sips или tel URI. В случае двух значений, одно из них ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНО быть sip или sips URI, а другое - tel URI. Важно отметить, что это поле заголовка серверы-посредники могут (и будут) добавлять и удалять.

Данный документ добавляет к таблице 2 в [1] следующую строку:

Header field	where	proxy	ACK	BYE	CAN	INV	OPT	REG
-----	-----	-----	---	---	---	---	---	---
P-Preferred-Identity		adr	-	o	-	o	o	-
			SUB	NOT	REF	INF	UPD	PRA
			---	---	---	---	---	---
			o	o	o	-	-	-

9.3 Тип конфиденциальности "id"

В данной спецификации предусмотрено добавление нового типа конфиденциальности ("priv-value") к заголовку Privacy, определенному в [2]. Наличие этого типа конфиденциальности в поле заголовка Privacy означает, что пользователь хотел бы, чтобы идентификационная информация, подтверждаемая сетью, была конфиденциальной в отношении объектов SIP, не принадлежащих к доверенному домену, с которым пользователь был аутентифицирован. Следует отметить, что пользователь, запрашивающий несколько типов конфиденциальности, ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН включить все эти запрашиваемые типы конфиденциальности в свое значение поля заголовка Privacy.

```
priv-value = "id"
```

Пример:

```
Privacy: id
```

10 Примеры

10.1 Идентификационная информация, подтверждаемая сетью, которая пропускается к доверенному шлюзу

В этом примере proxy.cisco.com создает поле заголовка P-Asserted-Identity из идентификационной информации, которую он раскрыл в процессе аутентификации по списку SIP (SIP Digest authentication). Он посылает эту информацию доверенному серверу-посреднику, который передает ее доверенному шлюзу. Следует отметить, что нижеприведенные примеры состоят из неполных сообщений SIP, которые иллюстрируют только заголовки, имеющие отношение к задаче обеспечения аутентифицированной подлинности.

```

* F1      useragent.cisco.com -> proxy.cisco.com

INVITE sip:+14085551212@cisco.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-123
To: <sip:+14085551212@cisco.com>
    
```

From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 1 INVITE
Max-Forwards: 70
Privacy: id

* F2 proxy.cisco.com -> useragent.cisco.com

SIP/2.0 407 Proxy Authorization

Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-123
To: <sip:+14085551212@cisco.com>;tag=123456
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 1 INVITE
Proxy-Authenticate: realm="sip.cisco.com"

* F3 useragent.cisco.com -> proxy.cisco.com

INVITE sip:+14085551212@cisco.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-124
To: <sip:+14085551212@cisco.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 70
Privacy: id
Proxy-Authorization: realm="sip.cisco.com" user="fluffy"

* F4 proxy.cisco.com -> proxy.pstn.net (trusted)

INVITE sip:+14085551212@proxy.pstn.net SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-124
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-abc
To: <sip:+14085551212@cisco.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 69
P-Asserted-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>
P-Asserted-Identity: tel:+14085264000
Privacy: id

* F5 proxy.pstn.net -> gw.pstn.net (trusted)

INVITE sip:+14085551212@gw.pstn.net SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-124
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-abc
Via: SIP/2.0/TCP proxy.pstn.net;branch=z9hG4bK-alb2
To: <sip:+14085551212@cisco.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 68
P-Asserted-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>
P-Asserted-Identity: tel:+14085264000
Privacy: id

10.2 Задерживаемая идентификационная информация, подтверждаемая сетью

В этом примере агент пользователя посылает сообщение INVITE, в котором указывает свое предпочтение идентификационной информации sip:fluffy@cisco.com, первому серверу-посреднику, который аутентифицирует его по списку SIP. Этот сервер создает поле заголовка P-Asserted-Identity и направляет его доверенному серверу-посреднику (outbound.cisco.com). Следующий сервер-посредник удаляет поле заголовка P-Asserted-Identity и запрос конфиденциальности (Privacy) до направления этого запроса дальше к серверу-посреднику biloxi.com, который не является доверенным.

```

* F1      useragent.cisco.com -> proxy.cisco.com

INVITE sip:bob@biloxi.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a111
To: <sip:bob@biloxi.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 1 INVITE
Max-Forwards: 70
Privacy: id
P-Preferred-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>

* F2      proxy.cisco.com -> useragent.cisco.com
SIP/2.0 407 Proxy Authorization
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a111
To: <sip:bob@biloxi.com>;tag=123456
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 1 INVITE
Proxy-Authenticate: .... realm="cisco.com"

* F3      useragent.cisco.com -> proxy.cisco.com

INVITE sip:bob@biloxi.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a123
To: <sip:bob@biloxi.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 70
Privacy: id
P-Preferred-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@cisco.com>
Proxy-Authorization: .... realm="cisco.com" user="fluffy"

* F4      proxy.cisco.com -> outbound.cisco.com (trusted)

INVITE sip:bob@biloxi SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a123
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-b234
To: <sip:bob@biloxi.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 69
P-Asserted-Identity: "Cullen Jennings" <sip:fluffy@vovida.org>
Privacy: id

* F5      outbound.cisco.com -> proxy.biloxi.com (not trusted)

INVITE sip:bob@biloxi SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a123
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-b234
Via: SIP/2.0/TCP outbound.cisco.com;branch=z9hG4bK-c345
To: <sip:bob@biloxi.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 68
Privacy: id

```


* F6 proxy.biloxi.com -> bobster.biloxi.com

```
INVITE sip:bob@bobster.biloxi.com SIP/2.0
Via: SIP/2.0/TCP useragent.cisco.com;branch=z9hG4bK-a123
Via: SIP/2.0/TCP proxy.cisco.com;branch=z9hG4bK-b234
Via: SIP/2.0/TCP outbound.cisco.com;branch=z9hG4bK-c345
Via: SIP/2.0/TCP proxy.biloxi.com;branch=z9hG4bK-d456
To: <sip:bob@biloxi.com>
From: "Anonymous" <sip:anonymous@anonymous.invalid>;tag=9802748
Call-ID: 245780247857024504
CSeq: 2 INVITE
Max-Forwards: 67
Privacy: id
```

11 Пример спецификаций Spec(T)

Целостность механизма, описываемого в данном документе, основывается на том, что один узел "узнает" (в процессе конфигурирования), что все узлы доверенного домена будут вести себя заранее определенным образом. Это требует четкого предварительного определения логики функционирования и соблюдения ее правил всеми узлами доверенного домена. Спецификация устанавливает, что все узлы доверенного домена должны соответствовать упомянутому 'Spec(T)'.

В остальной части данного раздела приведен пример Spec(T), который ни в коем случае не является нормативным.

11.1 Протокольные требования

ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ выполняться требования следующих спецификаций:

- 1) SIP [1].
- 2) Настоящий документ.

11.2 Требования к аутентификации

Пользователи ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ быть аутентифицированы с использованием метода аутентификации по списку SIP.

11.3 Требования к безопасности

В соединениях между узлами в пределах доверенного домена и между агентами UA и узлами в доверенном домене ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНА использоваться TLS с набором шифров RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA1. В доверенном домене ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНА выполняться взаимная аутентификация между узлами и ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНА быть согласована конфиденциальность.

11.4 Область применения доверенного домена

Доверенный домен, определенный в данном соглашении, состоит из хост-узлов, которые являются "держателями" действительного сертификата,

- a) который "подписывается" в `examplerootca.org`;
- b) в котором параметр `subjectAltName` заканчивается одним из следующих доменных имен:
`trusted.div1.carrier-a.net`;
`trusted.div2.carrier-a.net`;
`sip.carrier-b.com`; и
- c) чье доменное имя соответствует имени хост-узла в параметре `subjectAltName` в сертификате.

11.5 Безусловная обработка при отсутствии заголовка Privacy

Элементы в доверенном домене должны поддерживать услугу обеспечения конфиденциальности 'id', поэтому отсутствие заголовка Privacy может быть интерпретировано как указание на то, что пользователь не запрашивает никакой конфиденциальности. Если в запросе нет заголовка Privacy, то элементы в данном доверенном домене ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ действовать так, как если бы никакой конфиденциальности не запрашивалось.

12 Вопросы безопасности

Механизм, описываемый в данном документе, не учитывает полностью вопросы обеспечения подлинности и конфиденциальности в SIP. Например, такие механизмы не предусматривают средств, с помощью которых конечные пользователи могли бы безопасно совместно использовать идентификационную информацию из конца в конец без участия доверенного поставщика услуг. Идентификационная информация, которую пользователь относит к категории

"конфиденциальной", может быть проверена любыми посредническими сетевыми элементами, разделяющими с другими доверенный домен. Безопасность этой информации обеспечивается транзитивной доверительностью, которая не более надежна, чем самое слабое звено в цепочке обеспечения доверительности.

Когда доверенный объект посылает сообщение, содержащее идентификационную информацию какого-либо участника в поле заголовка P-Asserted-Identity, к любому пункту назначения, объект ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН принять меры предосторожности для защиты такой информации от перехвата и вмешательства, чтобы обеспечить ее конфиденциальность и целостность. Решить эту проблему можно путем применения транзитных механизмов обеспечения безопасности транспортного или сетевого уровня, таких как TLS или IPSec с должными наборами шифров.

13 **Согласование с IANA**

13.1 **Регистрация нового поля заголовка SIP**

В данном документе определены два новых частных поля заголовка SIP - "P-Asserted-Identity" и "P-Preferred-Identity". Как рекомендуется в стратегии транспортной зоны, такие заголовки следует зарегистрировать в IANA в регистре заголовков SIP, используя в качестве основания для регистрации номер RFC настоящего документа.

Name of Header: **P-Asserted-Identity**

Short form: **none**

Registrant: **Cullen Jennings
fluffy@cisco.com**

Normative description:
Section 9.1 of this document

Name of Header: **P-Preferred-Identity**

Short form: **none**

Registrant: **Cullen Jennings
fluffy@cisco.com**

Normative description:
Section 9.2 of this document

13.2 **Регистрация типа конфиденциальности "id" для заголовка Privacy протокола SIP**

Name of privacy type: **id**

Short Description: **Privacy requested for Third-Party Asserted Identity**

Registrant: **Cullen Jennings
fluffy@cisco.com**

Normative description:
Section 9.3 of this document

14 **Выражение признательности**

Приносим благодарность Биллу Маршаллу и Флеммингу Андреасону [6], Марку Уотсону [5] и Джону Петерсону [7] за авторские проекты, которые составили большую часть текста данного документа. Благодарим также многих людей, включая Джонатана Розенберга, Роана Махи и Пола Кизивата, за полезные замечания.

Нормативные ссылки

- [1] Rosenberg, J. and H. Schulzrinne, Camarillo, G., Johnston, A., Peterson, J., Sparks, R., Handley, M. and E. Schooler, "SIP: Session Initiation Protocol", RFC 3261, June 2002.
- [2] Peterson, J., "A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)", RFC 3323, November 2002.

- [3] Bradner, S., "Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels", BCP 14, RFC 2119, March 1997.
- [4] Crocker, D. and P. Overell, "Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF", RFC 2234, November 1997.

Информационные ссылки

- [5] Watson, M., "Short term requirements for Network Asserted Identity", RFC 3324, November 2002.
- [6] Andreasen, F., "SIP Extensions for Network-Asserted Caller Identity и Privacy within Trusted Networks", draft-ietf-sip-privacy-04 (work in progress), March 2002.
- [7] Peterson, J., "Enhancements for Authenticated Identity Management in the Session Initiation Protocol (SIP)", draft-peterson-sip-identity-00 (work in progress), April 2002.

Адреса авторов

Cullen Jennings
Cisco Systems
170 West Tasman Drive
MS: SJC-21/3
San Jose, CA 95134
USA
Phone: +1 408 527-9132
EMail: fluffyy@cisco.com

Jon Peterson
NeuStar, Inc.
1800 Sutter Street, Suite 570
Concord, CA 94520
USA
Phone: +1 925/363-8720
EMail: Jon.Peterson@NeuStar.biz

Mark Watson
Nortel Networks
Maidenhead Office Park (Bray House)
Westacott Way
Maidenhead, Berkshire
England
Phone: +44 (0)1628-434456
EMail: mwatson@nortelnetworks.com

Уведомление об авторском праве собственности и фактическом владении

Авторское право (C) Сообщества Интернет (2002). Все права сохранены.

В отношении данного документа и его переводов разрешается воспроизведение и передача другим лицам; работы по его комментированию или объяснению иным способом, а также содействующие его реализации, могут быть подготовлены, воспроизведены, опубликованы и распространяться, целиком или частично, без какого-либо ограничения, при условии что вышеуказанное уведомление об авторском праве и настоящее положение приводятся во всех таких копиях документа и основанных на нем работах. Однако данный документ сам по себе не может быть изменен каким-либо образом, таким как удаление уведомления об авторском праве или ссылок на Сообщество Интернет или другие организации Интернет, за исключением случаев, когда это необходимо в целях разработки стандартов Интернет, при которой должны быть соблюдены процедуры для авторских прав, определенные в процессе стандартизации Интернет, либо когда это требуется для его перевода на другие языки, кроме английского.

Ограниченные разрешения, предоставленные выше, являются бессрочными и не подлежат отмене Сообществом Интернет или его наследниками, преемниками или правопреемниками.

Данный документ и информация, содержащиеся в нем, представляются в том виде, в каком они имеются, и Сообщество Интернет, а также Целевая группа по инженерным проблемам Интернет отрицают все гарантии, явные или неявные, включая любую гарантию (но не ограничиваясь ею), согласно которой использование вышеприведенной информации не нарушит любые права или любые неявные гарантии коммерческой ценности или пригодности для конкретной цели.

Выражение признательности

Финансирование работы редактора RFC в настоящее время осуществляется Сообществом Интернет.

Добавление I

Сценарии взаимодействия между сетями SIP и BICC

I.1 Область применения

В данном Добавлении определены типовые сценарии взаимодействия между сетями SIP и BICC. Потоки доступа ЦСИС показаны здесь исключительно в информативных целях. Основная часть Рекомендации имеет приоритет перед данным Добавлением.

I.2 Определения

Вертикальными прямоугольниками изображены два объекта: узел BICC SN и блок IWU (блок взаимодействия SIP-BICC).

Вертикальными штриховыми линиями показан интерфейс доступа. Каждый интерфейс доступа поддерживает доступ одного типа: ЦСИС или SIP-NNI.

Сплошными горизонтальными стрелками показаны сигнальные сообщения и направление их распространения, то есть к блоку взаимодействия или от него. Взаимосвязь между сообщениями, показанная по вертикали, представляет собой время по нарастанию в нисходящем направлении. Все события на одной и той же вертикальной линии связаны, например, входящее сообщение вызывает соединения речевого тракта и инициирует исходящее сообщение. События на других вертикальных линиях не связаны друг с другом, если они не соединены штриховыми линиями. Штриховая линия означает, что входящее сообщение может инициировать событие позже.

