



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

**МСЭ-Т**

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ  
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

**У.2271**

(09/2006)

СЕРИЯ У: ГЛОБАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ  
ИНФРАСТРУКТУРА, АСПЕКТЫ МЕЖСЕТЕВОГО  
ПРОТОКОЛА И СЕТИ ПОСЛЕДУЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ

Сети последующих поколений – Аспекты служб:  
Взаимодействие служб и сетей в СПП

---

**Эмуляция сетей ТфОП/ЦСИС на базе сервера  
вызова**

Рекомендация МСЭ-Т У.2271

---

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ Y  
ГЛОБАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, АСПЕКТЫ  
ПРОТОКОЛА ИНТЕРНЕТ И СЕТИ ПОСЛЕДУЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ

ГЛОБАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА	
Общие положения	Y.100–Y.199
Услуги, приложения и промежуточные программные средства	Y.200–Y.299
Сетевые аспекты	Y.300–Y.399
Интерфейсы и протоколы	Y.400–Y.499
Нумерация, адресация и присваивание имен	Y.500–Y.599
Эксплуатация, управление и техническое обслуживание	Y.600–Y.699
Безопасность	Y.700–Y.799
Рабочие характеристики	Y.800–Y.899
АСПЕКТЫ ПРОТОКОЛА ИНТЕРНЕТ	
Общие положения	Y.1000–Y.1099
Услуги и приложения	Y.1100–Y.1199
Архитектура, доступ, возможности сетей и административное управление ресурсами	Y.1200–Y.1299
Транспортирование	Y.1300–Y.1399
Взаимодействие	Y.1400–Y.1499
Качество обслуживания и сетевые показатели качества	Y.1500–Y.1599
Сигнализация	Y.1600–Y.1699
Эксплуатация, управление и техническое обслуживание	Y.1700–Y.1799
Начисление платы	Y.1800–Y.1899
СЕТИ ПОСЛЕДУЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ	
Структура и функциональные модели архитектуры	Y.2000–Y.2099
Качество обслуживания и рабочие характеристики	Y.2100–Y.2199
Аспекты обслуживания: возможности услуг и архитектура услуг	Y.2200–Y.2249
<b>Аспекты обслуживания: взаимодействие услуг и СПП</b>	<b>Y.2250–Y.2299</b>
Нумерация, присваивание имен и адресация	Y.2300–Y.2399
Управление сетью	Y.2400–Y.2499
Архитектура и протоколы сетевого управления	Y.2500–Y.2599
Безопасность	Y.2700–Y.2799
Обобщенная мобильность	Y.2800–Y.2899

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

## **Рекомендация МСЭ-Т У.2271**

### **Эмуляция сетей ТфОП/ЦСИС на базе сервера вызова**

#### **Резюме**

Сеть СПП должна поддерживать эмуляцию сетей ТфОП/ЦСИС. Одним из механизмов обеспечения этого функционального средства является использование архитектуры, построенной на основе сервера вызова. В настоящей Рекомендации определяются возможности услуги и сети для реализации такого решения на основе сервера вызова.

#### **Источник**

Рекомендация МСЭ-Т У.2271 утверждена 13 сентября 2006 года 13-й Исследовательской комиссией МСЭ-Т (2005–2008 гг.) в соответствии с процедурой, изложенной в Рекомендации МСЭ-Т А.8.

#### **Ключевые слова**

Сервер вызова, эмуляция, ЦСИС, PES, ТфОП.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

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

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

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

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

## ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

## ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

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

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

© ITU 2009

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Сфера применения .....	1
2 Справочные документы .....	1
3 Определения .....	2
4 Сокращения .....	2
5 Условные обозначения .....	4
6 Эмуляция сетей ТфОП/ЦСИС в СПП .....	4
7 Возможности услуги и сети .....	5
7.1 Возможности услуги .....	5
7.2 Возможности сети .....	5
8 Используемые элементы сети .....	8
8.1 Сервер приложений .....	8
8.2 Шлюз сервера приложений .....	8
8.3 Сервер профиля пользователя .....	8
8.4 Сервер вызова .....	8
8.5 Шлюзы .....	11
8.6 Мультимедийный сервер (MS) .....	11
Дополнение I – Соответствие функциональных блоков элементам сети .....	12
Дополнение II – Сценарий базового управления вызовом в PES на базе сервера вызова .....	13
II.1 Внутренний вызов CS-PES .....	13
II.2 Сценарий 5: Вызов между пользователем CS-PES и ТфОП, ЦСИС или PLMN .....	15
II.3 Сценарий 6: Вызов между CS-PES .....	15
II.4 Сценарий 7: Вызов между пользователем CS-PES и пользователем других IP-сетей .....	16
II.5 Сценарий 8: Вызов между двумя пользователями сетей ТфОП/ЦСИС/PLMN через CS-PES .....	16
Дополнение III – Контрольные точки и протоколы .....	17
БИБЛИОГРАФИЯ .....	18



# Рекомендация МСЭ-Т Y.2271

## Эмуляция сетей ТфОП/ЦСИС на базе сервера вызова

### 1 Сфера применения

В настоящей Рекомендации описываются требования к возможностям услуги и сети для компонента эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе сервера вызова (на базе CS). В ней также представлен перечень элементов сети, используемых вместе с компонентом эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе сервера вызова. В Дополнении II также приводятся несколько сценариев управления вызовом для компонентов эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе сервера вызова.

Администрации могут потребовать, чтобы операторы и поставщики услуг в ходе применения настоящей Рекомендации учитывали национальные регламентарные требования и требования государственной политики.

### 2 Справочные документы

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

- [E.360.1] ITU-T Recommendation E.360.1 (2002), *Framework for QoS routing and related traffic engineering methods for IP-, ATM-, and TDM-based multiservice networks.*
- [E.360.2] ITU-T Recommendation E.360.2 (2002), *QoS routing and related traffic engineering methods – Call routing and connection routing methods.*
- [E.600] ITU-T Recommendation E.600 (1993), *Terms and definitions of traffic engineering.*
- [G.711] ITU-T Recommendation G.711 (1988), *Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies.*
- [G.723.1] ITU-T Recommendation G.723.1 (2006), *Dual rate speech coder for multimedia communications transmitting at 5.3 and 6.3 kbit/s.*
- [G.729] ITU-T Recommendation G.729 (2007), *Coding of speech at 8 kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear prediction (CS-ACELP).*
- [H.248.1] Рекомендация МСЭ-Т H.248.1 v3 (2005 г.), *Протокол управления шлюзом: Версия 3 (и ее специфические возможности, определенные в Рекомендациях МСЭ-Т серии H.248.x).*
- [Q.826] ITU-T Recommendation Q.826 (2000), *Routing management model.*
- [X.110] ITU-T Recommendation X.110 (2002), *International routing principles and routing.*
- [X.805] Рекомендация МСЭ-Т X.805 (2003 г.), *Архитектура безопасности для систем, обеспечивающих связь между оконечными устройствами.*
- [Y.2031] ITU-T Recommendation Y.2031 (2006), *PSTN/ISDN emulation architecture.*
- [Y.2261] Рекомендация МСЭ-Т Y.2261 (2006 г.), *Эволюция сетей ТфОП/ЦСИС по направлению к СММ.*
- [RFC 3261] IETF RFC 3261 (2002), *SIP: Session Initiation Protocol.*
- [EN 301 703] ETSI European Standard, EN 301 703 V7.0.2 (1999), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+) (GSM); Adaptive Multi-Rate (AMR); Speech processing functions; General description.*

### 3 Определения

В настоящей Рекомендации определяются следующие термины:

ПРИМЕЧАНИЕ. – В данном разделе обозначение [aaa] после названия термина указывает источник определения этого термина.

