

# МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

**Серия Q**  
**Дополнение 45**  
(09/2003)

СЕРИЯ Q: КОММУТАЦИЯ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

---

**Технический отчет TRQ.2815: Требования по взаимодействию сети, имеющей подсистемы ВСС/ISUP, с исходящими/входящими сетями на основе протокола инициации сеанса и протокола описания сеанса**

Рекомендации МСЭ-Т серии Q – Дополнение 45

---

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 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

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

## **Дополнение 45 к Рекомендациям МСЭ-Т серии Q**

### **Технический отчет TRQ.2815: Требования по взаимодействию сети, имеющей подсистемы ВІСС/ISUP, с исходящими/входящими сетями на основе протокола инициации сеанса и протокола описания сеанса**

#### **Резюме**

Данное Дополнение к Рекомендациям МСЭ-Т серии Q является техническим отчетом по процедурам, информационным потокам и информационным элементам, необходимым для взаимодействия однорангового протокола управления вызовом независимо от канала переноса (ВІСС) (то есть Рек. МСЭ-Т Q.1902) и протокола подсистемы пользователя сети ЦСИС (ISUP) (то есть Рек. МСЭ-Т Q.761–Q.764, Q.73у.х, Q.765.х, Q.769.х) с протоколом инициации сеанса (SIP) и протоколом описания сеанса (SDP) в узле обслуживания интерфейса (ISN) подсистемы ВІСС. Предполагается, что протоколы SIP/SDP имеются в интерфейсе "сеть–сеть" (NNI) между сетью с подсистемами ВІСС/ISUP и сетью с протоколом SIP, являющейся исходящей сетью или входящей сетью/сетью адресата.

#### **Источник**

Дополнение 45 к Рекомендациям МСЭ-Т серии Q утверждено 12 сентября 2003 года 11-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2001–2004 гг.).

## 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" ("должен", "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 2005

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Стр.</b>
1 Область применения .....	1
2 Ссылки .....	2
3 Сокращения .....	4
4 Определения .....	5
5 Архитектуры взаимодействий протоколов SIP .....	5
5.1 Интерфейс от SIP к BICC [IP или ATM] .....	5
5.2 Интерфейс от BICC [IP или ATM] к SIP .....	6
5.3 Интерфейс NNI от SIP к ISUP .....	6
5.4 Интерфейс NNI от ISUP к SIP .....	6
5.5 Интерфейс NNI от ISUP к SIP-I.....	6
5.6 Интерфейс NNI от SIP-I к ISUP.....	7
5.7 Интерфейс NNI от BICC к SIP-I.....	7
5.8 Интерфейс NNI от SIP-I к BICC .....	8
5.9 Архитектура функции взаимодействия .....	8
6 Возможности, поддерживаемые в обслуживающем узле взаимодействия .....	10
6.1 Профили протоколов SIP для взаимодействия между протоколами SIP и BICC/ISUP .....	10
7 Достоверная модель .....	25
8 Тональные сигналы, уведомления и проключение.....	26



## Дополнение 45 к Рекомендациям МСЭ-Т серии Q

### Технический отчет TRQ.2815: Требования по взаимодействию сети, имеющей подсистемы ВІСС/ISUP, с исходящими/входящими сетями на основе протокола инициации сеанса и протокола описания сеанса

#### 1 Область применения

Данное Дополнение содержит требования по описанию взаимодействия между одноранговым протоколом управления вызовом независимо от канала переноса (ВІСС) (то есть Рек. МСЭ-Т Q.1902) и протоколом подсистемы пользователя сети ЦСІС (ISUP) (то есть Рек. МСЭ-Т Q.761–Q.764, Q.73у.х, Q.765.х, Q.769.х) с протоколом инициации сеанса (SIP), а также протоколом описания сеанса (SDP) в узле обслуживания интерфейса (ISN) подсистемы ВІСС. Предполагается, что протоколы SIP/SDP имеются в интерфейсе "сеть–сеть" (NNI) между сетью с подсистемами ВІСС/ISUP и сетью на базе протокола SIP, являющейся исходящей, транзитной или входящей сетью/сетью адресата. При этом взаимодействии должны поддерживаться только услуги или возможности, применяемые стандартным образом в обеих сетях.

На рисунке 1-1 показана область применения данного Дополнения при наличии интерфейса NNI между сетью с протоколами SIP/SIP-I и сетью с подсистемами ВІСС/ISUP<sup>1</sup>.

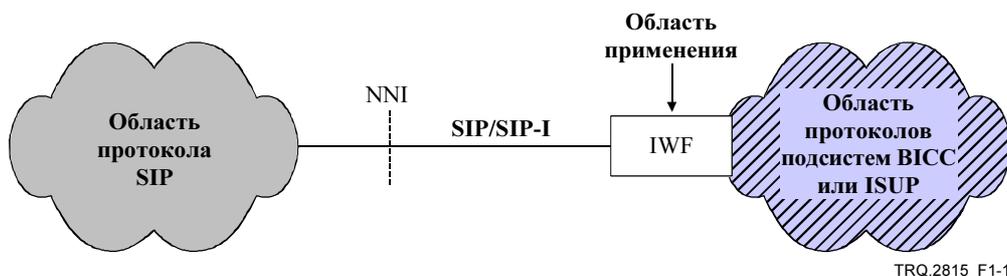


Рисунок 1-1 – Эталонная модель интерфейса

При различных типах шлюзов поддерживаются следующие конфигурации интерфейсов NNI:

- от SIP к ВІСС [IP или АТМ];
- от ВІСС [IP или АТМ] к SIP;
- от SIP к ISUP;
- от ISUP к SIP;
- от ISUP к SIP-I;
- от SIP-I к ISUP;
- от SIP-I к ВІСС;
- от ВІСС к SIP-I.

Функцию IWF поддерживают следующие станции:

- исходящая станция;
- промежуточная национальная станция;
- исходящая международная станция;
- промежуточная международная станция;

<sup>1</sup> Протокол SIP-I включает кодирование расширений MIME подсистемы ISUP, но не ВІСС.

- входящая международная станция;
- станция назначения; или
- автономный блок.

Взаимодействие с протоколами доступа в интерфейсе UNI осуществляется посредством конкатенации с подсистемой ISUP.

## 2 Ссылки

- [1] ITU-T Recommendations Q.761 to Q.764 (1999) – *Specifications of Signalling System No. 7 ISDN User Part (ISUP)*.
- [2] ITU-T Recommendations Q.1902.1 to Q.1902.4 (2001) – *Specifications of the Bearer Independent Call Control protocol (BICC)*.
- [3] IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol*.
- [4] IETF RFC 2327 (1998), *SDP: Session Description Protocol*.
- [5] IETF RFC 3551 (2003), *RTP Profile for Audio and Video Conferences with Minimal Control*.
- [6] IETF RFC 3312 (2002), *Integration of Resource Management and SIP for IP Telephony*.
- [7] IETF RFC 3325 (2002), *Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks*.
- [8] IETF RFC 2976 (2000), *The SIP INFO method*.
- [9] IETF RFC 3204 (2001), *MIME media types for ISUP and QSIG objects*.
- [10] IETF RFC 2046 (1996), *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part Two: Media Types*.
- [11] IETF RFC 3262 (2002), *Reliability of Provisional Responses in SIP*.
- [12] IETF RFC 3311 (2002), *The Session Initiation Protocol UPDATE Method*.
- [13] IETF RFC 3578 (2003), *Mapping of Integrated Services Digital Network (ISDN) User Part (ISUP) Overlap Signalling to the Session Initiation Protocol (SIP)*.
- [14] IETF RFC 2833 (2000), *RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals*.
- [15] 3GPP – Technical Specification Group Core Network IP Multimedia Call Control Based on SIP and SDP, Stage 3 – Revision 5, 3GPP TS 24.229 V5.1.0 (2002-06).
- [16] ITU-T Recommendation Q.733.1 (1992), *Stage 3 description for call completion supplementary services using Signalling System No. 7: Call waiting (CW)*.
- [17] ITU-T Recommendation Q.733.2 (1993), *Stage 3 description for call completion supplementary services using Signalling System No. 7: Call hold (HOLD)*.
- [18] 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)*.
- [19] ITU-T Recommendation Q.733.4 (1993), *Stage 3 description for call completion supplementary services using Signalling System No. 7: Terminal portability (TP)*.
- [20] 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*.

- [21] ITU-T Recommendation Q.731.7 (1997), *Stage 3 description for number identification supplementary services using Signalling System No. 7: Malicious call identification (MCID)*.
- [22] ITU-T Recommendation Q.732.2-5 (1999), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Call diversion services: Call forwarding busy*.
- [23] ITU-T Recommendation Q.732.3 (1993), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Call forwarding no answer*.
- [24] ITU-T Recommendation Q.732.4 (1993), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Call forwarding unconditional*.
- [25] ITU-T Recommendation Q.732.5 (1993), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Call deflection*.
- [26] ITU-T Recommendation Q.732.7 (1996), *Stage 3 description for call offering supplementary services using Signalling System No. 7: Explicit call transfer*.
- [27] ITU-T Recommendation Q.734.1 (1993), *Stage 3 description for multiparty supplementary services using Signalling System No. 7: Conference calling*.
- [28] ITU-T Recommendation Q.734.2 (1996), *Stage 3 description for multiparty supplementary services using Signalling System No. 7: Three-party service*.
- [29] ITU-T Recommendation Q.765 (2000), *Signalling system No. 7 – Application transport mechanism*.
- [30] ITU-T Recommendation Q.765.1 (1998), *Signalling system No. 7 – Application transport mechanism: Support of VPN applications with PSSI information flows*.
- [31] ITU-T Recommendation Q.765.4 (2000), *Signalling system No. 7 – Application transport mechanism: Support of the generic addressing and transport protocol*.
- [32] ITU-T Recommendation Q.769.1 (1999), *Signalling system No. 7 – ISDN user part enhancements for the support of number portability*.
- [33] ITU-T Recommendation Q.730 (1999), *ISDN User Part supplementary services*.
- [34] ITU-T Recommendation Q.1902.6 (2001), *Bearer Independent Call Control protocol (Capability Set 2): Generic signalling procedures for the support of the ISDN user part supplementary services and for bearer redirection*.
- [35] ITU-T Recommendation Q.731.1 (1996), *Stage 3 description for number identification supplementary services using Signalling System No. 7: Direct-dialling-in (DDI)*.
- [36] ITU-T Recommendation Q.731.3 (1993), *Stage 3 description for number identification supplementary services using Signalling System No. 7: Calling line identification presentation (CLIP)*.
- [37] ITU-T Recommendation Q.731.4 (1993), *Stage 3 description for number identification supplementary services using Signalling System No. 7: Calling line identification restriction (CLIR)*.
- [38] ITU-T Recommendation Q.731.5 (1993), *Stage 3 description for number identification supplementary services using Signalling System No. 7: Connected line identification presentation (COLP)*.
- [39] ITU-T Recommendation Q.731.6 (1993), *Stage 3 description for number identification supplementary services using Signalling System No. 7: Connected line identification restriction (COLR)*.