Волнистыми горизонтальными стрелками (~>) показаны внутриполосные тональные сигналы или оповещения.

Таймеры показаны вертикальными стрелками.

Для управления вызовом, чтобы показать взаимосвязь между входящими и исходящими сообщениями и выполняемыми действиями управления вызовом, внутри вертикальных прямоугольников используются следующие обозначения.



Рисунок I.1/Q.1912.5 – Пример диаграммы потоков вызова или "стрелочной" диаграммы

I.3 Сокращения

См. п. 4.

I.4 Методология

Диаграммы потоков вызова или "стрелочные" диаграммы приводятся для того, чтобы показать временно существующие взаимосвязи между сигнальными сообщениями во время выполнения процедуры управления вызовом. Общий формат "стрелочной" диаграммы показан на рисунке I.1.

I.5 Взаимодействие при доступе от SIP к ВСС

В пп. I.5.1 и I.5.2 содержится информация, имеющая отношение к управлению базовым вызовом. Диаграммы потоков вызова разделены на функциональные процедуры:

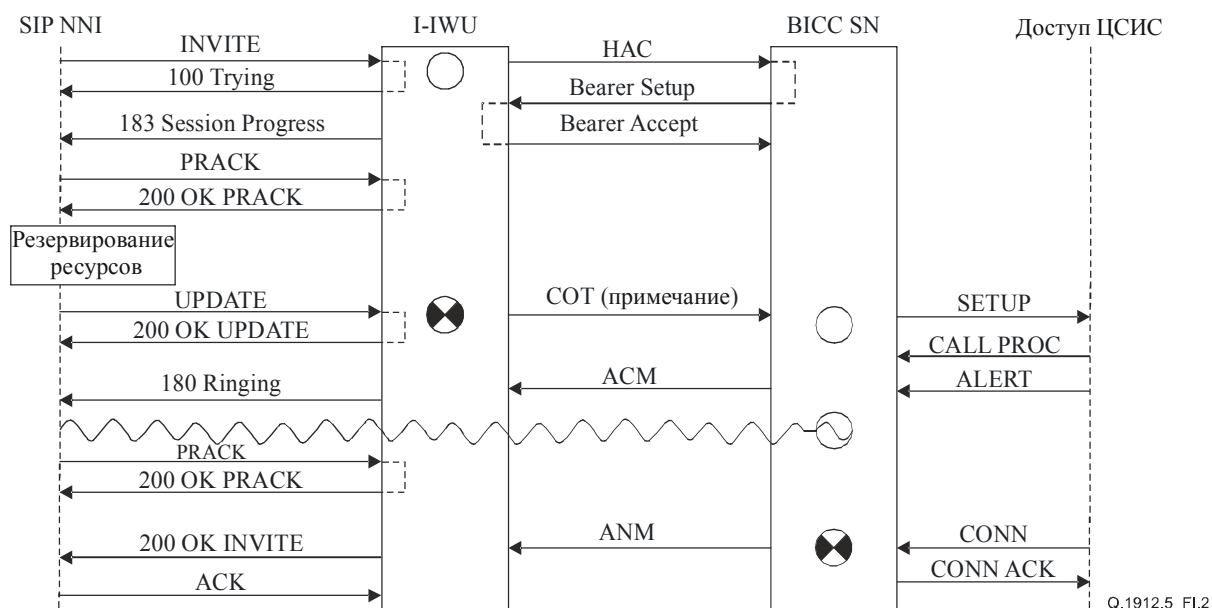
- процедуры успешного установления вызова;
- процедуры неуспешного установления вызова;
- процедуры отбоя вызова;
- процедуры простой сегментации сообщений.

I.5.1 Примеры сценариев взаимодействия в блоке I-IWU для входящего вызова из сети SIP к сети ВСС

I.5.1.1 Процедуры успешного установления вызова/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

I.5.1.1.1 Использование входных условий SIP, установление канала-носителя ВСС в обратном направлении, неавтоматический ответ

На рисунке I.2 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове от SIP к ВСС. В этой последовательности сторона SIP в сообщении INVITE дает индикацию обязательного локального резервирования ресурсов (такую, как sendrecv). Как только принимается начальное сообщение INVITE, блоком I-IWU посылается сообщение HAC (с индикацией "должно ожидать сообщение COT"), а как только сторона SIP зарезервирует ресурсы для вызова (с подтверждением в UPDATE), посылается сообщение COT. Предполагается, что ответственность за защиту от мошеннического использования плоскости пользователя будет нести ASN.

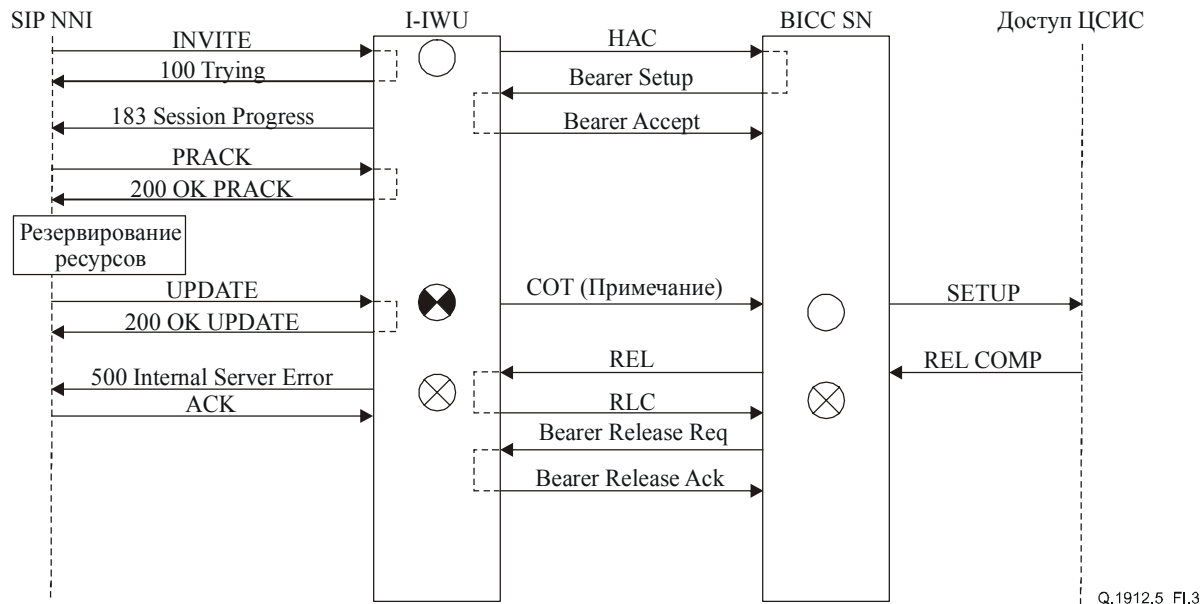


ПРИМЕЧАНИЕ. – Сообщение HAC содержало индикацию "должно ожидать сообщение COT".

Рисунок I.2/Q.1912.5 – Успешное установление базового вызова от SIP к ВСС

1.5.1.2 Процедуры неуспешного установления вызова/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

На рисунке I.3 показана последовательность сообщений для неуспешного установления вызова при входящем вызове от SIP к BICC. В этой последовательности блок I-IWU после получения сообщения REL (со значением причины № 34 (ресурс недоступен)) со стороны вызова BICC посылает сообщение 500 Server Internal Error.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Сообщение HAC содержало индикацию "должно ожидаться сообщение COT".

Рисунок I.3/Q.1912.5 – Неуспешное установление базового вызова от SIP к BICC

1.5.1.3 Процедуры отбоя вызова/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

1.5.1.3.1 Процедура нормального отбоя вызова, установление канала-носителя в обратном направлении

На рисунке I.4 показана процедура нормального отбоя вызова, инициируемая на стороне вызова SIP. Для этого потока вызова предполагается, что никакой сигнализации прерывания резервирования ресурсов на стороне SIP не требуется.

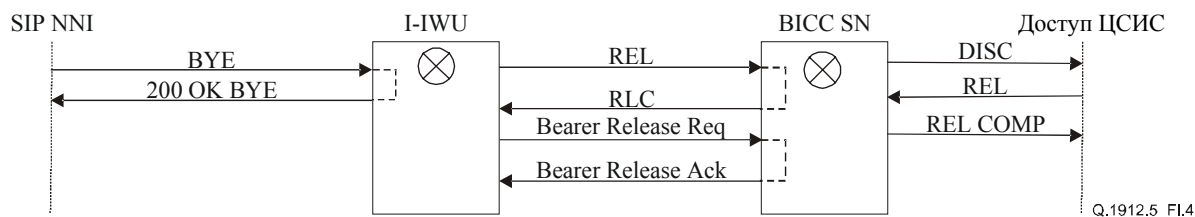
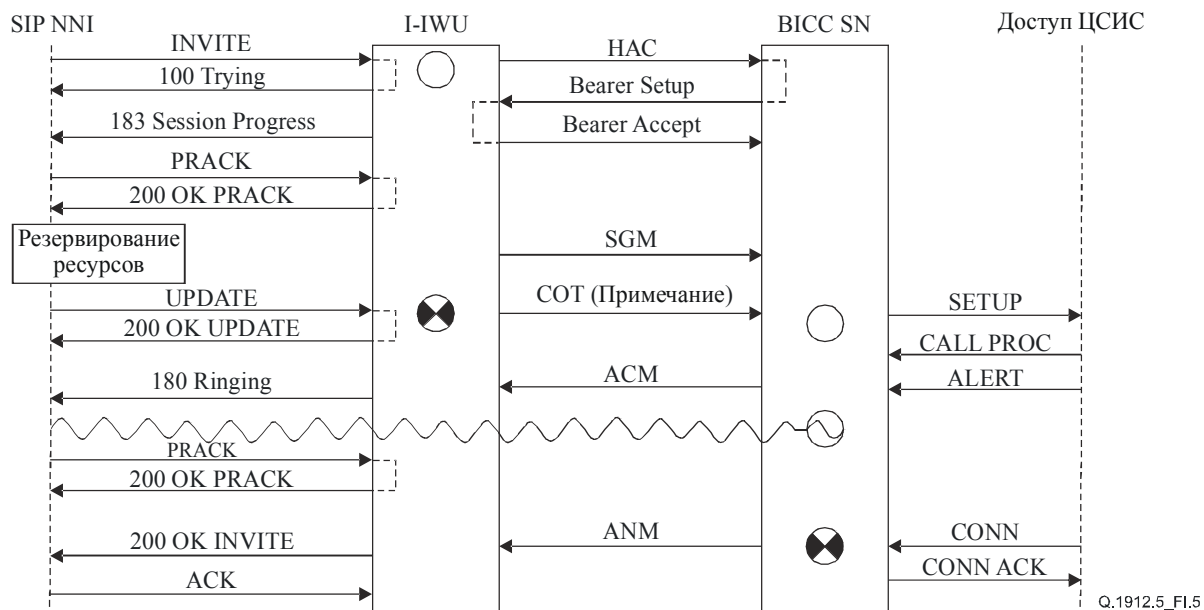


Рисунок I.4/Q.1912.5 – Нормальный отбой вызова от SIP к BICC

1.5.1.4 Процедуры простой сегментации/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

На рисунке I.5 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове от SIP к BICC с использованием процедур сегментации на стороне BICC. В этом примере блок IWU посылает SGM независимо от сообщения со стороны SIP и, следовательно, взаимодействие не имеет значения.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Сообщение HAC содержало индикацию "должно ожидаться сообщение COT".

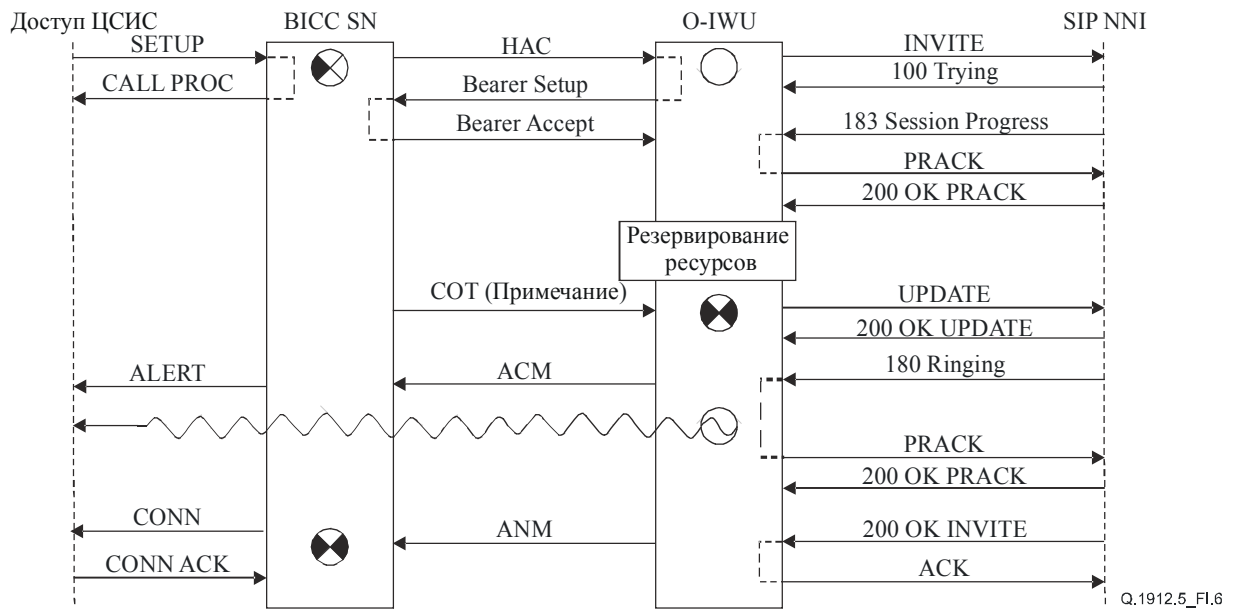
Рисунок I.5/Q.1912.5 – Установление базового вызова от SIP к BICC с использованием процедур сегментация

I.5.2 Примеры сценариев для взаимодействия в блоке O-IWU при исходящем вызове от сети BICC к сети SIP

I.5.2.1 Процедуры успешного установления вызова/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

I.5.2.1.1 Установление канала-носителя BICC в обратном направлении, использование входных условий SIP

На рисунке I.6 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при исходящем вызове от BICC к SIP. В этом примере блок O-IWU в сообщении INVITE дает индикацию обязательных локальных входных условий sendrecv. Затем по завершении установления канала-носителя, резервирования любого локального ресурса и по получении сообщения COT (если в сообщении HAC была индикация "должно ожидаться сообщение COT") блок O-IWU посылает сообщение UPDATE. Сообщение UPDATE подтвердит, что локальные входные условия выполнены. Предполагается, что защита от мошеннического использования плоскости пользователя будет обеспечиваться сервером-посредником SIP.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Это сообщение является необязательным и зависит от индикации в сообщении HAC.