**3.1 пограничный шлюз доступа (access border gateway (ABG)):** Шлюз передачи пакетов между сетью доступа и центральной сетью.

**3.2 шлюз доступа (access gateway (AG)) [Y.2261]:** Блок, который обеспечивает конечным пользователям с различными видами доступа (например, ТфОП, ЦСИС, V5.x) соединение с узлом пакетной передачи сети СПП.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Шлюз доступа (AG) может быть встроен в узел доступа, который также обслуживает другие интерфейсы доступа (например, xDSL, LAN). Такие узлы доступа называются также мультисервисными узлами доступа (multi-service access node (MSAN)).

**3.3 сервер приложений (application server (AS)):** Блок, который взаимодействует с сервером вызова и сервером профиля пользователя для выполнения действий по предоставлению услуги.

**3.4 шлюз сервера приложений (application server gateway (ASG)):** Блок, который обеспечивает взаимодействие между сервером приложений и сервером вызова.

ПРИМЕЧАНИЕ. – В IMS, ASG взаимодействует между сервером приложений и центральной IMS.

**3.5 сервер вызова (call server (CS)):** Основной элемент компонента эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе сервера вызова (CS), который выполняет управление вызовом, управление мультимедийными ресурсами, маршрутизацией вызова, профилем пользователя и аутентификацией абонента, авторизацией и учетом. В зависимости от выполняемой им роли, действия сервера вызова могут быть различными. В таких случаях роль сервера вызова определяется, например, как "Сервер вызова доступа", "Коммутационный сервер вызова", "Сервер вызова IMS", "Сервер вызова, выполняющий маршрутизацию" или "Сервер вызова шлюза".

**3.6 мультимедийный сервер (media server (MS)):** Элемент сети, выполняющий функции обработки мультимедийных ресурсов для услуг электросвязи в СПП.

**3.7 эмуляция сетей ТфОП/ЦСИС (PSTN/ISDN emulation):** Предоставляет возможности услуг сетей ТфОП/ЦСИС и интерфейсов с использованием адаптации пользователя к инфраструктуре IP.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Не все сервисные возможности и интерфейсы должны быть представлены для обеспечения эмуляции.

**3.8 пограничный шлюз взаимодействия (Interconnection Border Gateway (IBG)):** Блок, ответственный за взаимодействие пакетов между центральными сетями двух поставщиков услуг.

**3.9 шлюз на стороне пользователя (residential gateway (RG)):** Блок, который обеспечивает взаимодействие между оборудованием пользователя сетей ТфОП/ЦСИС и сетью с коммутацией пакетов. Шлюз на стороне пользователя расположен на оборудовании абонента.

**3.10 шлюз сигнализации (signalling gateway (SG)) [Y.2261]:** Блок, который выполняет преобразование сигналов внеполосного управления вызовом между СПП и другими сетями (например, между сервером вызова в СПП и STP или SSP в SS7).

**3.11 магистральный мультимедийный шлюз (trunking media gateway (TMG)) [Y.2261]:** Блок, который служит интерфейсом между узлами пакетной передачи сети СПП и узлами с коммутацией каналов (например, транзитными узлами, местными АТС, международными телефонными станциями) сетей ТфОП/ЦСИС для передачи магистрального трафика. TMG обеспечивает все необходимые преобразования для трафика данных.

### 4 Сокращения

В настоящей Рекомендации используются следующие сокращения:

ABG	Access Border Gateway	Пограничный шлюз доступа
ACS	Access Call Server	Сервер вызова доступа
AG	Access Gateway	Шлюз доступа
AGCF	Access Gateway Control Function	Функция управления шлюзом доступа

AMG	Access Media Gateway		Мультимедийный шлюз доступа
AS	Application Server		Сервер приложений
ASG	Application Server Gateway		Шлюз сервера приложений
ASR	Automatic Speech Recognition		Автоматическое распознавание речи
BCS	Breakout Call Server		Коммутационный сервер вызова
BICC	Bearer Independent Call Control		Управление вызовом независимое от канала
BRI	Basic Rate Интерфейс		Интерфейс базового уровня
CAMEL	Customized Applications for Mobile Network Enhanced Logic		Специализированное приложение для усовершенствованной логики подвижной сети
CCF	Call Control Function		Функция управления вызовом
CDR	Call Detail Record		Запись информации о вызове
CS	Call Server		Сервер вызова
CS-based	Call Server based		На базе сервера вызова
CSCS	Call Session Control Server		Сервер управления сеансом связи
CS-PES	Call Server-based PSTN/ISDN Emulation Service component		Компонент службы эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на основе сервера вызова
DTMF	Dual Tone Multi Frequency		Двухтональная многочастотная сигнализация
FE	Function Entity		Функциональный блок
GCS	Gateway Call Server		Сервер вызова шлюза
IBG	Interconnection Border Gateway		Пограничный шлюз взаимодействия
ICS	IMS Call Server		Сервер вызова IMS
IMS	IP Multimedia Subsystem		Подсистема передачи мультимедийных данных по IP-сетям
IN	Intelligent Network		Интеллектуальная сеть
INAP	Intelligent Network Application Part		Прикладной протокол интеллектуальной сети
IPSec	IP Security		Безопасность IP
ISUP	Integrated Services Digital Network	ЦСИС	Цифровая сеть с интеграцией служб
ISUP	ISUP User Part		Подсистема пользователя сети ЦСИС
IVR	Interactive Voice Response		Интерактивный голосовой ответ
MGCF	Media Gateway Control Function		Функция управления мультимедийным шлюзом
MRCF	Media Resource Control Function		Функция управления мультимедийными ресурсами
MRP	Media Resource Process		Обработка мультимедийных ресурсов
MS	Media Server		Мультимедийный сервер
NACF	Network Attachment Control Function		Функция управления присоединением сети
NGG	Next Generation Network	СПП	Сеть последующих поколений
PES	PSTN/ISUP Emulation Service component		Компонент службы эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС
PIEA	PSTN/ISUP Emulation Architecture		Архитектура эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС
PLMN	Public Land Mobile Network		Сеть сухопутной подвижной связи общего пользования
POTS	Plain Old Telephone Service		Обычная аналоговая телефонная служба
PRI	Primary Rate Интерфейс		Интерфейс первичного уровня

PSAP	Public Safety Answering Point		Телефон службы общественной безопасности
PSTN	Public Switched Telephone Network	ТфОП	Телефонная сеть общего пользования с коммутацией каналов
QoS	Quality of Service		Качество обслуживания
RACF	Resource и Admission Control Function		Функция управления ресурсами и соединением
RCS	Routing Call Server		Сервер вызова, выполняющий маршрутизацию
RF	Routing Function		Функция маршрутизации
RG	Residential Gateway		Шлюз на стороне пользователя
SCP	Service Control Point		Узел управления услугой
SG	Signalling Gateway		Шлюз сигнализации
SIGTRAN	Signalling Transport		Транспортировка сигнализации
SIP	Session Initiation Protocol		Протокол инициации сеанса связи
SIP-I	SIP with encapsulated ISUP		SIP с инкапсулированной функцией ISUP
SPF	Service Provider Function		Функция поставщика услуг
SSF	Service Switching Function		Функция коммутации услуг
TDR	Telecommunications for Disaster Relief		Связь для оказания помощи при бедствиях
TMG	Trunking Media Gateway		Магистральный мультимедийный шлюз
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System		Универсальная система мобильной связи
UPS	User Profile Server		Сервер профиля пользователя
WIN	Wireless Intelligent Network		Беспроводная интеллектуальная сеть

## 5 Условные обозначения

Нет.