- [40] ITU-T Recommendation Q.731.8 (1992), *Stage 3 description for number identification supplementary services using Signalling System No. 7: Sub-addressing (SUB)*.
- [41] 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)*.
- [42] 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*.
- [43] 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)*.
- [44] ITU-T Recommendation Q.736.1 (1995), *Stage 3 description for charging supplementary services using Signalling System No. 7: International Telecommunication Charge Card (ITCC)*.
- [45] ITU-T Recommendation Q.736.3 (1995), *Stage 3 description for charging supplementary services using Signalling System No. 7: Reverse charging (REV)*.
- [46] 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)*.
- [47] IETF RFC 3264 (2002), *An Offer/Answer Model with SDP*.
- [48] IETF RFC 3323 (2002), *A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)*.

### 3 Сокращения

В настоящем Дополнении используются следующие сокращения:

ANI	Access Network Interface	Интерфейс сети доступа
ATM	Asynchronous Transfer Mode	Асинхронный режим переноса
BCF	Bearer Control Function	Функция управления каналом переноса
BICC	Bearer Independent Call Control	Управление вызовом независимо от канала переноса
GW	Gateway	Шлюз
IMS	IP Multimedia Subsystem	Мультимедийная подсистема с межсетевым протоколом
IP	Internet Protocol	Межсетевой протокол; Интернет-протокол
ISUP	ISDN User Part	Подсистема пользователя сети ЦСИС
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions	Многоцелевые расширения межсетевой электронной почты
NNI	Network-Network Interface	Интерфейс "сеть-сеть"
RFC	Request For Comments	Запрос на комментарии
RTP	Real Time Protocol	Протокол реального времени
SDP	Session Description Protocol	Протокол описания сеанса
SIP	Session Initiation Protocol	Протокол инициации сеанса
SIP-I	SIP with the MIME encoding of ISUP	Протокол SIP с кодированием расширений MIME подсистемы ISUP
SN	Serving Node	Узел обслуживания
UNI	User Network Interface	Интерфейс "пользователь-сеть"

## 4 Определения

Для дополнительной терминологии в данном Дополнении по взаимодействию используются следующие определения:

**4.1 входящее или исходящее:** Этот термин используется для указания на направление вызова (а не сигнальной информации) относительно эталонной точки.

**4.2 входящий протокол SIP или подсистемы BICC/ISUP [сеть]:** Сеть, использующая протокол SIP или протоколы подсистем BICC/ISUP, из которой принимаются входящие вызовы. Без термина "сеть" данное определение относится просто к протоколу.

**4.3 входящая функция взаимодействия (Incoming Interworking Function, I-IWF):** Функциональный объект, завершающий входящие вызовы, используя протокол SIP, и генерирующий исходящие вызовы, используя протоколы подсистем BICC или ISUP.

**4.4 исходящая функция взаимодействия (Outgoing Interworking Function, O-IWF):** Функциональный объект, завершающий входящие вызовы, используя протоколы подсистем BICC или ISUP, и генерирующий исходящие вызовы, используя протокол SIP.

**4.5 смежный узел с протоколом SIP (Adjacent SIP Node, ASN):** Узел с протоколом SIP (посредник протокола SIP), который установил прямое надежное отношение (связь) с входящими или исходящими объектами функции IWF. Посредник протокола SIP определяется в соответствии с документом RFC 2543.

**4.6 исходящий протокол SIP или BICC/ISUP [сеть]:** Сеть, использующая протокол SIP или протоколы подсистем BICC/ISUP, к которой посылаются исходящие вызовы. Без термина "сеть" данное определение относится только к протоколу.

**4.7 предусловие протокола SIP:** Как определено в файле "draft-ietf-sip-manyfolks-resource", указывает на поддержку "процедуры предусловия" протокола SIP.

**4.8 протокол SIP-I:** Использование протокола SIP с текстовой частью сообщения, которая инкапсулирует информацию подсистемы ISUP.

**4.9 тип расширения MIME:** См. документ RFC 3204 [9].

Дополнительные определения содержатся в Рекомендации МСЭ-Т Q.1902.2, документах RFC 3261 и RFC 2327.

## 5 Архитектуры взаимодействий протоколов SIP

### 5.1 Интерфейс от SIP к BICC [IP или ATM]

На рисунке 5-1 показан шлюз типа 1 для интерфейса NNI от SIP к BICC, где межсетевой канал переноса с протоколом SIP и межсетевые каналы переноса подсистемы BICC или ATM-каналы переноса завершаются в шлюзе типа 1.

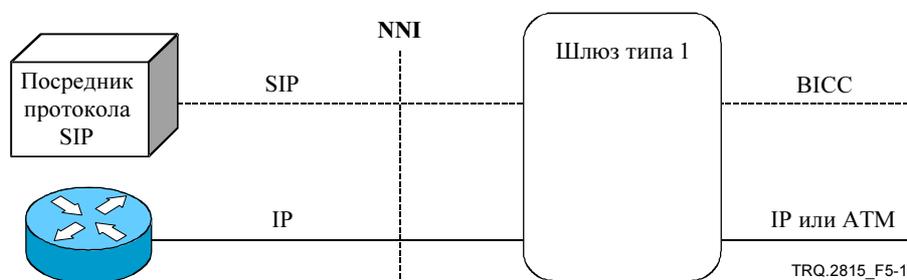


Рисунок 5-1 – Интерфейс NNI от SIP к BICC [IP или ATM] со шлюзом типа 1

На рисунке 5-2 показан шлюз типа 2 для интерфейса NNI от SIP к BICC, где каналы переноса не завершаются в шлюзе типа 2 (например, CMN).

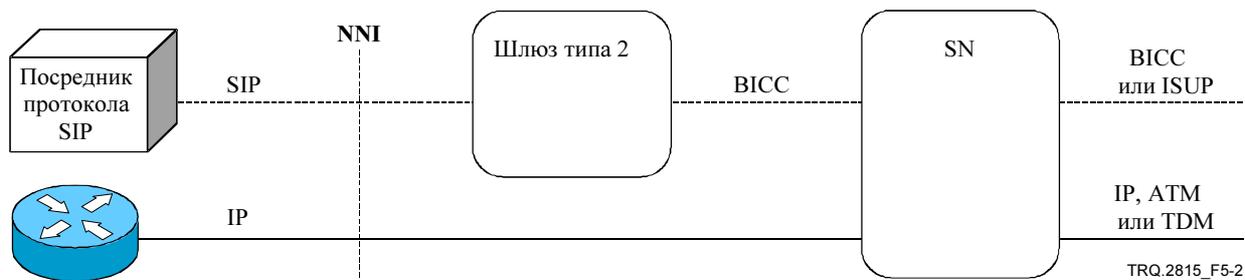


Рисунок 5-2 – Интерфейс NNI от SIP к BICC со шлюзом типа 2

## 5.2 Интерфейс от BICC [IP или ATM] к SIP

См. подраздел 5.1

## 5.3 Интерфейс NNI от SIP к ISUP

На рисунке 5-3 показан шлюз типа 1 для интерфейса NNI от SIP к ISUP, где межсетевой канал переноса с протоколом SIP и каналы с уплотнением TDM подсистемы ISUP заканчиваются в шлюзе типа 1.

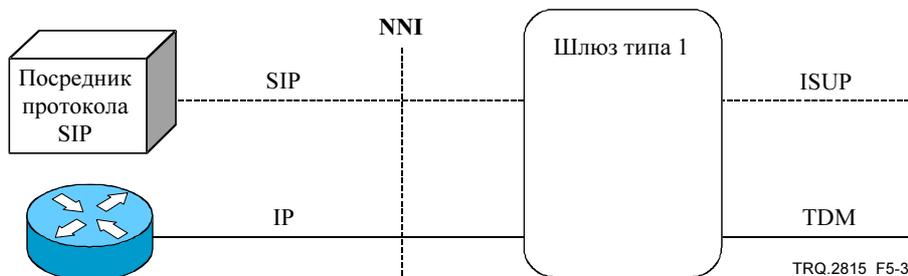


Рисунок 5-3 – Интерфейс NNI от SIP к ISUP со шлюзом типа 1

## 5.4 Интерфейс NNI от ISUP к SIP

См. подраздел 5.3

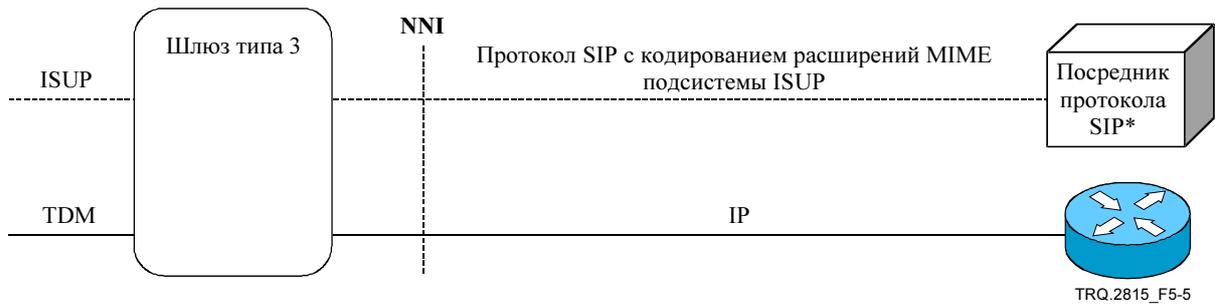
## 5.5 Интерфейс NNI от ISUP к SIP-I

На рисунке 5-4 показан шлюз типа 3 для интерфейса NNI от ISUP к SIP-I, где межсетевой канал переноса с протоколом SIP-I и каналы с уплотнением TDM подсистемы ISUP заканчиваются в шлюзе типа 3.



Рисунок 5-4 – Интерфейс NNI от ISUP к SIP-I со шлюзами типа 3

На рисунке 5-5 показан шлюз типа 3 для интерфейса NNI от ISUP к SIP-I, где межсетевой канал переноса с протоколом SIP-I и каналы с уплотнением TDM подсистемы ISUP заканчиваются в шлюзе типа 3.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Инкапсулированный протокол подсистемы ISUP может быть передан только посреднику протокола SIP, поддерживающему процедуры для обработки типа расширений MIME подсистемы ISUP. Посреднику протокола SIP не требуется поддерживать обработку сообщений подсистемы ISUP.