Рисунок I.6/Q.1912.5 – Успешное установление базового вызова от BICC к SIP

I.5.2.2 Процедуры неуспешного установления вызова/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

На рисунке I.7 показана последовательность сообщений для неуспешного установления вызова при исходящем вызове от BICC к SIP. В этом примере блок O-IWU по получении со стороны вызова SIP сообщения 484 Address Incomplete посылает сообщение REL.

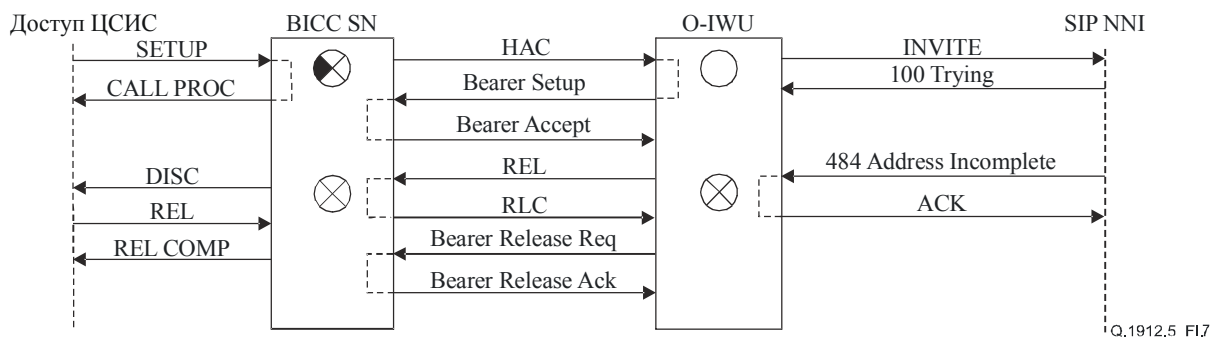


Рисунок I.7/Q.1912.5 – Неуспешное установление базового вызова от BICC к SIP

I.5.2.3 Процедуры отбоя вызова/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

I.5.2.3.1 Процедура нормального отбоя вызова, установление канала-носителя в обратном направлении

На рисунке I.8 показана процедура нормального отбоя вызова, инициируемая на стороне вызова BICC. Для этого потока вызова предполагается, что никакой сигнализации прерывания резервирования ресурсов на стороне SIP не требуется.

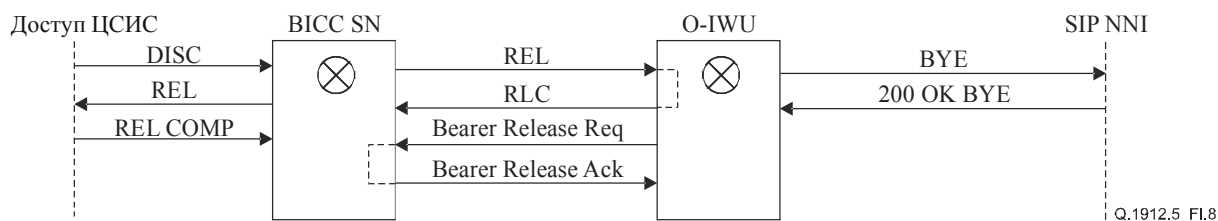


Рисунок I.8/Q.1912.5 – Нормальный отбой вызова от BICC к SIP

1.5.2.4 Процедуры простой сегментации/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

На рисунке I.9 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при исходящем вызове от BICC к SIP с использованием процедур сегментации. В этом примере блок O-IWU после получения SGM со стороны вызова BICC посылает сообщение INVITE.

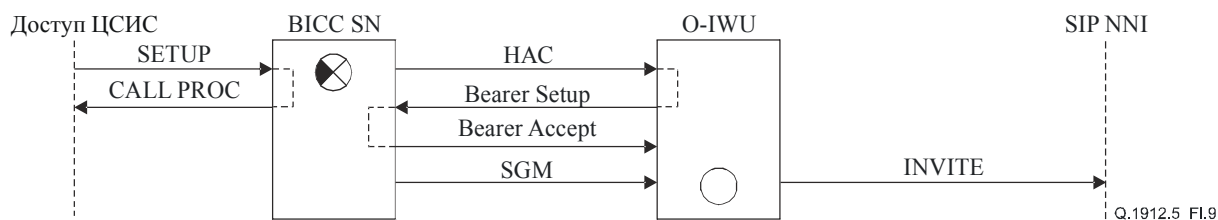


Рисунок I.9/Q.1912.5 – Установление базового вызова от BICC к SIP с использованием процедур сегментации

Добавление II

Сценарии взаимодействия между сетями SIP и ППЦС

II.1 Область применения

В данном Добавлении определены типовые сценарии взаимодействия между сетями SIP и ППЦС. Потоки доступа ЦСИС показаны здесь исключительно в информативных целях. Основная часть Рекомендации имеет приоритет перед данным Добавлением.

II.2 Определения

Вертикальными прямоугольниками показаны два объекта: станция коммутации ППЦС и IWU (блок взаимодействия SIP-ППЦС).

Вертикальными штриховыми линиями показан интерфейс доступа. Каждый интерфейс доступа поддерживает доступ одного типа: ЦСИС или SIP-NNI.

Сплошными горизонтальными стрелками показаны сигнальные сообщения и направление их распространения, то есть к блоку взаимодействия или от него. Взаимосвязь между сообщениями, показанная по вертикали, представляет собой время по нарастанию в нисходящем направлении. Все события на одной и той же вертикальной линии связаны, например, входящее сообщение вызывает соединения речевого тракта и инициирует исходящее сообщение. События на других вертикальных линиях не связаны друг с другом, если они не соединены штриховыми линиями. Штриховая линия означает, что входящее сообщение может инициировать событие позже.

Волнистыми горизонтальными стрелками (~>) показаны внутрислобные тональные сигналы или оповещения.

Таймеры показаны вертикальными стрелками.

Для управления вызовом, чтобы показать взаимосвязь между входящими и исходящими сообщениями и выполняемыми действиями управления вызовом, внутри вертикальных прямоугольников используются следующие обозначения.

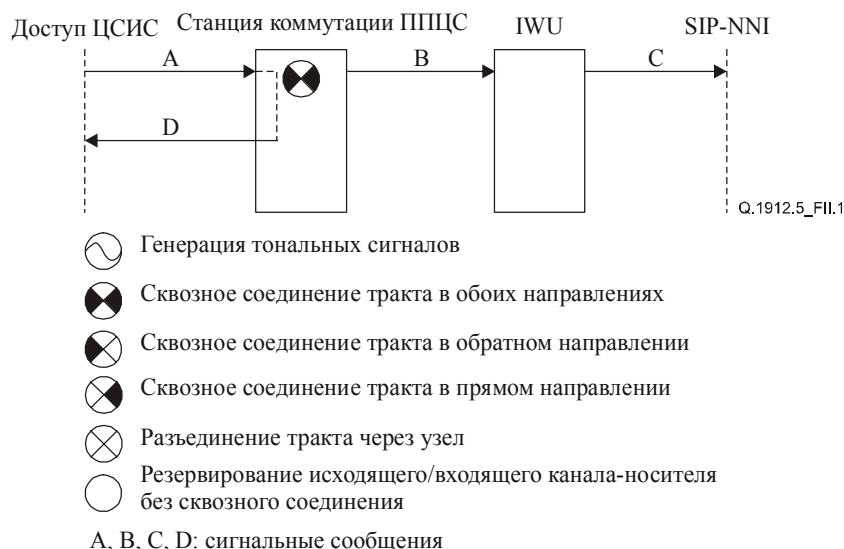


Рисунок П.1/Q.1912.5 – Пример диаграммы потоков вызова или "стрелочной" диаграммы

П.3 Сокращения

См. п. 4.

П.4 Методология

Диаграммы потоков вызова или "стрелочные" диаграммы приводятся для того, чтобы показать временно существующие взаимосвязи между сигнальными сообщениями во время выполнения процедуры управления вызовом. Общий формат "стрелочной" диаграммы показан на рисунке П.1.

П.5 Взаимодействие при доступе от SIP к ППЦС

В пп. П.5.1 и П.5.2 содержится информация, имеющая отношение к управлению базовым вызовом. Диаграммы потоков вызова разделены на функциональные процедуры:

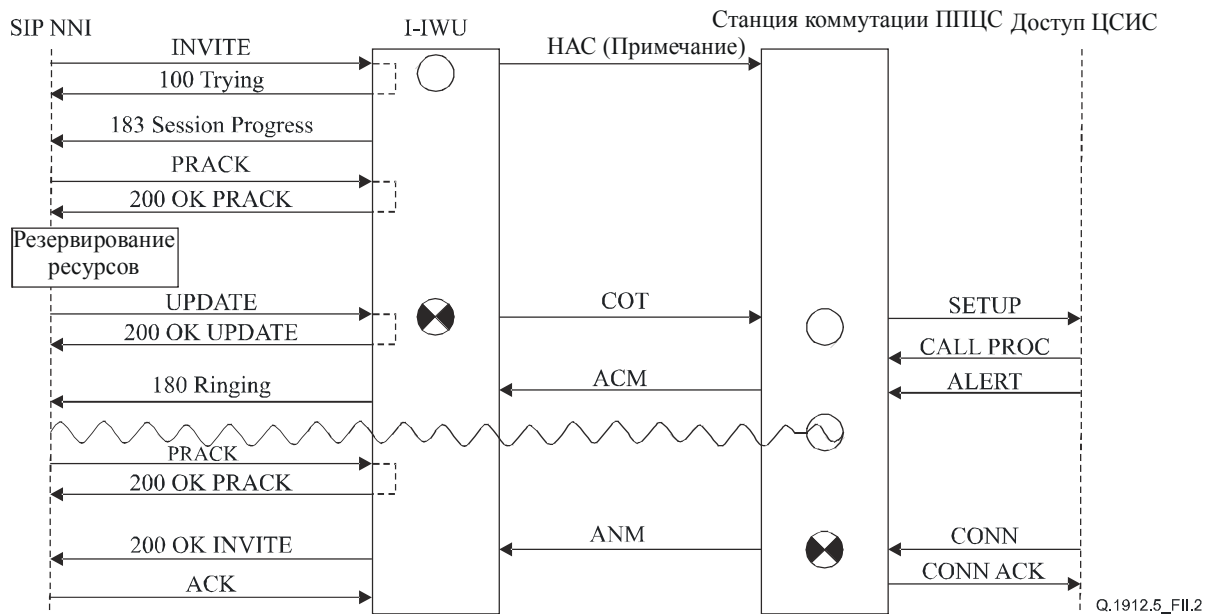
- процедуры успешного установления вызова;
- процедуры неуспешного установления вызова;
- процедуры отбоя вызова.

П.5.1 Примеры сценариев взаимодействия в блоке I-IWU для входящего вызова из сети SIP к сети ППЦС

П.5.1.1 Процедуры успешного установления вызова и диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

П.5.1.1.1 С использованием входных условий SIP

На рисунке П.2 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове от SIP к ППЦС. В этой последовательности сторона SIP в сообщении INVITE дает индикацию обязательного локального резервирования ресурсов (такую, как sendrecv). Как только принимается начальное сообщение INVITE, блоком I-IWU посылается сообщение HSC (с индикацией "проверка целостности выполнена в предыдущем канале" или "требуется проверка целостности в данном канале"), а как только сторона SIP зарезервирует ресурсы для вызова (с подтверждением в UPDATE), посылается сообщение COT (с индикацией "успешная проверка целостности").

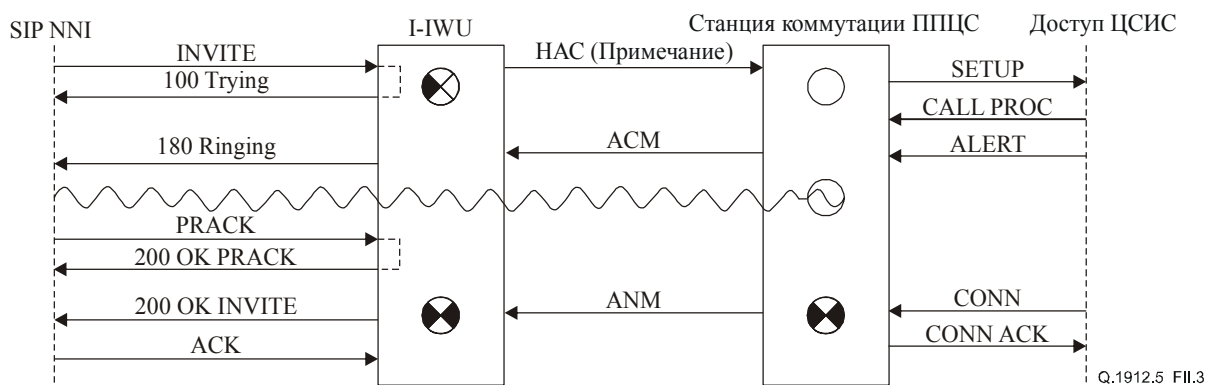


ПРИМЕЧАНИЕ. – В сообщении HАС содержалась индикация "проверка целостности выполнена в предыдущем канале" или "требуется проверка целостности в данном канале".

Рисунок П.2/Q.1912.5 – Успешное установление базового вызова от SIP к ППЦС (используются входные условия SIP и протокол проверки целостности)

П.5.1.1.2 Без использования входных условий SIP

На рисунке П.3 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове от SIP к ППЦС. Блок I-IWU по получении начального сообщения INVITE посылает сообщение HАС (с индикацией "проверка целостности не требуется").