## 6 Эмуляция сетей ТфОП/ЦСИС в СПП

Эмуляция сетей ТфОП/ЦСИС как один из компонентов услуги сети СПП обеспечивает предоставление базовых и дополнительных услуг сетей ТфОП/ЦСИС и сосуществует с мультимедийным IP-компонентом, потоковым компонентом и другими компонентами. Она взаимодействует с существующими сетями и другими компонентами сети СПП.

Эмуляция сетей ТфОП/ЦСИС удовлетворяет следующим основным требованиям:

- В части предоставления услуг она наследует предоставление базовых и дополнительных услуг сетей ТфОП/ЦСИС и предоставляет услуги IN.
- В части соединения пользователь-сеть она поддерживает существующие сетевые интерфейсы пользователя (UNI) ТфОП/ЦСИС.

Следовательно, конечные пользователи сетей ТфОП/ЦСИС могут использовать существующие услуги и существующие терминалы в условиях эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС, даже не зная, что сеть заменяется на сеть СПП.

Термин "на базе сервера вызова" указывает, что логика управления услугой и условия выполнения услуги располагаются, главным образом, на сервере управления вызовом/сеансом связи (CSCS; кратко – на сервере вызова (CS)). Следовательно, CS является элементом сети, ответственным за доставку услуги (его часто называют также "опорной точкой услуг"). Эта функция относится к функции коммутации услуг (SSF) в сетях ТфОП/ЦСИС.

Полностью противоположной концепции управления услугами на базе сервера вызова является подход на базе IMS, поскольку на сервере приложений (AS) логика управления услугой и условия выполнения услуги размещена за блоками CSCS.

## **7 Возможности услуги и сети**

### **7.1 Возможности услуги**

Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS должен поддерживать:

- услуги связи сетей ТфОП/ЦСИС и дополнительные услуги в соответствии с Рекомендациями МСЭ-Т серий I.240 и I.250;
- возможности, предоставляемые сервером приложений (AS);
- возможности, предоставляемые традиционной сетью IN;
- услуги, представляющие общественный интерес.

### **7.2 Возможности сети**

#### **7.2.1 Нумерация, обозначение и адресация**

Пользователям компонента эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС будут назначены номера в соответствующих участках плана нумерации E.164. Данные этого номера E.164 варьируются от поставщика услуг к поставщику услуг и от страны к стране. Должно быть разрешено использование как географических, так и не географических номеров E.164.

Поддерживать использование не-E.164 номеров в эмулированных сетях ТфОП/ЦСИС не требуется, но использование не-E.164 номеров не запрещено.

#### **7.2.2 Маршрутизация вызова**

Система эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS требуется для обеспечения возможности использования различных механизмов маршрутизации. CS может выбирать маршрут на основе набранного номера, признаков вызываемой стороны и правил маршрутизации трафика (см., например, определение маршрутизации вызова в [Q.826], [E.360.1], [E.360.2], [E.600] или [X.110]).

#### **7.2.3 Учет, начисление платы и выставление счетов**

Функции выставления счетов и начисления платы поддерживаются в эмулированных сетях ТфОП/ЦСИС на базе CS, для того чтобы предоставить поставщику услуг учетные данные относительно использования ресурсов в сети. Эти функции обеспечивают сбор данных для их последующей обработки, а также для взаимодействия с такими приложениями, как услуги по предоплаченным картам в квазиреальном времени. CS должен иметь возможность завершить сеанс связи/вызов в реальном времени.

#### **7.2.4 Управление профилем пользователя**

Профиль пользователя – это набор атрибутов, относящихся к пользователю. Эти атрибуты включают в себя, но не ограничиваются следующим:

- аутентификация, авторизация;
- подписка на услуги;
- начисление платы, учет;
- состояние регистрации пользователя (зарегистрирован, не зарегистрирован).

#### **7.2.5 Типы сети доступа**

Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS поддерживает сети доступа различных технологий и с различными возможностями. Услуги эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС должны быть доступны для всех авторизованных пользователей, запрашивающих эти услуги, вне зависимости от типа технологии сети доступа.

Следующий не исчерпывающий перечень типов телефонного доступа должен поддерживаться для компонента эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS:

- доступ по технологии POTS (аналоговые линии, например интерфейс Z);
- доступ по технологии сети ЦСИС BRI или PRI;
- доступ по протоколу V5.x или аналогичному протоколу ANSI (Американского национального института стандартов).

#### **7.2.6 Возможность поддержки различного оборудования пользователя**

Оборудование пользователя присоединяется через сеть пользователя к сети доступа и предоставляет услуги конечным пользователям. Должно поддерживаться различное оборудование пользователя. Это оборудование включает в себя шлюз доступа (AG) с присоединенным к нему оборудованием пользователя прошлых поколений, которое способно поддерживать службы эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС.

#### **7.2.7 Идентификация, аутентификация и авторизация**

Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS должен обеспечивать аутентификацию и авторизацию устройств, присоединенных к СПП. Для аутентификации требуется, чтобы устройства, присоединенные к СПП, для получения доступа к сети или услуге были бы идентифицированы поставщиком услуги и поставщиком сети.

#### **7.2.8 Управление мультимедийными ресурсами**

##### **7.2.8.1 Обзор**

Механизмы поддержания мультимедийных ресурсов по традиции используются вместе с традиционными услугами обработки голоса и взаимодействия пользователей посредством голосовой связи и двухтональной многочастотной сигнализации (DTMF). Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS обеспечивает возможность управления различными типами мультимедийных ресурсов для реализации приложений, перечень которых включает в себя, но не ограничивается следующим:

- записанные и сформированные сообщения;
- интерактивный голосовой ответ (IVR);
- звукозапись;
- голосовая почта;
- автоматическое распознавание речи (ASR);
- преобразование текста в речь и речи в текст;
- мост для конференц-связи.

##### **7.2.8.2 Аудиокодеки**

Поскольку сеть СПП должна иметь возможность взаимодействовать с различными сетями (например, ТфОП/ЦСИС, UMTS, сетью IP), следует учитывать следующее:

- Поддержка различных типов кодеков речи (например, [G.711], AMR [EN 301 703], [G.729] и [G.723.1]).
- Поддержка согласования между блоками СПП (например, терминалом и элементами сети).
- При необходимости должно выполняться перекодирование звукового сигнала для обеспечения сквозного взаимодействия услуги. Предпочтительно по возможности избегать перекодирования.

#### **7.2.9 Качество обслуживания (QoS)**

Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS должен обеспечить гарантированное QoS для сеанса связи за счет применения управления ресурсами и установлением вызова, включая общую координацию между сетями доступа и опорной сетью, а также аспекты соединений между центральными сетями. Должно быть четко описано сквозное QoS, требуемое для приложений, используемых в сети. С этой целью должны быть описаны требуемые условия для каждого параметра качества работы сети, такого как пропускная способность, задержка, срыв синхронизации, потеря данных и т. д.

### 7.2.10 Безопасность

Требования по безопасности основаны на применении [X.805] для СПП и, таким образом, описывают следующие параметры безопасности сети СПП:

- аутентификация;
- неотрекаемость;
- конфиденциальность данных;
- безопасность связи;
- целостность данных;
- готовность;
- секретность.

### 7.2.11 Открытая среда услуг

Поскольку в условиях эмуляции на базе сервера вызова на уровне приложений могут предоставляться новые услуги, спрос на новые услуги будет заметно расти. В этой ситуации может потребоваться:

- разработка более интеллектуальных сетей, способных поддерживать базовые и дополнительные услуги;
- простота предоставления, переносимость и возможность многократного использования услуг, предоставляемых в сети поставщика услуг;
- интерфейсы прикладного программирования (API) могут применяться для услуг и приложений как часть среды создания услуги;
- компонент эмуляции на базе сервера вызова должен быть способен предоставлять другим пользователям данные о состоянии пользователя, например о его доступности.

### 7.2.12 Связь в экстренных ситуациях

Желательно, чтобы CS-PES обеспечивала:

- Возможность поддержки механизмов приоритетности для мультимедийных услуг связи в экстренных ситуациях (например, голос, данные и видеосигнал). Связь в экстренных ситуациях включает в себя:
  - связь между отдельными пользователями;
  - связь между отдельными пользователями и органами управления, т.е. вызовы поставщикам услуг связи в экстренных ситуациях;
  - связь между органами управления, связь для оказания помощи при бедствиях (TDR); и
  - связь между органами управления и отдельными пользователями.
- Поддержка соединений с поставщиками услуг связи в экстренных ситуациях, которые могут быть бесплатными для вызывающего абонента. К таким вызовам должна быть отнесена информация о том, как обеспечить возможность служб экстренной помощи перезвонить вызывающему пользователю, включая как минимум точные данные о местоположении вызывающего абонента в момент инициации вызова, например, которые должны быть предоставлены центрам быстрого реагирования на экстренные ситуации, и о маршрутизации вызова на телефон службы общественной безопасности (public safety answering point (PSAP)), вне зависимости от того, является ли пользователь фиксированным, подвижным или перемещаемым. Точными данными о местоположении может быть такая информация, как почтовый адрес, географические координаты или иная информация, например указатель соты. Должна быть представлена информация и о местоположении сети и о местоположении пользователя, если она доступна.
- Возможность обеспечения того, что представление идентификации вызывающей линии (или эквивалентной информации в IMS) не будет исключена для номеров экстренного вызова ни для номеров, ни для линий, ни для идентификаторов звонящих.
- Целостность сети, по мере возможности, для того чтобы обеспечить передачу критичной информации, например поддержка связи для оказания помощи при бедствиях (TDR) в кризисных ситуациях.

## **7.2.13 Взаимодействие**

### **7.2.13.1 Взаимодействие с ТфОП/ЦСИС**

Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС должен обеспечивать интерфейсы с сетями ТфОП/ЦСИС.

Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS должен поддерживать прозрачность услуги между сетями ТфОП/ЦСИС. Компонент службы сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS должен поддерживать взаимодействие плоскости пользователя и плоскости управления.

### **7.2.13.2 Взаимодействие с другими эмулированными сетями ТфОП/ЦСИС**

Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС должен обеспечивать высокий уровень взаимодействия с услугами в других эмулированных сетях ТфОП/ЦСИС.

### **7.2.13.3 Взаимодействие с PLMN**

Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС должен обеспечивать интерфейсы для взаимодействия с сетями PLMN.

### **7.2.13.4 Взаимодействие с IMS**

Компонент эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS должен поддерживать взаимодействие с услугами 3GPP (сети третьего поколения) на базе IMS аналогичными услугам в сетях ТфОП/ЦСИС. Область применения такого взаимодействия может привести к ограничениям по предоставлению услуг.

## **8 Используемые элементы сети**

Функциональная архитектура эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS описывается в [Y.2031]. В настоящем разделе приводится несколько элементов сети, используемых совместно с компонентами эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе CS.

### **8.1 Сервер приложений**

Сервер приложений (AS) – это блок, который взаимодействует с сервером вызова и сервером профиля пользователя для обеспечения выполнения услуги. Примерами серверов приложений являются серверы конференц-связи и серверы сообщений (например, сервер для фиксированных SMS, сервер для фиксированных MMS).

### **8.2 Шлюз сервера приложений**

Шлюз сервера приложений – это блок, который обеспечивает взаимодействие между сервером приложений и сервером вызова. Он относится к блоку APL-GW-FE в [Y.2031]. Он может обеспечивать открытый интерфейс (например, для приложений третьей стороны – поставщика услуг).

### **8.3 Сервер профиля пользователя**

Сервер профиля пользователя (UPS) ответственен за хранение данных профиля пользователя и подписки пользователя.

### **8.4 Сервер вызова**

В зависимости от конфигурации сети, сервер вызова может поддерживать различные возможности и может быть создан как один из следующих серверов:

- сервер вызова доступа;
- коммутационный сервер вызова;
- сервер вызова IMS;
- сервер вызова шлюза;
- сервер вызова, выполняющий маршрутизацию.

#### 8.4.1 Сервер вызова доступа (ACS)

ACS служит для доступа абонентов к эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС.

ACS поддерживает следующие возможности:

- Управление шлюзом доступа, которое включает в себя регистрацию, аутентификацию, обнаружение события, распределение ресурсов шлюза доступа (AG).
- Управление вызовом: ACS поддерживает состояния вызова, необходимые для поддержки соответствующей услуги, и передает запрошенные сообщения и ответы на шлюз доступа, другой сервер вызова или сервер приложений (AS).
- Схемы маршрутизации внутри домена, к которому принадлежит ACS.
- Возможности услуги, включая базовые голосовые услуги, дополнительные услуги и другие услуги, управляемые им самим или за счет взаимодействия с прикладными платформами.
- Управление мультимедийными ресурсами, которыми управляют мультимедийные серверы (MS), для обеспечения соответствующих ресурсов, необходимых для предоставления услуг (например, объявлений).
- Адаптация протокола (например, преобразование элементов протокола [H.248.1] в сообщения SIP или наоборот [RFC 3261]).
- Функция коммутации услуг (SSF) для получения доступа к служебным логическим программам интеллектуальной сети (IN), расположенным в точке управления услугой (SCP).
- Возможности управления профилем пользователя, если он размещен на ACS.
- Взаимодействие с пограничным шлюзом доступа (ABG). Пограничный шлюз доступа действует как посредник при передаче сигнализации между шлюзом доступа и ACS, в таком случае ACS передает и принимает сообщения к шлюзу доступа или от него посредством пограничного шлюза доступа.
- Взаимодействие с сервером профиля пользователя, если профиль пользователя располагается за пределами ACS.
- Взаимодействие с сервером приложений напрямую или через шлюз прикладных услуг для поддержки услуг.
- Взаимодействие с системой управления ресурсами и установлением соединения.
- Формирование записей информации о вызове (CDR).

#### 8.4.2 Коммутационный сервер вызова (BCS)

BCS управляет работой магистрального мультимедийного шлюза для взаимодействия с сетями ТфОП/ЦСИС.

BCS поддерживает следующие возможности:

- Управление мультимедийным шлюзом, который управляет работой магистрального мультимедийного шлюза для взаимодействия с сетями ТфОП/ЦСИС и для обмена информацией сигнализации SS7 (система сигнализации 7) со шлюзом сигнализации (SG).
- Управление вызовом: BCS поддерживает состояния вызова, необходимые для поддержки соответствующих услуг.
- Схемы маршрутизации внутри домена, к которому принадлежит BCS.
- Возможность взаимодействия между SIP/BICC и соответствующей системой сигнализации SS7, не связанной с вызовом (например, сигнализация на базе TCAP).
- Формирование записей информации о вызове (CDR).

#### 8.4.3 Сервер вызова IMS (ICS)

ICS управляет работой пограничного шлюза взаимодействия, чтобы взаимодействовать с сетями с коммутацией пакетов (например, другими СПП, другими мультимедийными IP-сетями и интернетом).

ICS поддерживает следующие возможности:

- Управление вызовом.  
ПРИМЕЧАНИЕ. – Необходимо ли ICS поддерживать состояния вызова, является предметом дальнейших исследований.
- Адаптация протокола.

- Схемы маршрутизации внутри домена, к которому принадлежит ICS.
- Возможности, которые управляют работой пограничного шлюза взаимодействия, чтобы взаимодействовать с сетью с коммутацией пакетов (например, мультимедийное преобразование кодека (например, перекодирование), сокрытие топологии, резервирование ресурсов и т. п.).
- Взаимодействие с функцией управления ресурсами и установления соединения (RACF). Когда ICS обеспечивает возможности управления работой пограничного шлюза взаимодействия, он может управлять работой пограничного шлюза взаимодействия напрямую или через RACF.
- Возможности сокрытия информации о сети для ограничения потока выбранной информации от одного поставщика услуг к другому поставщику услуг.
- Механизмы безопасности, особенно при взаимодействии с интернетом.
- Формирование записей информации о вызове (CDR).

#### **8.4.4 Север вызова шлюза (GCS)**

Север вызова шлюза обеспечивает функции взаимодействия среди сетей ТфОП/ЦСИС, эмулированных на базе сервера вызова (CS-PES), с целью предоставления сквозных услуг.

GCS поддерживает следующие возможности:

- Управление вызовом.  
ПРИМЕЧАНИЕ. – Необходимо ли ICS поддерживать состояния вызова, является предметом дальнейших исследований.
- Адаптация протокола (например, преобразование сообщений SIP в сообщения ВСС и наоборот).
- Схемы маршрутизации внутри домена, к которому принадлежит GCS.
- Возможности, которые управляют работой пограничного шлюза взаимодействия, чтобы взаимодействовать с эмулированными сетями ТфОП/ЦСИС на базе сервера вызова (CS-PES) других поставщиков услуг (например, мультимедийное преобразование кодека, сокрытие топологии, резервирование ресурсов и т. п.).
- Взаимодействие с функцией управления ресурсами и установления соединения (RACF). Когда GCS обеспечивает возможность управления работой шлюза пакетной передачи, он может управлять работой шлюза пакетной передачи напрямую или через RACF.
- Возможности сокрытия информации о сети для ограничения потока выбранной информации от одного поставщика услуг к другому.
- Механизмы безопасности (например, туннель IPSec).
- Формирование записей информации о вызове (CDR).

#### **8.4.5 Сервер вызова, выполняющий маршрутизацию (RCS)**

Сервер вызова, выполняющий маршрутизацию, выполняет функции маршрутизации между серверами вызова.

RCS поддерживает следующие возможности:

- Управление вызовом.  
ПРИМЕЧАНИЕ. – Необходимо ли ICS поддерживать состояния вызова, является предметом дальнейших исследований.
- Схемы маршрутизации для определения следующего пролета сервера вызова.
- Функция коммутации услуг (SSF) для получения доступа к служебным логическим программам интеллектуальной сети (IN), расположенным в узлах управления услугой прошлого поколения.
- Взаимодействие с сервером приложений напрямую или через шлюз прикладных услуг для предоставления услуг.
- Управление мультимедийными ресурсами (см. MRCF в [Y.2031]), которое управляет мультимедийным сервером (MS, см. MRP-FE в [Y.2031]) для обеспечения соответствующих ресурсов, необходимых для предоставления услуг (например, объявлений).
- Формирование записей информации о вызове (CDR).

## **8.5 Шлюзы**

Шлюз – это блок, который соединяет различные сети и выполняет необходимые преобразования между протоколами, используемыми в этих сетях.

### **8.5.1 Шлюз доступа (AG)**

AG может быть расположен в оборудовании поставщика услуги или в оборудовании пользователя.

AG поддерживает следующие возможности:

- Поддержка алгоритмов кодека (например, [G.711]).
- Обнаружение событий, инициированных пользователем, и сообщение об этих событиях на сервер вызова доступа (ACS).
- Загрузка информации цифровых карт с ACS.
- Возможно поддержка факсимильной передачи (некоторые шлюзы могут не поддерживать эту возможность).
- Когда AG расположен в оборудовании пользователя, он может связываться с ACS через ABG, главным образом, из соображений безопасности.
- Обнаружение состояния молчания.
- Подавление эхо-сигналов.

### **8.5.2 Магистральный мультимедийный шлюз (TMG)**

TMG поддерживает следующие возможности:

- Передача голоса, данных в полосе голосового сигнала и, дополнительно, факсимильной передачи.
- Обнаружение состояния молчания.
- Подавление эхо-сигналов.

### **8.5.3 Шлюз сигнализации (SG)**

SG должен быть способен передавать сообщения сигнализации, полученные от сервера вызова, в сети ТфОП/ЦСИС и наоборот.

### **8.5.4 Пограничный шлюз доступа (ABG)**

Пограничный шлюз доступа (см. ABG-FE в [Y.2031]), кроме других функций, выполняет функции реализации правоприменительной политики на границе между сетями и имеет функциональные средства преобразования сетевых адресов (портов) NA(P)T под управлением сервера вызова.

### **8.5.5 Пограничный шлюз взаимодействия (IBG)**

IBG (см. IBG-FE в [Y.2031]) позволяет скрывать один домен от другого. Он, кроме прочего, должен поддерживать междоменное мультимедийное преобразование (например, преобразование IPv4/IPv6 (версия 4/версия 6)).

## **8.6 Мультимедийный сервер (MS)**

MS поддерживает следующие возможности, но не ограничивается этим:

- Функция хранения ресурсов мультимедийных потоков и управления ими.
- Обработка мультимедийных потоков (например, перекодирование звука, анализ среды передачи).
- Смешивание входящих мультимедийных потоков (например, для нескольких пользователей).
- Взаимодействие с сервером вызова, для того чтобы обеспечить серверу вызова управление ресурсами мультимедийных потоков, предоставляемыми мультимедийным сервером (MS).

## Дополнение I

### Соответствие функциональных блоков элементам сети

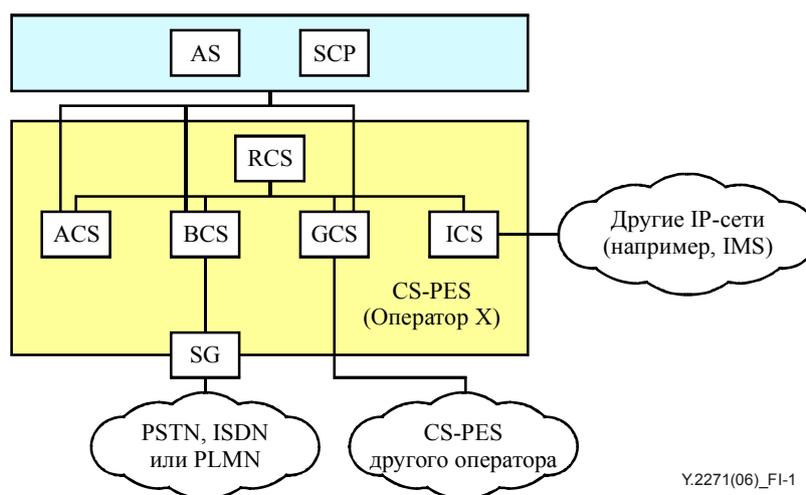
В таблице I.1 приведен пример соответствия функциональных блоков элементам сети.

**Таблица I.1/У.2271 – Отображение функционального блока РІЕА на базе СS в элементы сети**

Элемент сети	Необходимые функциональные блоки	Дополнительные функциональные блоки
Сервер приложений	AS-FE	APL-GW-FE
Шлюз сервера приложений	APL-GW-FE	
Сервер профиля пользователя	SUP-FE	
ACS	AGCF, CCF, SPF, MRCF, SIF	SSF, SUP-FE, RF
BCS	MGCF, CCF	RF
ICS	CCF, SIF	RF, IBC-FE
GCS	CCF, SIF	RF, IBC-FE
RCS	RF, CCF	SSF, MRCF
Мультимедийный шлюз доступа	AMG-FE	MRP-FE
Магистральный мультимедийный шлюз	TMG-FE	MRP-FE
Шлюз сигнализации	SG-FE	
Пограничный шлюз доступа	ABG-FE	
Пограничный шлюз взаимодействия	IBG-FE	
Мультимедийный сервер	MRP-FE	

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – То, что какой-либо элемент сети (NE) не показан в данной таблице, не является результатом того, что в ней ставилась цель запретить любые другие комбинации функциональных блоков, кроме указанных. На рисунке I.1 приведена высокоуровневая иллюстрация того, как серверы вызова и другие элементы сети реализуются в СПП, а также взаимосвязь между различными серверами вызова и сетями.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Все функциональные блоки, определенные в настоящем Дополнении, описаны либо в [У.2012], [У.2031], либо в соответствующих Рекомендациях.



У.2271(06)\_F1-1

**Рисунок I.1/У.2271 – Пример реализации сервера вызова**

## Дополнение II

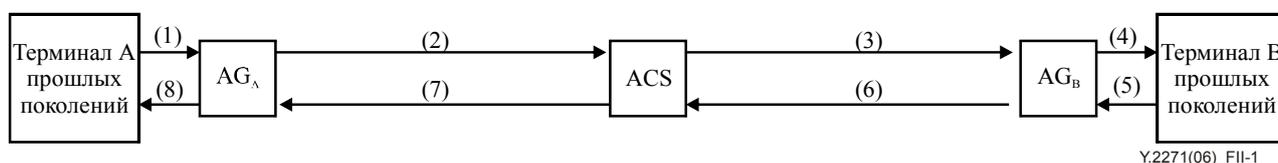
### Сценарий базового управления вызовом в PES на базе сервера вызова

В настоящем Дополнении приведено несколько сценариев для базового управления вызовом для эмуляции сетей ТфОП/ЦСИС на базе сервера вызова (CS-PES). Термин "внутренний CS-PES" указывает на случай, когда существует один или несколько серверов вызова доступа (ACS), принадлежащих одному домену (например, принадлежащих одному оператору). Термин "межсетевой CS-PES" указывает на наличие сервера вызова шлюза между двумя различными доменами (например, принадлежащих разным операторам).

#### II.1 Внутренний вызов CS-PES

##### II.1.1 Сценарий 1, один-единственный ACS и ни одного ABG

Вызов между двумя пользователями CS-PES, принадлежащих одному и тому же ACS.  $AG_A$  и  $AG_B$  присоединены к ACS.  $AG_A$  и  $AG_B$  могут быть одним и тем же шлюзом.



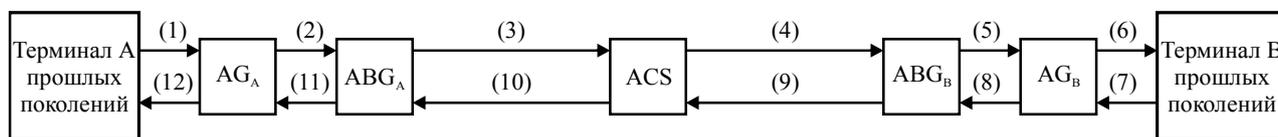
Y.2271(06)\_FII-1

Рисунок II.1/Y.2271 – Внутренний вызов CS-PES – Сценарий 1

- (1) Попытка вызова инициируется терминалом А прошлых поколений.
- (2)  $AG_A$  обнаруживает соответствующие события, распределяет ресурсы и передает уведомление на ACS.
- (3) ACS выполняет функции, связанные с вызовом (например, предоставление услуги, начисление платы и т. п.), и просит соответствующий AG (т. е.  $AG_B$ ) распределить ресурсы и установить соединение.
- (4)  $AG_B$  отправляет предупредительную индикацию на терминал В прошлых поколений.
- (5)–(8) Выполняется ответ на вызов, и для установления соединения ответ от терминала В прошлых поколений на терминал А прошлых поколений проходит путь через все элементы сети, принимавшие участие в выполнении вызова.

##### II.1.2 Сценарий 2, один-единственный ACS и два ABG

Вызов между двумя пользователями CS-PES, принадлежащих одному и тому же ACS.  $AG_A$  и  $AG_B$  присоединены к ACS через  $ABG_A$  и  $ABG_B$ , соответственно.  $AG_A$  и  $AG_B$  могут быть одним и тем же шлюзом, точно так же, как и  $ABG_A$  и  $ABG_B$ .



Y.2271(06)\_FII-2

Рисунок II.2/Y.2271 – Внутренний вызов CS-PES – Сценарий 2

- (1) Попытка вызова инициируется терминалом А прошлых поколений.
- (2)  $AG_A$  обнаруживает соответствующие события, распределяет ресурсы и передает уведомление на  $ABG_A$ .
- (3)  $ABG_A$  передает уведомление на ACS.
- (4) ACS выполняет функции, связанные с вызовом (например, предоставление услуги, начисление платы и т. п.), и просит соответствующий AG (т. е.  $AG_B$ ) через  $ABG_B$  распределить ресурсы и установить соединение.

- (5)  $ABG_B$  передает уведомление на  $AG_B$ .
- (6)  $AG_B$  отправляет предупредительную индикацию на терминал В прошлых поколений.
- (7)–(12) Выполняется ответ на вызов, и для установления соединения ответ от терминала В прошлых поколений на терминал А прошлых поколений проходит путь через все элементы сети, принимавшие участие в выполнении вызова.

### II.1.3 Сценарий 3, один-единственный ACS и один-единственный ABG

Вызов между двумя пользователями CS-PES, принадлежащих одному и тому же ACS.  $AG_A$  присоединен к ACS, и  $AG_B$  присоединен к ACS через  $ABG_B$ .

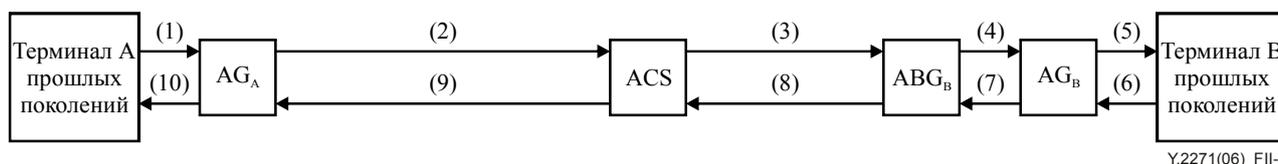
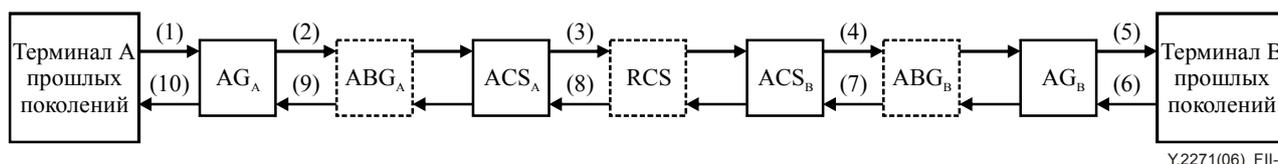


Рисунок II.3/Y.2271 – Внутренний вызов CS-PES – Сценарий 3

- (1) Попытка вызова инициируется терминалом А прошлых поколений.
- (2)  $AG_A$  обнаруживает соответствующие события и отправляет уведомление на ACS.
- (3) ACS выполняет функции, связанные с вызовом (например, предоставление услуги, начисление платы), и просит  $AG_B$  через ABG распределить ресурсы и установить соединение.
- (4) ABG передает уведомление на  $AG_B$ .
- (5)  $AG_B$  отправляет предупредительную индикацию на терминал В прошлых поколений.
- (6)–(10) Выполняется ответ на вызов, и ответ от терминала В прошлых поколений на терминал А прошлых поколений проходит путь через все элементы сети, принимавшие участие в выполнении вызова. Затем устанавливается соединение для вызова между терминалами А и В прошлых поколений.

### II.1.4 Сценарий 4, несколько ACS

Вызов между двумя пользователями CS-PES, принадлежащих различным ACS.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Блоки, изображенные пунктиром, являются дополнительными.

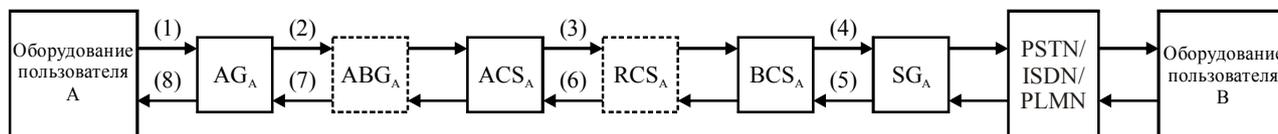
Рисунок II.4/Y.2271 – Внутренний вызов CS-PES – Сценарий 4

- (1) Попытка вызова инициируется терминалом А прошлых поколений.
- (2)  $AG_A$  обнаруживает соответствующие события, распределяет ресурсы и отправляет уведомление на  $ABG_A$ , если он существует. В ином случае,  $AG_A$  отправляет уведомление на  $ACS_A$ .
- (3)  $ACS_A$  выполняет функции, связанные с вызовом (например, предоставление услуги и начисление платы), и выполняет маршрутизацию вызова на  $ACS_B$ . Если  $ACS_A$  не может определить местоположение  $ACS_B$ , то для выполнения маршрутизации и перенаправления вызова используется(ются) соответствующий(е) RCS.
- (4)  $ACS_B$  выполняет функции, связанные с вызовом, и просит  $AG_B$  через  $ABG_B$ , если он существует, распределить ресурсы и установить соединение.
- (5)  $AG_B$  отправляет предупредительную индикацию на терминал В.

- (6)–(10) Выполняется ответ на вызов, и ответ от терминала В прошлых поколений на терминал А прошлых поколений проходит путь через все элементы сети, принимавшие участие в выполнении вызова. Затем устанавливается соединение для вызова между терминалами А и В прошлых поколений.

## II.2 Сценарий 5: Вызов между пользователем CS-PES и ТфОП, ЦСИС или PLMN

Вызов между пользователем CS-PES и пользователем сетей ТфОП, ЦСИС или PLMN. Оборудование пользователя А – это терминал прошлых поколений, а оборудование пользователя В может быть терминалом прошлых поколений или беспроводным терминалом.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Блоки, изображенные пунктиром, являются дополнительными.

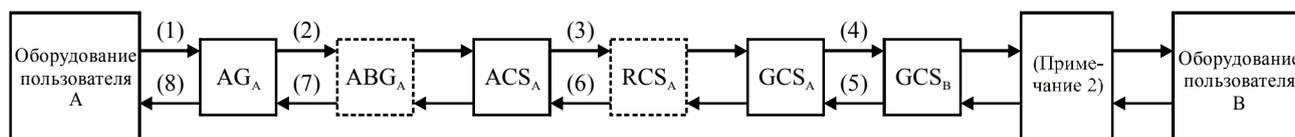
Y.2271(06)\_FII-5

**Рисунок II.5/Y.2271 – Сценарий вызова, предусматривающий взаимодействие с сетями ТфОП/ЦСИС/PLMN**

- (1) Попытка вызова инициируется оборудованием пользователя А.
- (2)  $AG_A$  обнаруживает соответствующие события, распределяет ресурсы и отправляет уведомление на  $ABG_A$ , если он существует. В ином случае,  $AG_A$  отправляет уведомление на  $ACS_A$ .
- (3)  $ACS_A$  выполняет функции, связанные с вызовом (например, предоставление услуги, начисление платы, и т. п.), и выполняет маршрутизацию вызова на  $BCS_A$ . Если  $ACS_A$  не может определить местоположения  $BCS_A$ , то для выполнения маршрутизации и перенаправления вызова используется соответствующий  $RCS_A$ .
- (4)  $BCS_A$  выполняет маршрутизацию вызова в домен сетей ТфОП/ЦСИС/PLMN при помощи  $SG_A$ , который преобразует IP-сигналы в сигналы с коммутацией каналов. Блоки сетей ТфОП/ЦСИС/PLMN принимают вызов, находят вызываемый терминал и отправляют предупредительную индикацию на оборудование пользователя В.
- (5)–(8) Выполняется ответ на вызов, и ответ от оборудования пользователя В на оборудование пользователя А проходит путь через все элементы сети, принимавшие участие в выполнении вызова. Затем устанавливается соединение для вызова между оборудованием пользователя А и В.

## II.3 Сценарий 6: Вызов между CS-PES

Вызов между пользователем CS-PES и пользователем CS-PES другого поставщика услуг. Оборудование пользователя А и В – это терминалы прошлых поколений, они присоединены к сетям CS-PES, которые принадлежат разным поставщикам услуг.



ПРИМЕЧАНИЕ 1. –  $GCS_B$  (другого поставщика услуг) обозначает комбинацию нескольких  $GCS_A$ .

Блоки, изображенные пунктиром, являются дополнительными.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Этот блок обозначает последовательность  $AG_B$ ,  $ABG_B$  (дополнительный),  $ACS_B$  и  $RCS_B$  (дополнительный) и показан здесь таким образом из-за нехватки места.

Y.2271(06)\_FII-6

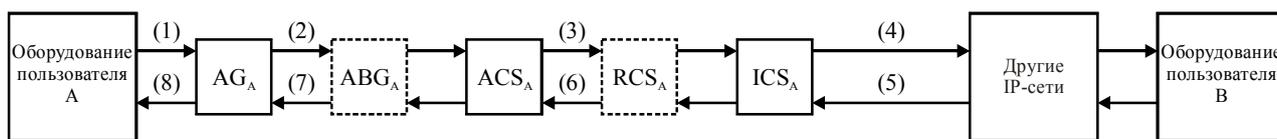
**Рисунок II.6/Y.2271 – Сценарий вызова, предусматривающий взаимодействие с PES других поставщиков услуг**

- (1) Попытка вызова инициируется оборудованием пользователя А.
- (2)  $AG_A$  обнаруживает соответствующие события, распределяет ресурсы и отправляет уведомление на  $ABG_A$ , если он существует. В ином случае,  $AG_A$  отправляет уведомление на  $ACS_A$ .

- (3)  $ACS_A$  выполняет функции, связанные с вызовом (например, предоставление услуги, начисление платы и т. п.), и выполняет маршрутизацию вызова на  $GCS_A$ . Если  $ACS_A$  не может определить местоположение  $GCS_A$ , то для выполнения маршрутизации и перенаправления вызова используется соответствующий  $RCS_A$ .
- (4)  $GCS_A$  выполняет функции, связанные с вызовом, и выполняет маршрутизацию вызова на  $GCS_B$ . Вызов обрабатывается в домене В сети CS-PES.
- (5)–(8) Выполняется ответ на вызов, и ответ от оборудования пользователя В на оборудование пользователя А проходит путь через все элементы сети, принимавшие участие в выполнении вызова. Затем устанавливается соединение для вызова между оборудованием пользователя А и В.

#### II.4 Сценарий 7: Вызов между пользователем CS-PES и пользователем других IP-сетей

Вызов между пользователем CS-PES и пользователем другой IP-сети. Оборудование пользователя А – это терминал прошлых поколений, а оборудование пользователя В может быть оконечной системой СПП.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Блоки, изображенные пунктиром, являются дополнительными.

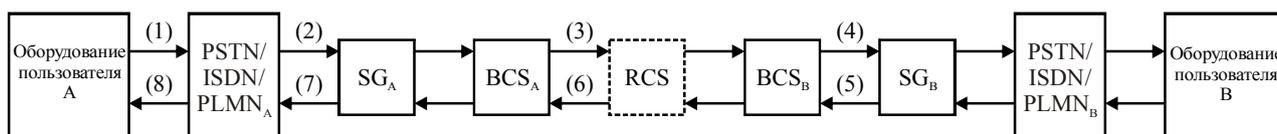
У.2271(06)\_FII-7

**Рисунок II.7/У.2271 – Сценарий вызова, предусматривающий взаимодействие с другими IP-сетями**

- (1) Попытка вызова инициируется оборудованием пользователя А.
- (2)  $AG_A$  обнаруживает соответствующие события, распределяет ресурсы и отправляет уведомление на  $ABG_A$ , если он существует. В ином случае,  $AG_A$  отправляет уведомление на  $ACS_A$ .
- (3)  $ACS_A$  выполняет функции, связанные с вызовом (например, предоставление услуги, начисление платы и т. п.), и выполняет маршрутизацию вызова на  $ICS_A$ . Если  $ACS_A$  не может определить местоположение  $ICS_A$ , то для выполнения маршрутизации и перенаправления вызова используется соответствующий  $RCS_A$ .
- (4)  $ICS_A$  выполняет функции, связанные с вызовом, и функции взаимодействия между доменом CS-PES и другой IP-сетью и выполняет маршрутизацию вызова в другую IP-сеть.
- (5)–(8) Выполняется ответ на вызов, и ответ от оборудования пользователя В на оборудование А проходит путь через все элементы сети, принимавшие участие в выполнении вызова. Затем устанавливается соединение для вызова между оборудованием пользователя А и В.

#### II.5 Сценарий 8: Вызов между двумя пользователями сетей ТфОП/ЦСИС/PLMN через CS-PES

Вызов между двумя пользователями сетей ТфОП/ЦСИС/PLMN через CS-PES. В этом сценарии сеть CS-PES выполняет функцию транзита вызова между двумя доменами сетей ТфОП/ЦСИС/PLMN. Оборудование пользователя А и В может быть терминалами прошлых поколений или беспроводными терминалами. Два домена сетей ТфОП/ЦСИС/PLMN могут принадлежать одному и тому же поставщику услуг.



ПРИМЕЧАНИЕ. – Блоки, изображенные пунктиром, являются дополнительными.

У.2271(06)\_FII-8

**Рисунок II.8/У.2271 – Сценарий вызова между двумя пользователями сетей ТфОП/ЦСИС/PLMN через CS-PES**

- (1) Попытка вызова инициируется оборудованием пользователя А.
- (2) Сеть ТфОП/ЦСИС/PLMN<sub>А</sub> выполняет маршрутизацию вызова на  $BCS_A$  через  $SG_A$ , который преобразует сигналы на базе IP в сигналы с коммутацией каналов.

- (3) BCS<sub>A</sub> управляет работой соответствующего транзитного шлюза для распределения мультимедийных ресурсов и выполняет маршрутизацию вызова на BCS<sub>B</sub>. Если BCS<sub>A</sub> не может определить местоположение BCS<sub>B</sub>, то для выполнения маршрутизации и перенаправления вызова используется(ются) соответствующий(е) RCS.
- (4) BCS<sub>B</sub> управляет работой соответствующего транзитного шлюза для распределения мультимедийных ресурсов и выполняет маршрутизацию вызова на ТфОП/ЦСИС/PLMN<sub>B</sub> при помощи SG<sub>B</sub>. Блоки ТфОП/ЦСИС/PLMN принимают вызов, находят вызываемый терминал и отправляют предупредительную индикацию на оборудование пользователя В.
- (5)–(8) Выполняется ответ на вызов, и ответ от оборудования пользователя В на оборудование пользователя А проходит путь через все элементы сети, принимавшие участие в выполнении вызова. Затем устанавливается соединение для вызова между оборудованием пользователя А и В.

### Дополнение III

#### Контрольные точки и протоколы

В таблице III.1 приведены примеры протоколов в определенных опорных точках архитектуры эмуляции сети на базе CS, как описано в [Y.2031].

Таблица III.1/Y.2271 – Возможные протоколы для контрольных точек

Контрольная точка	Контрольная точка расположена между	Возможные протоколы
I1	AMG-FE и AGCF	H.248 SIGTRAN адаптация для пользователя, аналогично IUA или V5UA
I2	AMG-FE и ABG-FE	H.248, RTCP и RTP с транспортом UDP/IP
I3	AGCF и ABG-FE	H.248
I4	MRCF и MRP-FE	H.248, SIP
I5	CCF и RACF	TBD
I6	MGCF и TMG-FE	H.248
I7	MGCF и SG-FE	SIGTRAN
I8	IBC-FE и IBG-FE	H.248
I9	SIF и APL-GW-FE/AS-FE	SIP, SIP-I
I10	SSF и APL-GW-FE/AS-FE	INAP, CAMEL, WIN
I11	CCF и SUP-FE	DIAMETER, MAP
I12	AS-FE и SUP-FE	DIAMETER, MAP
I13	SG-FE и ТфОП/ЦСИС	ISUP, TUP
I14	IBC-FE и другой PES	SIP, SIP-I, BICC
I15	IBC-FE и другие мультимедийные системы (например, IMS)	SIP H.323
I16	AGCF и NACF	

## Библиография

- [E.164] Рекомендация МСЭ-Т E.164 (2005 г.), *Международный план нумерации электросвязи общего пользования.*
- [H.323] ITU-T Recommendation H.323 (2006), *Packet-based multimedia communications systems.*
- [Q.761] ITU-T Recommendation Q.761 (1999), *Signalling System No. 7 – ISDN User Part functional description.*
- [Q.762] ITU-T Recommendation Q.762 (1999), *Signalling System No. 7 – ISDN User Part general functions of messages and signals.*
- [Q.763] ITU-T Recommendation Q.763 (1999), *Signalling System No. 7 – ISDN User Part formats and codes.*
- [Q.764] ITU-T Recommendation Q.764 (1999), *Signalling System No. 7 – ISDN User Part signalling procedures.*
- [Q.1901] ITU-T Recommendation Q.1901 (2000), *Bearer independent call control protocol.*
- [Q.1912.5] Рекомендация МСЭ-Т Q.1912.5 (2004 г.), *Взаимодействие между протоколом инициирования сеанса (SIP) и протоколом управления вызовом независимо от канала-носителя или протоколом подсистемы пользователя ЦСИС.*
- [Y.2012] ITU-T Recommendation Y.2012 (2006), *Functional requirements and architecture of the NGN.*
- [RFC 2719] IETF RFC 2719 (1999), *Framework Architecture for Signalling Transport.*



## СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

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