**Рисунок 5-5 – Интерфейс NNI от ISUP к SIP-I со шлюзом типа 3**

### 5.6 Интерфейс NNI от SIP-I к ISUP

См. подраздел 5.5

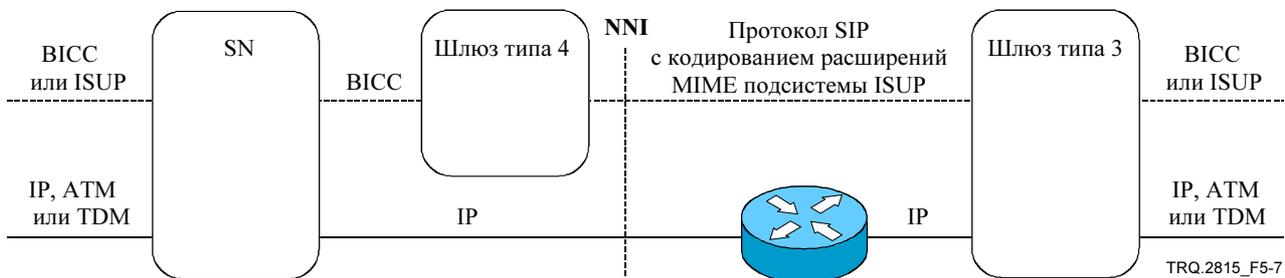
### 5.7 Интерфейс NNI от BICC к SIP-I

На рисунке 5-6 показан шлюз типа 3 для интерфейса NNI от BICC к SIP-I, где межсетевой канал переноса с протоколом SIP-I IP и межсетевые каналы переноса с протоколом BICC и ATM-каналы переноса заканчиваются в шлюзе типа 3.



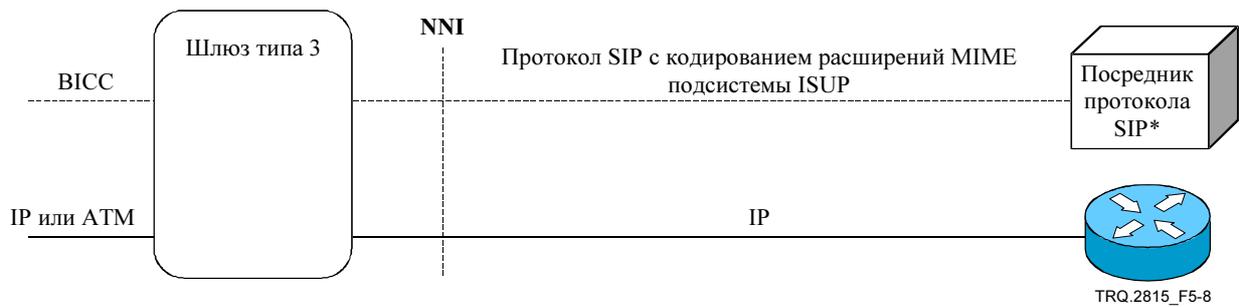
**Рисунок 5-6 – Интерфейс NNI от BICC к SIP-I со шлюзами типа 3**

На рисунке 5-7 показано использование шлюзов типа 3 и типа 4 для интерфейсов NNI от BICC к SIP-I и далее к BICC или ISUP, где каналы переноса не заканчиваются в шлюзе типа 4 (например, CMN).



**Рисунок 5-7 – Интерфейс NNI от BICC к SIP-I со шлюзами типа 3 и типа 4**

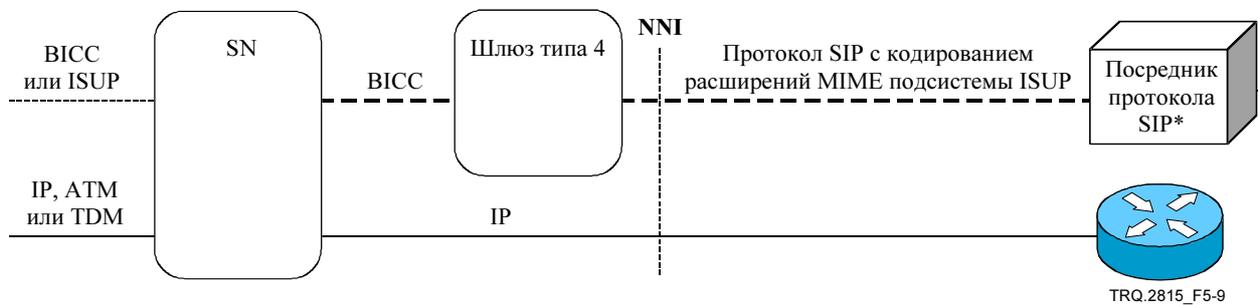
На рисунке 5-8 показан шлюз типа 3 для интерфейса NNI от BICC к SIP-I, где межсетевой канал переноса с протоколом SIP-I и межсетевые каналы переноса подсистемы BICC или ATM-каналы переноса заканчиваются в шлюзе типа 3.



\* Инкапсулированный протокол подсистемы ISUP может передаваться только посреднику протокола SIP, поддерживающему процедуры для обработки типа расширений MIME подсистемы ISUP. Посреднику протокола SIP не требуется поддерживать обработку сообщений подсистемы ISUP.

**Рисунок 5-8 – Интерфейс NNI от BICC к SIP-I со шлюзом типа 3**

На рисунке 5-9 показан шлюз типа 4 для интерфейсов NNI от BICC к SIP-I и далее к BICC или ISUP, где каналы переноса не заканчиваются в шлюзе типа 4 (например, CMN).



\* Инкапсулированный протокол подсистемы ISUP может передаваться только посреднику протокола SIP, поддерживающему процедуры для обработки типа расширений MIME подсистемы ISUP. Посреднику протокола SIP не требуется поддерживать обработку сообщений подсистемы ISUP.

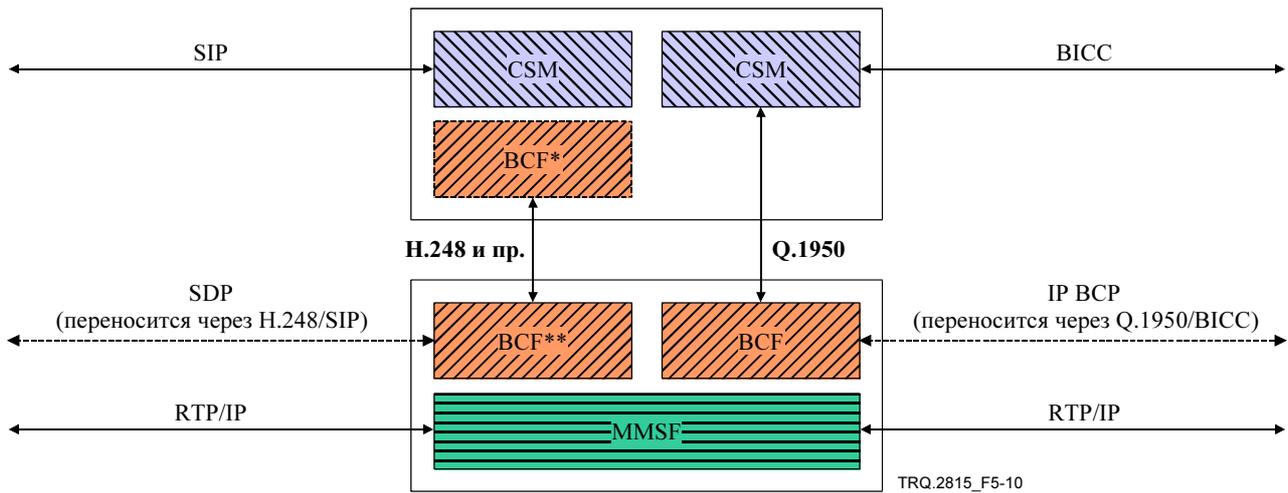
**Рисунок 5-9 – Интерфейс NNI от BICC к SIP-I со шлюзом типа 4**

## 5.8 Интерфейс NNI от SIP-I к BICC

См. подраздел 5.7

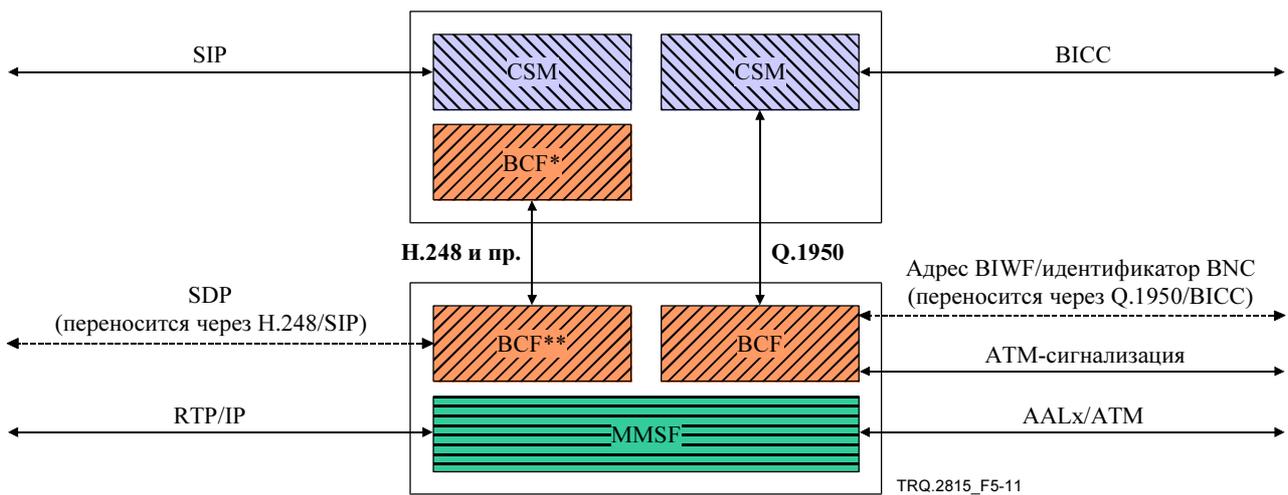
## 5.9 Архитектура функции взаимодействия

В данном разделе дано описание ряда возможных архитектур функции взаимодействия.



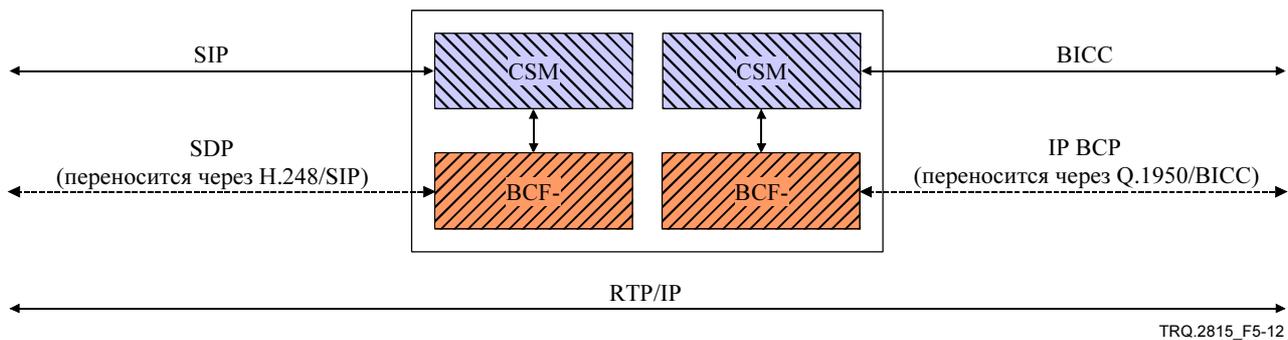
ПРИМЕЧАНИЕ. – Выполняемые функции, которые помечены как "BCF" на стороне BICC, распределяются между "BCF\*" и "BCF\*\*" на стороне SIP. Это функциональное распределение зависит от отдельного используемого протокола управления по вертикали и в данном Дополнении не рассматривается. Это распределение может быть таким же, как определено в Рек. МСЭ-Т Q.1950, или не быть таковым, и точная область применения факультативных функций, помеченных как "BCF\*" (то есть, лучше ли их описывать на уровне управления вызовом или на уровне управления каналом переноса), также не рассматривается в данном Дополнении.

**Рисунок 5-10 – Узел взаимодействия протоколов SIP/BICC для случая IP/IP**



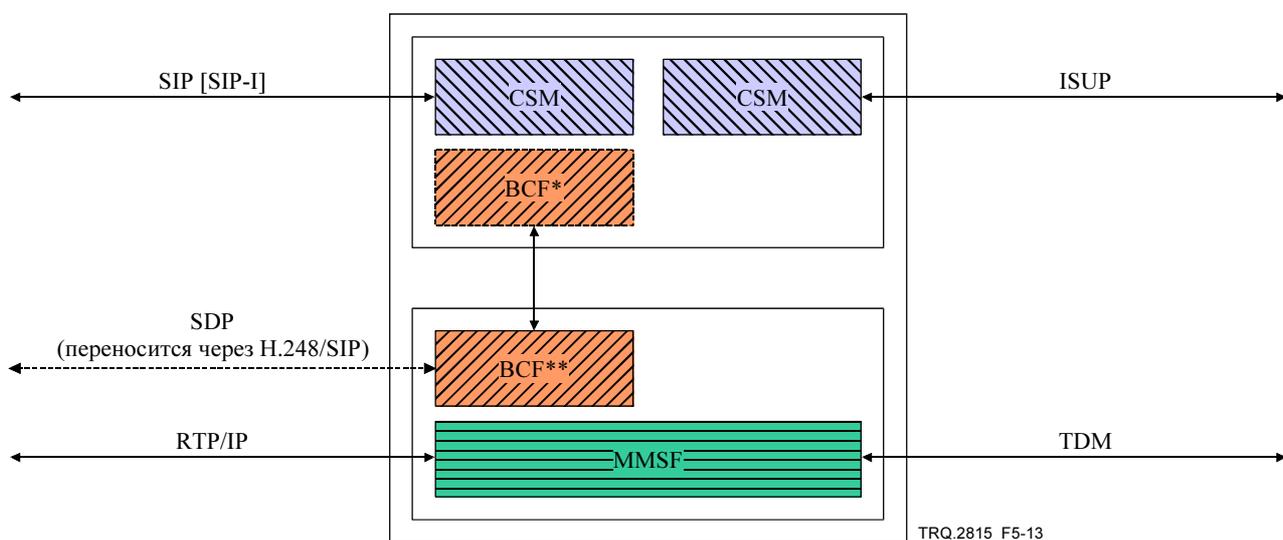
ПРИМЕЧАНИЕ. – Выполняемые функции, которые помечены как "BCF" на стороне BICC, распределяются между "BCF\*" и "BCF\*\*" на стороне SIP. Это функциональное распределение зависит от отдельного используемого протокола управления по вертикали и в данном Дополнении не рассматривается. Это распределение может быть таким же, как определено в Рек. МСЭ-Т Q.1950, или не быть таковым, и точная область применения факультативных функций, помеченных как "BCF\*" (то есть, лучше ли их описывать на уровне управления вызовом или на уровне управления каналом переноса), также не рассматривается в данном Дополнении.

**Рисунок 5-11 – Узел взаимодействия протоколов SIP/BICC для случая IP/ATM**



ПРИМЕЧАНИЕ. – Выполняемые функции "BCF-" касаются обработки и отображения информации управления каналом переноса, переносимой в протоколах SDP и BCP IP. Эти функции не включают те же функции, что и BCF, поскольку они не управляют мультимедийным шлюзом.

**Рисунок 5-12 – Узел взаимодействия протоколов SIP/BICC для случая IP/IP с устройством мультимедийного уровня**



ПРИМЕЧАНИЕ. – Узел взаимодействия является единым для взаимодействия протоколов SIP/SIP-I с подсистемой ISUP.

**Рисунок 5-13 – Узел взаимодействия протоколов SIP (SIP-I)/ISUP для случая IP/TDM**

## 6 Возможности, поддерживаемые в обслуживающем узле взаимодействия

Возможности, поддерживаемые взаимодействием двух протоколов, представлены пересечением двух множеств возможностей. В данном разделе указывается множество общих возможностей, поддерживаемых конфигурацией взаимодействия, рассматриваемой в данном Дополнении.

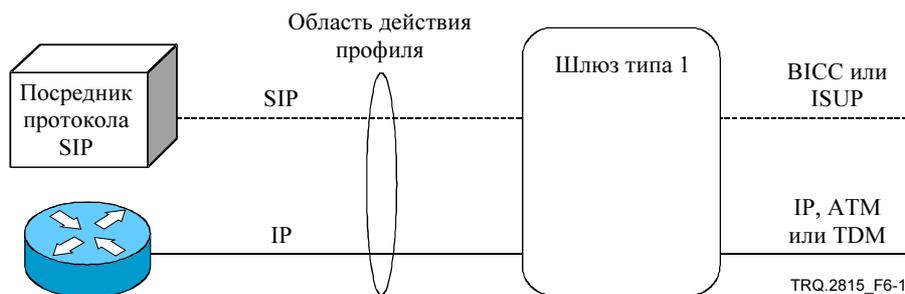
### 6.1 Профили протоколов SIP для взаимодействия между протоколами SIP и BICC/ISUP

Таблицы возможностей взаимодействия для каждого профиля, содержащиеся в данном разделе, определяют уровень функциональных возможностей, необходимых в точке взаимодействия протоколов BICC/SIP. Этими определяемыми базовыми типами функциональных возможностей являются:

- 1) инициирование;
- 2) завершение; и
- 3) функционирование через пункт взаимодействия (поддерживаемое как в сигнализации по протоколу BICC, так и в сигнализации по протоколу SIP).

Все входные элементы в столбце "Завершение/инициирование в пункте взаимодействия" имеют индикацию "Да", пока может быть определен соответствующий документ IETF RFC (для профилей В и С) или техническая спецификация 3GPP (для профиля А), описывающие эквивалентные функциональные возможности в области сети с протоколами SIP/SDP в сравнении с функциональными возможностями, описанными в перечисленных Рекомендациях серии Q. Только после того как эти спецификации будут определены и проверены с точки зрения обеспечения необходимых функциональных возможностей, входной элемент в столбце "Завершение/инициирование в пункте взаимодействия" изменяет индикацию "Да" на индикацию "Нет", а Рекомендации по взаимодействию протоколов указывают на поддержку через пункт взаимодействия.

### 6.1.1 Профиль А<sup>2</sup>



**Рисунок 6-1 – Область действия профиля для взаимодействия протокола SIP с протоколами подсистем ВICC/ISUP со шлюзом типа 1**

Профиль протокола SIP для 3GPP (профиль А) может быть взят из документа:

- 3GPP TS 24.229 V5.1.0 (2002) [15].

**Таблица 6-1 – Возможности взаимодействия между протоколом подсистемы ВICC и профилем А протокола SIP**

Функция/услуга подсистем ВICC/ISUP	Завершение/инициирование в пункте взаимодействия	Рекомендация по подсистемам ВICC/ISUP	Техническая спецификация 3GPP
<b>Процедуры сигнализации для базового вызова</b>			
Речь/3,1 кГц аудио	Нет	Q.1902.4 [2] Q.764 [1]	3GPP TS 24.229 V5.1.0 (2002) [15]
64 кбит/с неограниченная	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Типы многоскоростных соединений	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Типы соединений N × 64 кбит/с	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Адресная сигнализация по блокам	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Адресная сигнализация с перекрытием	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Выбор транзитной сети	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Индикация целостности	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Прямая передача	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Простая сегментация	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Тональные сигналы и уведомления	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	

<sup>2</sup> Хотя профиль А и предназначался для использования в сетях с системами IMS 3GPP, возможность его использования для других приложений не исключается.

**Таблица 6-1 – Возможности взаимодействия между протоколом подсистемы ВСС и профилем А протокола SIP**

<b>Функция/услуга подсистем ВСС/ISUP</b>	<b>Завершение/иницирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Рекомендация по подсистемам ВСС/ISUP</b>	<b>Техническая спецификация 3GPP</b>
Информация по доставке доступа	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Транспортировка информации по услуге пользователя	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Приостановка и возобновление	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедуры сигнализации для типа соединения, допускающего возможность перехода на резервный вариант передачи	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура определения задержки на распространение	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедуры сигнализации упрощенного управления эхом	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура сигнализации расширенного управления эхом	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Автоматическая повторная попытка	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Блокировка и разблокировка	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Запрос группы СИС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Двойное занятие	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Сброс	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Прием необоснованной сигнальной информации	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура совместимости	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Управление перегрузкой сигнализации подсистемы пользователя сети ЦСИС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Автоматическое управление перегрузкой	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Взаимодействие с подсистемой INAP	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Необорудованный СИС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Управление доступностью подсистемы пользователя сети ЦСИС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Пауза и возобновление подсистемы МТР	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Сверхдлинные сообщения	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Временная альтернативная маршрутизация (ТАR)	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура подсчета переходов по сети	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура запроса вызова с оплатой вызываемым абонентом	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Труднодостижимая функция/услуга	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура вызова геодезической информации	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Идентификация группы межузлового трафика (только ВСС)	Да	Q.1902.4 [2]	
Индикация выбора несущей	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедуры согласования и модификации кодеков (только ВСС)	Да	Q.1902.4 [2]	
Объединенная поддержка функции ВІWF (только ВСС)	Да	Q.1902.4 [2]	

**Таблица 6-1 – Возможности взаимодействия между протоколом подсистемы ВСС и профилем А протокола SIP**

<b>Функция/услуга подсистем ВСС/ISUP</b>	<b>Завершение/иницирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Рекомендация по подсистемам ВСС/ISUP</b>	<b>Техническая спецификация 3GPP</b>	
Глобальная процедура эталона вызова (только ВСС)	Да	Q.1902.4 [2]	3GPP TS 24.229 V5.1.0 [15]	
Внеполосная транспортировка тональных сигналов и информации двухтонального набора DTMF (только ВСС)	Нет	Q.1902.4 [2]		
<b>Основные процедуры сигнализации</b>				
Передача основного номера	Да	Q.730 [33]	3GPP TS 24.229 V5.1.0 [15]	
Передача основной цифры	Да	Q.730 [33]		
Основная процедура уведомления	Да	Q.730 [33]		
Активация услуги	Да	Q.730 [33]		
Возможность сервисного элемента удаленной обработки (ROSE)	Да	Q.730 [33]		
Характерные для сети средства	Да	Q.730 [33]		
Транспортировка информации предварительного освобождения	Да	Q.730 [33]		
Прикладной транспортный механизм (АРМ)	Да	Q.765 [29]		
Перенаправление	Да	Q.730 [33]		
Основная маршрутизация	Да	Q.730 [33]		
Перенаправление переноса (только ВСС)	Да	Q.1902.6 [34]		
<b>Дополнительные услуги</b>				
Прямой набор (DDI)	Нет	Q.731.1 [35]		3GPP TS 24.229 V5.1.0 (2002) [15]
Множественный абонентский номер (MSN)	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]		3GPP TS 24.229 V5.1.0 (2002) [15]
Определение номера вызывающего абонента (CLIP)	Нет	Q.731.3 [36]		3GPP TS 24.229 V5.1.0 [15]
Запрет определения номера вызывающего абонента (CLIR)	Нет	Q.731.4 [37]		3GPP TS 24.229 V5.1.0 [15]
Определение номера вызываемого абонента (COLP)	Да	Q.731.5 [38]		
Запрет определения номера вызываемого абонента (COLR)	Да	Q.731.6 [39]		
Идентификация злонамеренного вызова (MCID)	Да	Q.731.7 [21]		
Субадресация (SUB)	Да	Q.731.8 [40]		
Переадресация вызова при занятости абонента (CFB)	Да	Q.732.2 [22]		
Переадресация вызова при неответе абонента (CFNR)	Да	Q.732.3 [23]		
Безусловная переадресация вызова (CFU)	Да	Q.732.4 [24]		
Отклонение вызова (CD)	Да	Q.732.5 [25]		
Явная передача вызова (ECT)	Да	Q.732.7 [26]		
Ожидание вызова (CW)	Да	Q.733.1 [16]		
УДЕРЖАНИЕ вызова (HOLD)	Да	Q.733.2 [17]		

**Таблица 6-1 – Возможности взаимодействия между протоколом подсистемы ВСС и профилем А протокола SIP**

<b>Функция/услуга подсистем ВСС/ISUP</b>	<b>Завершение/иницирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Рекомендация по подсистемам ВСС/ISUP</b>	<b>Техническая спецификация 3GPP</b>
Завершение вызовов к занятому абоненту (CCBS)	Да	Q.733.3 [18]	
Завершение вызовов при неответе (CCNR)	Да	Q.733.5 [20]	
Переносимость терминала (TP)	Да	Q.733.4 [19]	
Вызов конференцсвязи (CONF)	Да	Q.734.1 [27]	
Связь трех абонентов (ЗРТУ)	Да	Q.734.2 [28]	
Замкнутая группа пользователей (CUG)	Да	Q.735.1 [41]	
Многоуровневые приоритеты и предпочтения (MLPP)	Да	Q.735.3 [42]	
Услуга глобальной виртуальной сети (GVNS)	Да	Q.735.6 [43]	
Карточка оплаты за международную электросвязь (ITCC)	Да	Q.736.1 [44]	
Обратное начисление платы (REV)	Да	Q.736.3 [45]	
Сигнализация от пользователя к пользователю (UUS)	Да	Q.737.1 [46]	
<b>Дополнительные функции/услуги</b>			
Поддержка приложений сети VPN с информационными потоками PSS1	Да	Q.765.1 [30]	
Поддержка протокола GAT	Да	Q.765.4 [31]	
Поддержка переносимости номера (NP)	Да	Q.769.1 [32]	

**Таблица 6-2 – Возможности взаимодействия между профилем А протокола SIP и протоколами подсистем ВСС/ISUP**

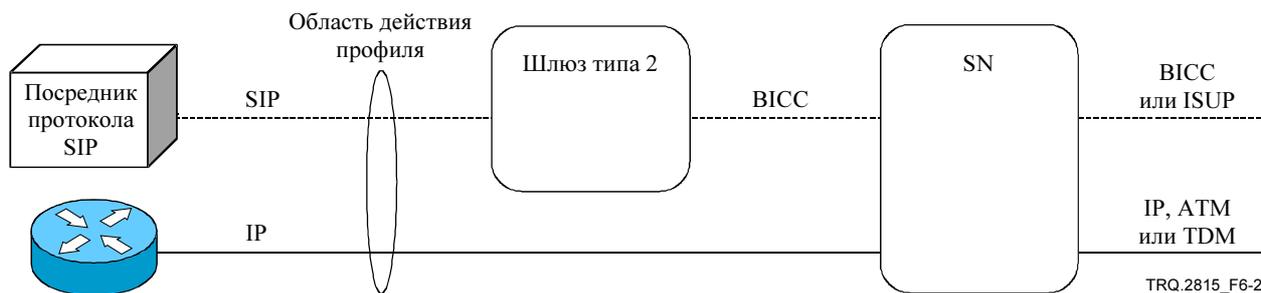
<b>Функция/услуга протокола SIP</b>	<b>Завершение/иницирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Техническая спецификация 3GPP</b>	<b>Рекомендация по подсистемам ВСС/ISUP</b>
Двунаправленный аудиосеанс	Нет	3GPP TS 24.229 V5.1.0 (2002) [15]	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]
Все прочие характеристики ...	Да	3GPP TS 24.229 V5.1.0 (2002) [15]	

#### 6.1.1.1 Отображение протоколов управления каналами переноса

К шлюзу типа 1 применимо взаимодействие уровня AAL типа 2 (Рек. МСЭ-Т Q.2630.2), подсистемы ISUP (Рек. МСЭ-Т Q.761–Q.764), подсистемы В-ISUP для уровня AAL типа 1 (Рек. МСЭ-Т Q.2761–Q.2764), системы сигнализации DSS2 для уровня AAL типа 1 (Рек. МСЭ-Т Q.2931) и протокола IPBCP (Рек. МСЭ-Т Q.1970) с протоколами SDP/SIP.

## 6.1.2 Профиль В

Рисунки 6-1 и 6-2 применяются к профилю В.



**Рисунок 6-2 – Область действия профиля для взаимодействия протокола SIP с протоколами подсистем BICC/ISUP со шлюзом типа 2**

- RFC 3261: *SIP: Session Initiation Protocol* [3].
- RFC 3264: *An Offer/Answer Model with SDP* [47].
- RFC 2327: *SDP: Session Description Protocol* [4].
- RFC 3262: *Reliability of Provisional Responses in SIP* [11].
- RFC 3323: *A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)* [48].
- RFC 3325: *Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks* [7].
- RFC 3578: *Mapping of ISUP Overlap Signalling to the Session Initiation Protocol* [13].
- RFC 2833: *RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals* [14].

Этот профиль будет поддерживаться с условиями и без таковых:

- RFC 3312: *Integration of Resource Management and SIP* [6].
- RFC 3311: *The Session Initiation Protocol UPDATE Method* [12].

**Таблица 6-3 – Возможности взаимодействия между профилем В протокола SIP и протоколами подсистем BICC/ISUP**

Функция/услуга подсистем BICC/ISUP	Завершение/иницирование в пункте взаимодействия	Рекомендация по подсистемам BICC/ISUP	Протоколы SIP/SDP и расширения RFC
<b>Процедуры сигнализации для базового вызова</b>			
Речь/3,1 кГц аудио	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3261 [3], RFC 2327 [4], RFC 3264 [47], RFC 3262 [11], RFC 3311 [12]
64 кбит/с неограниченная	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Типы многоскоростных соединений	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Типы соединений N × 64 кбит/с	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Адресная сигнализация по блокам	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3261 [3]
Адресная сигнализация с перекрытием	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3578 [13]
Выбор транзитной сети	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	

**Таблица 6-3 – Возможности взаимодействия между профилем В протокола SIP и протоколами подсистем ВСС/ISUP**

<b>Функция/услуга подсистем ВСС/ISUP</b>	<b>Завершение/иницирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Рекомендация по подсистемам ВСС/ISUP</b>	<b>Протоколы SIP/SDP и расширения RFC</b>
Индикация целостности	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3261 [3]
Прямая передача	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Простая сегментация	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Тональные сигналы и уведомления	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Информация по доставке доступа	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Транспортировка информации по услуге пользователя	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Приостановка и возобновление	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедуры сигнализации для типа соединения, допускающего возможность перехода на резервный вариант передачи	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура определения задержки на распространение	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедуры сигнализации упрощенного управления эхом	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура сигнализации расширенного управления эхом	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Автоматическая повторная попытка	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Блокировка и разблокировка	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Запрос группы СС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Двойное занятие	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Сброс	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Прием необоснованной сигнальной информации	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура совместимости	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Управление перегрузкой сигнализации подсистемы пользователя сети ЦСИС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Автоматическое управление перегрузкой	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Взаимодействие с подсистемой INAP	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Необорудованный СС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Управление доступностью подсистемы пользователя сети ЦСИС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Пауза и возобновление подсистемы МТР	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Сверхдлинные сообщения	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Временная альтернативная маршрутизация (TAR)	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура подсчета переходов по сети	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура запроса вызова с оплатой вызываемым абонентом	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Труднодостижимая функция/услуга	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура вызова геодезической информации	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Идентификация группы межузлового трафика (только ВСС)	Да	Q.1902.4 [2]	

**Таблица 6-3 – Возможности взаимодействия между профилем В протокола SIP  
и протоколами подсистем ВСС/ISUP**

<b>Функция/услуга подсистем ВСС/ISUP</b>	<b>Завершение/иницирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Рекомендация по подсистемам ВСС/ISUP</b>	<b>Протоколы SIP/SDP и расширения RFC</b>
Индикация выбора несущей	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3261 [3]
Процедуры согласования и модификации кодеков (только ВСС)	Нет	Q.1902.4 [2]	
Объединенная поддержка функции ВВФ (только ВСС)	Да	Q.1902.4 [2]	
Глобальная процедура эталона вызова (только ВСС)	Да	Q.1902.4 [2]	
Внеполосная транспортировка тональных сигналов и информации двухтонального набора DTMF (только ВСС)	Да	Q.1902.4 [2]	
<b>Основные процедуры сигнализации</b>			
Передача основного номера	Да	Q.730 [33]	
Передача основной цифры	Да	Q.730 [33]	
Основная процедура уведомления	Да	Q.730 [33]	
Активация услуги	Да	Q.730 [33]	
Возможность сервисного элемента удаленной обработки (ROSE)	Да	Q.730 [33]	
Характерные для сети средства	Да	Q.730 [33]	
Транспортировка информации предварительного освобождения	Да	Q.730 [33]	
Прикладной транспортный механизм (АРМ)	Да	Q.765 [29]	
Перенаправление	Да	Q.730 [33]	
Основная маршрутизация	Да	Q.730 [33]	
Перенаправление переноса (только ВСС)	Да	Q.1902.6 [34]	
<b>Дополнительные услуги</b>			
Прямой набор (DDI)	Нет	Q.731.1 [35]	RFC 3261 [3]
Множественный абонентский номер (МСN)	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3261 [3]
Определение номера вызывающего абонента (CLIP)	Нет	Q.731.3 [36]	RFC 3323 [48], RFC 3325 [7]
Запрет определения номера вызывающего абонента (CLIR)	Нет	Q.731.4 [37]	RFC 3323 [48], RFC 3325 [7]
Определение номера вызываемого абонента (COLP)	Да	Q.731.5 [38]	
Запрет определения номера вызываемого абонента (COLR)	Да	Q.731.6 [39]	
Идентификация злонамеренного вызова (МСID)	Да	Q.731.7 [21]	
Субадресация (SUB)	Да	Q.731.8 [40]	
Переадресация вызова при занятости абонента (CFB)	Да	Q.732.2 [22]	
Переадресация вызова при неответе абонента (CFNR)	Да	Q.732.3 [23]	
Безусловная переадресация вызова (CFU)	Да	Q.732.4 [24]	
Отклонение вызова (CD)	Да	Q.732.5 [25]	

**Таблица 6-3 – Возможности взаимодействия между профилем В протокола SIP и протоколами подсистем ВСС/ISUP**

<b>Функция/услуга подсистем ВСС/ISUP</b>	<b>Завершение/иницирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Рекомендация по подсистемам ВСС/ISUP</b>	<b>Протоколы SIP/SDP и расширения RFC</b>
Явная передача вызова (ECT)	Да	Q.732.7 [26]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3] RFC 3264 [47]
Ожидание вызова (CW)	Да	Q.733.1 [16]	
УДЕРЖАНИЕ вызова (HOLD)	Нет	Q.733.2 [17]	
Завершение вызовов к занятому абоненту (CCBS)	Да	Q.733.3 [18]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3] RFC 3264[47]
Завершение вызовов при неответе (CCNR)	Да	Q.733.5 [20]	
Переносимость терминала (TP)	Нет	Q.733.4 [19]	
Вызов конференцсвязи (CONF)	Да	Q.734.1 [27]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3] RFC 3264[47]
Связь трех абонентов (ЗРТУ)	Да	Q.734.2 [28]	
Замкнутая группа пользователей (CUG)	Да	Q.735.1 [41]	
Многоуровневые приоритеты и предпочтения (MLPP)	Да	Q.735.3 [42]	
Услуга глобальной виртуальной сети (GVNS)	Да	Q.735.6 [43]	
Карточка оплаты за международную электросвязь (ITCC)	Да	Q.736.1 [44]	
Обратное начисление платы (REV)	Да	Q.736.3 [45]	
Сигнализация от пользователя к пользователю (UUS)	Да	Q.737.1 [46]	
<b>Дополнительные функции/услуги</b>			
Поддержка приложений сети VPN с информационными потоками PSS1	Да	Q.765.1 [30]	
Поддержка протокола GAT	Да	Q.765.4 [31]	
Поддержка переносимости номера (NP)	Да	Q.769.1 [32]	

**Таблица 6-4 – Возможности взаимодействия между профилем В протокола SIP и протоколами подсистем BICC/ISUP**

Функция/услуга протокола SIP	Завершение/иницирование в пункте взаимодействия	Протоколы SIP/SDP и расширения RFC	Рекомендация по подсистемам BICC/ISUP
Двухнаправленный аудиосеанс	Нет	RFC 3261 [3], RFC 3264 [47], RFC 2327 [4], RFC 3262 [11], RFC 3311 [12].	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]
Все прочие характеристики ...	Да	RFC 3261 [3], RFC 3264 [47], RFC 2327 [4], RFC 3262 [11], RFC 3311 [12].	

### 6.1.2.1 Отображение протоколов управления каналами переноса

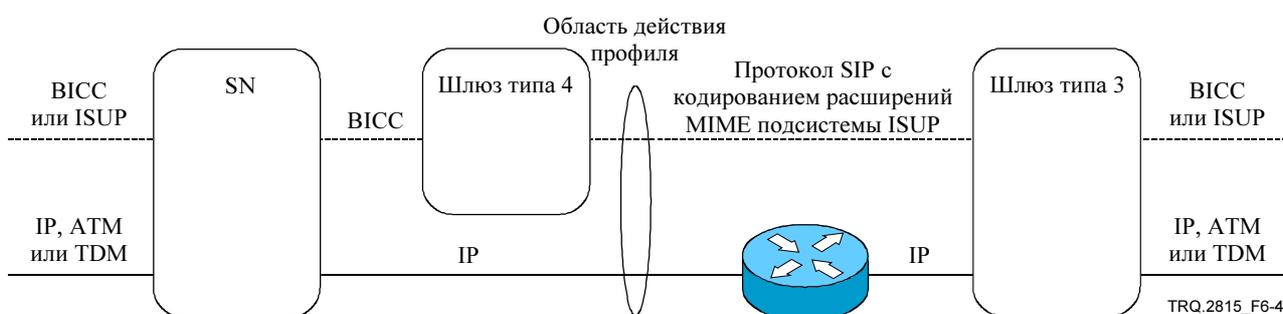
К шлюзу типа 1 применимо взаимодействие уровня AAL типа 2 (Рек. МСЭ-Т Q.2630.2), подсистемы ISUP (Рек. МСЭ-Т Q.761–Q.764), подсистемы В-ISUP для уровня AAL типа 1 (Рек. МСЭ-Т Q.2761–Q.2764), системы сигнализации DSS2 для уровня AAL типа 1 (Рек. МСЭ-Т Q.2931) и протокола IPBCP (Рек. МСЭ-Т Q.1970) с протоколами SDP/SIP.

К шлюзу типа 2 применимо взаимодействие протокола IPBCP (Рек. МСЭ-Т Q.1970) с протоколами SDP/SIP.

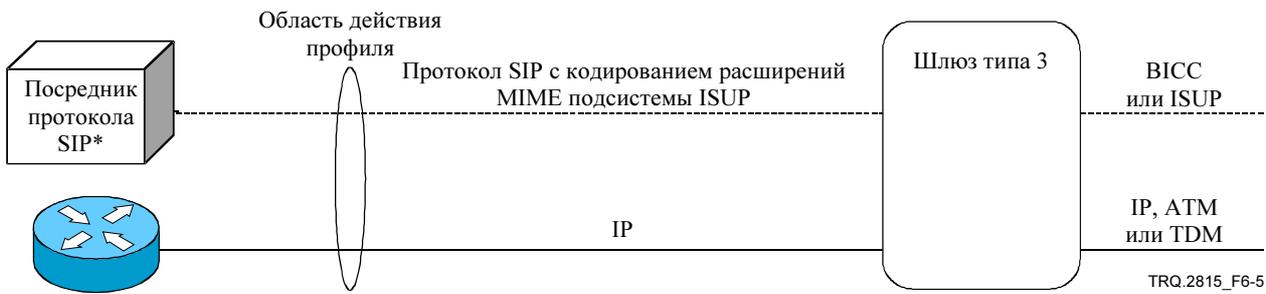
### 6.1.3 Профиль С протокола SIP для взаимодействия между протоколом SIP с кодированием расширений MIME подсистемы ISUP и протоколами подсистем BICC/ISUP



**Рисунок 6-3 – Область действия профиля для протокола SIP с кодированием расширений MIME подсистемы ISUP, взаимодействующего с протоколами подсистем BICC/ISUP со шлюзами типа 3**

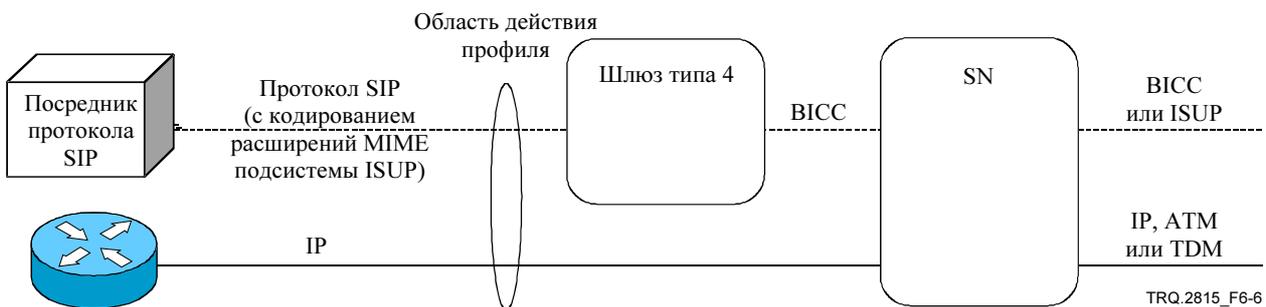


**Рисунок 6-4 – Область действия профиля для протокола SIP с кодированием расширений MIME подсистемы ISUP, взаимодействующего с протоколами подсистем BICC/ISUP со шлюзами типа 3 и типа 4**

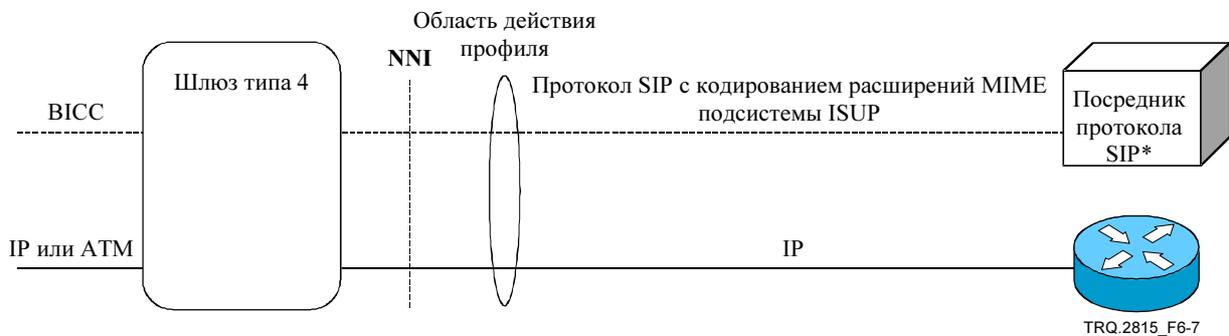


ПРИМЕЧАНИЕ. – Инкапсулированный протокол подсистемы ISUP может передаваться только посреднику протокола SIP, поддерживающему процедуры для обработки типа расширений MIME подсистемы ISUP. Посреднику протокола SIP не требуется поддерживать обработку сообщений подсистемы ISUP.

**Рисунок 6-5 – Область действия профиля для протокола SIP с кодированием расширений MIME подсистемы ISUP, взаимодействующего с протоколами подсистем BICC/ISUP со шлюзом типа 3**



**Рисунок 6-6 – Область действия профиля для протокола SIP с кодированием расширений MIME подсистемы ISUP, взаимодействующего с протоколами подсистем BICC/ISUP со шлюзом типа 4**



ПРИМЕЧАНИЕ. – Инкапсулированный протокол подсистемы ISUP может передаваться только посреднику протокола SIP, поддерживающему процедуры для обработки типа расширений MIME подсистемы ISUP. Посреднику протокола SIP не требуется поддерживать обработку сообщений подсистемы ISUP.

**Рисунок 6-7 – Профиль для протокола SIP с кодированием расширений MIME подсистемы ISUP, взаимодействующего с протоколами подсистем BICC/ISUP со шлюзом типа 3**

- RFC 3261: *SIP: Session Initiation Protocol* [3].
- RFC 3264: *An Offer/Answer Model with SDP* [47].
- RFC 3262: *Reliability of Provisional Responses in SIP* [11].
- RFC 3323: *A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)* [48].
- RFC 3325: *Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks* [7].
- RFC 3204 [9]: *MIME media types for ISUP and QSIG objects* [9].
- RFC 2976: *SIP INFO method* [8].
- RFC 3578: *Mapping of ISUP Overlap Signalling to the Session Initiation Protocol* [13].

- RFC 2833: *RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals* [14].

Этот профиль должен поддерживаться условиями или не должен поддерживаться последними:

- RFC 2976: *Integration of Resource Management and SIP* [6].
- RFC 3311: *The Session Initiation Protocol UPDATE Method* [12].

Между подсистемой ISUP с расширениями MIME и информацией в заголовках/полях протоколов SIP/SDP, принимаемой в функции I-IWF, может быть рассогласование. Эти логические несоответствия будут "синхронизированы" функцией I-IWF.

Предполагается, что как и в функции O-IWF, объекты в области протокола SIP, модифицирующие подсистему ISUP, также будут модифицировать заголовки/поля протоколов SIP/SDP на предмет логического соответствия.

Для сохранения целостности сети и для предотвращения возможностей различных подлогов в сети должны использоваться следующие принципы отображения между кодами состояний протокола SIP и значениями причин освобождения подсистемы ISUP:

- *Сценарий с исходящим/входящим протоколом SIP*
  - В случае отображения протокола SIP в подсистему ISUP: При данном отображении должны использоваться только значения причин, описанные в Рекомендации МСЭ-Т Q.850, применение которой определено для обоих протоколов подсистемы ISUP/DSS 1. Подполе местоположения будет содержать значение внесетевого пункта взаимодействия (VI). Для международных станций будет осуществляться кодирование согласно Рекомендации МСЭ-Т Q.767.
  - В случае отображения подсистемы ISUP в протокол SIP: Дополнительные мероприятия не требуются.
- *Сценарий с транзитным протоколом SIP*
  - В целях логического соответствия данное отображение будет следовать сценарию с исходящим/входящим протоколом SIP. Фактическое значение причины освобождения будет взято из инкапсулированного сообщения подсистемы ISUP.

**Таблица 6-5 – Возможности взаимодействия между протоколами подсистем ВСС/ISUP и профилем С протокола SIP**

Функция/услуга подсистемы ISUP	Завершение/ иницирование в пункте взаимодействия	Рекомендация по подсистеме ISUP	Протоколы SIP/SDP и расширения RFC
<b>Процедуры сигнализации для базового вызова</b>			
Речь/3,1 кГц аудио	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3261 [3], RFC 2327 [4], RFC 3264 [47], RFC 3262 [11], RFC 3312 [6], RFC 3311 [12].
64 кбит/с неограниченная	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Типы многоскоростных соединений	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Типы соединений N × 64 кбит/с	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Адресная сигнализация по блокам	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3261 [3]
Адресная сигнализация с перекрытием	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9], RFC 578 [13]
Выбор транзитной сети	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Индикация целостности	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Прямая передача	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9] RFC 2976 [8]
Простая сегментация	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	

**Таблица 6-5 – Возможности взаимодействия между протоколами подсистем ВІСС/ISUP и профилем С протокола SIP**

<b>Функция/услуга подсистемы ISUP</b>	<b>Завершение/инициирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Рекомендация по подсистеме ISUP</b>	<b>Протоколы SIP/SDP и расширения RFC</b>
Тональные сигналы и уведомления	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Информация по доставке доступа	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Транспортировка информации по услуге пользователя	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Приостановка и возобновление	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Процедуры сигнализации для типа соединения, допускающего возможность перехода на резервный вариант передачи	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Процедура определения задержки на распространение	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Процедуры сигнализации упрощенного управления эхом	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Процедура сигнализации расширенного управления эхом	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Автоматическая повторная попытка	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Блокировка и разблокировка	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Запрос группы СІС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Двойное занятие	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Сброс	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Прием необоснованной сигнальной информации	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура совместимости	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Управление перегрузкой сигнализации подсистемы пользователя сети ЦСІС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Автоматическое управление перегрузкой	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Взаимодействие с подсистемой ІNAP	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Необорудованный СІС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Управление доступностью подсистемы пользователя сети ЦСІС	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Пауза и возобновление подсистемы МТР	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Сверхдлинные сообщения	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Временная альтернативная маршрутизация (TAR)	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура подсчета переходов по сети	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Процедура запроса вызова с оплатой вызываемым абонентом	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Труднодостижимая функция/услуга	Да	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	
Процедура вызова геодезической информации	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Идентификация группы межзвлового трафика (только ВІСС)	Да	Q.1902.4 [2]	
Индикация выбора несущей	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3204 [9]
Процедуры согласования и модификации кодеков (только ВІСС)	Нет	Q.1902.4 [2]	RFC 3261 [3]

**Таблица 6-5 – Возможности взаимодействия между протоколами подсистем ВІСС/ISUP и профилем С протокола SIP**

<b>Функция/услуга подсистемы ISUP</b>	<b>Завершение/инициирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Рекомендация по подсистеме ISUP</b>	<b>Протоколы SIP/SDP и расширения RFC</b>
Объединенная поддержка функции ВІWF (только ВІСС)	Да	Q.1902.4 [2]	
Глобальная процедура эталона вызова (только ВІСС)	Да	Q.1902.4 [2]	
Внеполосная транспортировка тональных сигналов и информации двухтонального набора DTMF (только ВІСС)	Да	Q.1902.4 [2]	
<b>Основные процедуры сигнализации</b>			
Передача основного номера	Нет	Q.730 [33]	RFC 3204 [9]
Передача основной цифры	Нет	Q.730 [33]	RFC 3204 [9]
Основная процедура уведомления	Нет	Q.730 [33]	RFC 3204 [9]
Активация услуги	Нет	Q.730 [33]	RFC 3204 [9]
Возможность сервисного элемента удаленной обработки (ROSE)	Нет	Q.730 [33]	RFC 3204 [9]
Характерные для сети средства	Нет	Q.730 [33]	RFC 3204 [9]
Транспортировка информации предварительного освобождения	Нет	Q.730 [33]	RFC 3204 [9] RFC 2976 [8]
Прикладной транспортный механизм (АРМ)	Нет	Q.765 [29]	RFC 3204 [9] RFC 2976 [8]
Перенаправление	Нет	Q.730 [33]	RFC 3204 [9]
Основная маршрутизация	Нет	Q.730 [33]	RFC 3204 [9]
Перенаправление переноса (только ВІСС)	Нет	Q.1902.6 [34]	RFC 3261 [3]
<b>Дополнительные услуги</b>			
Прямой набор (DDI)	Нет	Q.731.1 [35]	RFC 3261 [3]
Множественный абонентский номер (MSN)	Нет	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]	RFC 3261 [3]
Определение номера вызывающего абонента (CLIP)	Нет	Q.731.3 [36]	RFC 3323 [48], RFC 3325 [7]
Запрет определения номера вызывающего абонента (CLIR)	Нет	Q.731.4 [37]	RFC 3323 [48], RFC 3325 [7]
Определение номера вызываемого абонента (COLP)	Нет	Q.731.5 [38]	RFC 3325 [7]
Запрет определения номера вызываемого абонента (COLR)	Нет	Q.731.6 [39]	RFC 3325 [7]
Идентификация злонамеренного вызова (MCID)	Нет	Q.731.7 [21]	RFC 3204 [9]
Субадресация (SUB)	Нет	Q.731.8 [40]	RFC 3204 [9]
Переадресация вызова при занятости абонента (CFB)	Нет	Q.732.2 [22]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3]
Переадресация вызова при неответе абонента (CFNR)	Нет	Q.732.3 [23]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3]
Безусловная переадресация вызова (CFU)	Нет	Q.732.4 [24]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3]

**Таблица 6-5 – Возможности взаимодействия между протоколами подсистем ВСС/ISUP и профилем С протокола SIP**

<b>Функция/услуга подсистемы ISUP</b>	<b>Завершение/инициирование в пункте взаимодействия</b>	<b>Рекомендация по подсистеме ISUP</b>	<b>Протоколы SIP/SDP и расширения RFC</b>
Отклонение вызова (CD)	Нет	Q.732.5 [25]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3]
Явная передача вызова (ECT)	Нет	Q.732.7 [26]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3]
Ожидание вызова (CW)	Нет	Q.733.1 [16]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3]
УДЕРЖАНИЕ вызова (HOLD)	Нет	Q.733.2 [17]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3] RFC 3264 [47]
Завершение вызовов к занятому абоненту (CCBS)	Да	Q.733.3 [18]	
Завершение вызовов при неответе (CCNR)	Да	Q.733.5 [20]	
Переносимость терминала (TP)	Нет	Q.733.4 [19]	RFC 3204 [9] RFC 3261 [3] RFC 3264 [47]
Вызов конференцсвязи (CONF)	Нет	Q.734.1 [27]	RFC 3204 [9]
Связь трех абонентов (ЗРТУ)	Нет	Q.734.2 [28]	RFC 3204 [9]
Замкнутая группа пользователей (CUG)	Нет	Q.735.1 [41]	RFC 3204 [9]
Многоуровневые приоритеты и предпочтения (MLPP)	Нет	Q.735.3 [42]	RFC 3204 [9]
Услуга глобальной виртуальной сети (GVNS)	Нет	Q.735.6 [43]	RFC 3204 [9]
Карточка оплаты за международную электросвязь (ITCC)	Нет	Q.736.1 [44]	RFC 3204 [9]
Обратное начисление платы (REV)	Нет	Q.736.3 [45]	RFC 3204 [9]
Сигнализация от пользователя к пользователю (UUS)	Нет	Q.737.1 [46]	RFC 3204 [9] RFC 2976 [8]
<b>Дополнительные функции/услуги</b>			
Поддержка приложений сети VPN с информационными потоками PSS1	Нет	Q.765.1 [30]	RFC 3204 [9] RFC 2976 [8]
Поддержка протокола GAT	Нет	Q.765.4 [31]	RFC 3204 [9] RFC 2976 [8]
Поддержка переносимости номера (NP)	Нет	Q.769.1 [32]	RFC 3204 [9]

**Таблица 6-6 – Возможности взаимодействия между профилем С протокола SIP и протоколами подсистем ВСС/ISUP**

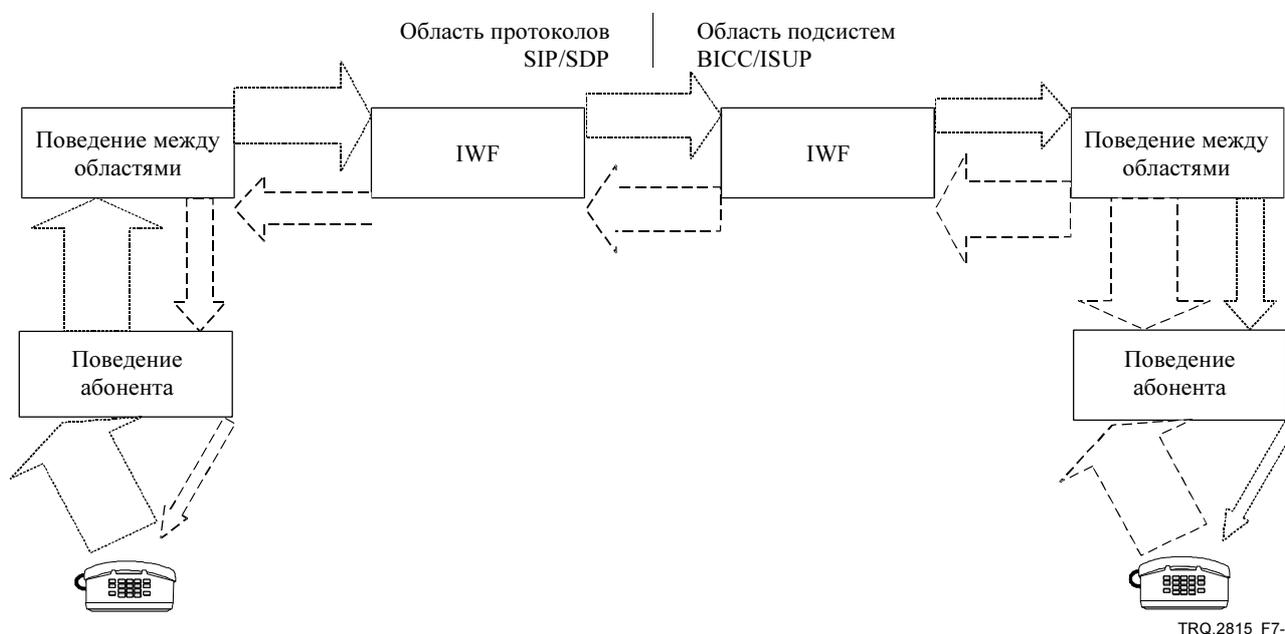
Функция/услуга протокола SIP	Завершение/инициирование в пункте взаимодействия	Протоколы SIP/SDP и расширения RFC	Рекомендация по подсистемам ВСС/ISUP
Двунаправленный аудиосеанс	Нет	RFC 3261 [3], RFC 3264 [47], RFC 2327 [4], RFC 3262 [11], RFC 3312 [6], RFC 3311 [12].	Q.1902.4 [2]/Q.764 [1]
Все прочие характеристики ...	Да	RFC 3261 [3], RFC 3264 [47], RFC 2327 [4], RFC 3262 [11], RFC 3312 [6], RFC 3311 [12].	

### 6.1.3.1 Отображение протоколов управления каналами переноса

К шлюзу типа 3 применимо взаимодействие уровня AAL типа 2 (Рек. МСЭ-Т Q.2630.2), подсистемы ISUP (Рек. МСЭ-Т Q.761–Q.764), подсистемы В-ISUP для уровня AAL типа 1 (Рек. МСЭ-Т Q.2761–Q.2764), системы сигнализации DSS2 для уровня AAL типа 1 (Рек. МСЭ-Т Q.2931) и протокола IPBCP (Рек. МСЭ-Т Q.1970) с протоколами SDP/SIP.

К шлюзу типа 4 применимо взаимодействие протокола IPBCP (Рек. МСЭ-Т Q.1970) с протоколами SDP/SIP.

## 7 Достоверная модель



**Рисунок 7-1 – Связь функций взаимодействия и поведения**

На рисунке 7-1 ширина стрелок указывает на ухудшение доступных сквозных услуг между абонентами. Следует отметить, что на этом рисунке также показаны местные услуги, не имеющие

значения для сквозной передачи. Приведенные выше действия применяются независимо от направления трафика, однако отдельные "виды поведения"<sup>3</sup> могут зависеть от направления трафика.

Чтобы удовлетворять требованиям по взаимодействию, в каждой области должны быть реализованы все три функции.

- Функция поведения абонента определяет "вид поведения" услуг, доступных конечному пользователю от оператора, с которым он (абонент) связан.
- Функция поведения между областями определяет "вид поведения" услуг, доступных между операторами сетей, независимо от которых абонент запрашивает/отвечает на запрос услуги.
- Функция IWF "определяет поведение" услуг между операторами на основе технических возможностей интерфейса, используемого между областями операторов.

Независимо от физической реализации сети должны иметься упомянутые выше три функции, чтобы позволить сети с протоколом SIP соединяться с сетями ТСОП/ЦСИС.

Инкапсулированный протокол подсистемы ISUP должен посылаться только к узлам с защищенной областью, которая поддерживает подсистему ISUP. Индикация должна быть связана с инкапсулированным протоколом подсистемы ISUP, указывающим на то, что поддержка требуется.

## **8 Тональные сигналы, уведомления и проключение**

Поскольку абоненты сетей ТСОП/ЦСИС не должны чувствовать различия в поведении этих сетей от поведения сети, с которой они соединены, то существуют следующие требования:

- а) Для вызовов, начинающихся в сетях ТСОП/ЦСИС, которые обычно принимают тональный сигнал вызова, этот тональный сигнал должен быть доступным. Он должен вводиться функцией взаимодействия, если от области протокола SIP нет индикации о вводе тонального сигнала. Если в тракт включены шлюз типа 2 или шлюз типа 4, то тональные сигналы и уведомления должны быть включены смежным узлом SN с протоколом подсистемы ВСС.
- б) Для вызовов, начинающихся в сетях ТСОП/ЦСИС, функция взаимодействия должна гарантировать, что процедура проключения входящей местной станции (см. Рек. МСЭ-Т Q.764 [1]) будет применяться преимущественно в области протокола SIP, в противном случае – в функции взаимодействия. Если шлюз типа 2 или типа 4 включен в тракт, то процедуры транзитного соединения должны быть выполнены смежным узлом SN с подсистемой ВСС.
- в) Для вызовов, начинающихся в области с протоколом SIP, функция взаимодействия должна гарантировать, что процедура проключения исходящей местной станции (см. Рек. МСЭ-Т Q.764 [1]) будет применяться преимущественно в области протокола SIP, в противном случае – в функции взаимодействия. Если шлюз типа 2 или типа 4 включен в тракт, то процедуры транзитного соединения должны быть выполнены смежным узлом SN с подсистемой ВСС.
- г) Для протокола SIP-I функция взаимодействия должна гарантировать, что процедура проключения транзитной станции (см. Рек. МСЭ-Т Q.764 [1]) будет применяться функцией I-IWF. Проклочение в функции O-IWF будет применяться, когда завершается установка канала переноса с протоколом SIP. Если в тракт включен шлюз типа 2 или типа 4, то процедуры транзитного соединения должны быть выполнены смежным узлом SN с подсистемой ВСС.

---

<sup>3</sup> Следует отметить, что это действие "определения поведения" основано на международных, региональных и национальных регламентных требованиях, а также на деловых соглашениях между одними операторами и другими операторами или абонентами, связанными с их сетью.



## 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 межсетевого протокола (IP) и сети следующего поколения
- Серия Z Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи