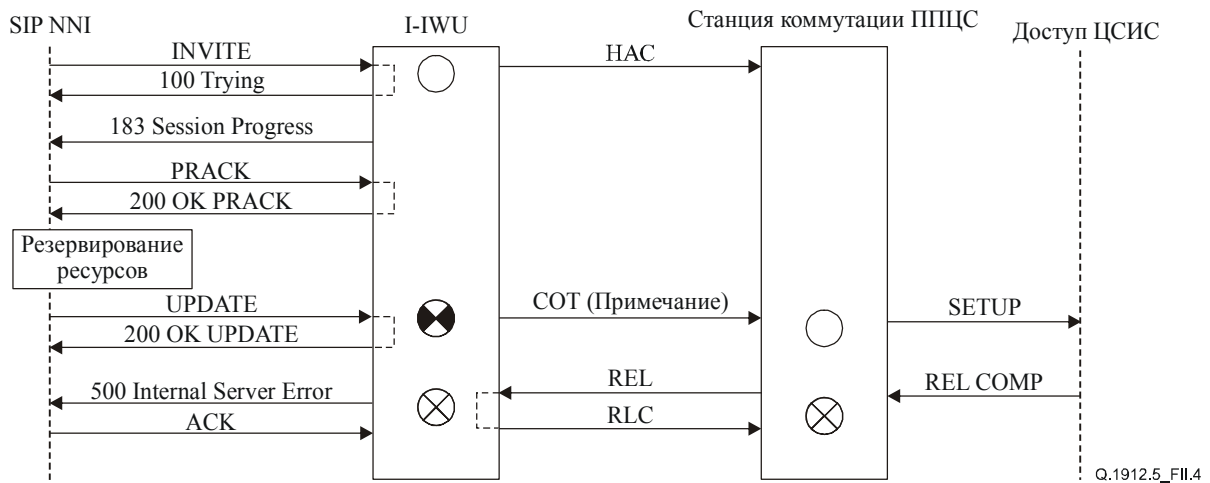


ПРИМЕЧАНИЕ. – В сообщении HАС содержалась индикация "проверка целостности не требуется".

Рисунок П.3/Q.1912.5 – Успешное установление базового вызова от SIP к ППЦС (без использования входных условий SIP и протокола проверки целостности)

П.5.1.2 Процедуры неуспешного установления вызова и диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

На рисунке П.4 показана последовательность сообщений для неуспешного установления вызова при входящем вызове от SIP к ППЦС. В этой последовательности блок I-IWU по получении сообщения REL (со значением причины № 34 (ресурс недоступен)) со стороны вызова ППЦС посылает сообщение 500 Server Internal Error.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Это сообщение является необязательным и зависит от индикации в сообщении HАС.

Рисунок П.4/Q.1912.5 – Неуспешное установление базового вызова от SIP к ППЦ

П.5.1.3 Процедура нормального отбоя вызова

На рисунке П.5 показана процедура нормального отбоя вызова, инициируемая на стороне вызова SIP. Для этого потока вызова предполагается, что никакой сигнализации прерывания резервирования ресурсов на стороне SIP не требуется.

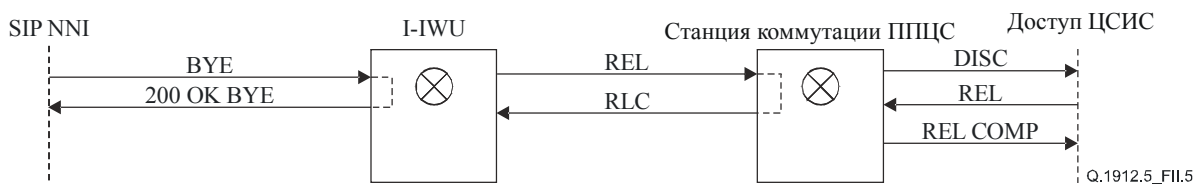


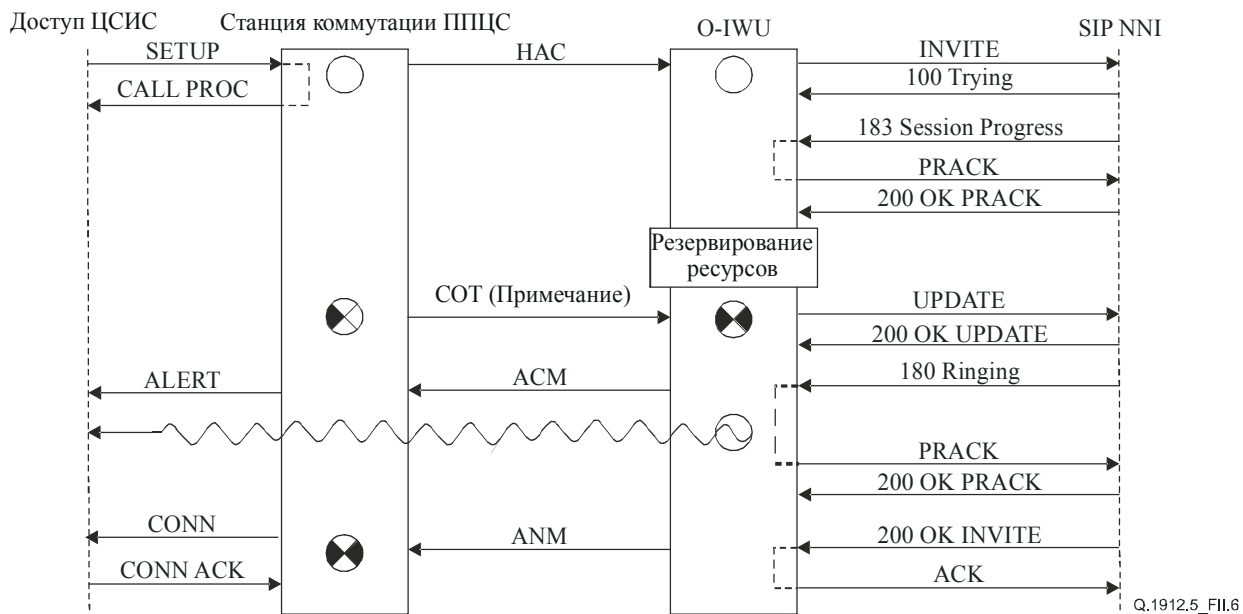
Рисунок П.5/Q.1912.5 – Нормальный отбой вызова от SIP к ППЦ

П.5.2 Примеры сценариев для взаимодействия в блоке О-IWU при исходящем вызове от сети ППЦ к сети SIP

П.5.2.1 Процедуры успешного установления вызова и диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

П.5.2.1.1 С использованием входных условий SIP

На рисунке П.6. показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при исходящем вызове от ППЦ к SIP. В этом примере блок О-IWU в сообщении INVITE дает индикацию обязательных локальных входных условий sendrecv. Затем блок О-IWU по получении сообщения COT (если в сообщении HАС была индикация "проверка целостности выполнена в предыдущем канале" или "требуется проверка целостности в данном канале") и завершении резервирования каких-либо локальных ресурсов посылает сообщение UPDATE. Сообщение UPDATE подтвердит, что локальные входные условия выполнены.

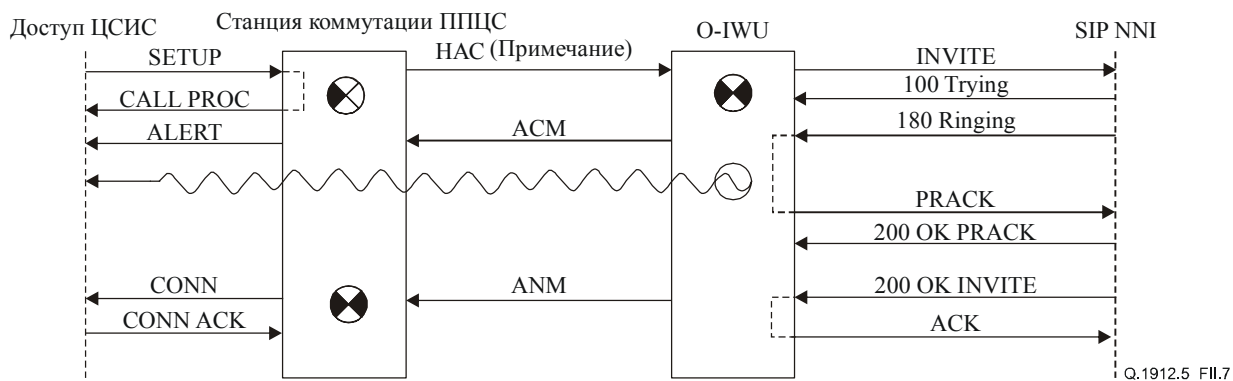


ПРИМЕЧАНИЕ. – Это сообщение является необязательным и зависит от индикации в сообщении HАС.

Рисунок П.6/Q.1912.5 – Успешное установление базового вызова от ППЦС к SIP (используются входные условия SIP и протокол проверки целостности)

П.5.2.1.2 Без использования входных условий SIP

На рисунке П.7 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при исходящем вызове от ППЦС к SIP. В этом примере блок O-IWU после получения сообщения HАС (поскольку HАС содержит индикацию "проверка целостности не требуется") посылает сообщение INVITE.



ПРИМЕЧАНИЕ. – В сообщении HАС содержалась индикация "проверка целостности не требуется".

Рисунок П.7/Q.1912.5 – Успешное установление базового вызова от ППЦС к SIP (без использования входных условий SIP и протокола проверки целостности)

П.5.2.2 Процедуры неуспешного установления вызова и диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

На рисунке П.8 показана последовательность сообщений для неуспешного установления вызова при исходящем вызове от ППЦС к SIP. В этом примере блок O-IWU по получении сообщения 484 Address Incomplete со стороны вызова SIP посылает сообщение REL.

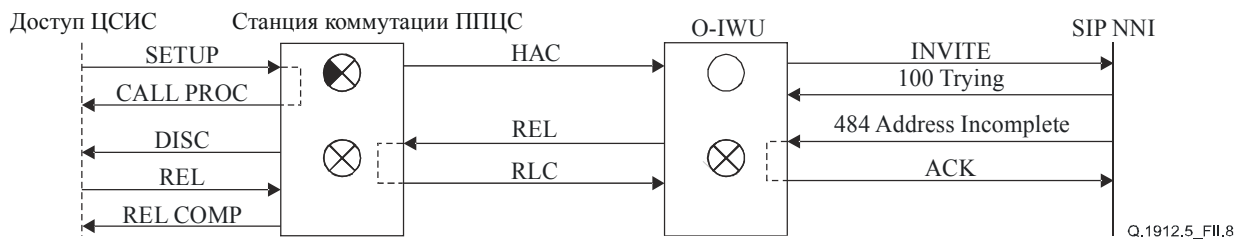


Рисунок П.8/Q.1912.5 – Неуспешное установление базового вызова от ППЦС к SIP

П.5.2.3 Процедура нормального отбоя вызова

На рисунке П.9 показана процедура нормального отбоя вызова, инициируемая от стороны вызова ППЦС. Для этого потока вызова предполагается, что никакой сигнализации прерывания резервирования ресурсов на стороне SIP не требуется.

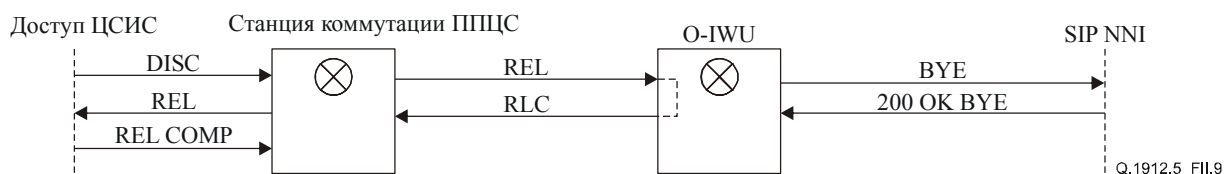


Рисунок П.9//Q.1912.5 – Нормальный отбой вызова от ППЦС к SIP

Добавление III

Сценарии взаимодействия между сетями SIP (профиль С (SIP-I)) и ППЦС

III.1 Общие положения

III.1.1 Область применения

В данном Добавлении определены некоторые типовые сценарии взаимодействия между сетями ППЦС и SIP при использовании профиля С (SIP-I). Поток доступа ЦСИС показан здесь исключительно в информативных целях. Функционирование блоков IWU в качестве транзитных станций коммутации определяется предварительно путем конфигурирования или анализа принятой информации сигнализации. Основная часть Рекомендации имеет приоритет перед данным Добавлением.

III.1.2 Определения

Вертикальными прямоугольниками показаны исходящая и входящая станции коммутации ППЦС, а также исходящий и входящий блоки IWU (блоки взаимодействия SIP-ППЦС). Транзитные станции коммутации ППЦС не показаны, поскольку потоки базового вызова в них не изменяются.

Вертикальными штриховыми линиями изображен интерфейс доступа – ЦСИС или отличный от ЦСИС – в зависимости от примера.

Сплошными горизонтальными стрелками показаны сигнальные сообщения и направление их распространения, то есть к блоку взаимодействия или от него. Взаимосвязь между сообщениями, показанная по вертикали, представляет собой время по нарастанию в нисходящем направлении. Все события на одной и той же вертикальной линии связаны; например, входящее сообщение вызывает соединения речевого тракта и инициирует исходящее сообщение. События на других вертикальных линиях не связаны друг с другом, если они не соединены штриховыми линиями. Штриховая линия означает, что входящее сообщение может инициировать событие позже.

Волнистыми горизонтальными стрелками (~>) показаны внутримодемные тональные сигналы или оповещения.

Таймеры показаны вертикальными стрелками.

Для управления вызовом, чтобы показать взаимосвязь между входящими и исходящими сообщениями и выполняемыми действиями управления вызовом, внутри вертикальных прямоугольников используются следующие обозначения.

III.1.3 Сокращения

См. п. 4.

III.1.4 Методология

Диаграммы потоков вызова или "стрелочные" диаграммы приводятся для того, чтобы показать временно существующие взаимосвязи между сигнальными сообщениями во время выполнения процедуры управления вызовом. Общий формат "стрелочной" диаграммы показан на рисунке III.1.

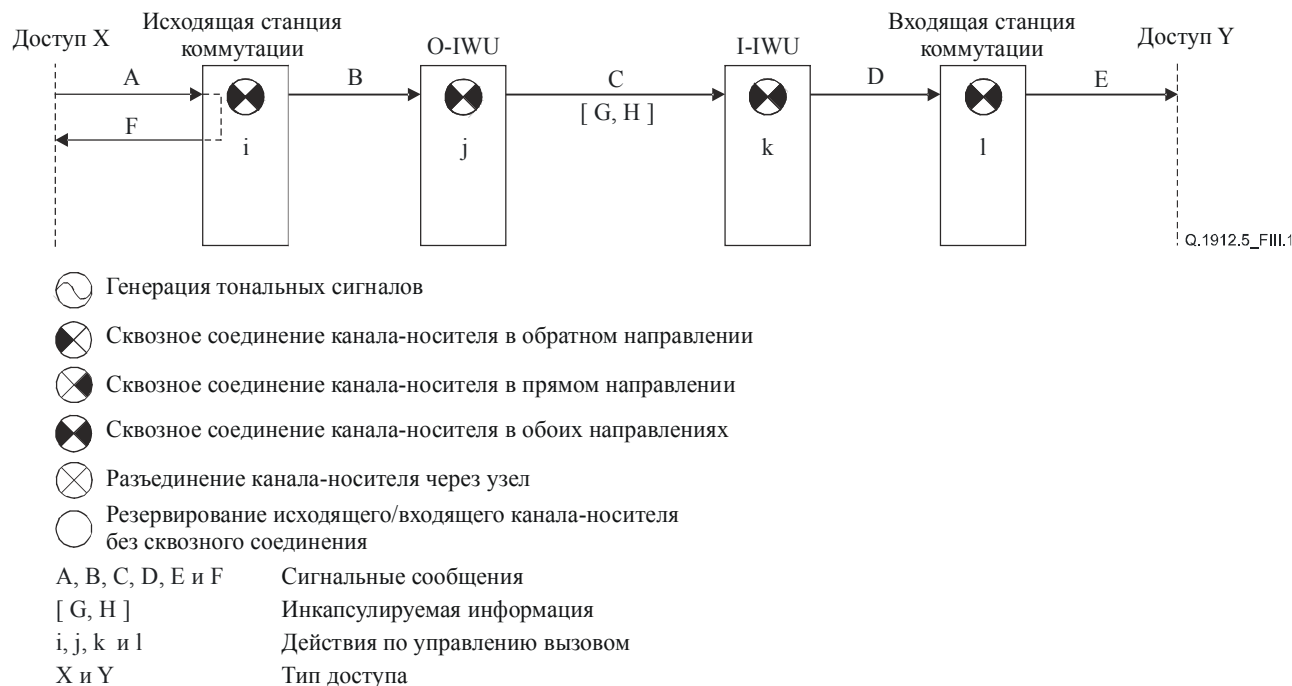


Рисунок III.1/Q.1912.5 – Пример диаграммы потоков вызова или "стрелочной" диаграммы

III.2 Взаимодействие ППЦС с SIP при использовании профиля С (SIP-I)

В пп. III.2.1–III.2.4 содержится информация, имеющая отношение к управлению базовым вызовом. Диаграммы потоков вызова разделены на функциональные процедуры:

- процедуры успешного установления вызова;
- процедуры неуспешного установления вызова;
- процедуры отбоя вызова;
- процедуры приостановления/возобновления.

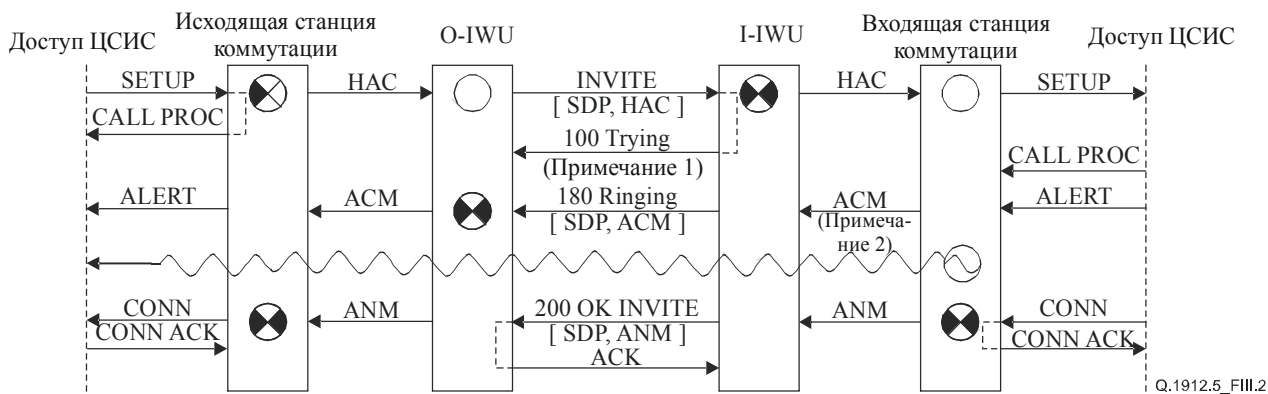
III.2.1 Процедуры успешного установления вызова/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

III.2.1.1 Блочная сигнализация, индикация "абонент свободен"

См. п. 2.1/Q.764 и RFC 3261.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Называется "последнее сообщение ACM".

На рисунке III.2 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове ППЦС в случае использования профиля С (SIP-I). Блок O-IWU после приема ответа SDP в сообщении 180 Ringing выполняет сквозное соединение канала-носителя в обоих направлениях.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Любой объект SIP в составе тракта сигнализации к блоку I-IWU или сам блок I-IWU может возвращать предварительный ответ 100 Trying либо потому, что так установлено при конфигурировании, либо потому, что он определил, что генерация следующего ответа потребует более 200 мс. Это относится исключительно к протоколу SIP и не имеет значения для взаимодействия, но показано на этом и следующих рисунках для реалистичности изображения.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Сообщение ACM, содержащее следующие индикаторы: Состояние вызываемого абонента = "абонент свободен", Индикатор доступа ЦСИС = "доступ ЦСИС"

Рисунок III.2/Q.1912.5 – Блочная сигнализация, индикация "абонент свободен"

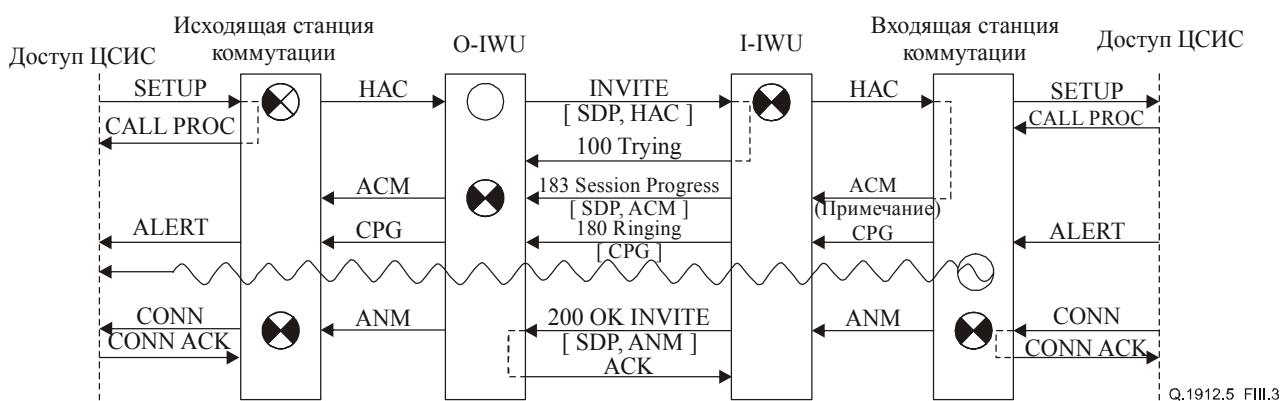
Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

- HAC – пп. 6.1.3 и 7.1.1–7.1.5.
- ACM – пп. 6.5 1) и 7.3.1.
- ANM – пп. 6.7 и 7.5.

III.2.1.2 Блочная сигнализация, раннее ACM

См. п. 2.1/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.3 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове ППЦС в случае использования профиля С (SIP-I). В блоке I-IWU сообщение ACM отображается и инкапсулируется в предварительный ответ 183 Session Progress, обеспечивающий прозрачность сигнализации ППЦС. Блок О-IWU после получения ответа SDP в ответе 183 Session Progress выполняет сквозное соединение канала-носителя в обоих направлениях.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Метод генерации сообщения ACM независимо от доступа называется "ранним ACM". ACM независимо генерируется на входящей станции со следующими индикаторами: Состояние вызываемого абонента = "нет индикации", Индикатор доступа ЦСИС = "доступ ЦСИС".

Рисунок III.3/Q.1912.5 – Блочная сигнализация, инкапсуляция раннего ACM

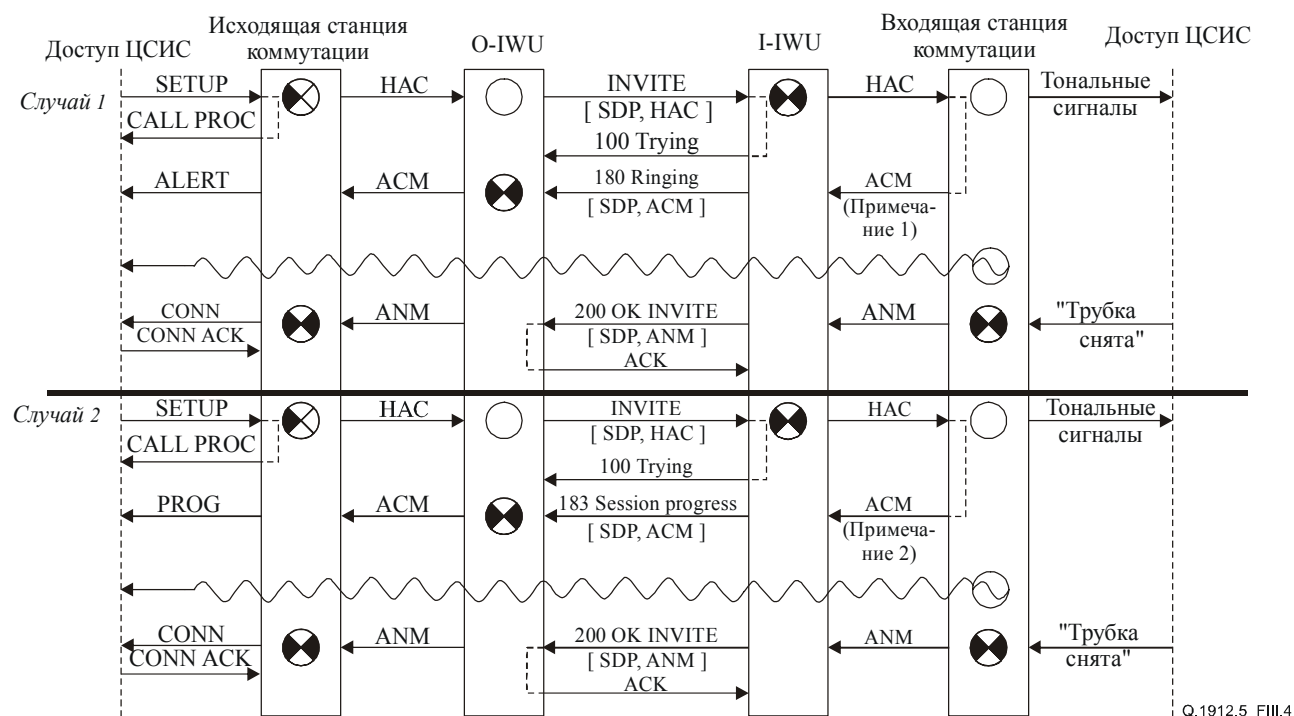
Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

- НАС – пп. 6.1.2 и 7.1.
- АСМ – пп. 6.5 2) и 7.3.2.
- СРГ – пп. 6.6 и 7.3.1.
- АНМ – пп. 6.7 и 7.5.

III.2.1.3 Блочная сигнализация, сценарии с ранним информационным потоком

См. п. 2.1/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.4 (случаи 1 и 2) показаны последовательности сообщений для вызова при доступе ЦСИС и доступе, отличном от ЦСИС. Эти случаи отличаются друг от друга содержанием сообщения АСМ, генерируемого на входящей станции коммутации.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. – В случае 1 сообщение АСМ независимо генерируется на входящей станции со следующими индикаторами: Состояние вызываемого абонента = "абонент свободен", Индикатор доступа ЦСИС = "доступ, отличный от ЦСИС".

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – В случае 2 сообщение АСМ независимо генерируется на входящей станции со следующими индикаторами: Состояние вызываемого абонента = "абонент свободен", Индикатор доступа ЦСИС = "доступ, отличный от ЦСИС". Для того чтобы обеспечить поддержку генерируемой пользователем внутрисетевой информации (например, от УАТС, см. п. 2.1.4.1. б/Q.764), входящая станция может выполнить сквозное соединение в обратном направлении и включить в сообщение АСМ параметр "необязательные индикаторы вызова в обратном направлении" с индикацией "внутрисетевая информация или соответствующая структура недоступны".

Рисунок III.4/Q.1912.5 – Поток вызова с ранним информационным потоком

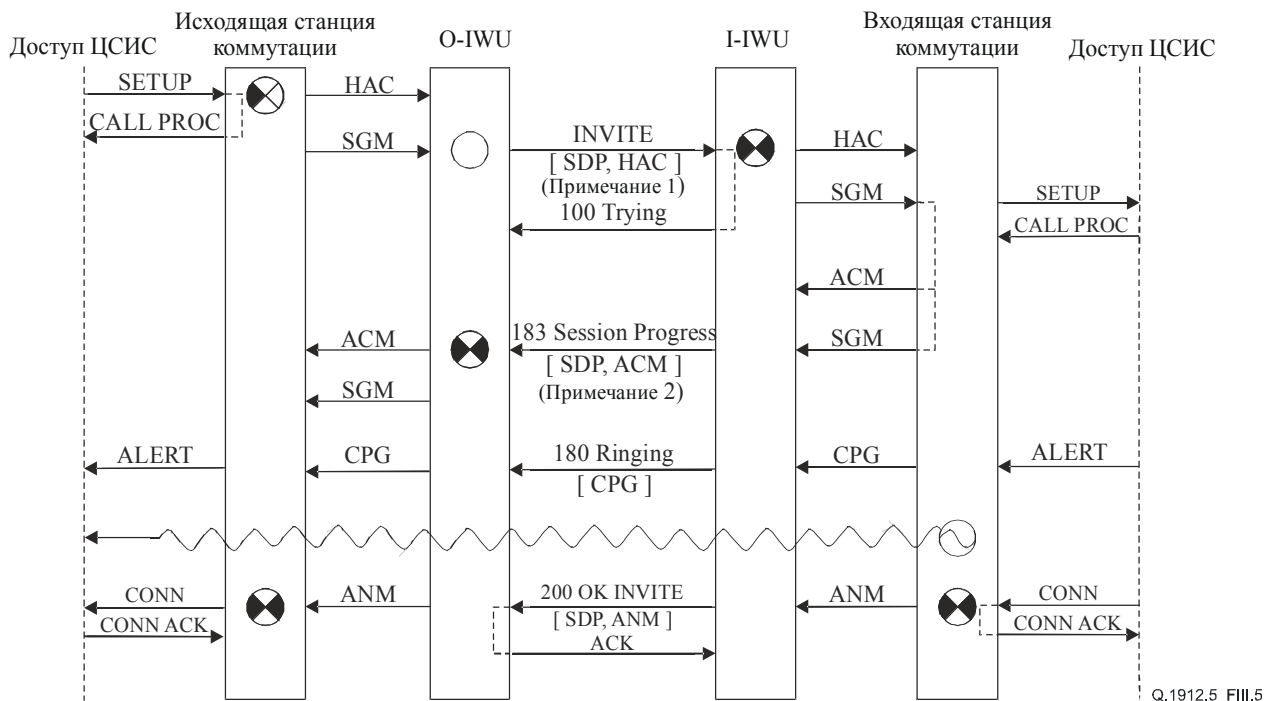
Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

- НАС – пп. 6.1.2 и 7.1.
- АСМ – пп. 6.5 1)/6.5 2) и 7.3.1/7.3.2.
- СРГ – пп. 6.6 и 7.3.1.
- АНМ – пп. 6.7 и 7.5.

III.2.1.4 Блочная сигнализация, процедуры простой сегментации

См. п. 2.1.12/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.5 показаны процедуры простой сегментации в прямом и обратном направлениях. До инкапсуляции блок IWU выполняет сборку входящего сообщения ППЦС с его сегментированной частью (см. п. 5.4.3.3). После деинкапсуляции блок IWU при необходимости применяет процедуры сегментации ППЦС.



ПРИМЕЧАНИЕ 1.– Полностью собранное сообщение HAC инкапсулируется в запрос INVITE.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Полностью собранное сообщение ACM инкапсулируется во предварительный ответ 183.

Рисунок III.5/Q.1912.5 – Блочная сигнализация, простая сегментация в обоих направлениях

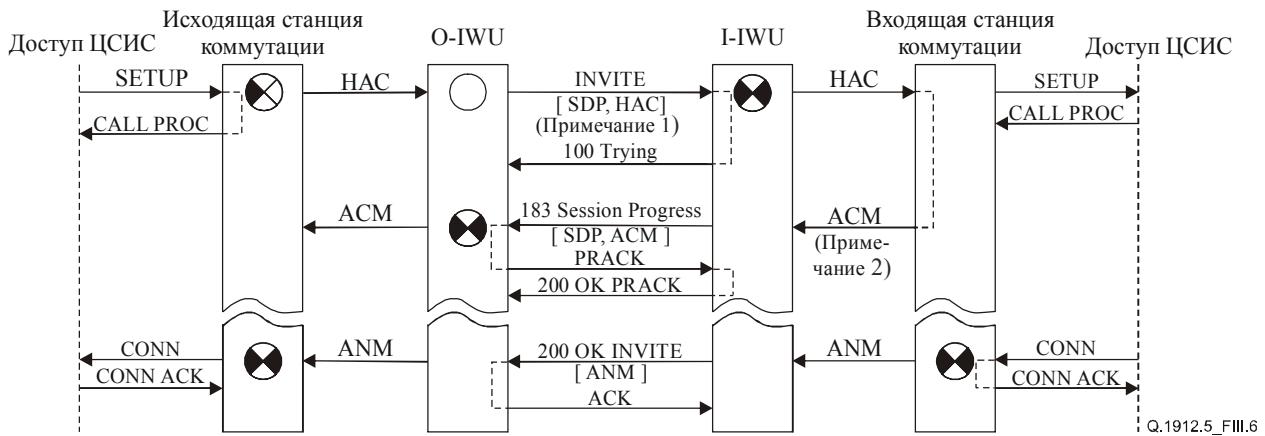
Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

- HAC – пп. 6.1.2 и 7.1.
- SGM – п. 5.4.3.3.
- ACM – пп. 6.5 2) и 7.3.2.
- CPG – пп. 6.6 и 7.3.1.
- ANM – пп. 6.7 и 7.5.

III.2.1.5 Блочная сигнализация с использованием надежных предварительных ответов

См. п. 2.1/Q.764 и раздел 4/RFC 3262.

На рисунке III.6 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове ППЦС в случае использования профиля С (SIP-I). Блок O-IWU дает индикацию о требуемой поддержке надежных предварительных ответов путем добавления тега режима 100rel к полю заголовка Required запроса INVITE. В узле I-ISN сообщение ACM отображается и инкапсулируется в ответ 183 Session Progress, обеспечивая прозрачность сигнализации ППЦС. Блок O-IWU подтверждает прием предварительного ответа запросом PRACK. Обычно существует также фаза предупреждения, не показанная здесь, с отображением сообщения CPG ППЦС в сообщении 180 Ringing. Сообщение 200 OK INVITE не содержит SDP, поскольку обмен предложениями-ответами завершается на предыдущих шагах. Это возможно только при надежной передаче предварительных ответов.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Сообщение INVITE содержит поле заголовка Required с тегом режима 100rel.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Сообщение ACM со следующими индикаторами: Состояние вызываемого абонента = "нет индикации", Индикатор доступа ЦСИС = "доступ ЦСИС".

Рисунок III.6/Q.1912.5 – Блочная сигнализация с использованием надежных предварительных ответов

Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

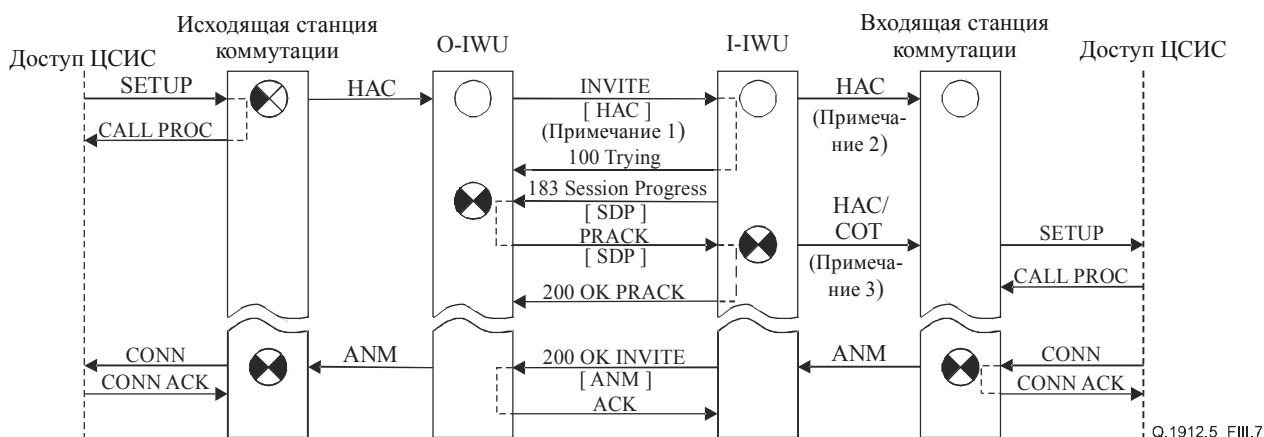
- HAS – пп. 6.1.2 и 7.1.
- ACM – пп. 6.5 2) и 7.3.2.
- ANM – пп. 6.7 и 7.5.

III.2.1.6 Блочная сигнализация, предложение SDP в обратном направлении

См. п. 2.1/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.7 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове ППЦС в случае использования профиля С (SIP-I). В зависимости от конфигурации блок O-IWU может пропустить SDP в начальном сообщении INVITE, тем самым запрашивая блок I-IWU предоставить предложение SDP. В сообщение включается индикация поддержки надежных предварительных ответов. Если блок I-IWU поддерживает процедуру, он может передать предложение SDP в ответе 183 Session Progress. Блок O-IWU откликается с помощью ответа SDP и, после получения ответа SDP в сообщении 183 Session Progress, осуществляет сквозное соединение канала-носителя в обоих направлениях.

В зависимости от конфигурации блок I-IWU может просто послать сообщение HAS с индикацией "COT в предыдущем канале" и продолжить установление вызова путем посылки сообщения COT после приема ответа SDP. Как вариант, он может задержать посылку сообщения HAS до получения ответа SDP. См. п. 6.1.1 1). При любом сценарии по получении ответа SDP блок I-IWU осуществляет сквозное соединение канала-носителя. Для упрощения рисунка фаза предупреждения на нем не показана.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Сообщение INVITE содержит поле заголовка Supported с тегом режима 100rel.
 ПРИМЕЧАНИЕ 2. – При немедленной отправке сообщения HАС оно будет содержать индикацию "COT в предыдущем канале".
 ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Выбор между отсроченным HАС и COT зависит от конфигурации блока I-IWU.

Рисунок III.7/Q.1912.5 – Блочная сигнализация, инициирование описания сеанса в обратном направлении

Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

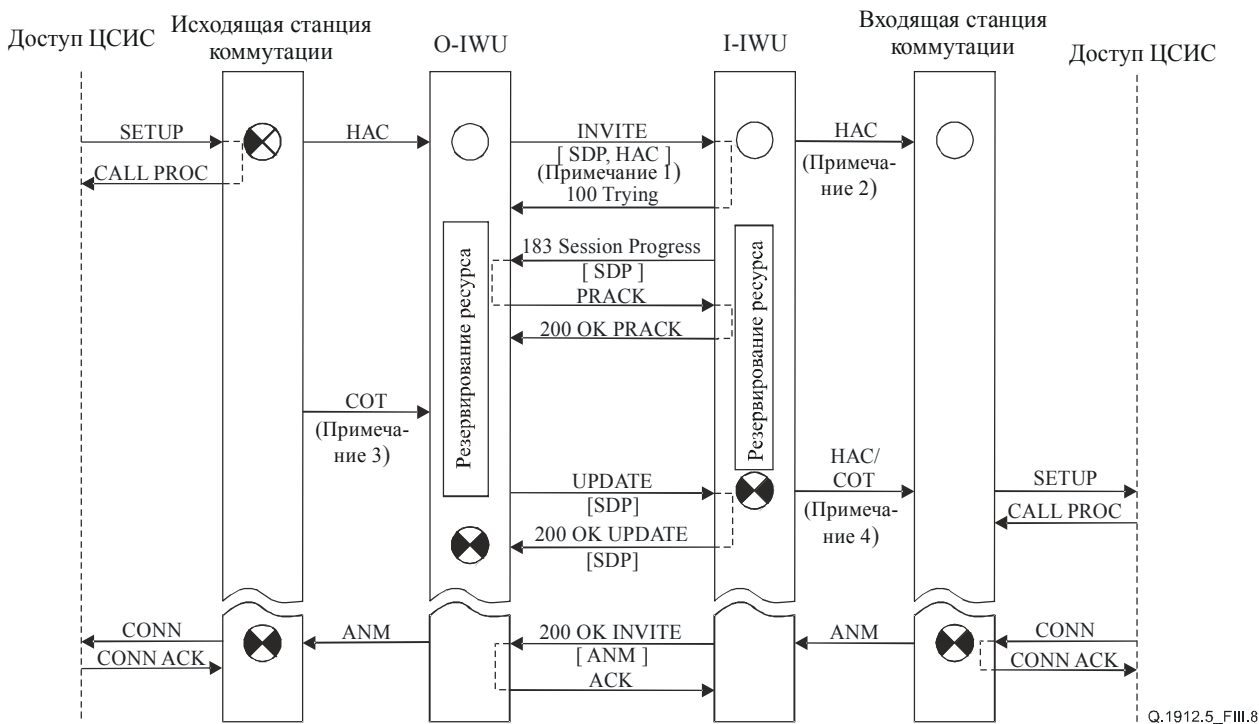
- HАС – пп. 6.1.1 1) и 7.1.
- ANM – пп. 6.7 и 7.5.

III.2.1.7 Блочная сигнализация, сквозное резервирование ресурсов

См. п. 2.1/Q.764 и подраздел 13.1/RFC 3312.

На рисунке III.8 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове ППЦС в случае использования профиля С (SIP-I). Блок O-IWU в SDP в начальном сообщении INVITE дает индикацию о входных условиях обязательного сквозного качества обслуживания sendrecv, а также о требуемом использовании надежных предварительных ответов. Блок I-IWU запрашивает у O-IWU подтверждения сквозного резервирования сетевых ресурсов в ответе SDP 183 Session Progress и начинает свое собственное резервирование сетевых ресурсов. После успешного завершения резервирования сетевых ресурсов и получения сообщения COT (если сообщение HАС от исходящей станции коммутации содержало индикацию "COT в предыдущем канале") блок O-IWU посылает запрос UPDATE с SDP с индикацией своего состояния. При наличии уже зарезервированных сетевых ресурсов блок I-IWU подтверждает выполнение сквозного входного условия sendrecv в сообщении SDP 200 OK UPDATE.

В зависимости от конфигурации блок I-IWU может просто послать HАС с индикацией "COT в предыдущем канале" и продолжить установление вызова, пошлав сообщение COT после выполнения входных условий. Как вариант, он может задержать отправку сообщения HАС до выполнения входных условий. См. п. 6.1.2 2).



Q.1912.5_FIII.8

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Сообщение INVITE содержит обязательные сквозные входные условия sendrecv и поле заголовка Required с тегом режима 100rel.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – При немедленной отправке сообщения НАС оно будет содержать индикацию "COT в предыдущем канале".

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – COT на исходящей стороне является необязательным и зависит от индикации в сообщении НАС.

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Выбор между отсроченным НАС и COT зависит от конфигурации блока I-IWU (см. п. 6.1.2).

Рисунок III.8/Q.1912.5 – Блочная сигнализация, сквозные входные условия для резервирования ресурсов

Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

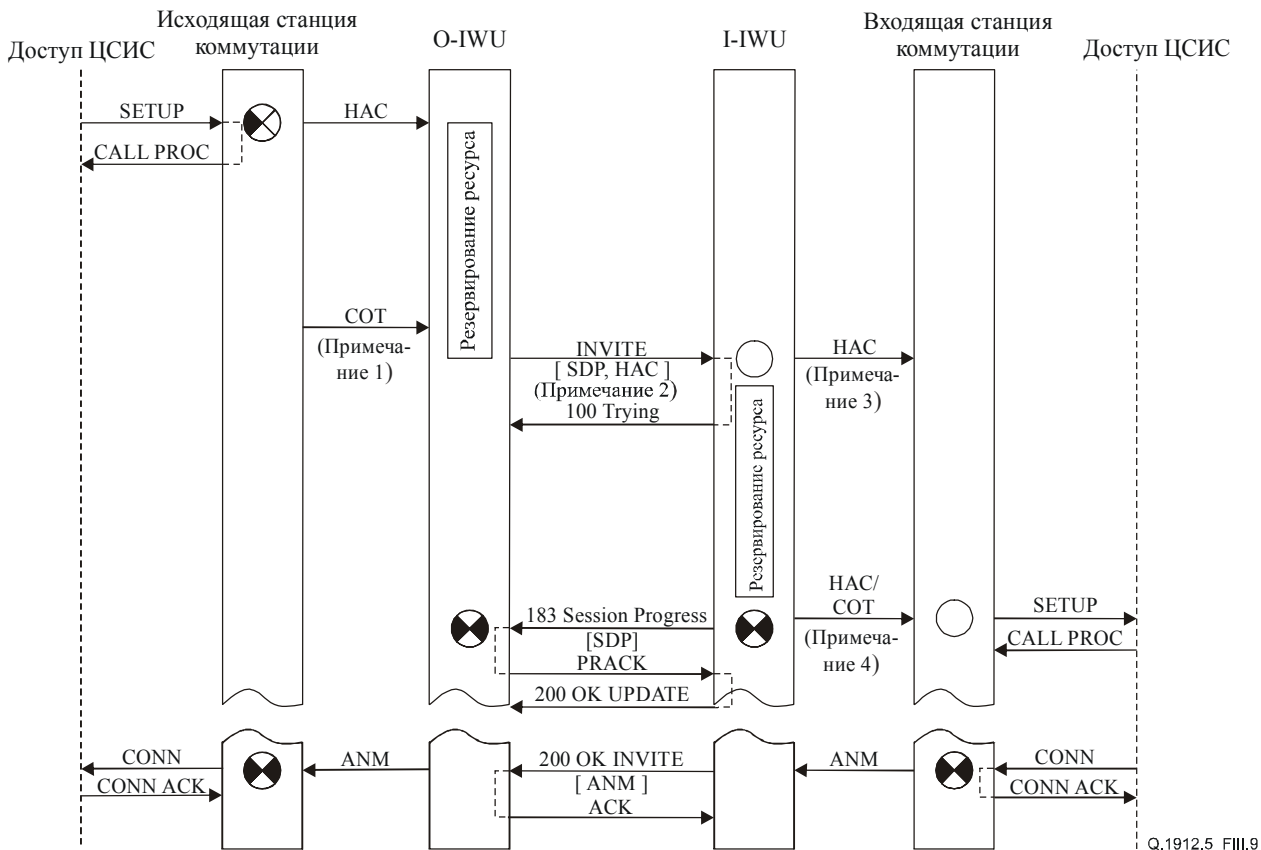
- НАС – пп. 6.1.2 2) и 7.1 В).
- COT – пп. 6.3 и 7.1 В).
- ANM – пп. 6.7 и 7.5.

III.2.1.8 Блочная сигнализация, сегментированное резервирование ресурсов

См. п. 2.1/Q.764 и подраздел 13.2/RFC 3312.

На рисунке III.9 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове ППЦС в случае использования профиля С (SIP-I). По получении сообщения НАС блок O-IWU резервирует ресурсы на своем локальном участке сети. После успешного резервирования и приема сообщения COT (если НАС от исходящей станции коммутации содержало индикацию "COT в предыдущем канале") блок O-IWU включает в SDP начального сообщения INVITE запрос на резервирование локального сетевого ресурса в блоке I-IWU и требуемое использование надежных предварительных ответов. После резервирования локальных сетевых ресурсов блок I-IWU уведомляет блок O-IWU в ответе SDP 183 Session Progress о выполнении всех входных условий.

В зависимости от конфигурации блок I-IWU может просто послать НАС с индикацией "COT в предыдущем канале" и продолжить установление вызова, послав COT после выполнения входных условий. Как вариант, он может задержать отправку сообщения НАС до выполнения входных условий.



Q.1912.5_FIII.9

- ПРИМЕЧАНИЕ 1. – COT на исходящей стороне является необязательным и зависит от индикации в сообщении HАС.
 ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Сообщение INVITE содержит обязательные сегментированные входные условия sendrecv и поле заголовка Required с тегом режима 100rel.
 ПРИМЕЧАНИЕ 3. – При немедленной послылке сообщения HАС оно будет содержать индикацию "COT в предыдущем канале".
 ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Выбор между отсроченным HАС и COT зависит от конфигурации блока I-IWU (см. п. 6.1.2).

Рисунок III.9/Q.1912.5 – Блочная сигнализация, сегментированные входные условия для резервирования ресурсов

- Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:
- HАС – пп. 6.1.2 2) и 7.1 В).
 - COT – пп. 6.3 и 7.1 В).
 - ANM – пп. 6.7 и 7.5.

III.2.1.9 Блочная сигнализация, автоматический ответ на вызов

См. п. 2.1/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.10 показана последовательность сообщений для успешного установления вызова при входящем вызове ППЦС в случае использования профиля С (SIP-I). Блок I-IWU по получении сообщения CONNECT, содержащего полный адрес и индикацию соединения, посылает ответ 200 ОК. По получении индикации соединения оба блока IWU выполняют сквозное соединение канала-носителя в обоих направлениях.

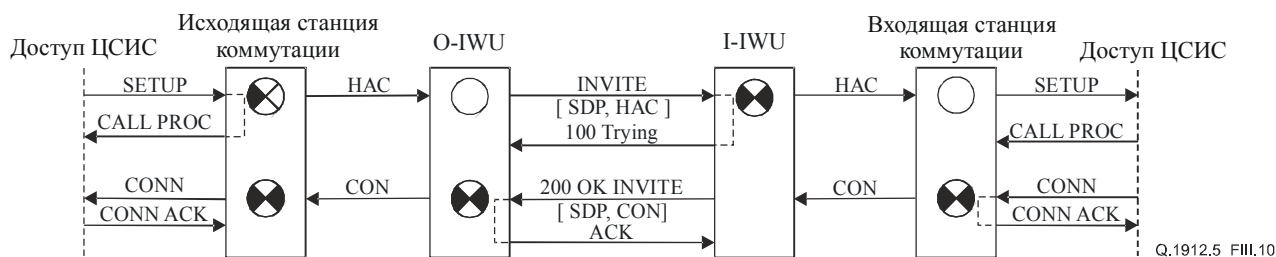


Рисунок III.10/Q.1912.5 – Блочная сигнализация, терминал с автоответом

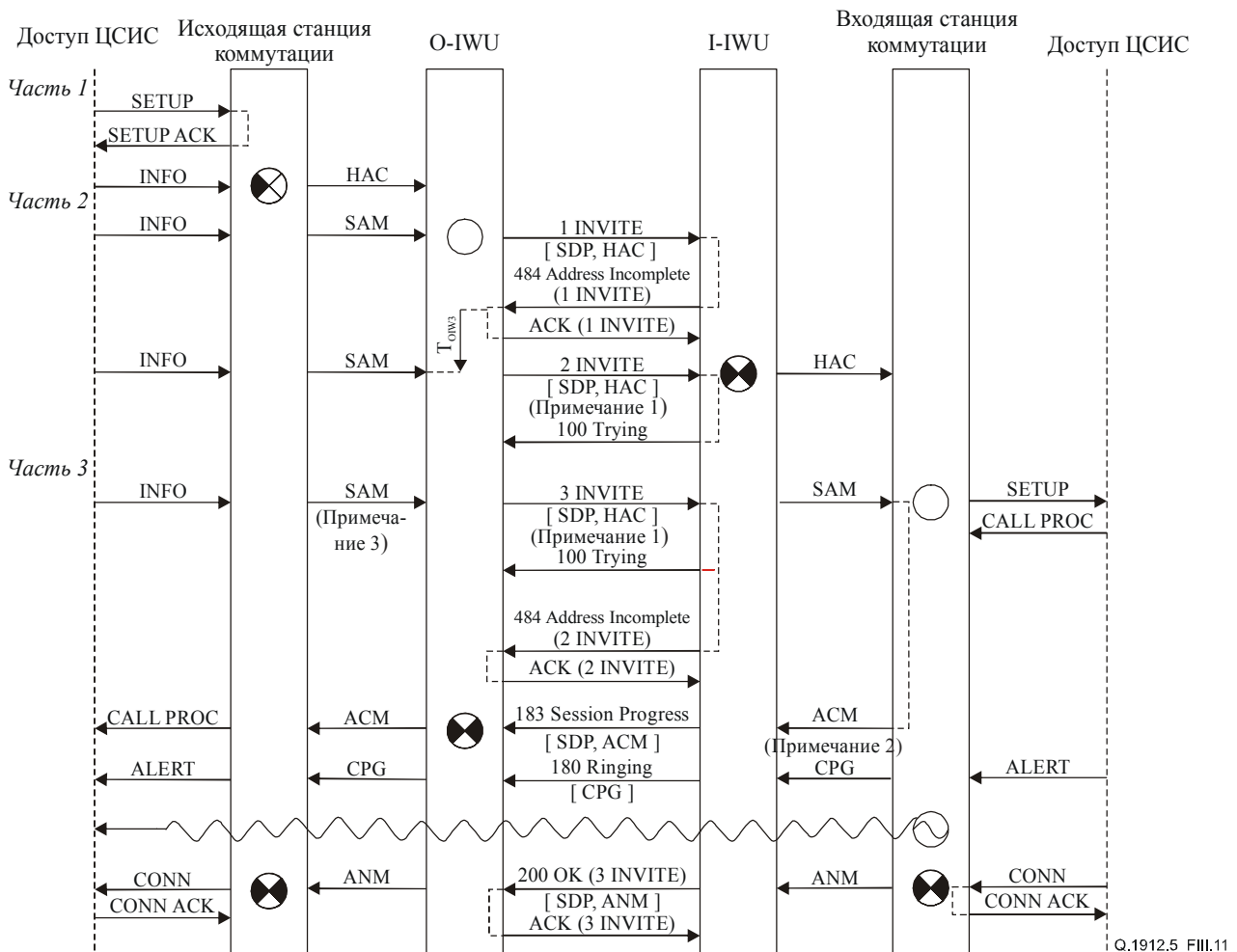
Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

- HАС – пп. 6.1.1 1) и 7.1 А).
- CON – пп. 6.4 и 7.5.

III.2.1.10 Сигнализация с перекрытием

См. п. 2.1/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.11 показана последовательность сообщений при использовании передачи с перекрытием. Рисунок разделен на три части, где в первой части блок O-IWU не получил достаточного числа цифр для продолжения вызова. Во второй части блок O-IWU принимает достаточное число цифр, но блок I-IWU не может продолжить вызов и посылает окончательный ответ 484 Address Incomplete. Поскольку блок O-IWU сконфигурирован для передачи с перекрытием, он не осуществляет отбой вызова, а запускает таймер T_{OIW3} . До истечения времени таймера T_{OIW3} следующее сообщение SAM инициирует посылку последующего сообщения INVITE 2 и сбрасывает таймер T_{OIW3} . В третьей части следующее сообщение SAM инициирует посылку последующего сообщения INVITE 3. По получении сообщения INVITE 3 блок I-IWU посылает сообщение SAM к входящей станции коммутации и заканчивает транзакцию INVITE 2 окончательным ответом 484 Address Incomplete. Блок O-IWU сбрасывает транзакцию 2 INVITE, но не запускает таймер T_{OIW3} и не осуществляет отбой вызова, поскольку транзакция INVITE 3 все еще находится в стадии ожидания.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Сообщения INVITE 2 и INVITE 3 содержат тот же идентификатор вызова и тег From, что и сообщение INVITE 1, но Request-URI в них обновлены, чтобы включить все цифры, полученные к этому моменту. Более подробную информацию см. в п. 7.2.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Сообщение ACM независимо генерируется на входящей станции коммутации со следующими индикаторами: Состояние вызываемого абонента = "нет индикации", Индикатор доступа ЦСИС = "доступ ЦСИС".

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Показанное на рисунке число сообщений SAM служит только для иллюстрации. На практике их может быть больше или не быть вообще.

Рисунок III.11/Q.1912.5 – Адресация с перекрытием

Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

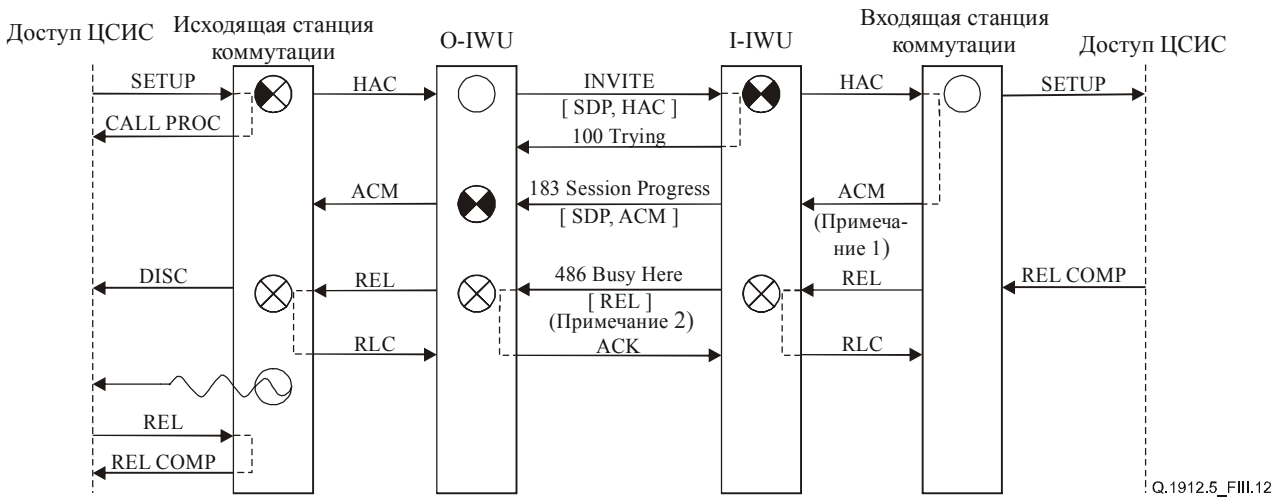
- HAC – пп. 6.1.2 и 7.1.
- SAM – пп. 6.2.1 и 7.2.1.
- ACM – пп. 6.5 2) и 7.3.2.
- CPG – пп. 6.6 и 7.3.1.
- ANM – пп. 6.7 и 7.5.

III.2.2 Процедуры неуспешного установления вызова/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

III.2.2.1 Отбой в обратном направлении во время установления вызова

См. п. 2.2/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.12 показана процедура неуспешного установления вызова, когда тональные сигналы или оповещения генерируются на исходящей станции коммутации. Сообщение REL отображается и инкапсулируется в соответствующий код состояния отрицательного ответа SIP в зависимости от значения причины.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Если используется раннее ACM, оно генерируется независимо на входящей станции коммутации со следующими индикаторами: Состояние вызываемого абонента = "нет индикации", Индикатор доступа ЦСИС = "доступ, отличный от ЦСИС".

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Отображение между причинами отбоя и кодами состояния SIP показано в таблицах 21 и 40.

Рисунок III.12/Q.1912.5 – Отбой в обратном направлении во время установления вызова

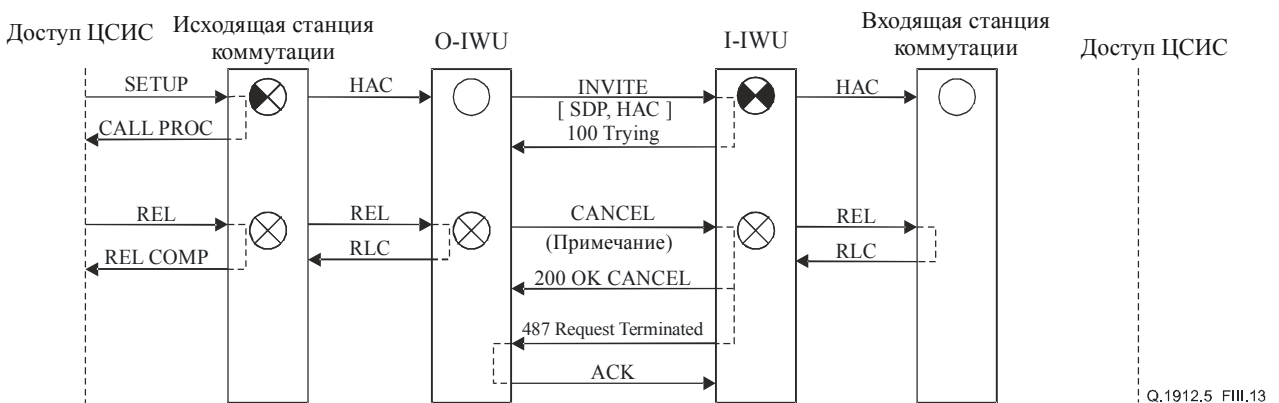
Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

- HAC – пп. 6.1.2 и 7.1.
- ACM – пп. 6.5 2) и 7.3.2.
- REL – п. 6.11.2 (таблица 21) и п. 7.7.6 (таблица 40).

III.2.2.2 Отбой в прямом направлении во время установления вызова без установления раннего диалога

См. п. 2.2/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.13 показана ситуация преждевременного отбоя вызова, когда сообщение Release принимается в блоке O-IWU до того, как будет успешно установлен ранний диалог. В этой ситуации к блоку I-IWU посылается запрос CANCEL, и начинается процедура нормального отбоя вызова.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Сообщение REL не инкапсулируется в сообщение CANCEL, потому что последнее является транзитным запросом. Если блок O-IWU поддерживает обработку поля заголовка "причина", то значение причины отображается в это поле. См. пп. 6.11.1 и 7.7.1.

Рисунок III.13/Q.1912.5 – Отбой в прямом направлении во время установления вызова без установления раннего диалога

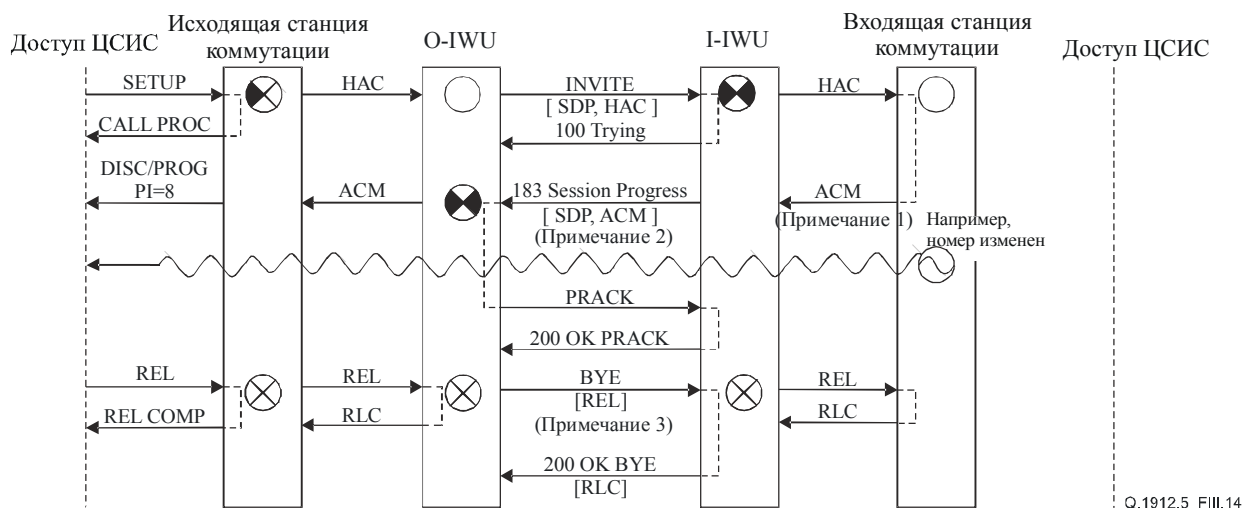
Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

- HAC – пп. 6.1.2 и 7.1.
- REL – пп. 6.11.1 и 7.7.1 1).

III.2.2.3 Отбой в прямом направлении во время установления вызова с установлением раннего диалога

См. п. 2.2/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.14 показано неуспешное установление вызова, когда определенные тональные сигналы и оповещения генерируются на входящей станции коммутации во время установления вызова. Блок O-IWU дает индикацию требуемой поддержки надежных предварительных ответов путем добавления тега режима 100rel к полю заголовка Required в запросе INVITE. Сообщение REL отображается и инкапсулируется в запрос BYE, поскольку ранний диалог уже установлен при получении тега To в ответе 183 Session Progress.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Сообщение ACM не отображается из сообщения, полученного от входящего пользователя. Оно независимо генерируется на входящей станции коммутации.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Ответ 183 Session Progress содержит тег поля заголовка To, который создает ранний диалог.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Поскольку ранний диалог установлен, блок O-IWU может осуществить отбой вызова с помощью сообщения BYE, а не CANCEL. Поскольку BYE является транзитным сообщением, оно может инкапсулировать REL.

Рисунок III.14/Q.1912.5 – Отбой в прямом направлении во время установления вызова с установлением раннего диалога

Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

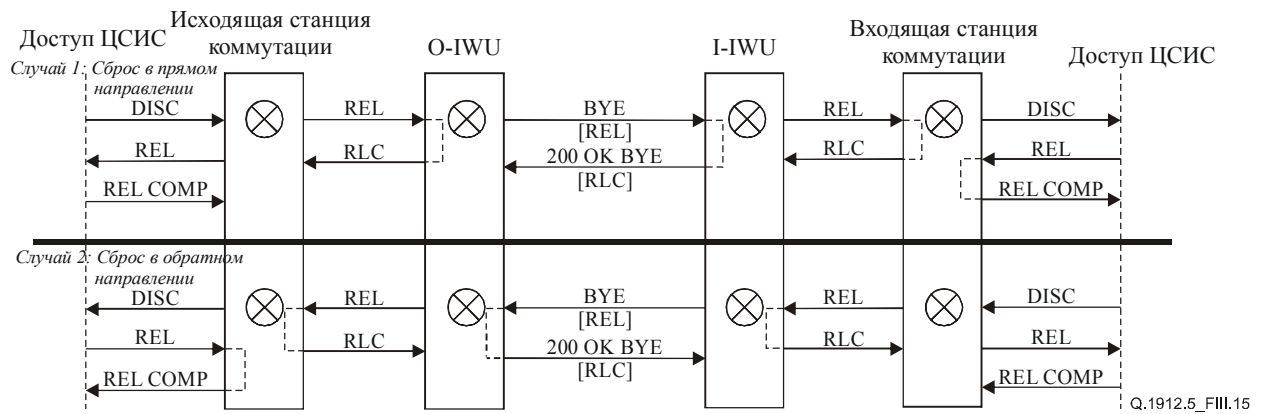
- HAC – пп. 6.1.2 и 7.1.
- ACM – пп. 6.5 2) и 7.3.2.
- REL – пп. 6.11.1 и 7.7.1 2).

III.2.3 Процедуры отбоя вызова/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

III.2.3.1 Процедура нормального отбоя вызова без обеспечения тональных сигналов

См. п. 2.3/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.15 показаны процедуры взаимодействия для нормального отбоя вызова без обеспечения тональных сигналов. Сообщение REL отображается и инкапсулируется в запрос BYE для сохранения прозрачности сигнализации ППЦС.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Данная процедура применяется в случае, когда внутриполосные тональные сигналы или оповещения не обеспечиваются, например в случае канала-носителя со скоростью 64 кбит/с неограниченная.

Рисунок III.15/Q.1912.5 – Процедура нормального отбоя вызова без обеспечения тональных сигналов

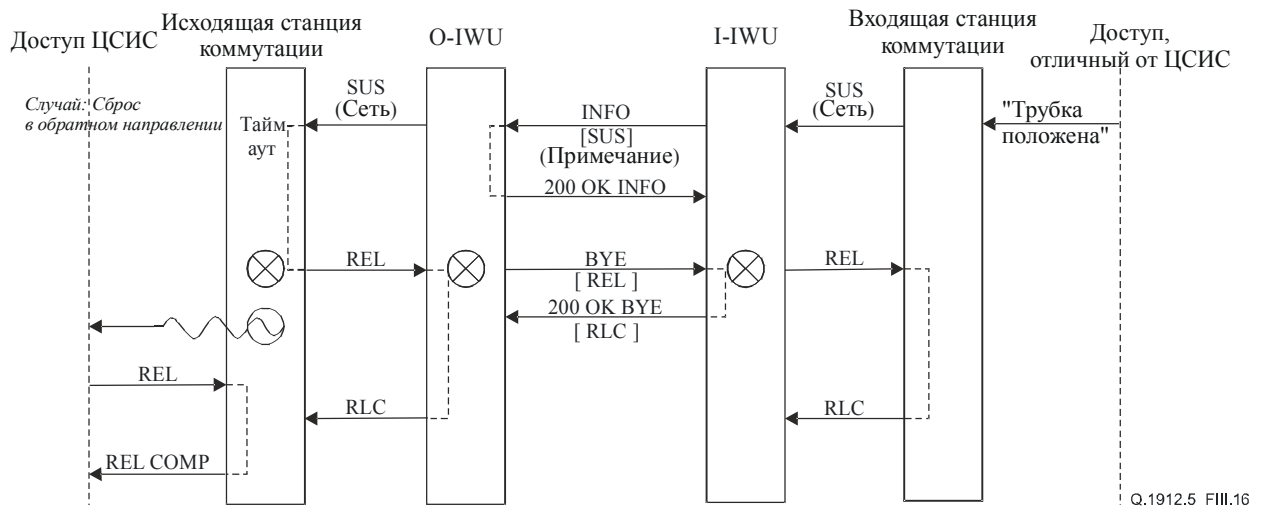
Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

- REL – пп. 6.11.2 и 7.7.3.

III.2.3.2 Нормальный отбой вызова с инкапсуляцией сообщения SUS

См. п. 2.3/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.16 показана процедура нормального отбоя вызова, инициируемая на входящем доступе, отличном от ЦСИС, посредством сигнала сброса в обратном направлении. На входящей станции коммутации сигнал сброса в обратном направлении отображается в сообщении SUS с индикатором приостановления/возобновления (инициируемого сетью). На узле I-IWU сообщение SUS отображается и инкапсулируется в запрос INFO.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Прозрачная передача сообщения SUS возможна только при работе в профиле C (SIP-I).

Рисунок III.16/Q.1912.5 – Нормальный отбой вызова с инкапсуляцией сообщения SUS

Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

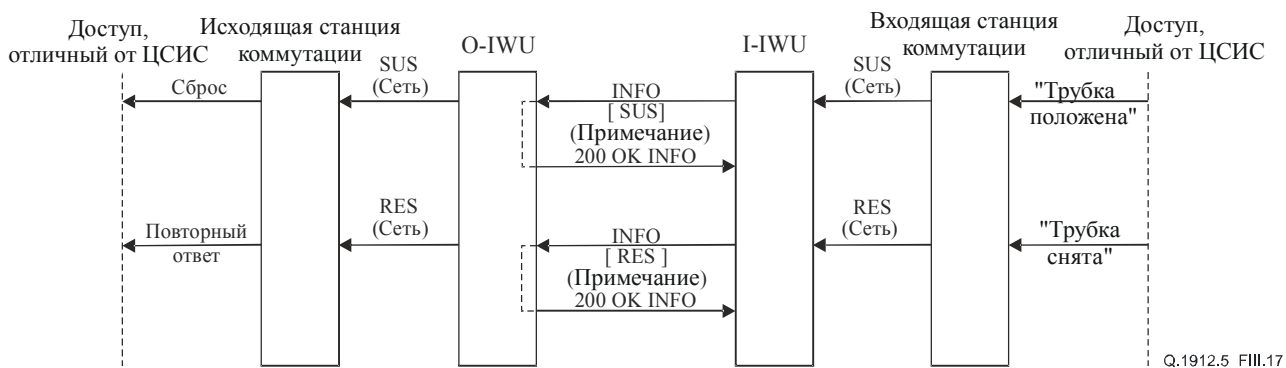
- SUS – п. 6.9 (в блоке O-IWU нет специального взаимодействия).
- REL – пп. 6.11.1 и 7.7.1 2).

III.2.4 Процедуры приостановления/возобновления/диаграммы потоков вызова для управления базовым вызовом

III.2.4.1 Приостановление/возобновление от отличного от ЦСИС доступа к отличному от ЦСИС доступу

См. п. 2.4/Q.764 и RFC 3261.

На рисунке III.17 показаны процедуры приостановления и возобновления для взаимодействия "отличного от ЦСИС доступа с отличным от ЦСИС доступом" при работе в профиле С (SIP-I). В блоке I-IWU сообщение SUS отображается и инкапсулируется в запрос INFO. В блоке O-IWU сообщение RES также отображается и инкапсулируется в запрос INFO.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Прозрачная передача SUS и RES возможна только при работе в профиле С (SIP-I).

Рисунок III.17/Q.1912.5 – Приостановление/возобновление от отличного от ЦСИС доступа к отличному от ЦСИС доступу

Для получения более подробной информации об отображении сообщений и параметров см.:

- SUS – п. 6.9.
- RES – п. 6.10.

Ни для одного из сообщений не требуется никакого другого взаимодействия, кроме деинкапсуляции в блоке O-IWU.

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия В	Средства выражения: определения, символы, классификация
Серия С	Общая статистика электросвязи
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	TMN и техническое обслуживание сетей: международные системы передачи, телефонные, телеграфные, факсимильные и арендованные каналы
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 и взаимосвязь открытых систем
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты межсетевых протоколов и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи