



Узел PROTEI SCP

**Узел управления услугами (SCP)
Руководство администратора**

Аннотация

Настоящий документ «Узел PROTEI SCP. Руководство администратора» разработан на программное обеспечение «Узел PROTEI SCP» разработки ООО «НТЦ ПРОТЕЙ», далее по тексту также «Узел управления услугами (SCP), PROTEI SCP». Настоящий документ предназначен для подачи в Минкомсвязи России вместе с заявлением о внесении сведений о программном обеспечении Узла PROTEI SCP в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Настоящий документ содержит сведения для настройки и администрирования Узла PROTEI SCP.

Настоящий документ построен на основании стандартов ООО «НТЦ ПРОТЕЙ».

Содержание

1	Термины и сокращения.....	5
2	Общие сведения	9
2.1	Назначение документа.....	9
2.2	Состав документа	9
2.3	Техническая поддержка.....	10
2.3.1	Производитель.....	10
2.3.2	Служба технической поддержки.....	10
3	Описание системы.....	11
3.1	Назначение системы	11
3.2	Функциональные возможности	11
3.3	Сетевая архитектура.....	13
3.4	Внутренняя архитектура	14
3.5	Сценарии работы.....	15
3.5.1	Обработка голосового вызова Voice	16
3.5.2	Обработка голосового вызова Voice с использованием Call Collect.....	17
3.5.3	Обработка голосового вызова Voice по протоколу INAP-R.....	18
3.5.4	Обработка голосового вызова Voice по протоколу Diameter с помощью API	19
3.5.5	Проигрывание подсказки перед завершением голосового вызова Voice	20
3.6	Управление Узлом PROTEI SCP	20
4	Конфигурация системы	23
	Условные обозначения	23
4.1	Конфигурация подсистемы аварийной индикации.....	25
4.2	Конфигурация протокола Diameter.....	31
4.2.1	Конфигурация адреса локального хоста LocalAddress	32
4.2.2	Конфигурация участников локальной одноранговой сети LocalPeerCapabilities	34
4.3	Конфигурация http-интерфейса	35
4.4	Конфигурация маршрутизации SCCP	37
4.5	Конфигурация подсистемы журналирования.....	38
4.5.1	Модификаторы type	43
4.5.2	Модификаторы task.....	43
4.5.3	Модификаторы buffering.....	44
4.5.4	Модификаторы period.....	45
4.6	Конфигурация переадресации исходящих вызовов	45
4.7	Конфигурация модификации номеров	48
	Тип данных pitchchange.....	51
4.8	Конфигурация подсказок	52
4.8.1	Конфигурация подсказок при завершении вызова ReleaseCallAnnouncements.....	55
4.8.2	Конфигурация подсказок рекламных объявлений AdvertisingConnectAnnouncements..	56
4.9	Конфигурация работы с биллинг-сервером.....	56
4.9.1	Конфигурация общих параметров General	61
4.9.2	Конфигурация журналов CDR.....	62
4.10	Конфигурация соединений по протоколу Diameter.....	63
4.11	Конфигурация лицензии.....	65
4.12	Конфигурация основных параметров узла	67
4.12.1	Конфигурация основных параметров General	72
4.12.2	Конфигурация статистики Statistics	75
4.12.3	Конфигурация услуги CallCollect.....	76
4.12.4	Конфигурация http-направлений HTTP_Directions.....	78
4.13	Конфигурация сценариев работы.....	78
4.13.1	Конфигурация общих параметров General	81
4.13.2	Конфигурация входящих голосовых вызовов InVoiceScenarios.....	82
4.13.3	Конфигурация исходящих голосовых вызовов OutVoiceScenarios	85
4.13.4	Конфигурация входящих голосовых вызовов по INAP InVoiceInapScenarios.....	88
4.13.5	Конфигурация исходящих голосовых вызовов по INAP OutVoiceInapScenarios.....	91
4.13.6	Конфигурация SMS-сообщений SMSScenarios	94

4.13.7	Конфигурация <i>http-направлений HTTP_Directions</i>	96
5	Конфигурация SIGTRAN	97
5.1	Конфигурация файлов SIGTRAN.....	97
5.2	Конфигурация взаимодействия по протоколу Diameter	98
5.3	Конфигурация взаимодействия по протоколу M3UA	101
5.3.1	Конфигурация таблицы маршрутизации <i>routing_table</i>	105
5.3.2	Конфигурация ключа маршрутизации <i>routing_key</i>	105
5.4	Конфигурация взаимодействия по протоколу TCAP.....	106
5.5	Конфигурация взаимодействия по протоколу SCCP	107
6	Журналы.....	109
6.1	Статистика голосовых вызовов по протоколу CAMEL.....	110
6.2	Статистика SMS-сообщений.....	112
6.3	Журнал Abort CDR.....	113
6.4	Журнал End CDR.....	114
6.4.1	Причина создания записи <i>Event type</i>	120
6.4.2	Статус выполнения транзакции <i>Status</i>	120
6.4.3	Идентификатор инициатора завершения вызова <i>Release Initiator</i>	122
6.4.4	Идентификатор не определенного сообщения <i>Cause</i> для <i>Message invalid</i>	122
6.4.5	Флаг используемых подмен номеров и запросов <i>Flags</i>	123
6.4.6	Статус соединения с платформой <i>CPE status</i>	123
6.4.7	Идентификатор триггерной точки <i>LastEventTypeBCSM</i>	123
6.5	Журнал FCI CDR.....	124
6.6	Журнал NewBRT CDR	125
6.7	Журнал PlayAnnouncement CDR.....	127
6.8	Журнал TrafficManager CDR	130
6.9	Журнал Queue CDR.....	132
6.10	Журнал SRI CDR.....	133
7	Аварии.....	135

1 Термины и сокращения

В таблице ниже приведены используемые в настоящем документе термины и сокращения.

Таблица 1 — Используемые термины и сокращения

Термин	Описание
AP	Alarm Processor, обработчик аварий
APN	Access Point Name, имя точки доступа
AS	Application Service, служба приложений
ASP	Application Service Provider, поставщик услуг доступа к приложениям
AVP	Attribute-Value Pair, пара «атрибут-значение»
BCSM	Basic Call State Model, базовая модель состояния вызова CAMEL
BRT	Billing Real-Time, биллинг в режиме реального времени
CAMEL	Customized Applications for Mobile Networks Enhanced Logic — один из протоколов мобильной сети
CAP	CAMEL Application Part, прикладная часть протокола CAMEL
CdPN	Called Party Number, номер вызываемого абонента
CDR	Call Detail Record, подробная запись о вызове
CgPN	Calling Party Number, номер вызывающего абонента
CPE	Customer Premises Equipment, оборудование конечных пользователей — используется при указании на платформу Protei CPE
CTR	Connect to Resource, операция подключения к специальному источнику
DFC	Disconnect Forward Connection, операция разъединения в прямом направлении
DPC	Destination Point Code, код пункта прибытия
DRMP	Diameter Routing Message Priority, приоритет сообщения маршрутизации в протоколе Diameter
DTID	Destination Transaction Identifier, идентификатор транзакции получателя
GPRS	General Packet Radio Service, система пакетной радиосвязи общего пользования
GT	Global Title, глобальный заголовок
IMEI	International Mobile Equipment Identifier, международный идентификатор оборудования для мобильной связи

Термин	Описание
IMSI	International Mobile Subscriber Identifier, международный идентификатор абонента мобильной связи
INAP	Intelligent Network Application Protocol, прикладной протокол интеллектуальной сети
IVR	Interactive Voice Response, интерактивное голосовое меню
JSON	Java Script Object Notation, обозначение объектов Java Script
LAC	Local Area Code, код локальной зоны
M3UA	MTP-3 User Adaptation Part, протокол адаптации пользовательского уровня MTP-3
MAC	Media Access Control, управление доступом к среде передачи
MAP	Mobile Application Part, протокол мобильных приложений
MCC	Mobile Country Code, код страны в мобильных сетях
MNC	Mobile Network Code, код сети мобильной связи
MO	Mobile Originated, исходящий
MSC	Mobile Switching Center, коммутационный центр мобильной связи
MSISDN	Mobile Subscriber Integrated Services Digital Number, номер абонента мобильной связи для цифровой сети с интеграцией услуг
MT	Mobile Terminated, входящий
NA	Network Appearance, локальная ссылка на сигнальный шлюз и сервер приложений
NI	Network Identifier, идентификатор сети
NPI	Numbering Plan Indicator, индикатор плана нумерации
OCS	Online Charging System, система учета расходов в реальном времени
OMI	Open Message Interface, интерфейс открытых сообщений
OPC	Origination Point Code, код пункта отправления
OTID	Original Transaction Identifier, идентификатор транзакции отправителя
PA	PlayAnnouncement, проигрываш оповещения
PCSM	Peer Connection Service Manager, диспетчер соединений в одноранговой сети
PDP	Packet Data Protocol, протокол пакетной передачи данных
PID	Process ID, идентификатор потока

Термин	Описание
RdPN	Redirected Party Number, номер абонента, перенаправленный в последний раз
RFC	Request for Comments, рабочее предложение — документы, содержащие общепринятые технические спецификации и стандарты
RTO	Retransmission Time, время ожидания до повторной отправки
SB	Service Builder, среда для настраиваемой инфраструктуры разработки приложений
SC	Supplementary Service Code, код дополнительной услуги
SCCP	Signalling Connection Control Part, подсистема управления сигнализацией
SCP	Service Control Point, модуль логик услуг, реализованных посредством протокола CAMEL
SCTP	Stream Control Transmission Protocol, протокол передачи с управлением потока
SGSN	Serving GPRS Support Node, узел обслуживания абонентов GPRS
SIC	Service Information Code, код сервисной информации
SL	Service Logic, обслуживающая логика
SMS	Short Message Service, служба коротких сообщений
SMSC	Short Message Service Center, центр обработки коротких сообщений
SNMP	Simple Network Management Protocol, простой протокол управления сетью
SPI	System Packet Interface, системный пакетный интерфейс
SSL	Secure Sockets Layer, уровень защищенных разъемов — протокол защищенных соединений с применением шифрования
SSP	Service Switching Point, узел коммутации услуг
TCAP	Transaction Capabilities Application Part, прикладная подсистема возможностей транзакции
TCP	Transport Control Protocol, протокол управления передачей данных
TDP	Trigger Detection Point, триггерная точка обнаружения
TID	Thread ID, идентификатор потока
TLS	Transport Layer Security, безопасность транспортного уровня — протокол защищенной передачи данных с применением шифрования
TMT	Traffic Mode Type, режим передачи трафика
TON	Type of Number, тип нумерации

Термин	Описание
VLR	Visitor Location Register, регистр местоположения абонентов в роуминге в своей сети
AC	запрос CAP_ApplyCharging
ACR	запрос CAP_ApplyChargingReport
ACRq	запрос CAP_ApplyChargingRequest
ATI	запрос MAP_AnyTimeInterrogation
CC	запрос Diameter Credit-Control
CCA	запрос Diameter Credit-Control-Answer
CCR	запрос Diameter Credit-Control-Request
CIR	запрос CAP_CallInformationReport
CIRq	запрос CAP_CallInformationRequest
ERBCSM	запрос CAP_EventReportBCSM
ETC	запрос CAP_EstablishTemporaryConnection
FCI	запрос CAP_FurnishChargingInformation
IDP	запрос CAP_InitialDetectionPoint
RRBCSM	запрос CAP_RequestReportBCSM
SRR	запрос CAP_SpecializedResourceReport

2 Общие сведения

2.1 Назначение документа

Настоящий документ предназначен для администратора системы и содержит сведения о функциональных возможностях системы, структуру аппаратного и программного обеспечения, описание конфигураций и журналов Узла PROTEI SCP.

Внимание!

Упомянутые в документе зарегистрированные товарные знаки и названия являются собственностью владельцев соответствующих торговых марок, знаков и названий.

2.2 Состав документа

Настоящее руководство состоит из следующих основных частей:

«Термины и сокращения» — раздел описывает термины и сокращения, которые используются в данном документе;

«Общие сведения» — раздел описывает назначение и состав документа, а также сведения о производителе и технической поддержке;

«Описание системы» — раздел описывает назначение, функциональные возможности, архитектуру и взаимодействие с элементами архитектуры Узла PROTEI SCP;

«Конфигурация системы» — раздел описывает конфигурационные файлы для настройки системы;

«Конфигурация SIGTRAN» — раздел описывает конфигурационные файлы для настройки сигнализации SIGTRAN;

«Журналы» — раздел описывает параметры журналов Узла PROTEI SCP;

«Аварии» — раздел описывает возможные аварии во время эксплуатации Узла PROTEI SCP.

«

Внимание!

Перед установкой и началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с паспортом изделия и эксплуатационной документацией.

Данный документ должен постоянно находиться при изделии.

2.3 Техническая поддержка

Техническая поддержка, а также дополнительное консультирование по вопросам, возникающим в процессе установки и эксплуатации изделия, осуществляются производителем и службой технической поддержки.

2.3.1 Производитель

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

194044, Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А

Бизнес-центр «Телеком»

Тел.: (812) 449-47-27

Факс: (812) 449-47-29

Web: <http://www.protei.ru>

Email: sales@protei.ru

2.3.2 Служба технической поддержки

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

194044, Санкт-Петербург

Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А

Бизнес-центр «Телеком»

Тел.: (812) 449-47-27, доб. 5888 (круглосуточно)

Факс: (812) 449-47-29

Web: <http://www.protei.ru>

Email: mobile.support@protei.ru

3 Описание системы

3.1 Назначение системы

Узел PROTEI SCP представляет собой программный комплекс, обеспечивающий предоставление услуг в сетях связи стандарта GSM/UMTS на базе технологии CAMEL.

Технология CAMEL позволяет предоставлять абонентам полный пакет интеллектуальных услуг не только в домашней сети, но и в роуминге при условии поддержки стандарта CAMEL. Дополнительная модернизация сетевого оборудования операторов, помимо поддержки протокола CAMEL, или проключение голосовых каналов для передачи трафика через транзитные узлы сети не требуются.

Услуги, реализуемые поверх протокола CAMEL, не требуют международной стандартизации или специального взаимодействия между операторами мобильной связи. Любая услуга, реализованная в домашней сети одного оператора, становится доступна всем абонентам этого оператора независимо от их местоположения.

В зависимости от поддерживаемой сетью опции CAMEL, обеспечиваются различные возможности по предоставлению услуг с использованием платформы:

- CAMEL Phase 2: услуги, связанные с обработкой базового вызова, с коммутацией каналов:
 - prepaid/real time billing;
 - VPN;
 - PRBT;
 - Roaming Assistance и др.
- CAMEL Phase 3:
 - услуги, связанные с обработкой базового вызова, с коммутацией каналов: prepaid/real time billing, VPN, PRBT, Roaming Assistance и др.;
 - услуги, связанные с учетом и тарификацией MO SMS;
 - услуги, связанные с учетом и тарификацией GPRS.

Узел PROTEI SCP взаимодействует с сетью GSM по протоколу CAP, а с внешними приложениями — посредством открытого API-интерфейса. Поддержка технологии SIGTRAN позволяет интегрировать систему с IP-сетью.

3.2 Функциональные возможности

Узел PROTEI SCP выполняет следующие функции:

- предоставление абонентам пакета предоплаченных услуг в режиме реального времени в домашних и гостевых сетях;
- контроль, учет и тарификация голосовых соединений в домашней и гостевой сетях в режиме реального времени;
- контроль, учет и тарификация SMS-сообщений в домашней и гостевой сетях в режиме реального времени;
- контроль, учет и тарификация: повременно или побайтно, GPRS-сессий в гостевой и домашней сетях в режиме реального времени;
- реализация конвергентного биллинга услуг путем взаимодействия с BRT;
- реализация конвергентного биллинга услуг путем взаимодействия с различными биллинговыми системами по протоколу Diameter;

- задание белых/черных списков абонентов;
- обработка сценария перед обращением к BRT;
- переход на резервный BRT в случае недоступности основного;
- переход на тарификацию по заранее определенным сценариям при отсутствии соединения с BRT;
- использование голосовых приветствий или оповещений, доступных на коммутаторе, где зарегистрирован абонент;
- определение текущей зоны обслуживания абонента, его статуса и передача этой информации внешним приложениям;
- определение логики маршрутизации вызова и тарификации услуг внешними приложениями, подключаемыми по API-интерфейсу;
- адаптация формата данных, включаемых в CDR-записи о предоставляемых услугах к требованиям операторов и провайдеров услуг;
- использование голосовых приветствий или оповещений, записанных на платформе Protei IVR;
- генерация CDR и сбор статистики по предоставленным услугам;
- управление конфигурацией и администрирование системы с использованием любой технологии удаленного доступа;
- гибкое конфигурирование параметров SS7;
- фиксация аварийных ситуаций в журнале аварий;
- горизонтальное масштабирование;
- возможность перенаправления запросов на внешний SCP, CAMEL-проxy;
- лицензирование трафика;
- совместимость с различными типами коммутационного оборудования.

3.3 Сетевая архитектура

На Рисунке 1 приведена сетевая архитектура Узла PROTEI SCP и его взаимодействия с другими узлами.

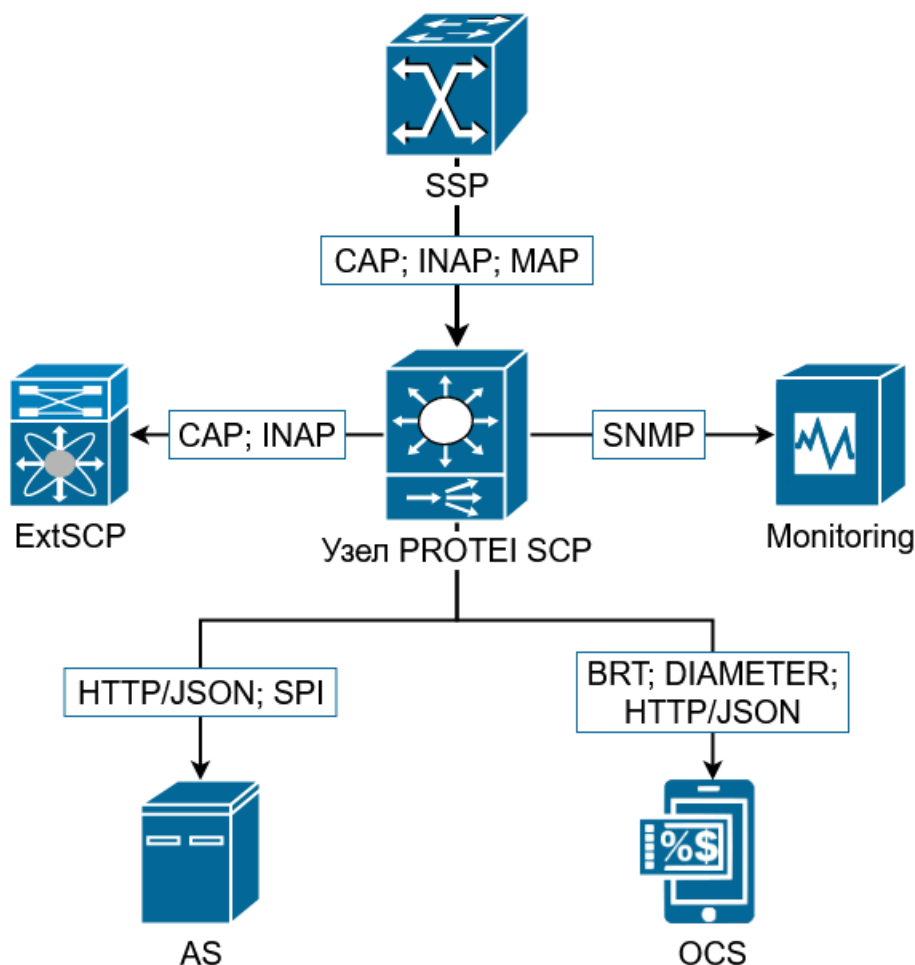


Рисунок 1 — Сетевая архитектура системы

- SSP, Service Switching Point — узел коммутации услуг, в его роли в зависимости от типа вызова может выступать MSC/GMSC. Вызовы с SSP поступают на PROTEI SCP по протоколам CAP, MAP или INAP;
- Узел PROTEI SCP, Service Control Point — узел управления услугами;
- AS, Application Service — служба приложений, например, ServiceBuilder PROTEI, обмен осуществляется по протоколам HTTP JSON API или SPI;
- OCS — Online Charging System — узел тарификации вызовов (биллинг), в зависимости от поставщика обмен может осуществляться по протоколам BRT, Diameter или HTTP JSON API;
- ExtSCP — External SCP — внешний узел управления услугами, на который с PROTEI SCP может осуществляться проксирование по протоколам CAP или INAP;
- Monitoring — узел мониторинга, обмен по протоколу SNMP.

3.4 Внутренняя архитектура

На Рисунке 2 приведена внутренняя архитектура Узла управления услугами (SCP) с отдельными выделенными модулями и подсистемами.

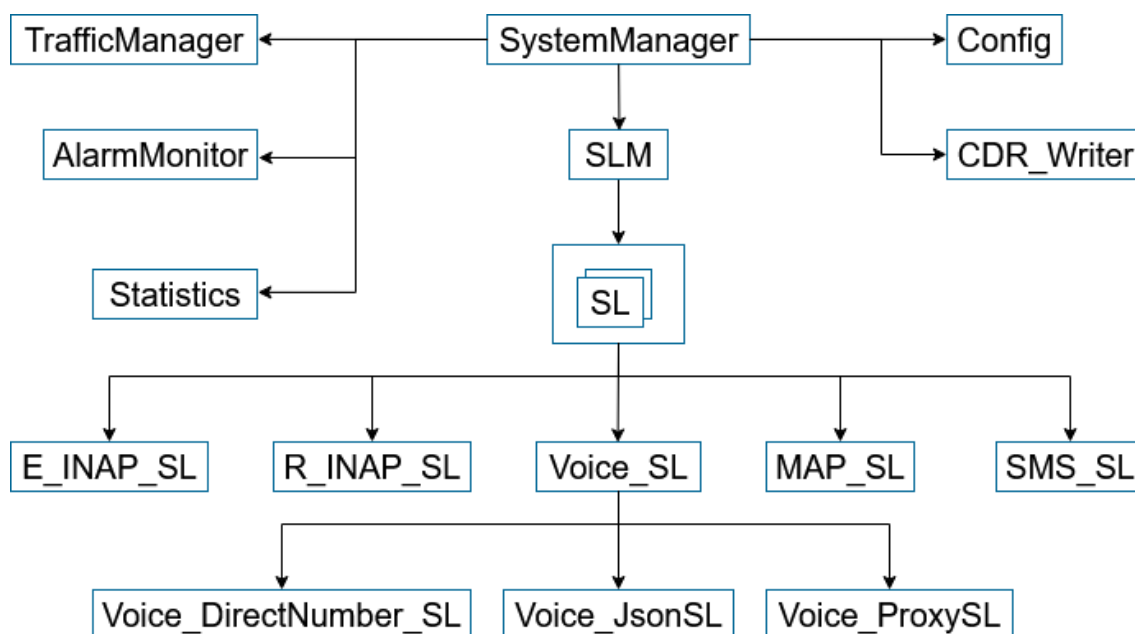


Рисунок 2 — Внутренняя архитектура Узла PROTEI SCP

Узел PROTEI SCP состоит из следующих сетевых подсистем:

- SystemManager — менеджер системы, предназначенный для создания, инициализации и запуска основных классов и интерфейсов;
- TrafficManager — подсистема ограничения трафика;
- AlarmMonitor — подсистема работы с протоколом SNMP для отправки аварий, статистики и обработки входящих SNMP-запросов для получения состояния;
- Statistics — подсистема сбора статистики;
- Config — подсистема управления конфигурацией. Включает в себя отдельные интерфейсы для работы с каждым конфигурационным файлом;
- CDR_Writer — подсистема записи CDR;
- SLM, Service Logic Manager — менеджер распределения вызовов по обслуживающим логикам SL. Также контролирует процент их занятости и при необходимости генерирует аварию на перегрузку:
 - SL, Service Logic — корневая обслуживающая логика. Распределяет входящие транзакции по дочерним логикам в соответствии с их типом и имеющимися лицензионными ограничениями. Отправляет ошибку в ответ на все транзакции, которые система не может распределить в обработку;
 - E_INAP_SL — обслуживающая логика обработки голосовых вызовов протокола Ericsson INAP CS1+. Реализует тарификацию вызовов с помощью протокола BRT и сценариев, а также обращение по HTTP JSON API ко внешним платформам для получения команд управления вызовом и проксирование в ExtSCP;
 - R_INAP_SL — обслуживающая логика обработки голосовых вызовов протокола INAP-R. Реализует обращение по HTTP JSON API ко внешним платформам для получения команд управления вызовом;

- MAP_SL — вспомогательная обслуживающая логика, обрабатывающая сообщения протокола MAP об установлении конференции и запросы MAP_Send_Routing_Information для услуги "Прямой номер";
- SMS_SL — обслуживающая логика для обработки SMS. Реализует тарификацию SMS с помощью протокола BRT и сценариев;
- Voice_SL — обслуживающая логика для обработки голосовых вызовов протокола CAMEL. Реализует тарификацию вызовов с помощью протокола BRT и сценариев и распределяет вызовы, требующие других алгоритмов обработки, в дочерние логики:
 - Voice_DirectNumber_SL — обслуживающая логика, реализующая работу услуги "Прямой номер". Требуется подключения по протоколу SPI к платформе PROTEI CPE;
 - Voice_JsonSL — обслуживающая логика, реализующая обработку вызовов по командам от внешних платформ с помощью HTTP JSON API, а также тарификацию по протоколу Diameter и проксирование;
 - Voice_ProxySL — обслуживающая логика, работающая одновременно с платформой PROTEI CPE по протоколу SPI и ExtSCP по протоколу CAMEL.

3.5 Сценарии работы

- тарифицируемый вызов;
- вызов с использованием услуги Call Collect;
- вызов по протоколу Diameter через запрос JSON API;
- вызов по протоколу R_INAP;
- завершение вызова.

3.5.1 Обработка голосового вызова Voice

На Рисунке 3 приведена диаграмма обмена запросами для обработки голосового вызова.

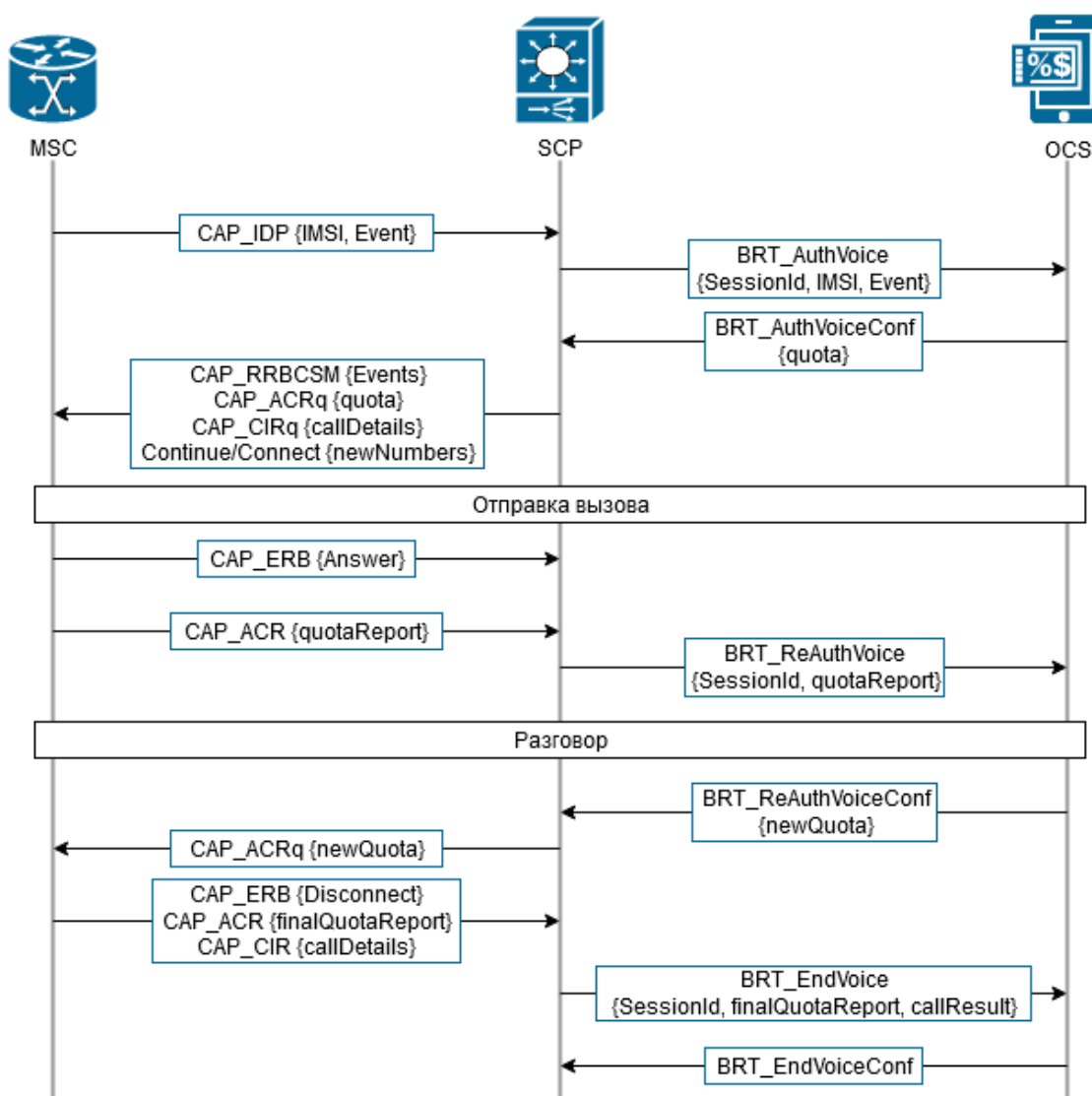


Рисунок 3 — Диаграмма обработки вызова Voice

3.5.2 Обработка голосового вызова Voice с использованием Call Collect

На Рисунке 4 приведена диаграмма обмена запросами для обработки голосового вызова с использованием услуги CallCollect для осуществления вызова за счет вызываемого абонента.

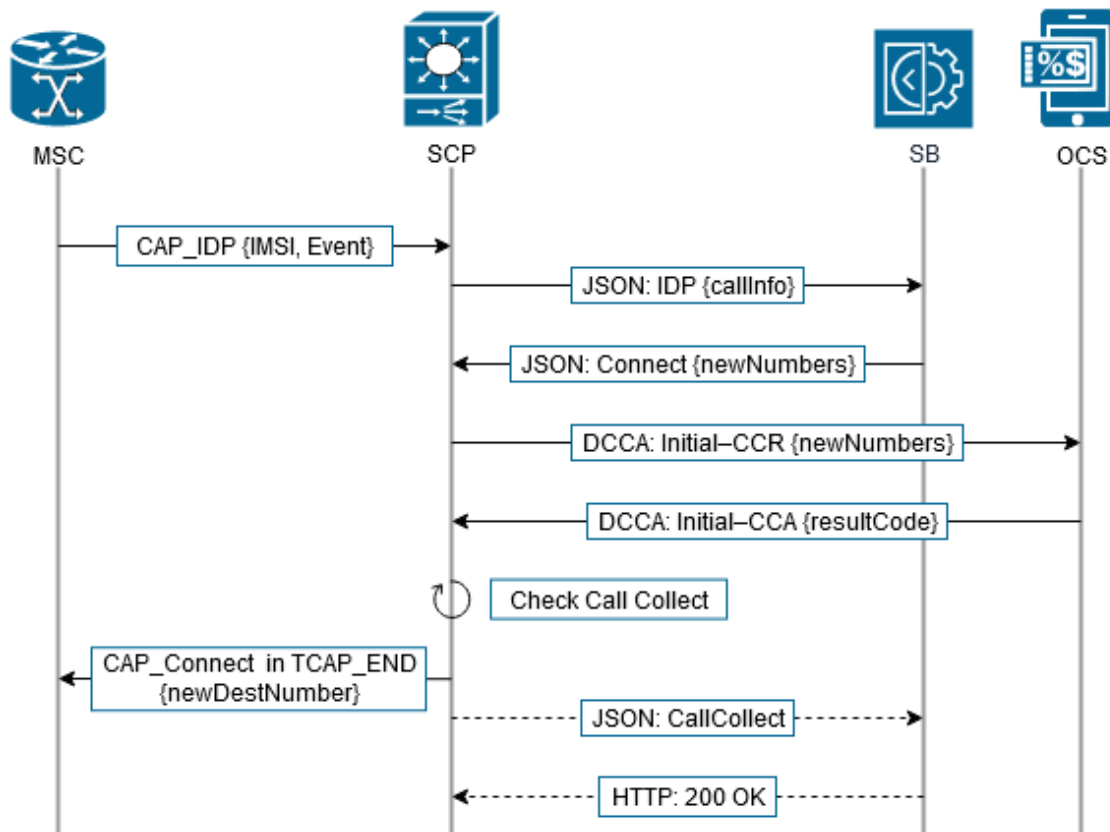


Рисунок 4 — Диаграмма обработки вызова Voice с использованием Call Collect

3.5.3 Обработка голосового вызова Voice по протоколу INAP-R

На Рисунке 5 приведена диаграмма обмена запросами для обработки голосового вызова по протоколам INAP и INAP-R.

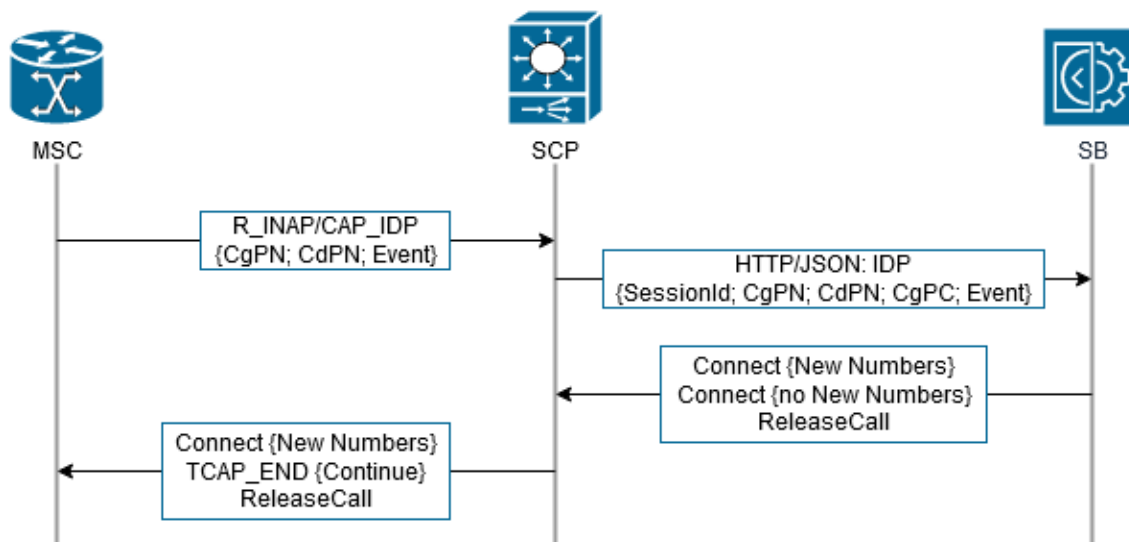


Рисунок 5 — Диаграмма обработки вызова Voice по протоколу INAP-R

Схема работы:

- обслуживающая логика R_INAP_SL получает запрос IDP протокола INAP-R или CAP;
- если в сценарии найдены параметры HTTP-подключения, то формируется запрос JSON_IDP к SB. Иначе вызов сразу завершается сообщением Continue в запросе TCAP_END;
- SB отправляет ответ Connect или ReleaseCall;
- SCP анализирует наличия новых номеров;
- во время завершения вызова или по запросу SCP отправляет на коммутатор соответствующий запрос.

Примечание. Для работы логики R_INAP_SL необходимо наличие флага R_INAP в конфигурационном файле лицензии *license.cfg*, а в сценарии — наличие параметров HTTP_URL и HTTP_Directions, определяемых в секциях [InVoiceInapScenarios] и [OutVoiceInapScenarios] конфигурационного файла *scenario.cfg*.

Внимание. В запросе по протоколу INAP-R нет параметра IMSI, обязательного для всех сценариев. Параметру можно задать любую маску, проверка при отсутствии IMSI не осуществляется.

3.5.4 Обработка голосового вызова Voice по протоколу Diameter с помощью API

На Рисунке 6 приведена диаграмма обмена запросами для обработки голосового вызова по протоколу Diameter через запросы от API.

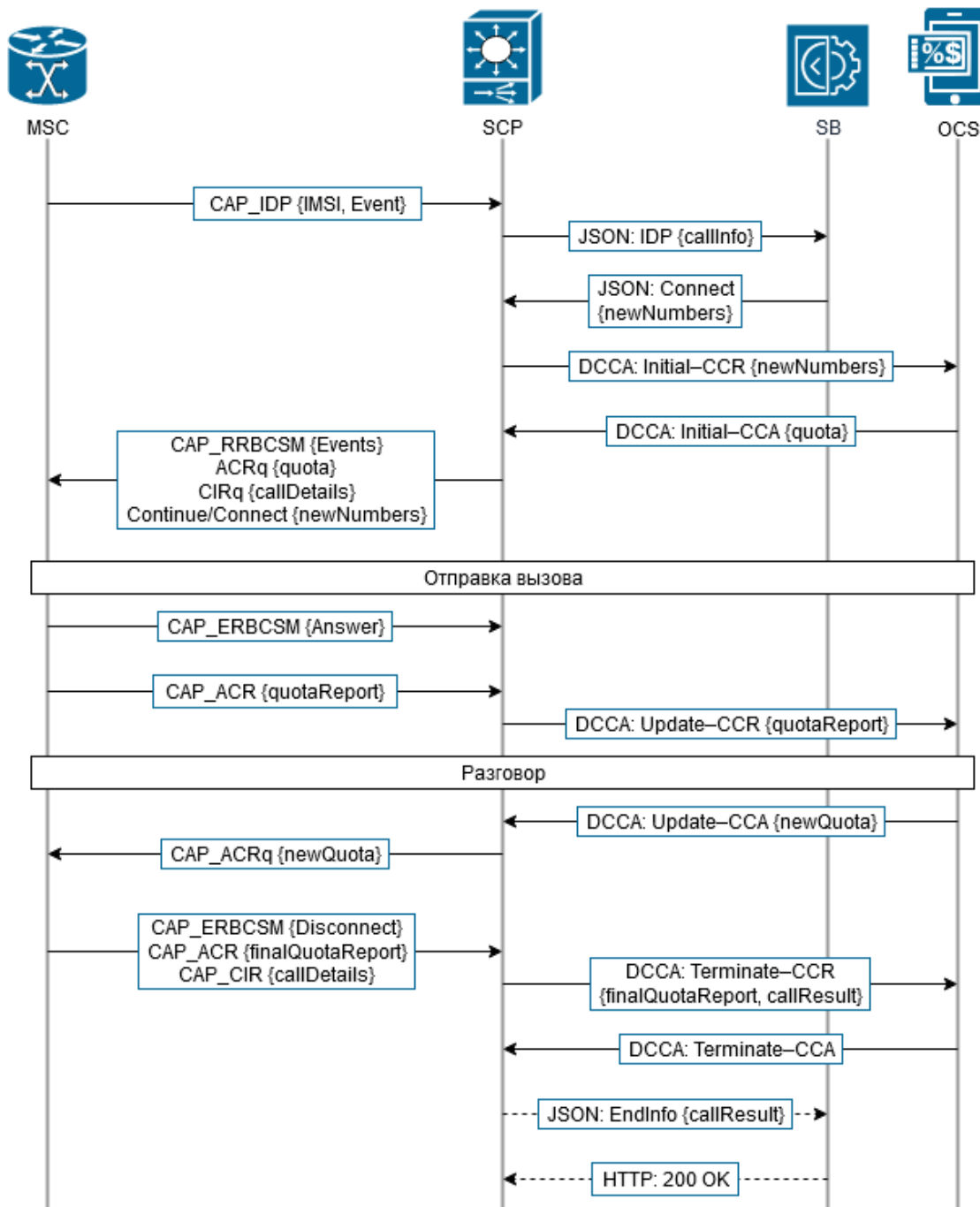


Рисунок 6 — Диаграмма обработки вызова Voice по протоколу Diameter

3.5.5 Проигрывание подсказки перед завершением голосового вызова Voice

На Рисунке 7 приведена диаграмма обмена запросами, при которой проигрывается подсказка, а затем голосовой вызов завершается.

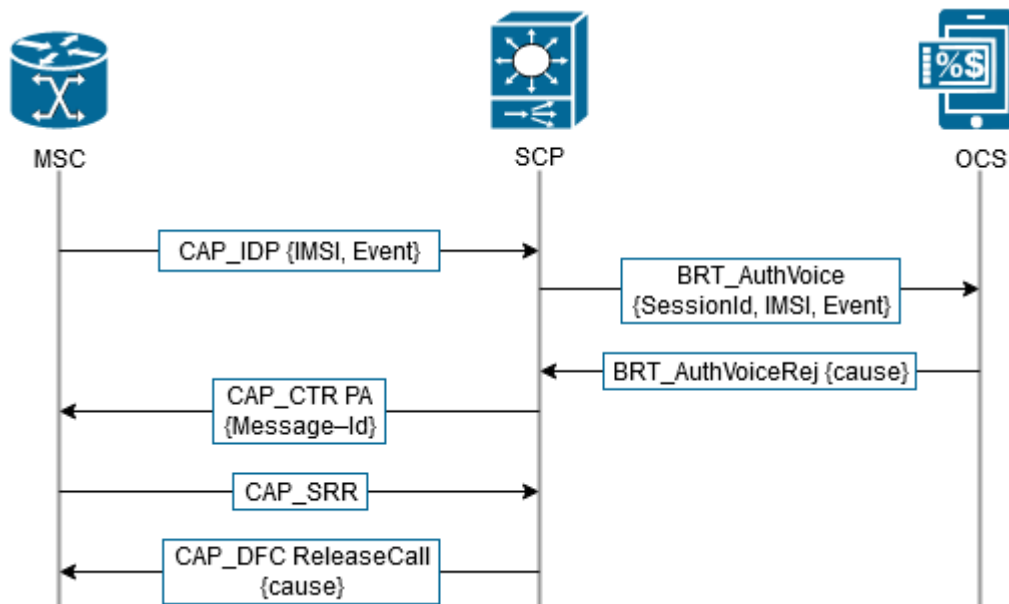


Рисунок 7 — Диаграмма проигрывания подсказки и дальнейшего окончания вызова

3.6 Управление Узлом PROTEI SCP

Узел PROTEI SCP — программное обеспечение, запускаемое на серверах с операционной системой Alt SP, CentOS или RedHatEnterpriseLinux. В Узле управления услугами (SCP) используются следующие директории:

- */usr/protei/Protei_SCP* — рабочая директория;
- */usr/protei/Protei_SCP/bin* — директория для исполняемых файлов;
- */usr/protei/Protei_SCP/cdr* — директория для CDR-журналов;
- */usr/protei/Protei_SCP/config* — директория для конфигурационных файлов;
- */usr/protei/Protei_SCP/logs* — директория для хранения лог-файлов.

Чтобы запустить Узел PROTEI SCP, следует выполнить одну из команд:

- с помощью команды `systemctl` от лица суперпользователя

```
[protei@Protei_SCP]$ sudo systemctl start scp
```

- запуск скрипта из рабочей папки

```
[protei@Protei_SCP]$ /usr/protei/Protei_SCP/start
```

Чтобы остановить Узел PROTEI SCP, следует выполнить одну из команд:

- с помощью команды `systemctl` от лица суперпользователя

```
[protei@Protei_SCP]$ sudo systemctl stop scp
```

- запуск скрипта из рабочей папки

```
[protei@Protei_SCP]$ /usr/protei/Protei_SCP/stop
```

Чтобы проверить текущее состояние Узла PROTEI SCP, следует выполнить команду

```
[protei@Protei_SCP]$ sudo systemctl status scp
```

Чтобы проверить текущую версию Узла PROTEI SCP, следует выполнить команду:

```
[protei@Protei_SCP]$ /usr/protei/Protei_SCP/version
```

```
pid: 25984
```

```
Protei_SCP 5.0
```

```
ProductCode 5.0.13.0.40 build 282
```

```
release
```

Чтобы перезагрузить Узел PROTEI SCP, следует выполнить одну из команд:

- с помощью команды `systemctl` от лица суперпользователя

```
[protei@Protei_SCP]$ sudo systemctl restart scp
```

- запуск скрипта из рабочей папки

```
[protei@Protei_SCP]$ /usr/protei/Protei_SCP/restart
```

Чтобы перезагрузить конфигурационный файл *file.cfg*, следует выполнить команду:

```
[protei@Protei_SCP]$ /usr/protei/Protei_SCP/reload file.cfg
```

```
reload file config Ok
```

Чтобы запустить систему журналирования событий и действий *trace*, следует выполнить команду:

```
[protei@Protei_SCP]$ /usr/protei/Protei_SCP/tracestart.sh
```

```
tcpdump: listening on any, link-type LINUX_SLL (Linux cooked), capture  
size 65535 bytes
```

```
4424 packets captured
```

```
4455 packets received by filter
```

```
0 packets dropped by kernel
```

Чтобы вывести на экран записи, созданные подсистемой журналирования, следует выполнить команду:

```
[protei@Protei_SCP]$ /usr/protei/Protei_SCP/trace
```

Чтобы остановить работу системы журналирования событий и действий, следует выполнить команду:

```
[protei@Protei_SCP]$ /usr/protei/Protei_SCP/tracestop.sh  
tcpdump: 1 process killed
```

Чтобы удалить все записи в журналах Узла PROTEI SCP, следует выполнить команду:

```
[protei@Protei_SCP]$ /usr/protei/Protei_SCP/clear_logs.sh
```

4 Конфигурация системы

Настройка Узла PROTEI SCP осуществляется в файлах конфигурации, расположенных в директории `/usr/protei/Protei_SCP/config`.

Конфигурация системы определяется следующими файлами:

- `ap.cfg`;
- `diameter.cfg`;
- `http.cfg`;
- `sccp_routing.cfg`;
- `trace.cfg`;
- `call_rerouting.cfg`;
- `roaming_assistant.cfg`;
- `sk_to_gt.cfg`;
- `announcements.cfg`;
- `brt.cfg`;
- `capl_diameter.cfg`;
- `license.cfg`;
- `protei_capl.cfg`;
- `scenario.cfg`.

Условные обозначения

В ходе взаимодействия с сервисом происходит обмен данными определенных типов.

В таблице ниже описаны типы данных, которые применяются во время работы с сервисом.

Таблица 2 — Используемые обозначения для типов данных

Тип	Описание
bool	Логический тип. Используется для задания флага. Принимает только значения 0 или 1, false или true соответственно.
binary	Строковый тип. Данные, представленные в виде двоичного машинного кода.
datetime	Тип для задания даты и времени. Используемые сокращения: YY/YYYY — год, записанный двумя/четырьмя цифрами соответственно; MM — месяц, записанный двумя цифрами; DD — день, записанный двумя цифрами; hh — часы, записанные двумя цифрами; mm — минуты, записанные двумя цифрами; ss — секунды, записанные двумя цифрами; mss — миллисекунды, записанные тремя цифрами. Время задается в формате 24-часового дня.

Тип	Описание
int	Числовой тип. Задаёт целое 32-битное число, записанное цифрами 0–9 и знаком минуса "-". Диапазон: от -2^{31} до $2^{31}-1$.
list	Список, содержит несколько значений одной типа или структуры.
object	Кортеж, содержит фиксированное количество параметров различных типов.
string	Строковый тип. Может содержать буквы латинского алфавита, цифры 0–9, спецсимволы и знаки препинания.
ip	Строка типа string, имеет формат IPv4: xxx.xxx.xxx.xxx
regex	Строка типа string, регулярное выражение, задаёт маску или шаблон для формата данных.

При описании параметров также используются такие характеристики, как обязательность задания значения и возможность изменения значения без перезапуска. Указываются в колонке OMPR.

Таблица 3 — Буквенные коды

Тип	Описание
O	Optional. Опциональный параметр. Может отсутствовать в конфигурации, в таком случае используется значение по умолчанию.
M	Mandatory. Обязательный параметр. Его отсутствие не позволяет запустить систему, а после перезагрузки конфигурации отображается сообщение об ошибке.
P	Permanent. Параметр не переопределяется динамически, поскольку используется при запуске системы.
R	Reloadable. Параметр, значение которого можно переопределить без перезагрузки.

4.1 Конфигурация подсистемы аварийной индикации

Конфигурационный файл — *ap.cfg*.

В файле настраиваются параметры подсистемы аварийной индикации, SNMP-соединения и правила преобразования компонентных адресов в SNMP-адреса.

Внимание! Крайне не рекомендуется менять параметры в этом файле.

В таблице ниже описаны параметры аварийной индикации.

Таблица 4 — Параметры *ap.cfg*

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General]		
Root	O/R	Корень дерева. Тип — string. Значение по умолчанию — PROTEI(1.3.6.1.4.1.20873).
ApplicationAddress	M/R	Адрес приложения. Тип — string. Значение по умолчанию — CAPL.
MaxConnectionCount	O/R	Максимальное количество одновременных подключений. Тип — int. Значение по умолчанию — 10.
ManagerThread	O/R	Запуск встроенного менеджера в отдельном потоке. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
CyclicWalkTree	O/R	Циклический обход деревьев. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
Секция [Dynamic] — переменные и значения, при которых динамические объекты следует удалять. Формат: { #caVar;#value; };		
caVar	O/R	Компонентный адрес переменной. Тип — string.
value	O/R	Значение переменной. Тип — string.
Секция [SNMP]		
ListenIP	O/R	IP-адрес, с которым будет устанавливаться соединение система обработки сообщений AlarmProcessor. Тип — ip. Значение по умолчанию — 0.0.0.0.
ListenPort	O/R	Прослушиваемый порт. Тип — int. Диапазон: 0–65535. Значение по умолчанию — 161.

Параметр	OMPR	Описание
OwnEnterprise	O/R	SNMP-адрес приложения. Тип — string. Значение по умолчанию — 1.3.6.1.4.1.20873.
Секция [StandardMib] — стандартные переменные и их значений. Формат: { #addrSNMP;#typeVar;#value; };		
addrSNMP	O/R	Адрес SNMP для переменной. Тип — string.
typeVar	O/R	Тип переменной. Тип — string.
value	O/R	Значение переменной. Тип — string.
Секция [AtePath2ObjName] — правила преобразования ATE-пути в SNMP-путь. Формат: { #ctObject;#caVar; };		
Для каждого типа объекта необходимо прописать компонентный адрес, иначе объекты не будут добавляться в SNMP-дерево.		
ctObject	O/R	Компонентный тип объекта. Тип — regex.
caVar	O/R	Компонентный адрес переменной. Тип — string.
Секция [SNMPTrap] — правила отправки трапов. Формат: { #ipManSNMP;#portManSNMP;#caObjFilter; #ctObjFilter;#caVarFilter; };		
Для каждого SNMP-менеджера можно указать фильтры. Если фильтры не указаны, менеджеру посылаются все трапы.		
ipManSNMP	O/R	IP-адрес SNMP-менеджера. Тип — ip.
portManSNMP	O/R	Порт SNMP-менеджера. Тип — int. Диапазон: 0–65535.
caObjFilter	O/R	Фильтр по адресу объекта. Тип — regex.
ctObjFilter	O/R	Фильтр по типу объекта. Тип — regex.
caVarFilter	O/R	Фильтр по адресу переменной. Тип — regex.

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Filter]		
CA_Object	O/R	Фильтр по адресу объекта. Тип — regex. Значение по умолчанию — .*
CT_Object	O/R	Фильтр по типу объекта. Тип — regex. Значение по умолчанию — .*
CA_Var	O/R	Фильтр по адресу переменной. Тип — regex. Значение по умолчанию — .*
TrapIndicator	O/R	Фильтр по индикатору трапа. Тип — string. Значение по умолчанию — 1.
DynamicIndicator	O/R	Фильтр по индикатору динамического объекта. Тип — string. Значение по умолчанию — 0.
Секция [SpecificTrapCA_Object] — набор параметров. Формат: { #caVar;#specificTrapOffset; }		
caVar	O/R	Компонентный адрес переменной. Тип — string.
specificTrapOffset	O/R	Смещение в нумерации. Тип — int.
Секция [SpecificTrapCT_Object] — набор параметров. Формат: { #ctObject;#specificTrapBase; }		
ctObject	O/R	Компонентный тип объекта. Тип — regex.
specificTrapBase	O/R	Число начала нумерации. Тип — int
Секция [SpecificTrapCA_Var] — набор параметров. Формат: { #caObj;#specificTrapOffset; }		
caObj	O/R	Компонентный адрес объекта. Тип — regex.
specificTrapOffset	O/R	Смещение в нумерации. Тип — int.

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Logs]		
TreeTimerPeriod	O/R	Период сохранения текущего состояния объектов в логах. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 60000 мс.
FilterLevel	O/R	Правила фильтрации аварий по журналам. Тип — list, элементы — строки типа object, формат: { #caObj;#ctObj;#caVar;#nLevel; }
caObj	O/R	Компонентный адрес объекта. Тип — regex.
ctObj	O/R	Компонентный тип объекта. Тип — regex.
caVar	O/R	Компонентный адрес переменной. Тип — regex.
nLevel	O/R	Уровень журнала. Тип — int.

Пример конфигурации:

```
[General]
Root = PROTEI(1.3.6.1.4.1.20873)
ApplicationAddress = CAPL.1
MaxConnectionCount = 10
ManagerThread = 1
CyclicTreeWalk = 1

[AtePath2ObjName]
{CAPL(157);CA(4096);}
{CAPL(157);OSTATE(4097);}
{CAPL(157).Ovrload(4).SL(1,1);CA(100);};
{CAPL(157).Ovrload(4).SL(1,1);OSTATE(4096);};
{CAPL(157).Ovrload(4).SL(1,1);PARAM(200);};
{CAPL(157).TRMAN(6).SCENAR(1,1);CA(100);};
{CAPL(157).TRMAN(6).SCENAR(1,1);OSTATE(4096);};
{CAPL(157).TRMAN(6).SCENAR(1,1);PARAM(200);};
{CAPL(157).TRMAN(6).DEFAULT(2,1);CA(100);};
{CAPL(157).TRMAN(6).DEFAULT(2,1);OSTATE(4096);};
{CAPL(157).TRMAN(6).DEFAULT(2,1);PARAM(200);};
{CAPL(157).Traffic(5).Stat(1).Voice(1,1);CA(100);};
{CAPL(157).Traffic(5).Stat(1).Voice(1,1);STAT(101);};
{CAPL(157).Traffic(5).Stat(1).Voice(1,1);PARAM(200);};
```

```
{CAPL(157).Traffic(5).Stat(1).SMS(2,1);CA(100);};
{CAPL(157).Traffic(5).Stat(1).SMS(2,1);STAT(101);};
{CAPL(157).Traffic(5).Stat(1).SMS(2,1);PARAM(200);};
{CAPL(157).Sg(3).BRT(1).SCL(1,1);CA(100);};
{CAPL(157).Sg(3).BRT(1).SCL(1,1);OSTATE(4096);};
{CAPL(157).Sg(3).BRT(1).SCL(1,1);PARAM(200);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Alarm(1).Decode(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Alarm(1).Encode(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Alarm(1).CDI(3).Num(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Alarm(1).ASP(4).CDI(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(2).ErrCodeInfo(1).ASP(1).
Connect(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(2).ASPUP(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(2).ASPUP(2).Num(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(2).ASPDN(3);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(2).ASPDN(3).Num(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(3).DAVA(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(3).DUNA(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(3).SCON(3);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(3).DUPU(4);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(3).DUPU(4).UC(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(3).DRST(5);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(3).ASP(6).Connect(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(3).ASP(6).UP(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Alarm(1).DPC(1).Invalid(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Alarm(1).DPC(1).Num(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Alarm(1).UP(2).Invalid(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Alarm(1).UP(2).Num(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Alarm(1).ChCfg(3).Invalid(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(2).Act(1).Failed(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(2).Act(1).Num(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(2).Deact(2).Failed(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(2).Deact(2).Num(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(2).Reg(3).Failed(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(2).Reg(3).Num(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(2).Dereg(4).Failed(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(2).Dereg(4).Num(2);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(2).ASP(5).Failure(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Info(3).LinkUP(1).Num(1);};
{Sg(2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Info(3).ASInit(2);};
```

[SNMP]

ListenIP = 192.168.115.232;

ListenPort = 161

[SNMPTrap]

{"192.168.115.233";162};;

[Dynamic]

```
[AtePath2Oid]

[StandardMib]
{1.3.6.1.2.1.1.1.0;STRING;"CallMe";};
{1.3.6.1.2.1.1.2.0;OBJECT_ID;1.3.6.1.4.1.20873;};

[Filter]
TrapIndicator = -1
DynamicIndicator = -1

[SpecificTrapCT_Object]
{CAPL.General; 10};
{CAPL;1};
{CAPL.Ovrload.SL; 2};
{CAPL.TRMAN.SCENAR; 3};
{CAPL.TRMAN.DEFAULT; 4};
{CAPL.Traffic.Stat.Voice; 5};
{CAPL.Traffic.Stat.SMS; 6};
{CAPL.Sg.BRT.SCL; 7};
{Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP;8;}
{Sg.SIGTRAN.M3UA.AS;9;}

[SpecificTrapCA_Var]
{Alarm.Decode.*;111;}
{Alarm.Encode.*;121;}
{Alarm.CDI.*;131;}
{Warn.ErrCodeInfo.ASP.Connect.*;141;}
{Warn.ASPUP.*;151;}
{Warn.ASPDN.*;161;}
{Info.DAVA.*;171;}
{Info.DUNA.*;181;}
{Info.SCON.*;191;}
{Info.DUPU.*;211;}
{Info.DRST.*;221;}
{Info.ASP.*;231;}
{Alarm.DPC.*;241;}
{Alarm.UP.*;251;}
{Alarm.ChCfg.Invalid.*;261;}
{Warn.Act.*;271;}
{Warn.Deact.*;281;}
{Warn.Reg.*;291;}
{Warn.Dereg.*;311;}
{Warn.ASP.Failure.*;321;}
{Info.LinkUP.Num.*;331;}
{Info.ASInit.*;341;}

[Logs]
TreeTimerPeriod = 5000;
```

4.2 Конфигурация протокола Diameter

Конфигурационный файл — *diameter.cfg*.

В конфигурации задаются следующие параметры:

- локальный адрес узла;
- локальные возможности узла, которые будут использоваться при установлении соединения;
- значения таймеров.

Файл перезагружается командой

```
./reload diameter.cfg
```

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 5 — Параметры diameter.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Common]		
Request QueueLimit	O/R	Максимальное допустимое количество запросов в очереди. Тип — int. Значение по умолчанию — 0, без ограничений.
Секция [LocalAddress] — параметры адреса локального host, см. п. 4.2.1		
Секция [LocalPeerCapabilities] — параметры участника Peer-to-Peer сети, см. п. 4.2.2		
Секция [Timers]		
Tx_ Timeout	O/R	Время ожидания ответа на запрос. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 30000 мс.
Appl_ Timeout	O/R	Время ожидания установления Diameter-соединения. Отсчитывается с момента отправления запроса на установление TCP-соединения до получения сообщения Capabilities-Exchange-Answer. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 40000 мс.
Watchdog_ Timeout	O/R	Время ожидания для отправки сообщений Watchdog, которые контролируют состояние соединения. Отсчитывается с момента отправки последнего сообщения, не обязательно DeviceWatchdogRequest. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 10000 мс.
Reconnect_ Timeout	O/R	Время ожидания на переустановление соединения от момента разрыва соединения до попытки восстановления. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 30000 мс.

Пример конфигурации:

```
[LocalAddress]
LocalHost = "192.168.126.77";
LocalPort = 3868;

[LocalPeerCapabilities]
Origin-Host = "192.168.100.1";
Origin-Realm = "Protei_CAPL";
Dest-Host="192.168.100.2";
Dest-Realm = "billing.protei.1";
Vendor-ID = 0;
Product-Name = "ProteiSCP";
Firmware-Revision = 4;
Origin-State-Id = 1;
Host-IP-Address = { "192.168.126.78"; };
Auth-Application-Id = 4;
Supported-Vendor-Id = { 1;2;10415;3830;43705 };
Inband-Security-Id = 0;
Acct-Application-Id = 4;
```

4.2.1 Конфигурация адреса локального хоста LocalAddress

Ниже описаны параметры локального хоста.

Таблица 6 — Параметры LocalAddress

Параметр	OMPR	Описание
Секция [LocalAddress]		
LocalHost	M/P	Адрес локального сетевого интерфейса. Тип — ip.
LocalPort	M/P	Локальный IP-порт. Тип — int.
local_ interfaces	O/P	Адреса ip:port для мультихоуминга. Тип — list, элементы — string.
remote_ interfaces	O/P	Белые адреса ip:port, доступные для мультихоуминга. Тип — list, элементы — string.
Transport	O/P	Транспортный протокол. Тип — string. Возможные значения: tcp/sctp. Значение по умолчанию — tcp.

Параметр	ОМРР	Описание
InStreams	O/P	Количество входящих SCTP-потоков. Тип — int. Диапазон значений: 1–65535. Значение по умолчанию — 1.
OutStreams	O/P	Количество исходящих SCTP-потоков. Тип — int. Диапазон значений: 1–65535. Значение по умолчанию — 1.
MaxInit Retransmits	O/R	Количество попыток отправить сообщение INIT, прежде чем считать хост недоступным. Тип — int. Значение по умолчанию — 10.
InitTimeout	O/R	Время ожидания сообщения INIT_ACK, в мс. Тип — int. Значение по умолчанию — 1000.
RtoMax	O/R	Максимальное значение RTO. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 60000 мс.
RtoMin	O/R	Минимальное значение RTO. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 1000 мс.
RtoInitial	O/R	Первоначальное значение RTO. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 3000 мс.
HbInterval	O/R	Периодичность отправления heartbeat-сообщения. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 30000 мс.
Association MaxRetrans	O/R	Максимальное количество переадресаций, при превышении которого хост считается недоступным. Тип — int. Значение по умолчанию — 10.

4.2.2 Конфигурация участников локальной одноранговой сети LocalPeerCapabilities

Ниже описаны параметры участников Peer-to-Peer сети.

Таблица 7 — Параметры LocalPeerCapabilities

Параметр	OMPR	Описание
Секция [LocalPeerCapabilities]		
Origin-Host	M/R	Значение Origin-Host для протокола Diameter. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — string. AVP — 264. Формат: <code>#Host.epc.mnc#Mnc.mcc#Mcc.3gppnetwork.org</code>
Origin-Realm	M/R	Значение Origin-Realm для протокола Diameter. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — string. AVP — 296.
Vendor-ID	M/R	Идентификатор Vendor-ID. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — int. AVP — 266.
Product-Name	M/R	Название системы Product-Name. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — string. AVP — 269.
Firmware-Revision	O/R	Версия ПО Firmware-Revision. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — int. AVP — 267.
Origin-State-Id	O/R	Идентификатор состояния Origin-State-Id. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — int. AVP — 278.
Host-IP-Address	M/R	Адрес Host-IP-Address. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — list, элементы — ip. AVP — 257.
Auth-Application-Id	O/R	Идентификатор приложения Auth-Application-Id. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — list, элементы — int. AVP — 258.
Acct-Application-Id	O/R	Идентификатор приложения Acct-Application-Id. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — list, элементы — int. AVP — 259.
Vendor-Specific-Application-Id	O/R	Идентификатор приложения Vendor-Specific-Application-Id. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — list, элементы — см. Примечание после таблицы. AVP — 260.

Параметр	OMPR	Описание
Inband-Security-Id	O/R	Идентификатор безопасности Inband-Security-Id. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — list, элементы — int. AVP — 299.
Supported-Vendor-Id	O/R	Идентификатор Supported-Vendor-Id. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — list, элементы — int. AVP — 265.
Case-Sensitive	O/R	Флаг хранения регистра в строковых значениях AVP. Тип — bool. Значение по умолчанию — 1.
ReceivingFromAnyHost	O/R	Флаг принятия запросов от сторонних хостов. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
DRMP	O/R	Приоритет. Тип — int. Диапазон значений: 0–15.

Примечание. Формат элементов списка Vendor-Specific-Application-Id:

```
{
  Vendor-Id = #idVendor;
  Auth-Application-Id = #idApp;
}
```

либо

```
{
  Vendor-Id = #idVendor;
  Acct-Application-Id = #idApp;
}
```

4.3 Конфигурация http-интерфейса

Конфигурационный файл — *http.cfg*.

В файле настраиваются http-соединения.

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 8 — Параметры http.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Common]		
ParseAllHeaders	O/P	Флаг чтения необязательных заголовков. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Client]		
ID	M/R	Идентификатор направления. Тип — int.
DestAddress	M/R	IP-адрес и порт назначения, куда отправляются запросы. Тип — ip:port.
ScrAddress	O/R	IP-адрес источника, откуда направляются запросы. Тип — ip.
Persistent	O/R	Флаг использования постоянных http-соединений KeepAlive. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
SSL_version	O/R	Используемая версия SSL. Тип — int. Возможные значения: 1 — TLSv1; 2 — SSLv2; 3 — SSLv3. Значение по умолчанию — 0, SSL не используется.
ActivityTimer	O/R	Время ожидания запросов до разрыва постоянного соединения. Тип — int, измеряется в миллисекундах.
ResponseTimer	O/R	Время ожидания ответа до разрыва постоянного соединения. Тип — int, измеряется в миллисекундах.
MaxQueue	O/R	Максимальный размер очереди запросов при использовании постоянных соединений. Тип — int. Значение по умолчанию — 5.

Пример конфигурации:

```
[Common]
ParseAllHeaders = 1;

[Client]
{
    ID = 3;
    DestAddress = {"192.168.126.180";8096};
    ResponseTimer = 20000;
    MaxConnection = 10000;
    Persistent = 1;
}
```

```
{
  ID = 5;
  DestAddress = {"192.168.126.174";8096};
  ResponseTimer = 20000;
  MaxConnection = 10000;
  Persistant = 1;
}
```

4.4 Конфигурация маршрутизации SCCP

Конфигурационный файл — *sccp_routing.cfg*.

В файле настраиваются параметры маршрутизации.

Конфигурацию маршрутизации можно перезагружать динамической командой

```
./reload sccp_routing.cfg
```

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 9 — Параметры sccp_routing.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [DefaultRouting] — настройки по умолчанию		
DPC	M/R	Код основного пункта назначения. Полное описание параметра дано в RFC3332 . Тип — list, элементы — коды типа int. Диапазон: 0–16383. Примечание. При значении 65535 нагрузка распределяется между всеми.
RDPC	O/R	Reserved DPC, код резервного пункта назначения. Тип — int.
NI	O/R	Идентификатор сети DPC. Тип — int. Возможные значения: 0 — International network; 1 — Spare (только для for international); 2 — National network; 3 — Reserved for national user.
RNI	O/R	Reserved NI, идентификатор сети RDPC. Тип — int, возможные значения совпадают со значениями NI.
Секция [Routing]		
GT_AddrDigit	M/R	Маска номера глобального заголовка. Тип — regex.
DPC	M/R	Код DPC. Идентичен DPC в секции [DefaultRouting].

Параметр	OMPR	Описание
RDPC	O/R	Код RDPC. Идентичен RDPC в секции [DefaultRouting].
NI	O/R	Идентификатор сети DPC. Идентичен NI в секции [DefaultRouting].
RNI	O/R	Идентификатор сети RDPC. Идентичен DRNI в секции [DefaultRouting].

Примечание. Параметр RDPC задается только при работе с SS7.

Пример конфигурации:

```
[DefaultRouting]
DPC = 1000;
RDPC = 18311;
NI = 3;

[Routing]
{
    GT_AddrDigit = "79231234567";
    DPC = 1232;
    NI = 3;
}
{
    GT_AddrDigit = ".(0,22)";
    DPC = 1000;
    NI = 3;
}
```

4.5 Конфигурация подсистемы журналирования

Конфигурационный файл — *trace.cfg*.

В файле настраивается подсистема журналирования.

Файл перезагружается командой

```
./reload trace.cfg
```

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 10 — Параметры trace.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Trace]		
common — O/R — общие настройки системы журналирования, тип — object.		
tracing	O/R	Флаг активности системы журналирования. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.

Параметр	OMPR	Описание
dir	O/R	Путь к директории, в которой находятся журналы. Тип — string. ./ — путь берётся относительно текущего каталога; / — путь берется от корня; Иначе — от каталога по умолчанию. Путь может содержать ".." и маску формата времени.
no_signal	O/R	Набор сигналов, не перехватываемых системой журналирования. Все остальные сигналы отражаются в журналах. Тип — list, элементы — int, разделитель — ",", запятая. Значение all — не перехватывать никакие сигналы. Значение по умолчанию — перехватывать все сигналы.
logs — O/R — конфигурация журналов, тип — object. Формат: #name = { params }		
name	O/R	Наименование журнала. Тип — string.
level	O/R	Уровень журнала. Тип — int. Примечание. Сообщения с уровнем большим, чем значение, игнорируются.
separator	O/R	Разделитель автоматических полей. Тип — string. Значение по умолчанию — значение параметра common. Примечание. Весь вывод времени date, time, tick рассматривается как одно поле.
file	O/R	Путь к файлу лога. Тип — string. ./ — путь берётся относительно текущего каталога. / — путь берется от корня Иначе — от каталога по умолчанию. Путь может содержать ".." и маску формата времени. Примечание. При указании несуществующих директорий система создает все необходимые каталоги. Допускается задание пустого имени файла, если значение параметра level равно 0. В этом случае запись производится согласно параметру tee. В случае отсутствия этого параметра, запись на диск не производится. Пример: cdr/%Y/%m/%d/%H_%M_%S.log в cdr/2004/07/07/13_54_31.log.

Параметр	OMPR	Описание
mask	O/R	<p>Маска формата вывода автоматических полей в журнале.</p> <p>Тип — string.</p> <p>Подпараметры: date/time/tick/state/pid/tid/level/file; см. п. 4.5.2 «Модификаторы mask».</p> <p>Пример маски: date & time & tick & state & pid & tid & level & file.</p>
type	O/R	<p>Тип журнала и дополнительные настройки.</p> <p>Тип — string.</p> <p>Подпараметры: name_now/name_period, truncate/append, log/cdr; см. п. 4.5.1 «Модификаторы type».</p> <p>Примеры: type = cdr & name_period — cdr с именем файла по началу периода; type = append — log без обнуления файлов.</p>
period	O/R	<p>Период обновления файла лога.</p> <p>Тип — object. Формат: interval + shift</p> <p>interval — промежуток времени между соседними обновлениями</p> <p>shift — первоначальный сдвиг</p> <p>interval и shift имеет подпараметры: count type; см. п. 4.5.4 «Модификаторы period».</p> <p>Примечание. Сдвиг не может быть больше длины периода, и в случае некорректного значения игнорируется.</p> <p>Пример: day+3hour — файл обновляется каждый день в 03:00:00.</p>
tee	O/R	<p>Дублирование потока вывода.</p> <p>Тип — string. Возможные значения: stdout/cout/info/имя любого лога</p> <p>Примечание. Если перед именем написать знак минуса "-", то при дублировании не пишется имя исходного лога.</p> <p>Пример: tee = stdout & cout & info & any_log_file.</p>
buffering	O/R	<p>Настройки буферизированной записи.</p> <p>Тип — object.</p> <p>Подпараметры: cluster_size/clusters_in_buffer/overflow_action; см. п. 4.5.3 «Модификаторы buffering».</p>
limit	O/R	<p>Максимальное количество строк в файле.</p> <p>Тип — int.</p> <p>Примечание. Как только достигнут предел строк, лог автоматически открывается заново. При этом не исследуется реальное количество строк в файле на данный момент. Если имя файла зависит от времени, то открывается новый файл, иначе файл обнуляется.</p>

Пример конфигурации:

```
[Trace]
common = {
    tracing = 1;
    dir = .;
    no_signal = all;
}

logs =
{
    fci_cdr = {
        file = "cdr/Fci/Fci-%Y%m%d-%H%M.log";
        period = hour;
        type = cdr;
        mask = date & time & tick;
        separator = ";";
        level = 1;
    };

    alarm = {
        file = "logs/alarm.log";
        type = cdr;
        mask = date & time & tick;
        level = 10;
    };

    alarm_trace = {
        file = logs/alarm_trace.log;
        mask = date & time & tick & pid & file;
        level = 10;
    };

    alarm_warning = {
        file = logs/alarm_warning.log;
        mask = date & time & tick & pid & file;
        level = 10;
    };

    cpe_cdr = {
        file = "cdr/Cpe/Cpe-%Y%m%d-%H%M.log";
        period = hour;
        type = cdr;
        mask = date & time & tick;
        separator = ";";
        level = 1;
    };
};
```

```
warning = {
    file = logs/warning.log;
    mask = date & time & tick & pid & file;
    level = 10;
};

alarm_snmp = {
    file = logs/alarm_snmp.log;
    mask = date & time & tick & pid & file;
    level = 10;
};

alarm_cdr = {
    file = logs/alarm/cdr/%Y_%m_%d_%H_%M_%S_cdr.log;
    level = 0;
    period = 1hour;
};

alarm_tree = {
    file = logs/alarm/tree/%Y_%m_%d_%H_%M_%S_tree.log;
    level = 0;
    period = 1hour;
};

trace = {
    file = "logs/trace.log";
    mask = date & time & tick & pid & file;
    level = 10;
    buffering = {
        cluster_size = 131072;
        length = 100;
        on_overflow = dump;
    };
};

info = {
    file = "logs/info.log";
    mask = date & time & tick & pid & file;
    level = 0;
};

warning = {
    file = "logs/warning.log";
    mask = date & time & tick & pid & file;
    level = 10;
    tee = trace;
};
```

```
Sg_trace = {  
    file = "logs/sg_trace.log";  
    mask = date & time & tick & pid & file;  
    level = 2;  
};  
  
Sg_info = {  
    file = "logs/sg_info.log";  
    mask = date & time & tick & pid & file;  
    level = 0;  
};  
  
Sg_warning = {  
    file = "logs/sg_warning.log";  
    mask = date & time & tick & pid & file;  
    level = 10;  
};  
}
```

4.5.1 Модификаторы type

Ниже описаны модификаторы параметра.

Таблица 11 — Модификаторы type

Параметр	Описание
name_now	Текущее время для имени файла.
name_period	Время для имени файла, начало периода.
truncate	Файл при открытии обнуляется.
append	Файл при открытии не обнуляется, а дописывается.
log	Состоит из truncate и name_now, при падении пишется информация о сигнале.
cdr	Состоит из append и name_now, при падении не пишется информация о сигнале.

4.5.2 Модификаторы mask

Ниже описаны модификаторы параметра.

Таблица 12 — Модификаторы mask

Параметр	Описание
state	Состояние системы. Тип — int или string.

Параметр	Описание
pid	Идентификатор процесса. Тип — int, формат — шесть цифр.
tid	Идентификатор потока. Тип — int, формат — шесть цифр.
date	Дата создания. Тип — datetime, формат — DD/MM/YY.
time	Время создания. Тип — datetime, формат — hh:mm:ss.
tick	Миллисекунды. Тип — int, формат: если задано time — “.mss”, три цифры; если не задано time — “.mssmss”, шесть цифр.
level	Уровень журнала для записи. Тип — int.
file	Файл и строка в файле с исходным кодом, откуда производится вывод. Тип — string.

4.5.3 Модификаторы buffering

Ниже описаны модификаторы параметра.

Таблица 13 — Модификаторы buffering

Параметр	Описание
cluster_size	Размер кластера. Тип — int, измеряется в килобайтах. Значение по умолчанию — 128 Кб.
clusters_in_buffer	Длина буфера в кластерах. Тип — int. Значение по умолчанию — 0.
overflow_action	Действие при переполнении буфера. Тип — string. Возможные значения: erase — удаление; dump — запись. Значение по умолчанию — dump.

4.5.4 Модификаторы period

Ниже описаны модификаторы параметра.

Таблица 14 — Модификаторы period

Параметр	Описание
count	Текущее время для имени файла. Количество стандартных периодов. Тип — int. Значение по умолчанию — 1.
type	Вид временного интервала. Тип — string. Возможные значения: sec/min/hour/day/week/month/year.

4.6 Конфигурация переадресации исходящих вызовов

Конфигурационный файл — *call_rerouting.cfg*.

В файле настраиваются параметры переадресации.

Файл перезагружается командой

```
./reload call_rerouting.cfg
```

В таблице ниже описаны параметры изменений номеров.

Таблица 15 — Параметры call_rerouting.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General]		
UseRerouting	O/R	Флаг включения переадресации вызовов. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
ExtSCP	O/R	Адрес внешнего SCP при отправке InitialDP. Тип — string. Значение по умолчанию — "".
RejectIfEmpty	O/R	Флаг отбития сообщения при невозможности выделить landing-номер. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
Except_MSC_List	O/R	Маска номеров MSC, для которых не используется переадресация. Тип — regex. Значение по умолчанию — не используется.
MSISDN_List	O/R	Маска номеров MSISDN, для которых используется переадресация. Тип — regex. Значение по умолчанию — не используется.
IMSI_List	O/R	Маска номеров IMSI, для которых используется переадресация. Тип — regex. Значение по умолчанию — не используется.

Параметр	OMPR	Описание
ServiceKey_List	O/R	Маска идентификаторов услуг ServiceKey, для которых используется переадресация. Тип — regex. Значение по умолчанию — не используется.
SK_WithoutOCS	O/R	Идентификатор услуги ServiceKey, используемый для вызовов без тарификации. Тип — int. Значение по умолчанию — "-1".
Секция [PoolSettings]		
Use	O/R	Флаг использования данного пула landing-номеров. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
Except_MSC_List	O/R	Маска MSC, для которых данный пул не используется в качестве landing-номеров. Тип — regex. Значение по умолчанию — не используется.
MSISDN_List	O/R	Маска MSISDN, для которых данный пул используется в качестве landing-номеров. Тип — regex. Значение по умолчанию — не используется.
VLR_List	O/R	Маска VLR, для которых данный пул используется в качестве landing-номеров. Тип — regex. Значение по умолчанию — не используется.
MSC_List	O/R	Маска MSC, для которых данный пул используется в качестве landing-номеров. Тип — regex. Значение по умолчанию — не используется.
Dest_List	O/R	Маска CdPN, для которых данный пул используется в качестве landing-номеров. Тип — regex. Значение по умолчанию — не используется.
Number_List	O/R	Перечень доступных для выделения номеров пула. Тип — list, элементы — номера типа string.
TON	O/R	TON landing-номера. Тип — int. Значение по умолчанию — 1.
NPI	O/R	NPI landing-номера. Тип — int. Значение по умолчанию — 1.
ExtSCP	O/R	Адрес внешнего SCP при отправке CAP_IDP. Тип — string. Значение по умолчанию — значение ExtSCP секции [General] или "".

Параметр	OMPR	Описание
MultiChannel	O/R	Флаг повторного использования уже выделенных landing-номеров. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
Prefix	O/R	Префикс для CdPN при отправке запроса Connect. Тип — string. Значение по умолчанию — "".
Timeout	O/R	Интервал времени, во время которого landing-номер может быть использован после выделения и до возвращения в очередь. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 30 с.
SendAlarm	O/R	Флаг отправления сигнализации об авариях. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
BlockNum ForFreePool	O/R	Флаг блокирования вызова, если CdPN входит в список landing-номеров. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.

Пример конфигурации:

```
[General]
UseRerouting = 1;
RejectIfEmpty = 0;
MSISDN_List = {"1.(1,9)";"2.(1,9)";}
IMSI_List = {"1.(1,9)";"2.(1,9)";}
ServiceKey_List = {12;}
Except_MSC_List = {}
```

```
[PoolSettings]
{
    MultiChannel = 0;
    Prefix = "";
    Timeout = 15;
    Use = 1;
    Except_MSC_List = {}
    Number_List = {
        "0000001";
        "0000002";
        "0000003";
        "0000004";
        "0000005";
        "0000006";
        "0000007";
        "0000008";
        "0000009"
    }
}
```

```

MSISDN_List = {"11.(1,9)";"12.(1,9)";}
VLR_List = {"11.(1,9)";"12.(1,9)";}
MSC_List = {"11.(1,9)";"12.(1,9)";}
Dest_List = {"11.(1,9)";"12.(1,9)";}
TON = 1;
NPI = 1;
ExtSCP = "";
}
{
MultiChannel = 1;
Prefix = "";
Timeout = 10;
Use = 1;
MSISDN_List = {"11.(1,9)";"12.(1,9)";}
VLR_List = {"31.(1,9)";"32.(1,9)";}
MSC_List = {"31.(1,9)";"32.(1,9)";}
Dest_List = {"31.(1,9)";"32.(1,9)";}
Number_List = {
    "0000021";
    "0000022";
    "0000023";
    "0000024";
    "0000025";
    "0000026";
    "0000027";
    "0000028";
    "0000029"
}
TON = 1;
NPI = 1;
}

```

4.7 Конфигурация модификации номеров

Конфигурационный файл — *roaming_assistant.cfg*.

В файле настраиваются параметры модификации номеров.

Файл перезагружается командой

```
./reload roaming_assistant.cfg
```

В таблице ниже описаны параметры изменений номеров.

Таблица 16 — Параметры *roaming_assistant.cfg*

Параметр	OMPR	Описание
VLR	M/R	<p>Маска номера VLR.</p> <p>Тип — regex.</p> <p>Примечание. Если номер VLR не указан в CAP_IDP, то используется номер MSC.</p>

Параметр	OMPR	Описание
CgPN_mask	O/R	Маска номера вызывающего абонента. Тип — regex.
CgPN	O/R	Изменения номера вызывающего абонента. Тип — numchange.
CdPN	O/R	Изменения номера вызываемого абонента. Тип — numchange.
RdPN	O/R	Изменения номера конечного получателя вызова. Тип — numchange.
SMSC	O/R	Изменения номера SMSC. Тип — numchange.

Примечание. Тип **numchange** описан ниже.

Пример конфигурации:

```
[RoamingAssistant]
{
  VLR = "[0-689] . (6,15)";
  CdPN = {
    {
      Number = "500";
      Delete = 3;
      Insert = "70001110500";
      NewTON = 1;
    }
    {
      Number = "0500";
      Delete = 4;
      Insert = "70001110500";
      NewTON = 1;
    }
    {
      Number = "0[1-4]";
      Delete = 2;
      Insert = "70004430501";
      NewTON = 1;
    }
  }
}
```

```
{
    Number = "0[1-4]0";
    Delete = 3;
    Insert = "70004430501";
    NewTON = 1;
}
{
    Number = "0555";
    Delete = 4;
    Insert = "70001110500";
    NewTON = 1;
}
{
    Number = "0077";
    Delete = 4;
    Insert = "70001110077";
    NewTON = 1;
}
{
    Number = "0569";
    Delete = 4;
    Insert = "70004424924";
    NewTON = 1;
}
}
{
    VLR = "[7][0-9][014-9].(8)";
    CdPN = {
        {
            Number = "500";
            Delete = 3;
            Insert = "70001110500";
            NewTON = 1;
        }
        {
            Number = "0500";
            Delete = 4;
            Insert = "70001110500";
            NewTON = 1;
        }
        {
            Number = "0077";
            Delete = 4;
            Insert = "70001110077";
            NewTON = 1;
        }
    }
}
```

```
{
  VLR = ". (7,10) | [7] [0-689] . (9) | [7] [7] [0] [0234689] | . (13,15) ";
  CdPN = {
    {
      Number = "0500333";
      Delete = 7;
      Insert = "70004430632";
      NewTON = 1;
    }
  }
}
```

Тип данных numchange

Тип данных numchange — набор параметров, задающих изменение номера.

Таблица 17 — Атрибуты параметра типа numchange

Параметр	ОМ	Описание
Number	M	Маска номера MSISDN. Тип — string.
TON	O	Перечень подходящих типов нумерации TON. Тип — list, элементы — TON типа int. Значение по умолчанию — 0.
Delete	O	Количество цифр, удаляемых из начала номера слева направо. Тип — int. Значение по умолчанию — 0.
Insert	O	Префикс, добавляемый в начало номера слева. Тип — string. Значение по умолчанию — "".
NewTON	O	Новый TON, задаваемый номеру. Тип — int. Значение по умолчанию — "-1", не менять TON.

Формат:

```
"#var": {
  "Number": "#num",
  "TON": "#ton",
  "Delete": "#delNum",
  "Insert": "#insPrefix",
  "NewTON": "#tonNew"
}
```

4.8 Конфигурация подсказок

Конфигурационный файл — *announcements.cfg*.

В файле настраиваются подсказки Узла PROTEI SCP.

Файл перезагружается командой

```
./reload announcements.cfg
```

В таблице ниже описаны параметры подсказок.

Таблица 18 — Параметры announcements.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General]		
PaCdr	O/R	Идентификатор журнала для записи CDR по событию PlayAnnouncement. Тип — string.
Duration	O/R	Длительность тона или сообщения по умолчанию. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 5 с.
AddToSrr TimeOut	O/R	Прибавка к длительности подсказки при заведении таймера на ожидание SpecializedResourceReport. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Диапазон: 1000–60000. Значение по умолчанию — 1000 мс.
Секция [ReleaseCallAnnouncements] — параметры подсказок при завершении вызова, см. п. 4.8.1		
Секция [AdvertisingConnectAnnouncements] — параметры подсказок рекламных объявлений, см. п. 4.8.2		
Секция [ConnectAnnouncements]		
MSC_GT	M/R	Маска GT MSC. Тип — regex.
BRT_ToneID	M/R	Идентификатор Tone-Id сообщения, принятого от BRT. Тип — int.
MSC_ToneID	O/R	Идентификатор Tone-Id, отправляемый на MSC. Тип — int. Примечание. Должен быть задан, если не указан MSC_MsgID.
MSC_MsgID	O/R	Идентификатор сообщения Message-Id, отправляемый на MSC. Тип — int. Примечание. Должен быть задан, если не указан MSC_ToneID.

Параметр	OMPR	Описание
Duration	O/R	Длительность проигрывания подсказки. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — значение Duration секции [General].

Пример конфигурации:

```
[General]
ToneDuration = 5
AddToSrrTimeout = 8000
PaCdr = "pa_cdr"

[ConnectAnnouncements]
{
    MSC_GT = .(11);
    BRT_ToneID = 568;
    MSC_MsgID = 568;
    Duration = 2.5;
}

[AdvertisingConnectAnnouncements]
{
    CgPN = "7926.(7)|7925.(7)|7929.(7)";
    CdPN = "792.(7)|892.(7)";
    MscNumber = "7928.(7)|928.(7)|7924.(7)|924.(7)";
    MessageID = { 645 };
    ServiceKey = { "6";"10";"17";"6008";"10010";"10017"; };
    CallType = 0;
    PA_Timeout = 60;
}
{
    CgPN = "7926.(7)|7925.(7)|7929.(7)";
    CdPN = "792.(9)|892.(9)";
    MscNumber = "7928.(7)|928.(7)|7924.(7)|924.(7)";
    MessageID = { 646 };
    ServiceKey = { "6";"10";"17";"6008";"10010";"10017"; };
    CallType=0;
    PA_Timeout = 60;
}
{
    CgPN = "7926.(7)|7925.(7)";
    CdPN = "7926.(7)|7925.(7)|926.(7)|925.(7)|8926.(7)|8925.(7)";
    MscNumber = "7922.(7)|922.(7)|7920.(7)|920.(7)";
    MessageID = { 630;632;633;634;635 };
    ServiceKey = 10;
    PA_Timeout = 60;
}
```

```
{
  CgPN = "7926.(7)|7925.(7)";
  CdPN = "7926.(7)|7925.(7)|926.(7)|925.(7)|8926.(7)|8925.(7)";
  MscNumber = "7928.(7)|928.(7)|7924.(7)|924.(7)|7927.(7)|927.(7)";
  MessageID = { 630;632;633;634;635 } ;
  ServiceKey = 17;
  PA_Timeout = 60;
}

{
  CgPN = "79036[126-8].(5)|79037.(6)|7905[57].(6)";
  CdPN = "7926.(7)|7925.(7)|8925.(7)|7929.(7)";
  MscNumber = "7921.(7)|921.(7)|7927.(7)|927.(7)";
  MessageID = { 632;635 };
  ServiceKey = 10;
  PA_Timeout = 60;
}

{
  CgPN = "7929.(7)|79017.(6)|91941[01].(4)|9197[267].(5)|91978[46].(4)";
  CdPN = "7926.(7)|7925.(7)|926.(7)|925.(7)|8926.(7)|8925.(7)|7929.(7)";
  MscNumber = "7924.(7)|924.(7)|7920.(7)|920.(7)|7923.(7)|923.(7)";
  MessageID = { 632;635 };
  ServiceKey = 17;
  PA_Timeout = 60;
}

{
  CgPN = "7926.(7)|7925.(7)";
  CdPN = "7926.(7)|7925.(7)|926.(7)|925.(7)|8926.(7)|8925.(7)|7929.(7)";
  MscNumber = "7927.(7)|927.(7)";
  MessageID = { 630;632;633;634;635 };
  ServiceKey = 10010;
  PA_Timeout = 60;
}

{
  CgPN = "79017.(6)|891910.(5)|8919139.(4)|891941[01].(4)|89197[267].(5)";
  CdPN = "7926.(7)|7925.(7)|926.(7)|925.(7)";
  MscNumber = "7928.(7)|928.(7)|7924.(7)|924.(7)";
  MessageID = { 632;635 };
  ServiceKey = 10010;
  PA_Timeout = 60;
}
```

4.8.1 Конфигурация подсказок при завершении вызова ReleaseCallAnnouncements

Ниже описаны параметры подсказок при завершении вызова.

Таблица 19 — Параметры ReleaseCallAnnouncements

Параметр	OMPR	Описание
Секция [ReleaseCallAnnouncements]		
MSC_GT	M/R	Маска GT MSC. Тип — regex.
ReleaseCause	M/R	Перечень причин, требующих проигрыша подсказки. Тип — list, элементы — идентификаторы типа int.
MessageID	O/R	Перечень идентификаторов Message-Id, отправляемый на коммутатор. Тип — list, элементы — идентификаторы типа int.
CallType	O/R	Вид вызова. Тип — int. Возможные значения: -1 — all; 0 — MO_Call; 1 — MT_Call; 6 — MO_INAP; 7 — MT_INAP. Значение по умолчанию — 0.
UseProteiIVR	O/R	Флаг использования платформы IVR вместо встроенных подсказок. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
IVRNumber	O/R	Адрес для отправки запроса CAP_Connect на платформу IVR. Тип — string. Примечание. Адрес однозначно определяет подсказку.
UseSeparatePA	O/R	Отправлять ли ПА отдельными порциями дополнительные DFC/CTR. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.

4.8.2 Конфигурация подсказок рекламных объявлений AdvertisingConnectAnnouncements

Ниже описаны параметры подсказок рекламных объявлений.

Таблица 20 — Параметры ReleaseCallAnnouncements

Параметр	OMPR	Описание
Секция [AdvertisingConnectAnnouncements]		
CgPN	M/R	Маска номеров А, гостевые абоненты. Тип — regex.
CdPN	O/R	Маска номеров В, домашние абоненты. Тип — regex.
IMSI	O/R	Маска IMSI абонентов. Тип — regex.
MscNumber	O/R	Маска номеров MSC абонента В, для которых не проигрываются подсказки. Тип — regex.
MessageID	M/R	Перечень идентификаторов подсказок. Тип — list, элементы — идентификаторы типа int.
CallType	O/R	Направление вызова. Тип — int. Значение по умолчанию — 1, МТ.
ServiceKey	M/R	Перечень идентификаторов услуг ServiceKey, требуемый для CAP_IDP. Тип — list, элементы — идентификаторы типа int.

4.9 Конфигурация работы с биллинг-сервером

Конфигурационный файл — *brt.cfg*.

В файле настраиваются параметры соединения с биллинг-центром.

Файл перезагружается командой

```
./reload brt.cfg
```

В таблице ниже описаны параметры подсказок.

Таблица 21 — Параметры brt.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Server]		
IP	O/R	Ожидаемый адрес соединения с биллингом. Тип — ip. Значение по умолчанию — 0.0.0.0.

Параметр	OMPR	Описание
Port	O/R	Порт соединения с биллингом. Тип — string. Примечание. При пустом значении журнал не ведется.
Секция [General] — общие параметры конфигурации, см. п. 4.9.1		
Секция [CDR] — параметры журналов CDR, см. п. 4.9.2		
Секция [Timers]		
ErrorCount	O/R	Максимально количество ошибок подряд до разрыва соединения с BRT. Тип — int. Значение по умолчанию — 1.
ResponseTimeout	O/R	Время ожидания ответа на сообщение от BRT. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 10000 мс. Примечание. После истечения времени отправляется ошибка.
AlarmErrorCount	O/R	Максимальное количество ошибок до отправки аварии CAPL.Sg.BRT.Timeout.{#ConnID} Тип — int. Значение по умолчанию — 0. Примечание. Если превышает ErrorCount, то значение преобразуется к 0.
ConnID	O/R	Идентификатор соединения. Тип — int.
KeepAlive ResponseTimeout	O/R	Время ожидания ответа на запрос KeepAlive. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 10000 мс.
KeepAliveTimeout	O/R	Интервал перепосылки запроса KeepAlive. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 30000 мс. Примечание. Должен превышать значение KeepAliveResponseTimeout. При значении 0 запрос KeepAlive не отправляется.
Секция [SMS_MSC]		
MSC_List	O/R	Маска MSC отправителя для белого списка. Тип — regex. Примечание. Если MSC отправителя не попадает под маску, то запросы обрабатываются без обращения к BRT.

Параметр	OMPR	Описание
Секция [ServiceCode]		
ServiceCodeType	O/R	Флаг передачи ServiceCode к BRT без декодирования. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
DataServiceKeys	O/R	Перечень идентификаторов услуг ServiceKey, для которых при ServiceCodeType = 1 и ServiceCode = MO_*/MT_*/MF_* в запросе BRT_AuthorizeVoice к BRT производится замена * на data. Тип — list, элементы — идентификаторы типа int. Значение по умолчанию — отключено, не задано.
DefaultServiceCodeType	O/R	Подставляемое значение ServiceCodeType для запроса BRT_AuthorizeVoice к BRT. Тип — binary. Диапазон: 0–255. Примечание. Для активации подстановки необходимо задать DefaultServiceCode.
DefaultServiceCode	O/R	Подставляемое значение ServiceCode для запроса BRT_AuthorizeVoice к BRT. Тип — int. Примечание. Для активации подстановки необходимо задать DefaultServiceCodeType.
Секция [MegafonOptimalRouting]		
MSC_List	M/R	Маска адресов MSC. Тип — regex.
LAC	M/R	Значение LAC, подставляемое в поле LocationInformation. Тип — int.
Секция [EmptyIMSI]		
IMSI	O/R	Подстановка при отсутствии IMSI в запросе IDP для SMS. Тип — string. Значение по умолчанию — 0000000000000000.
Секция [VoiceEndReasonConverter]		
ReleaseCause	O/R	Перечень кодов причин для подмены. Тип — list, элементы — коды типа int.
EndReason	O/R	Подставляемое значение для причины. Тип — int. Значение по умолчанию — 0.

Параметр	OMPR	Описание
Секция [RoutingByServiceKey]		
ServiceKeys	M/R	Перечень идентификаторов услуг ServiceKey, для которых ведется поиск BRT по фиктивному IMSI. Тип — list, элементы — идентификаторы типа int. Формат: ServiceKeys = {#serviceKey1; #serviceKeyN};
VirtualIMSI	M/R	Фальшивый IMSI для поиска подходящего BRT. Тип — string.
OnlyNotRedirect	O/R	Флаг использования VirtualIMSI только для не переадресованных вызовов. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
MSC_BlackList	O/R	Маска адресов MSC для черного списка. Тип — regex.
Секция [DurationVerification]		
CdPN	O/R	Маска номера отправителя. Тип — regex.
CgPN	O/R	Маска номера получателя. Тип — regex.
Delta	O/R	Максимальная допустимая разница между значениями длительности разговора абонентов из сообщений CAP_CIR и CAP_ACR. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 3 с. Примечание. Значение задается в секундах, но все слагаемые в выражении задаются в 100-мс интервалах.
BadReleaseCause	O/R	Код ошибки, отправляемой на BRT, если модуль разности длительности для ACR и CIR превышает значение Delta. Тип — int. Значение по умолчанию — 999.

Примечание. Узел Protei SCP проверяет, что разность выражений (SCP.CallAttemptTime+ACR.Duration), длительность разговора согласно ACR, и (CIR.callAttemptElapsedTime+CIR.callConnectedElapsedTime), длительность разговора согласно CIR, по абсолютному значению не превосходит значение, заданное для Delta.

Пример конфигурации:

```
[Server]
Port = 27777

[CAPv2]
SendFCI = 0

[InVoiceScenarios]
{
    IMSI = 0000000000000000:9999999999999999;
    Volume = 86400;
    ReleaseCause = 17;
}

[OutVoiceScenarios]
{
    IMSI = 0000000000000000:9999999999999999;
    Volume = 86400;
    ReleaseCause = 111;
    DestinationNumber = {
        "7.(10)";
        ".(7)";
    }
}

[SMSScenarios]
{
    IMSI = 0000000000000000:9999999999999999;
    Possible = 1;
    ReleaseCause = 111;
}

[Timers]
ResponseTimeOut = 5500;
ErrorCount = 100;
KeepAliveTimeOut = 10000;
KeepAliveResponseTimeOut = 9000;
AlarmErrorCount = 10;

[CDR]
VoiceInCdrCharge = "InCharge";
VoiceInCdrNoCharge = "InNoCharge";
VoiceOutCdrCharge = "OutCharge";
VoiceOutCdrNoCharge = "OutNoCharge";
SmsCdrCharge = "SmsCharge";
SmsCdrNoCharge = "SmsNoCharge";
RestoredVoiceCdr = "RestoredVoice";
```

```
[ServiceCode]
ServiceCodeType = 1;

[MegaFonOptimalRouting]
{
    LAC = 9999;
    MSC_List = {
        "7928.(7,7)"|"7920.(7,7)"
    };
}
```

4.9.1 Конфигурация общих параметров General

Ниже описаны общие параметры работы с BRT.

Таблица 22 — Параметры General

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General]		
ForwardUnconditionalLocationInformation	O/R	Флаг отправки LocationInformation к BRT при причине переадресации RedirectingReason = unconditional. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
ForwardCFNALocationInformation	O/R	Флаг отправки LocationInformation к BRT при причине переадресации RedirectingReason = 0110b, Mobile subscriber not reachable. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
CpeDirection	O/R	Направление OMI_Direction для соединения с платформой CPE. Тип — string. Пример: Ad.OMI.Dir.1
CallCollectSMSNotification	O/R	Перечень кодов причин ReleaseCause, для которых необходимо отправлять абоненту SMS с помощью платформы CPE. Тип — list, элементы — коды типа int.
ProxyGT	O/R	GT для переадресации IDP. Тип — string.
IVR_Number	O/R	Номер IVR, используемый в сообщении ETC услуги SponsoredCall по умолчанию. Тип — string.
UseUpperSymbols	O/R	Флаг использования заглавных букв при передаче номеров в BRT. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.

4.9.2 Конфигурация журналов CDR

Ниже описаны журналы CDR, создаваемые в течение работы узла Protei SCP.

Таблица 23 — Параметры CDR

Параметр	OMPR	Описание
Секция [CDR]		
VoiceInCdr Charge	O/R	Имя журнала CDR для входящих тарифицируемых вызовов. Тип — string.
VoiceOutCdr Charge	O/R	Имя журнала CDR для входящих не тарифицируемых вызовов. Тип — string.
VoiceInCdr NoCharge	O/R	Имя журнала CDR для исходящих тарифицируемых вызовов. Тип — string.
VoiceOutCdr NoCharge	O/R	Имя журнала CDR для исходящих не тарифицируемых вызовов. Тип — string.
SmsCdrCharge	O/R	Имя журнала CDR для тарифицируемых SMS-сообщений. Тип — string.
SmsCdr NoCharge	O/R	Имя журнала CDR для не тарифицируемых SMS-сообщений. Тип — string.
GprsCdrCharge	O/R	Имя журнала CDR для тарифицируемых GPRS-сессий. Тип — string.
GprsCdr NoCharge	O/R	Имя журнала CDR для не тарифицируемых GPRS-сессий. Тип — string.
NewBrnCdr	O/R	Имя журнала CDR для вызовов с переходом на резервный BRT. Тип — string.
Restored VoiceCdr	O/R	Имя журнала CDR по восстановленным сессиям. Тип — string.

4.10 Конфигурация соединений по протоколу Diameter

Конфигурационный файл — `capl_diameter.cfg`.

В файле настраиваются основные параметры соединений по протоколу Diameter.

Файл перезагружается командой

```
./reload capl_diameter.cfg
```

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 24 — Параметры `capl_diameter.cfg`

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General] — общие параметры		
Diameter ResponseTimeout	O/R	Время ожидания ответа на сообщение. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 5000 мс.
UseUpdateResend	O/R	Флаг поиска альтернативного пути при отправке запроса DCCA: Update-CCR. Тип — bool. Значение по умолчанию — true. Примечание. Используется, начиная с версии 5.0.8.0.
Секция [AVP_Values] — значения обязательных AVP		
Service ContextID	M/R	Значение Service-Context-Id для голосовых вызовов DCCA: CCR. Полное описание параметра дано в RFC8506 . Тип — string. AVP — 283.
SmsService ContextID*	M/R	Значение Service-Context-Id для SMS. Полное описание параметра дано в RFC8506 . Тип — string. AVP — 283. Значение по умолчанию — значение ServiceContextID.
CC_Time	O/R	Величина запрашиваемой квоты CC-Time. Полное описание параметра дано в RFC8506 . Тип — int, измеряется в секундах. AVP — 420. Значение по умолчанию — 60 с.
Секция [NumberConvertation] — параметры изменения номеров		
AddTonNpi	O/R	Флаг добавления значений TON и NPI к номерам при отправлении запросов Diameter. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
Секция [ReleaseCause] — параметры разрыва соединения		
ReleaseCause	M/R	Причина окончания соединения, отправляемая коммутатору. Тип — int.

Параметр	OMPR	Описание
MSC_GT	O/R	Маска номера MSC. Тип — regex.
ResultCode	O/R	Маска причин Result-Code протокола Diameter. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — regex.
ServiceKey	O/R	Маска идентификаторов услуг ServiceKey. Тип — regex.
CallType	O/R	Вид вызова. Тип — int. Возможные значения: 0 — MO_Call, исходящий вызов; 1 — MT_Call, входящий вызов; 5 — All, все вызовы.
Секция [Other] — для определенных услуг при отправке запроса OCS в Subscription-Id (описание в RFC8506) необходимо использовать additionalCgPN (описание в ITU-T Recommendation Q.713 Stage 3) вместо CgPN.		
AdditionalCgPN_ForSK	O/R	Перечень идентификаторов услуг ServiceKey, для которых используется additionalCgPN. Тип — list, элементы — идентификаторы типа int.
AcceptableResultCodeForSuccessStatistic	O/R	Перечень кодов Result-Code, которые относятся к успешным исходам. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — list, элементы — коды типа int. AVP — 268.
AddAlepoReportedUsageMode	O/R	Флаг добавления в CgPN заголовка AlepoReportedUsageMode = CUMULATIVE. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
RoundOffMode	O/R	Способ округления длительности вызова до целых секунд при передаче OCS. Тип — string, возможные варианты: ceil — округление всегда в большую сторону; floor — округление всегда в меньшую сторону; math — округление по правилам математики. Значение по умолчанию — floor.
ReleaseErrorCodes	O/R	Перечень кодов Result-Code, для которых не активируются сценарии. Полное описание параметра дано в RFC6733 . Тип — list, элементы — коды типа int. AVP — 268.

Пример конфигурации:

```
[General]
UseUpdateResend = 0;

[AVP_Values]
ServiceContextID = "context"
SmsServiceContextID = "context"

[NumberConvertation]
AddTonNpi = 0

[Other]
AddAlepoReportedUsageMode = 1
AdditionalCgPN_ForSK = { 2; }
```

4.11 Конфигурация лицензии

Конфигурационный файл — *license.cfg*.

В файле настраиваются параметры лицензии.

Лицензия задает разрешенные услуги и объем обрабатываемого трафика. Данный конфигурационный файл не изменяется, он выдается сотрудниками технической поддержки для конкретного компьютера и привязан к MAC-адресу устройства.

В таблице ниже описаны параметры, задаваемые в лицензии.

Таблица 25 — Параметры license.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [License]		
TrafficNominal	O/R	Нагрузка, которую приложение должно обрабатывать в штатном режиме. Тип — int. Диапазон: CoreCount–1000*CoreCount. Значение по умолчанию — 40*CoreCount.
TrafficCritical Threshold	O/R	Нагрузка свыше TrafficNominal, обрабатываемая в течение промежутка времени TrafficThresholdInterval. Тип — int. Диапазон: TrafficNominal–2*TrafficNominal. Значение по умолчанию — 1,5*TrafficNominal.
TrafficThreshold	O/R	Нагрузка после окончания TrafficThresholdInterval. Тип — int. Диапазон: TrafficNominal–TrafficCriticalThreshold. Значение по умолчанию — 1,2*TrafficNominal.
TrafficThreshold Interval	O/R	Промежуток времени, в течение которого обрабатываются все вызовы до TrafficCriticalThreshold. Тип — int, измеряется в секундах. Диапазон: 1–3600. Значение по умолчанию — 600 с.

Параметр	OMPR	Описание
Voice	O/P	Флаг обработки голосового трафика. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
SMS	O/P	Флаг обработки SMS-трафика. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
GPRS	O/P	Флаг обработки GPRS-трафика. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
Roaming Assistant	O/P	Флаг использования услуги RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
Proxy	O/P	Флаг разрешения проксирования. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
CPE	O/P	Флаг разрешения работы с платформой CPE. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
Diameter	O/P	Флаг разрешения работы по протоколу Diameter. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
E_INAP	O/P	Флаг обработки трафика Ericsson INAP CS1+. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
R_INAP	O/P	Флаг обработки трафика INAP_R. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.

Пример конфигурации:

```
[License]
CoreTrafficNominal = 600;
TrafficNominal = 1360;
TrafficCriticalThreshold = 2040;
TrafficThreshold = 2380;
TrafficThresholdInterval = 600;
GPRS = 0;
SMS = 1;
RoamingAssistant = 1;
signature = #signature;
```

4.12 Конфигурация основных параметров узла

Конфигурационный файл — *protei_capl.cfg*.

В файле настраиваются основные параметры Узла PROTEI SCP.

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 26 — Параметры protei_capl.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General] — глобальные параметры Diameter-соединений, см. п. 4.12.1		
Секция [Statistics] — параметры ведения учета и статистики, см. п. 4.12.2		
Секция [TrafficManager]		
Scenario ProcessingBegin	O/R	Минимальная нагрузка для обработки вызовов сразу с использованием сценариев без BRT. Тип — int, измеряется в транзакциях в секунду.
Default ProcessingBegin	O/R	Минимальная нагрузка для обработки вызовов по сценарию Default. Тип — int, измеряется в транзакциях в секунду. Примечание. В этот момент отправляется сообщение CAP_Continue или CAP_ContinueSMS.
CheckInterval	O/R	Время пересчета статистики. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 1 с.
MaxQueueSize	O/R	Максимальное допустимое количество примитивов, ожидающих обработки в очередях. При превышении происходит переход на отправку сообщения Continue в запросе TCAP_END из TCAP. Тип — int. Диапазон: CoreCount–1000*CoreCount. Значение по умолчанию — 300*CoreCount.
Секция [VoiceCause]		
BRT_ErrorCause	O/R	Код причины для сообщений BRT_Timeout, ShutDown, Disconnect, MessageInvalid; AuthResp/ReAuthResp с нулевым MaxVolume, за исключением запроса Charge. Тип — int. Значение по умолчанию — 29.
CAP_Time OutCause	O/R	Код причины для сообщений ACR_Timeout, RequestEventReportBCSM_Timeout, CIR_Timeout, SRR_Timeout. Тип — int. Значение по умолчанию — 21.
RejectCause	O/R	Код причины при отсутствии явного указания в сценарии или получении сообщения AuthRej. Тип — int. Значение по умолчанию — 21.

Параметр	OMPR	Описание
ReleaseCause	O/R	Код причины для сообщения BRT_ReleaseVoice и запроса ACR с активированными флагами активности вызова CallActive и режима работы по сценариям m_IDefault. Тип — int. Значение по умолчанию — 16.
MTRejectCause	O/R	Код причины при отбое MT-вызова в услуге DirectNumber. Тип — int. Значение по умолчанию — 1.
Секция [CallCollect] — параметры услуги CallCollect, см. п. 4.12.3		
Секция [Forwarding] — параметры пересылки вызовов, попавших под правило, с помощью запроса TCAP_FORWARD_RESP		
ForwardGT	O/R	GT для перенаправления IDP. Тип — string.
SrcAddrList	O/R	Маска источников вызовов source-address. Тип — regex.
SrcAddrBlackList	O/R	Маска источников вызовов source-address, находящихся в черном списке. Тип — regex.
DstAddrList	O/R	Маска вызываемых абонентов dest-address. Тип — regex.
DstAddrBlackList	O/R	Адреса вызываемых абонентов dest-address, находящихся в черном списке. Тип — regex.
CallType	O/R	Вид вызова. Тип — string. Возможные значения: МО/МТ.
Секция [HTTP_Billing]		
SendContinue_IMSI_List	O/R	IMSI, получающие сообщения CAP_Continue вместо CAP_Connect. Тип — regex.
SendContinue_MSISDN_List	O/R	MSISDN, получающие сообщения CAP_Continue вместо CAP_Connect. Тип — regex.
BCSM_RejectIf FailureCause	O/R	Перечень ошибок маршрутизации routeSelectFailure, при которых биллинг-центру отправляется сообщение Disconnect. Тип — regex.

Параметр	OMPR	Описание
Секция [HTTP_BillingRoute] — работа с биллингом TopConnect		
IMSI_List	O/R	Маска IMSI. Тип — regex.
MSISDN_List	O/R	Маска CgPN. Тип — regex.
URI	O/R	URI запроса к биллинг-серверу. Тип — string.
ID	O/R	Идентификатор направления HTTP. Тип — int.
ReserveDirection	O/R	Идентификатор резервного направления. Тип — int.
TimeOut	O/R	Время ожидания ответа от биллинга. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 3000 мс.
Секция [HTTP_BillingScenarios] — сценарии при ошибках от биллинга TopConnect		
IMSI_List	O/R	Маска IMSI. Тип — regex.
MSISDN_List	O/R	Маска CgPN. Тип — regex.
Volume	O/R	Предусмотренная квота для предоставления услуги. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — "-1", без ограничений.
NewDest	O/R	Номер для отправки запроса CAP_Connect, используемый в качестве landing-номера. Тип — string.
Секция [ChangeGT] — выбор GT по параметрам		
IMSI	O/R	Маска IMSI. Тип — regex.
VLR	O/R	Маска VLR. Тип — regex.
GT	O/R	GT адрес, отображаемый в ответе на сообщение Begin. Тип — string

Пример конфигурации:

```
[General]
TP_IN_DirectionID = 50;
CoreCount = 3;
CongestionDuration = 15000;
TickSize = 100;
CountPerTick = 100;
Handlers = 40000;
MaxBusyHandlers = 144000;
NormalBusyHandlers = 128000;
GT = "70002004644"
tBusyInterrupted = 1;
AddToAcrTimeOut = 5000;
UseACRDuration = 0;
TCAP_END_TimeOut = 3000;
NoAnswerTimeOut = 100000;
UseNoAnswer = 1;
SendApplicationTimer = 0;
UseInterruptedEnd = 1;

[CallCollect]
{
    CallCollectEnabled = 1;
    ServiceKey = { 4;6004;10004;6;6006;10006;8;6008; };
    ReleaseCause = { 126; };
    MscAddress = {
        "[78]92[0-9].(7)";
        "[78]93[0-46-9].(7)";
    }
    CgPN = .(11);
    CdPN = {
        "[78]92[0-9].(7)";
        "[78]93[0-46-9].(7)";
        "[78]999.(7)";
        "000[78]92[0-9].(7)";
        "000[78]93[0-46-9].(7)";
        "000[78]999.(7)";
        "00092[0-9].(7)";
        "00093[0-46-9].(7)";
        "000999.(7)";
        "05050[78]92[0-9].(7)";
        "05050[78]93[0-46-9].(7)";
        "05050[78]999.(7)";
        "0505092[0-9].(7)";
        "0505093[0-46-9].(7)";
        "05050999.(7)";
        "0880[78]92[0-9].(7)";
        "0880[78]93[0-46-9].(7)";
        "0880[78]999.(7)";
    }
```

```
"088092[0-9].(7)";
"088093[0-46-9].(7)";
"0880999.(7)";
}
EventTypeBCSM = 2;
SCCP_CgPN_BlackList = 70002004667;
RedirectIDP = 1;
NewGT = 70002004572;
NewServiceKey = 30000;
}
{
  CallCollectEnabled = 1;
  ServiceKey = { 4;6004;10004;6;6006;10006;8;6008; };
  ReleaseCause = {126;};
  MscAddress = {
    "[78]92[569].(7)";
    "[78]936.(7)";
    "[78]999.(7)";
  }
  CgPN = .(11);
  CdPN = .(11);
  EventTypeBCSM = 2;
  SCCP_CgPN_BlackList = 70002004667;
  RedirectIDP = 1;
  NewGT = 70002004572;
  NewServiceKey = 80081;
}

[TP_Routing]
{
  Number = .(0,22);
  TP_DirectionID = 1;
}

[IDP_Routing]
{
  ServiceKey = 1;
  Handler = "BRT";
}
{
  ServiceType = "SMS";
  ServiceKey = 1;
  Handler = "BRT";
}
{
  ServiceType = "GPRS";
  ServiceKey = 1;
  Handler = "BRT";
}
```

```
[Statistics]
OutInterval = 3600;
OnlineInterval = 0;

[TrafficManager]
ScenarioProcessingBegin = 1000;
DefaultProcessingBegin = 2000;
CheckInterval = 1;
MaxQueueSize = 2000;

[VoiceCause]
default = 29;
```

4.12.1 Конфигурация основных параметров General

Ниже описаны основные параметры Узла PROTEI SCP.

Таблица 27 — Параметры General

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General] — глобальные параметры Diameter-соединений		
SCP_ID	M/R	Идентификатор SCP. Тип — int. Примечание. Используется, начиная с версии 5.0.6.0.19.
CoreCount	O/P	Количество потоков. Тип — int. Диапазон: 1–7. Значение по умолчанию — 1.
Handlers	O/P	Количество обработчиков вызовов SL. Тип — int. Значение по умолчанию — 1000*CoreCount.
MaxBusy Handlers	O/R	Максимальное допустимое количество занятых логик. Тип — int. Значение по умолчанию — 0.9*Handlers. Примечание. По достижении активируется авария Ovrload.
NormalBusy Handlers	O/R	Количество занятых логик, прекращающее аварию Ovrload. Тип — int. Значение по умолчанию — 0.8*MaxBusyHandlers.
GT	O/R	Адрес GT для подмены LocalAddress в сообщении TCAP_BEGIN_RESP. Тип — string.
GT_RI	O/R	Значение RoutingIndicator для GT подмены LocalAddress в сообщении TCAP_BEGIN_RESP. Тип — int.

Параметр	OMPR	Описание
GT_TT	O/R	Значение TranslationType для GT источника для подмены LocalAddress в сообщении TCAP_BEGIN_RESP. Тип — int.
TCAP_END_TimeOut	O/R	Время ожидания сообщения TCAP_END от SSP. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 3000 мс.
UseNoAnswer	O/R	Флаг отправки NoAnswer в запросе CAP_EventReportBCSM. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
SendApplication Timer	O/R	Флаг использования NoAnswerTimeOut в качестве значения для ApplicationTimer в запросе CAP_RequestReportBCSM. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
NoAnswer TimeOut	O/R	Время ожидания ответа от абонента. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Диапазон: 1000–180000. Значение по умолчанию — 180000 мс.
AddToAcr TimeOut	O/R	Добавка к выделенной квоте Volume при установке таймера на ожидание сообщения ACR. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Диапазон: 1000–120000. Значение по умолчанию — 10000 мс.
ExtSCPTimeOut	O/R	Время ожидания ответа от ExtSCP. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 1000 мс.
CpeTimeOut	O/R	Время ожидания ответа от платформы CPE. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 1000 мс.
BeforeConnect TimeOut	O/R	Время ожидания перед отправкой запроса CAP_Connect в JSON-логике. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 0.
tBusy Interrupted	O/R	Флаг задания точке tBusy типа Interrupted. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
Disconnect Interrupted	O/R	Флаг задания точке Disconnect типа Interrupted. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.

Параметр	OMPR	Описание
UseDupGPRSFCi	O/R	Флаг отправки сообщения FCI при каждой повторной авторизации в сети GPRS. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
UseACRDuration	O/R	Флаг использования длительности вызова из запроса ACR. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
UseInterrupted End	O/R	Флаг отправки запроса Continue в конце вызова в сообщении TCAP_END. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
UseCAPv1	O/R	Флаг отказа обработки запросов протокола CAPv1. Тип — bool. Значение по умолчанию — true. Примечание. По умолчанию такие запросы отбиваются с сообщением TCAP_ABORT.
UseToneFor Disconnect	O/R	Флаг отправки Tone в последнем сообщении AC. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
UseCAPGT asCalling	O/R	Флаг использования своего GT в адресе CgPA внутри логики работы с виртуальными номерами при проксировании. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
UsePrearranged End	O/R	Флаг использования сообщения PREARRANGED_END при получении tBusy на запрос CAP_EventReportBCSM. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
FileWithBlacklist	O/R	Путь до файла с перечнем MSISDN, для которых все вызовы всегда отбиваются с ReleaseCode #21. Тип — string.
Http NotificationURL	O/R	URL-ссылка для отправки уведомлений о вызове на Locator. Тип — string.
Http NotificationDir	O/R	Идентификатор http-направления для отправки уведомлений о вызове на Locator. Тип — int.

4.12.2 Конфигурация статистики Statistics

Ниже описаны параметры ведения учета и статистики.

Таблица 28 — Параметры Statistics

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Statistics]		
OutInterval	O/R	Время между сборами и записями статистики. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 3600 с. Примечание. При значении 0 статистика не ведется.
OnlineInterval	O/R	Время между отправками на внешнее приложение. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 30 с. Примечание. При значении 0 статистика не ведется.
SendVoiceStat	O/R	Флаг отправки статистики голосовых вызовов на внешнее приложение. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
SendSmsStat	O/R	Флаг отправки статистики SMS-сообщений на внешнее приложение. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
SendGprsStat	O/R	Флаг отправки статистики GPRS на внешнее приложение. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
SendBRTStat	O/R	Флаг отправки статистики BRT на внешнее приложение. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
SendNetworkStat	O/R	Флаг отправки статистики сетевых ошибок на внешнее приложение. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
SendReleaseStat	O/R	Флаг отправки статистики о причинах разрывов соединений на внешнее приложение. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
SendCall ReroutingStat	O/R	Флаг отправки статистики услуги для переадресации вызовов на внешнее приложение. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.

4.12.3 Конфигурация услуги CallCollect

Ниже описаны параметры услуги Call Collect.

Таблица 29 — Параметры Call Collect

Параметр	OMPR	Описание
Секция [CallCollect]		
CallCollect Enabled	O/R	Флаг включения услуги Call Collect. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
ServiceKey	O/R	Маска идентификаторов услуг ServiceKey. Тип — regex.
ErrorCode	O/R	Маска значений ErrorCode для сообщений BRT_AV_Rej. Тип — regex.
MinVolume	O/R	Минимальная допустимая квота биллинг-центра. Тип — int. Значение по умолчанию — 0, без ограничений.
MscAddress	O/R	Маска адреса MSC. Тип — regex.
VlrAddress	O/R	Маска адреса VLR. Тип — regex.
Release Cause	O/R	Маска значений ReleaseCause для сообщений BRT_AV_Rej или Diameter-CCA. Тип — regex.
CgPN	O/R	Маска номера отправителя CgPN. Тип — regex.
CdPN	O/R	Маска номера получателя CdPN. Тип — regex.
CdTON	O/R	TON получателя. Тип — regex.
SCCP_CgPN_BlackList	O/R	Маска SCCP_GT отправителей, находящихся в черном списке. Тип — regex.
Event TypeBCSM	O/R	Маска типов TDP для запроса BCSM. Тип — regex.
Redirecting Flag	O/R	Флаг проверки наличия информации о переадресации. Тип — bool.

Параметр	OMPR	Описание
LangID	O/R	Маска Language_id из дополнительной информации запроса. Тип — regex.
NewDest Number	O/R	Номер подстановки в CdPN в сообщении Connect. Тип — string.
NewDest TON	O/R	TON для подстановочного номера. Тип — int. Значение по умолчанию — 1.
AddPrefix	O/R	Префикс номера CdPN. Тип — string.
RedirectIDP	O/R	Флаг переадресации запроса CAP_IDP с помощью запроса TCAP_BEGIN_FORWARD_RESP. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
NewGT	O/R	GT переадресованного сообщения. Тип — string. Значение по умолчанию — значение ProxyGT файла <i>brt.cfg</i> .
NewService Key	O/R	Идентификатор ServiceKey в перенаправленном сообщении. Тип — int.
Redirect ToBrtID	O/R	Идентификатор BRT, принимающего запросы авторизации. Тип — int.
Service CodeType	O/R	Вид содержимого ext_basicServiceCode. Тип — int. Возможные значения: 2 — ext-BearerService; 3 — ext-Teleservice; 4 — BearerCapability + HighLayerCompability.
HTTP_URL	O/R	URL для отправки запроса к SB. Тип — string. Примечание. Значение обязательно при отправлении запроса.
HTTP_Directions	O/R	Параметры http-направлений. См. п. 4.12.4 «Конфигурация http-направлений HTTP_Directions». Тип — object.

4.12.4 Конфигурация http-направлений HTTP_Directions

Ниже описаны параметры направлений для соединений по http.

Таблица 30 — Параметры HTTP_Directions

Параметр	OMPR	Описание
Раздел [HTTP_Directions]		
ID	O/R	Перечень идентификаторов направлений, указанных в <i>http.cfg</i> . Тип — list, элементы — идентификаторы типа int.
LoadSharing	O/R	Флаг активирования распределения нагрузки. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
Necromancy	O/R	Флаг использования неактивного соединения до истечения таймера BreakDownTimeout при отсутствии активных подключений. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
BreakDown Timeout	O/R	Время восстановления активности для основного направления. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 30000 мс.
MaxErrorCount	O/R	Максимальное количество подряд идущих ошибок до смены направления. Тип — int. Значение по умолчанию — 1.

4.13 Конфигурация сценариев работы

Конфигурационный файл — *scenario.cfg*.

В файле настраиваются параметры сценариев работы системы.

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 31 — Параметры scenario.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General] — общие параметры сценариев, см. п. 4.13.1		
Секция [DefaultCdrName]		
InVoice CdrName	O/R	Имя журнала CDR для входящих вызовов. Тип — string. Примечание. Если значение не задано, то журнал не ведется.
OutVoice CdrName	O/R	Имя журнала CDR для исходящих вызовов. Тип — string. Примечание. Если значение не задано, то журнал не ведется.

Параметр	OMPR	Описание
Sms CdrName	O/R	Имя журнала CDR для SMS-сообщений. Тип — string. Примечание. Если значение не задано, то журнал не ведется.
Секция [BrTimeoutCdrName]		
InVoice CdrName	O/R	Имя журнала CDR для входящих вызовов, обработанных по сценарию из-за ожидания в BRT. Тип — string. Примечание. Если значение не задано, CDR записываются по идентификатору, указанному в сценарии.
OutVoice CdrName	O/R	Имя журнала CDR для исходящих вызовов, обработанных по сценарию из-за ожидания в BRT. Тип — string. Примечание. Если значение не задано, CDR записываются по идентификатору, указанному в сценарии.
Sms CdrName	O/R	Имя журнала CDR для SMS-сообщений, обработанных по сценарию из-за ожидания в BRT. Тип — string. Примечание. Если значение не задано, CDR записываются по идентификатору, указанному в сценарии.
Секция [InVoiceScenarios] — параметры сценариев для входящих голосовых вызовов, см. п. 4.13.2		
Секция [OutVoiceScenarios] — параметры сценариев для входящих голосовых вызовов, см. п. 4.13.3		
Секция [InVoiceInapScenarios] — параметры сценариев для входящих голосовых вызовов, см. п. 4.13.4		
Секция [OutVoiceInapScenarios] — параметры сценариев для входящих голосовых вызовов по протоколу INAP, см. п. 4.13.5		
Секция [SMSScenarios] — параметры сценариев для SMS-сообщений, см. п. 4.13.6		

Пример конфигурации:

```
[DefaultCdrName]
InVoiceCdrName = "default_in";
OutVoiceCdrName = "default_out";
SmsCdrName = "default_sms";
```

```
[InVoiceScenarios]
{
    ScenarioID = 2;
    Priority = 4;
    IMSI = ".(15)";
    SourceNumber = .(1,11);
    Volume = 3;
    UseBRT = 1;
    Volume = -1;
    ReleaseCause = 17;
    cdr = "multifon_MO";
}

[SMSScenarios]
{
    IMSI = .(15);
    ScenarioID = 3;
    Priority = 3;
    Possible = 1;
    ReleaseCause = 21;
    UseBRT = 1;
    VlrNumber = "<000000000000-73462348986>|<73462348990-73469000002>";
    WhiteLists = "white";
    cdr = "lite";
}

[OutVoiceScenarios]
{
    ScenarioID = 2;
    UseBRT = 1;
    Priority = 6;
    IMSI = .(15);
    Volume = 3;
    BrtMaxVolume = 10;
    ReleaseCause = 17;
    cdr = "lite";
    AddToResultTime = 2;
    UseRA = 0;
    UseRANumberForBRT = 0;
    MscNumber = "<000000000000-73469009999>|<73469010001-73469028986>";
}
```

4.13.1 Конфигурация общих параметров General

Ниже описаны общие параметры сценариев работы Узла PROTEI SCP.

Таблица 32 — Параметры General

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General]		
ListSyncTimeout	O/R	Промежуток между синхронизациями черных и белых списков. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 60 с.
UseScenarioOnBrtTimeout	O/R	Флаг использования сценария при получении BrtTimeout на запрос BRT_AuthVoice. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
UseScenarioOnBrtReauthorizeTimeout	O/R	Флаг включения работы по сценариям при отсутствии ответа от BRT на запрос BRT_ReauthorizeVoice. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
IvrNumber	O/R	Номер IVR для переадресации вызова. Тип — string. Примечание. Используется для услуги DirectNumber.
DefaultExtSCP_GT	O/R	Номер ExtSCP при отсутствии соответствия между ServiceKey и GT. Тип — string. Примечание. Используется для услуги DirectNumber.
MT_CallServiceKey	O/R	Идентификатор услуги ServiceKey в МО-вызове, который определяет вызов как MT. Тип — int. Примечание. Используется для услуги DirectNumber.
UseOriginalCdPNinConnectGeneric	O/R	Флаг использования CdPN для Connect Generic без добавляемого префикса. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
MscWhiteList	O/R	Маска номеров MSC, требующие обращения к платформе CPE при исходящих вызовах. Тип — regex. Примечание. Используется для услуги DirectNumber.
UseLocalTime	O/R	Флаг использования местного времени для вызовов. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
MoCallUseLocalTime	O/R	Флаг использования местного времени для МО-вызовов. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.

Параметр	OMPR	Описание
UseConnectOnExtSCPErrors	O/R	<p>Флаг использования Connect/Continue в сообщении TCAP_END при получении таймаута или сообщения TCAP_END/TCAP_ABORT от ExtSCP при ожидании ответа на запрос IDP.</p> <p>Тип — bool. Значение по умолчанию — false.</p> <p>Примечание. Используется в JSON API.</p>

4.13.2 Конфигурация входящих голосовых вызовов InVoiceScenarios

Ниже описаны параметры сценариев для входящих голосовых вызовов.

Таблица 33 — Параметры InVoiceScenarios

Параметр	OMPR	Описание
Секция [InVoiceScenarios]		
ScenarioID	M/R	<p>Идентификатор сценария.</p> <p>Тип — int.</p>
Priority	O/R	<p>Приоритет сценария.</p> <p>Тип — int. Значение по умолчанию — 0.</p>
ServiceLogicType	O/R	<p>Идентификатор используемой логики.</p> <p>Тип — int. Возможные значения:</p> <p>0 — Voice_BRT_SL;</p> <p>1 — Voice_Json_SL;</p> <p>3 — Voice_DirectNumber_SL;</p> <p>10 — Voice_Proxy_SL.</p> <p>Значение по умолчанию — 0.</p>
IMSI	M/R	<p>Маска IMSI абонентов.</p> <p>Тип — regex.</p>
SourceNumber	O/R	<p>Маска вызывающего абонента.</p> <p>Тип — regex.</p>
DestinationNumber	O/R	<p>Маска получателя вызова.</p> <p>Тип — regex.</p>
MscNumber	O/R	<p>Маска разрешенных номеров MSC.</p> <p>Тип — regex.</p> <p>Примечание. Происходит проверка MSC_GT.</p>

Параметр	OMPR	Описание
VlrNumber	O/R	Маска разрешенных номеров VLR. Тип — regex. Примечание. Для проверки используется значение параметра vlr-number запроса LocationInformationMSC.
ServiceKey	O/R	Маска разрешенных идентификаторов услуг ServiceKey. Тип — regex.
LAC	O/R	Маска разрешенных значений LAC. Тип — regex.
Volume	M/R	Предусмотренная квота для предоставления услуги. Тип — int, измеряется в секундах. Примечание. При значении "-1" ограничений нет.
ReleaseCause	M/R	Причина разрыва соединения при запрете вызова. Тип — int.
UseBRT	O/R	Флаг обращения к BRT. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
BlackLists	O/R	Перечень IMSI абонентов, кому не разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.
WhiteLists	O/R	Перечень IMSI абонентов, кому разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.
SrcWhiteLists	O/R	Перечень MSISDN абонентов, кому разрешен вызов. Тип — list, элементы — MSISDN типа string.
MscLists	O/R	Перечень разрешенных номеров MSC. Тип — list, элементы — номера типа string.
UseConnect	O/R	Флаг включения сценария переадресации вызова с помощью сообщения CAP_Connect. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
cdr	O/R	Первая часть названия файла для записи CDR по вызовам согласно сценарию. Тип — string. Примечание. Если не задан, сценарии не записываются.
UseRA	O/R	Флаг использования услуги RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.

Параметр	OMPR	Описание
ConnectToNumber	O/R	Номер подмены CdPN в запросах CAP_Connect. Тип — string.
UseRequestBCSMforNoCharge	O/R	Флаг отправки запроса RequestReportBCSM при наличии NoCharge от BRT без сообщения Disconnect. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
BrtMaxVolume	O/R	Максимальная длительность вызова, предоставляемая BRT. Тип — int, измеряется в секундах.
AddToResultTime	O/R	Время, добавляемое к итоговой длительности вызова, при CallConnectedElapsedTime больше, чем 1 секунда. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 0.
AbsentPrefix	O/R	Префикс для переадресации при получении сообщения Absent-Subscriber. Тип — string.
ProxyGT	O/R	GT внешнего узла SCP при проксировании. Тип — string.
HTTP_URL	O/R	URL для отправки запроса к SB. Тип — string. Примечание. Значение обязательно при необходимости запроса.
HTTP_Directions	O/R	Параметры http-направлений. См. п. 4.13.7 «Конфигурация http-направлений HTTP_Directions». Тип — object.
UseDiameter	O/R	Флаг использования тарификации для Diameter. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
DiameterRealm	O/R	Realm для маршрутизации Diameter. Тип — string.

Примечание. Всегда используется сценарий с наибольшим приоритетом.

4.13.3 Конфигурация исходящих голосовых вызовов OutVoiceScenarios

Ниже описаны параметры сценариев для исходящих голосовых вызовов.

Таблица 34 — Параметры OutVoiceScenarios

Параметр	OMPR	Описание
Секция [OutVoiceScenarios]		
ScenarioID	M/R	Идентификатор сценария. Тип — int.
Priority	O/R	Приоритет сценария. Тип — int. Значение по умолчанию — 0.
ServiceLogicType	O/R	Идентификатор используемой логики. Тип — int. Возможные значения: 0 — Voice_BRT_SL; 1 — Voice_Json_SL; 3 — Voice_DirectNumber_SL; 10 — Voice_Proxy_SL. Значение по умолчанию — 0.
IMSI	M/R	Маска IMSI абонентов. Тип — regex.
SourceNumber	O/R	Маска номера вызывающего абонента. Тип — regex.
DestinationNumber	O/R	Маска номера получателя вызова. Тип — regex.
DestinationNumber International	O/R	Маска номера DestinationNumber для адресов TON = 1 (International). Тип — regex. Значение по умолчанию — значение DestinationNumber.
DestinationNumber Unknown	O/R	Маска номера DestinationNumber для остальных типов адресов. Тип — regex. Значение по умолчанию — значение DestinationNumber.
MscNumber	O/R	Маска разрешенных номеров MSC. Тип — regex. Примечание. Происходит проверка MSC_GT.

Параметр	OMPR	Описание
VlrNumber	O/R	Маска разрешенных номеров VLR. Тип — regex. Примечание. Значение берется из параметра vlr-number запроса LocationInformationMSC.
ServiceKey	O/R	Маска разрешенных идентификаторов услуг ServiceKey. Тип — regex.
EventTypeBCSM	O/R	Разрешенные значения EventTypeBCSM. Тип — regex.
LAC	O/R	Разрешенные значения LAC. Тип — regex.
Volume	M/R	Предусмотренная квота для предоставления услуги. Тип — int, измеряется в секундах. Примечание. При значении "-1" ограничений нет.
ReleaseCause	M/R	Причина разрыва соединения при запрете вызова. Тип — int.
UseBRT	O/R	Флаг обращения к BRT. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
BlackLists	O/R	Перечень IMSI абонентов, кому не разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.
WhiteLists	O/R	Перечень IMSI абонентов, кому разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.
SrcWhiteLists	O/R	Перечень MSISDN абонентов, кому разрешен вызов. Тип — list, элементы — MSISDN типа string.
MscLists	O/R	Перечень разрешенных номеров MSC. Тип — list, элементы — номера типа string.
cdr	O/R	Первая часть названия файла для записи CDR по вызовам согласно сценарию. Тип — string. Примечание. Если не задан, сценарии не записываются.
ConnectToNumber	O/R	Номер подмены CdPN в запросах CAP_Connect. Тип — string.
ConnectDstPrefix	O/R	Префикс для CdPN в запросе CAP_Connect. Тип — string.

Параметр	OMPR	Описание
ConnectDstTon	O/R	TON для CdPN в запросах CAP_Connect. Тип — int.
UseConnect	O/R	Флаг включения сценария переадресации вызова с помощью сообщения CAP_Connect. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
UseRequestBCSM forNoCharge	O/R	Флаг отправки запроса RequestReportBCSM при наличии NoCharge от BRT без сообщения Disconnect. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
BrtMaxVolume	O/R	Максимальная длительность вызова, предоставляемая BRT. Тип — int, измеряется в секундах.
AddToResultTime	O/R	Время, добавляемое к итоговой длительности вызова при CallConnectedElapsedTime больше, чем 1 секунда. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 0.
AbsentPrefix	O/R	Префикс для переадресации при получении сообщения Absent-Subscriber. Тип — string.
UseRA	O/R	Флаг использования услуги RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
UseRA NumberForBRT	O/R	Флаг отправления в BRT номера, полученного после использования RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
UseCPE	O/R	Флаг использования обращения к Protei CPE. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
UseProxy BeforeCPE	O/R	Флаг использования прокси перед работой с Protei CPE. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
ProxyGT	O/R	GT внешнего узла SCP при проксировании. Тип — string.
HTTP_URL	O/R	URL для отправки запроса к SB. Тип — string. Примечание. Значение обязательно при необходимости запроса.
UseDiameter	O/R	Флаг использования тарификации для Diameter. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.

Параметр	OMPR	Описание
DiameterRealm	O/R	Realm для маршрутизации Diameter. Тип — string.
HTTP_Directions	O/R	Параметры http-направлений. См. п. 4.13.7 «Конфигурация http-направлений HTTP_Directions». Тип — object.

Примечание. Всегда используется сценарий с наибольшим приоритетом.

4.13.4 Конфигурация входящих голосовых вызовов по INAP InVoiceInapScenarios

Ниже описаны параметры сценариев для входящих голосовых вызовов протокола INAP.

Таблица 35 — Параметры InVoiceInapScenarios

Параметр	OMPR	Описание
Секция [InVoiceInapScenarios]		
ScenarioID	M/R	Идентификатор сценария. Тип — int.
Priority	O/R	Приоритет сценария. Тип — int. Значение по умолчанию — 0.
ServiceLogicType	O/R	Идентификатор используемой логики. Тип — int. Возможные значения: 0 — Voice_BRT_SL; 1 — Voice_Json_SL; 3 — Voice_DirectNumber_SL; 10 — Voice_Proxy_SL. Значение по умолчанию — 0.
IMSI	M/R	Маска IMSI абонентов. Тип — regex.
SourceNumber	O/R	Маска вызывающего абонента. Тип — regex.
DestinationNumber	O/R	Маска получателя вызова. Тип — regex.
ServiceKey	O/R	Маска разрешенных идентификаторов услуг ServiceKey. Тип — regex.

Параметр	OMPR	Описание
DestinationNumber International	O/R	Маска номера DestinationNumber для адресов TON = 1 (International). Тип — regex. Значение по умолчанию — значение DestinationNumber.
Destination NumberUnknown	O/R	Маска номера DestinationNumber для остальных типов адресов. Тип — regex. Значение по умолчанию — значение DestinationNumber.
MscNumber	O/R	Маска разрешенных номеров MSC. Тип — regex. Примечание. Происходит проверка MSC_GT.
VlrNumber	O/R	Маска разрешенных номеров VLR. Тип — regex. Примечание. Значение берется из параметра vlr-number запроса LocationInformationMSC.
EventTypeBCSM	O/R	Маска разрешенных значений EventTypeBCSM. Тип — regex.
LAC	O/R	Маска разрешенных значений LAC. Тип — regex.
Volume	M/R	Предусмотренная квота для предоставления услуги. Тип — int, измеряется в секундах. Примечание. При значении "-1" ограничений нет.
ReleaseCause	M/R	Причина разрыва соединения при запрете вызова. Тип — int.
UseBRT	O/R	Флаг обращения к BRT. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
BlackLists	O/R	Перечень IMSI абонентов, кому не разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.
WhiteLists	O/R	Перечень IMSI абонентов, кому разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.
SrcWhiteLists	O/R	Перечень MSISDN абонентов, кому разрешен вызов. Тип — list, элементы — MSISDN типа string.
MscLists	O/R	Перечень разрешенных номеров MSC. Тип — list, элементы — номера типа string.

Параметр	OMPR	Описание
cdr	O/R	Первая часть названия файла для записи CDR по вызовам согласно сценарию. Тип — string. Примечание. Если не задан, сценарии не записываются.
UseConnect	O/R	Флаг включения сценария переадресации вызова с помощью сообщения CAP_Connect. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
ConnectToNumber	O/R	Номер, используемый в качестве CdPN в запросах CAP_Connect. Тип — string.
ConnectDstPrefix	O/R	Префикс для CdPN в запросе CAP_Connect. Тип — string.
ConnectDstTon	O/R	TON для CdPN в запросах CAP_Connect. Тип — int.
UseRequestBCSM forNoCharge	O/R	Флаг отправки запроса RequestReportBCSM при наличии NoCharge от BRT без сообщения Disconnect. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
BrtMaxVolume	O/R	Максимальная длительность вызова, предоставляемая BRT. Тип — int, измеряется в секундах.
AddToResultTime	O/R	Время, добавляемое к итоговой длительности вызова, при CallConnectedElapsedTime больше, чем 1 секунда. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 0.
AbsentPrefix	O/R	Префикс для переадресации при получении сообщения Absent-Subscriber. Тип — string.
UseRA	O/R	Флаг использования услуги RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
UseRA NumberForBRT	O/R	Флаг отправления в BRT номера, полученного после использования RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
UseCPE	O/R	Флаг использования обращения к Protei CPE. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
UseProxy BeforeCPE	O/R	Флаг использования прокси перед работой с Protei CPE. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.

Параметр	OMPR	Описание
ProxyGT	O/R	GT внешнего узла SCP при проксировании. Тип — string.
HTTP_URL	O/R	URL для отправки запроса к SB. Тип — string. Примечание. Значение обязательно при необходимости запроса.
HTTP_Directions	O/R	Параметры http-направлений. См. п. 4.13.7 «Конфигурация http-направлений HTTP_Directions». Тип — object.
UseDiameter	O/R	Флаг использования тарификации для Diameter. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
DiameterRealm	O/R	Realm для маршрутизации Diameter. Тип — string.

Примечание. Всегда используется сценарий с наибольшим приоритетом.

4.13.5 Конфигурация исходящих голосовых вызовов по INAP OutVoiceInapScenarios

Ниже описаны параметры сценариев для исходящих голосовых вызовов протокола INAP.

Таблица 36 — Параметры OutVoiceInapScenarios

Параметр	OMPR	Описание
Секция [OutVoiceInapScenarios]		
ScenarioID	M/R	Идентификатор сценария. Тип — int.
Priority	O/R	Приоритет сценария. Тип — int. Значение по умолчанию — 0.
IMSI	M/R	Маска IMSI абонентов. Тип — regex.
SourceNumber	O/R	Маска вызывающего абонента. Тип — regex.
DestinationNumber	O/R	Маска получателя вызова. Тип — regex.

Параметр	OMPR	Описание
DestinationNumber International	O/R	Шаблон DestinationNumber для адресов TON = 1 (International). Тип — regex. Значение по умолчанию — значение DestinationNumber.
DestinationNumber Unknown	O/R	Шаблон DestinationNumber для остальных типов адресов. Тип — regex. Значение по умолчанию — значение DestinationNumber.
MscNumber	O/R	Маска разрешенных номеров MSC. Тип — regex. Примечание. Происходит проверка MSC_GT.
VlrNumber	O/R	Маска разрешенных номеров VLR. Тип — regex. Примечание. Значение берется из параметра vlr-number запроса LocationInformationMSC.
ServiceKey	O/R	Маска разрешенных идентификаторов услуг ServiceKey. Тип — regex.
Volume	M/R	Предусмотренная квота для предоставления услуги. Тип — int, измеряется в секундах. Примечание. При значении "-1" ограничений нет.
ReleaseCause	M/R	Причина разрыва соединения при запрете вызова. Тип — int.
UseBRT	O/R	Флаг обращения к BRT. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
BlackLists	O/R	IMSI абонентов, кому не разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.
WhiteLists	O/R	IMSI абонентов, кому разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.
MscLists	O/R	Перечень разрешенных номеров MSC. Тип — list, элементы — номера типа string.
cdr	O/R	Первая часть названия файла для записи CDR по вызовам согласно сценарию. Тип — string. Примечание. Если не задан, сценарии не записываются.

Параметр	OMPR	Описание
UseConnect	O/R	Флаг включения сценария переадресации вызова с помощью сообщения CAP_Connect. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
ConnectToNumber	O/R	Номер, используемый в качестве CdPN в запросах CAP_Connect. Тип — string.
ConnectDstPrefix	O/R	Префикс для CdPN в запросе CAP_Connect. Тип — string.
BrtMaxVolume	O/R	Максимальная длительность вызова, предоставляемая BRT. Тип — int, измеряется в секундах.
AddToResultTime	O/R	Время, добавляемое к итоговой длительности вызова, при CallConnectedElapsedTime больше, чем 1 секунда. Тип — int, измеряется в секундах. Значение по умолчанию — 0.
UseRA	O/R	Флаг использования услуги RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
UseRANumber ForBRT	O/R	Флаг отправления в BRT номера, полученного после использования RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
ErrorCode	M/R	Список кодов ошибок от BRT. Тип — list, элементы — коды типа int.
Volume	M/R	Предусмотренная квота для предоставления услуги. Тип — int, измеряется в секундах. Примечание. При значении "-1" ограничений нет.
ProxyGT	O/R	GT внешнего узла SCP при проксировании. Тип — string.
HTTP_URL	O/R	URL для отправки запроса к SB. Тип — string. Примечание. Значение обязательно при необходимости запроса.
HTTP_Directions	O/R	Параметры http-направлений. См. п. 4.13.7 «Конфигурация http-направлений HTTP_Directions». Тип — object.

Примечание. Всегда используется сценарий с наибольшим приоритетом.

4.13.6 Конфигурация SMS-сообщений SMSScenarios

Ниже описаны параметры сценариев для SMS-сообщений.

Таблица 37 — Параметры SMSScenarios

Параметр	OMPR	Описание
Секция [SMSScenarios]		
ScenarioID	M/R	Идентификатор сценария. Тип — int.
Priority	O/R	Приоритет сценария. Тип — int. Значение по умолчанию — 0.
IMSI	M/R	Маска IMSI абонентов. Тип — regex.
SourceNumber	O/R	Маска вызывающего абонента. Тип — regex.
Destination Number	O/R	Маска получателя вызова. Тип — regex.
MscNumber	O/R	Маска разрешенных номеров MSC. Тип — regex. Примечание. Происходит проверка MSC_GT.
VlrNumber	O/R	Маска разрешенных номеров VLR. Тип — regex. Примечание. Значение берется из параметра vlr-number запроса LocationInformationMSC.
SmscNumber	O/R	Маска разрешенных номеров SMSC. Тип — regex.
ServiceKey	O/R	Маска разрешенных идентификаторов услуг ServiceKey. Тип — regex.
Possible	M/R	Флаг разрешения абоненту отправлять SMS. Тип — bool.
ReleaseCause	M/R	Причина разрыва соединения при запрете вызова. Тип — int.
UseBRT	O/R	Флаг обращения к BRT. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
BlackLists	O/R	IMSI абонентов, кому не разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.

Параметр	OMPR	Описание
WhiteLists	O/R	IMSI абонентов, кому разрешен вызов. Тип — list, элементы — IMSI типа string.
UseRA	O/R	Флаг использования услуги RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
UseRANumber ForBRT	O/R	Флаг отправления в BRT номера, полученного после использования RoamingAssistant. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
UseDiameter	O/R	Флаг применения тарификации при использовании протокола Diameter. Тип — bool. Значение по умолчанию — false. Примечание. Используется, начиная с версии 5.0.11.0.
DiameterRealm	O/R	Значение Realm для маршрутизации. Тип — string. Примечание. Используется, начиная с версии 5.0.11.0.
cdr	O/R	Первая часть названия файла для записи CDR по вызовам согласно сценарию. Тип — string. Примечание. Если не задан, сценарии не записываются.

Примечание. Всегда используется сценарий с наибольшим приоритетом.

4.13.7 Конфигурация http-направлений HTTP_Directions

Ниже описаны параметры направлений для соединений по http.

Таблица 38 — Параметры HTTP_Directions

Параметр	OMPR	Описание
Раздел [HTTP_Directions]		
ID	O/R	Перечень идентификаторов направлений, указанных в http.cfg. Тип — list, элементы — идентификаторы типа int.
LoadSharing	O/R	Флаг активирования распределения нагрузки. Тип — bool. Значение по умолчанию — true.
Necromancy	O/R	Флаг использования неактивного соединения до истечения таймера BreakDownTimeout при отсутствии активных подключений. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
BreakDown Timeout	O/R	Время восстановления активности для основного направления. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 30000 мс.
MaxErrorCount	O/R	Максимальное количество подряд идущих ошибок до смены направления. Тип — int. Значение по умолчанию — 1.

5 Конфигурация SIGTRAN

Настройка SIGTRAN для управления услугами (SCP) осуществляется в файлах конфигурации, расположенных в директории `/usr/protei/Protei_SCP/config/component`.

Конфигурация системы определяется следующими файлами:

- `config.cfg`;
- `DCCA.cfg`;
- `m3ua.cfg`;
- `SCCP.cfg`;
- `TCAP.cfg`.

5.1 Конфигурация файлов SIGTRAN

Конфигурационный файл — `config.cfg`.

В конфигурации задаются основные используемые файлы SIGTRAN.

Внимание! Крайне не рекомендуется менять параметры в этом файле.

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 39 — Параметры `config.cfg`

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Options]		
DisableBackup	M/R	Флаг отключения записи в конфигурационные файлы. Тип — bool. Значение по умолчанию — false, включена.
Секция [Conformity] — имена файлов и путей до них. Тип — list, элементы — строки типа object. Формат: { "#fileName";#path }		
fileName	M/R	Имя конфигурационного файла. Тип — string.
path	M/R	Относительный путь до конфигурационного файла, считая от рабочей папки. Тип — string.
Секция [InitialLoadSequence] — последовательность загрузки файлов. Тип — list, элементы — относительные пути до файлов типа string. Загрузка файлов происходит поочередно сверху вниз, начиная с самого первого.		

Пример конфигурации:

```
[Conformity]
{"Sg$";config/component/m3ua.cfg;}
{"Sg.SS7.SCCP$";config/component/SCCP.cfg;}
{"Sg.SS7.TCAP$";config/component/TCAP.cfg;}

[InitialLoadSequence]
config/component/m3ua.cfg;
config/component/SCCP.cfg;
config/component/TCAP.cfg;
```

5.2 Конфигурация взаимодействия по протоколу Diameter

Конфигурационный файл — *DCCA.cfg*.

В конфигурации задаются параметры соединений по протоколу Diameter.

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 40 — Параметры DCCA.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Конфигурация узла		
ComponentAddr	M/P	Компонентный адрес. Тип — string.
ComponentType	M/P	Тип компоненты. Тип — string.
Params	M/P	Дополнительные параметры сервера и отдельных узлов. Тип — object. Формат: <pre>Params = { PeerIP = #ipPeer; PeerPort = #portPeer; Transport = #trProtocol; };</pre>
Transport	O/P	Протокол транспортного уровня. Тип — string. Значение по умолчанию — tcp.
PeerIP	O/P	IP-адрес сервера. Тип — ip. Примечание. Если инициировать клиентское соединение не требуется, то задается пустое значение "".

Параметр	OMPR	Описание
PeerPort	O/P	Порт сервера. Тип — int. Примечание. Если инициировать клиентское соединение не требуется, то задается значение PeerPort = "0".
Конфигурация сервера — только один узел в системе		
ComponentAddr	M/P	Компонентный адрес. Тип — string.
ComponentType	M/P	Тип компоненты. Тип — string.
Params	M/P	Дополнительные параметры сервера и отдельных узлов. Тип — object. Формат: <pre>Params = { DefaultPCSM = {}; PeerTable = {}; };</pre>
DefaultPCSM	O/P	Перечень адресов PCSM по умолчанию. Тип — list, элементы — адреса типа string.
PeerTable	M/P	Перечень хостов. Тип — list, элементы — параметры хоста типа object. Формат: <pre>PeerTable = { { Host-Identity = #hostId; PCSM = #pcsm; } };</pre>
Host-Identity	O/P	Идентификатор хоста. Тип — ip.
PCSM	O/P	Компонентный адрес PCSM. Тип — string.

Пример конфигурации:

```
{
  ComponentAddr = Sg.DIAM;
  ComponentType = Sg.DIAM;
  Params = {
    Origin-State-Id = "1";
    PeerTable = {
      {
        Host-Identity = "PROTEI_RECEIVER";
        PCSM = "Sg.DIAM.PCSM.0";
      };
      {
        Host-Identity = "PROTEI_RECEIVER_bad";
        PCSM = "Sg.DIAM.PCSM.1";
      };
    };
    RoutingTable = {
      {
        Realm = "protei.ru";
        Route = { "PROTEI_RECEIVER"; };
      };
    };
    DefaultPCSM = { "Sg.DIAM.PCSM.1"; };
  };
}

{
  ComponentAddr = Sg.DIAM.PCSM.0;
  ComponentType = Sg.DIAM.PCSM;
  Params = {
    PeerIP = "192.168.1.22";
    PeerPort = "3870";
  };
}

{
  ComponentAddr = Sg.DIAM.PCSM.1;
  ComponentType = Sg.DIAM.PCSM;
  Params = {
    PeerIP = "192.168.1.22";
    PeerPort = "3871";
  };
}
```

5.3 Конфигурация взаимодействия по протоколу M3UA

Конфигурационный файл — *m3ua.cfg*.

В конфигурации задаются параметры соединений по протоколу M3UA.

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 41 — Параметры m3ua.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Конфигурация ASP		
ComponentAddr	M/P	Компонентный адрес ASP. Тип — string.
ComponentType	M/P	Тип компоненты ASP. Тип — string.
Params	M/P	Параметры компоненты. Тип — object. Формат: <code>Params = {};</code>
srv_ip	M/P	Перечень IP-адресов серверов, с которыми ASP устанавливает SCTP-соединения. Тип — list, элементы — IP-адреса типа ip. Примечание. При мультихоуминге адрес сервера можно задавать списком без параметра <code>remote_interfaces</code> .
srv_port	O/P	Прослушиваемый порт сервера. Тип — int. Значение по умолчанию — 2905.
local_port	O/P	Порт клиентской стороны при установлении SCTP-соединения. Тип — int. Значение по умолчанию — 0, динамическое назначение.
reconnect_on_aspup	O/P	Флаг восстановления соединения при аварии ASPUP на клиентской стороне. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
hrbt	O/P	Флаг отправки сообщения <code>m3ua_heartbeat</code> . Тип — bool. Значение по умолчанию — false.
hrbt_timer	O/P	Время ожидания до отправки <code>m3ua_heartbeat</code> . Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 1000 мс. Примечание. Используется при значении <code>hrbt = 1</code> .

Параметр	OMPR	Описание
instreams	O/P	Количество входящих SCTP-потоков. Тип — int. Значение по умолчанию — 10.
outstreams	O/P	Количество исходящих SCTP-потоков. Тип — int. Значение по умолчанию — 10.
rto_min	O/P	Первоначальное значение RTO. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 3000 мс. Примечание. Если подтверждения не получено, с каждой повторной передачей увеличивается в 2 раза.
rto_max	O/P	Максимальное значение RTO. Тип — int, измеряется в миллисекундах. Значение по умолчанию — 60000 мс.
remote_interfaces	O/P	Перечень удаленных IP-адресов интерфейсов. Тип — list, элементы — IP-адреса типа ip. Значение по умолчанию — все интерфейсы.
local_interfaces	O/P	Перечень удаленных IP-адресов интерфейсов, передаваемых клиентом серверу в сообщении SCTP_INIT. Тип — list, элементы — IP-адреса типа ip. Значение по умолчанию — все интерфейсы.
Конфигурация AS — только один узел в системе		
ComponentAddr	M/P	Компонентный адрес AS. Тип — string.
ComponentType	M/P	Тип компоненты AS. Тип — string.
Params	M/P	Параметры компоненты. Тип — object. Формат: <code>Params = {};</code>
OPC	M/P	Код исходящего пункта сигнализации. Тип — int.
NotifyDPC_status	O/P	Флаг уведомления верхнего уровня о статусе направления DPC. Тип — bool. Значение по умолчанию — false.

Параметр	OMPR	Описание
DefaultASP	O/P	Компонентный адрес ASP назначения по умолчанию при отсутствии маршрутов из конфигурационного файла. Тип — string.
TMT	M/P	Режим передачи трафика. Тип — int. Возможные значения: 1 — override, один активный ASP, остальные в режиме ожидания; 2 — loadshare, один активный ASP делится с остальными активными ASP; 3 — broadcast, все активные ASP получают одинаковую информацию.
routing_key	O/P	Параметры ключа маршрутизации. См. п. 5.3.2 «Конфигурация ключа маршрутизации routing_key». Тип — object. Формат: routing_key = {}; Примечание. При указании нескольких ASP первый имеет наивысший приоритет, далее приоритет убывает.
routing_table	M/P	Параметры таблицы маршрутизации между AS и ASP. См. п. 5.3.1 «Конфигурация таблицы маршрутизации routing_table». Тип — list, элементы — параметры маршрутизации типа object.

Пример конфигурации:

```

{
  ComponentAddr = Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0;
  ComponentType = Sg.SIGTRAN.M3UA.AS;
  Params = {
    routing_key = {
      DPC = "11750";
      OPC = { "14636"; "14640"; "14650"; };
      SIC = { "1"; "2"; "3"; };
    }
    routing_table = {
      {
        DPC = "14249";
        ASP = {
          "Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.2";
          "Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.3";
          "Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.4";
          "Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.5";
        };
      };
    };
  };
}

```

```
{
    DPC = "11170";
    ASP = {
        ASP = "Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.1";
    };
};

{
    RC = "123";
    RCNA = "3";
    DPC = "11150";
    ASP = {
        ASP = "Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.0";
    };
};

};

OPC = "14636";
NotifyDPC_Status = "1";
DefaultASP = "Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.0";
TMT = "2";
}

{
    ComponentAddr = Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.0;
    ComponentType = Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP;
    Params = {
        srv_ip = "10.52.160.76";
        srv_ip = { "10.52.160.76"; "10.52.161.76"; };
        srv_port = "7011";
        local_port = "7011";
        reconnect_on_aspup = "1";
        hrbt = "1";
        hrbt_timer = "15000";
        instreams = "16";
        outstreams = "16";
        rto_max = "250";
        rto_min = "150";
        local_interfaces = { "10.52.160.61"; "10.52.161.61"; };
        remote_interfaces = { "10.52.160.76"; "10.52.161.76"; };
    };
}
```

5.3.1 Конфигурация таблицы маршрутизации routing_table

Ниже описаны параметры таблицы маршрутизации.

Таблица 42 — Параметры routing_table

Параметр	OMPR	Описание
Раздел [routing_table]		
RC	O/P	Контекст маршрутизации. Тип — int.
NA	O/P	Значение параметра Network Appearance. Полное описание параметра дано в RFC3332 . Тип — int.
SIC	O/P	Код сервисной информации. Тип — list, элементы — коды типа int. Формат: SIC = { "#sic1"; "#sicN"; };
DPC	M/P	Код пункта назначения сигнализации. Тип — list, элементы — коды типа int. Формат: DPC = "#dpc1"; или DPC = "#dpc1,#dpc2"; или DPC = "#dpc1-#dpcN";
ASP	M/P	Перечень компонентных адресов ASP, предоставляющие доступ к указанным DPC. Тип — list, элементы — компонентный адрес типа string. Формат: ASP = { "#asp1"; "#aspN"; };

5.3.2 Конфигурация ключа маршрутизации routing_key

Ниже описаны параметры ключа маршрутизации.

Таблица 43 — Параметры routing_key

Параметр	OMPR	Описание
Раздел [routing_key]		
OPC	O/P	Код исходящего пункта сигнализации. Тип — list, элементы — коды типа int. Формат: OPC = { "#opc1"; "#opcN"; };

Параметр	OMPR	Описание
DPC	M/P	Код пункта назначения сигнализации. Тип — list, элементы — коды типа int. Формат: DPC = "#dpc1"; или DPC = "#dpc1,#dpc2"; или DPC = "#dpc1-#dpcN";
SIC	O/P	Код сервисной информации. Тип — list, элементы — коды типа int. Формат: SIC = { "#sic1"; "#sicN"; };

5.4 Конфигурация взаимодействия по протоколу TCAP

Конфигурационный файл — *TCAP.cfg*.

В конфигурации задаются параметры соединений по протоколу TCAP.

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 44 — Параметры TCAP.cfg

Параметр	OMPR	Описание
ComponentAddr	M/P	Компонентный адрес TCAP. Тип — string.
ComponentType	M/P	Тип компоненты TCAP. Тип — string.
Params	M/P	Параметры компоненты. Тип — object. Формат: Params = {};
Handlers	O/P	Количество логик TCAP. Тип — int. Значение по умолчанию — 100.
SCCP	M/P	Компонентный адрес SCCP. Тип — string.

Пример конфигурации:

```
{
  ComponentAddr = Sg.SS7.TCAP.0;
  ComponentType = Sg.SS7.TCAP;
  Params = {
    Handlers = 10000;
    SCCP = Sg.SS7.SCCP.0;
  };
}
{
  ComponentAddr = Sg.SS7.TCAP.1;
  ComponentType = Sg.SS7.TCAP;
  Params = {
    Handlers = 10000;
    SCCP = Sg.SS7.SCCP.1;
  };
}
```

5.5 Конфигурация взаимодействия по протоколу SCCP

Конфигурационный файл — *SCCP.cfg*.

В конфигурации задаются параметры соединений по протоколу SCCP.

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 45 — Параметры SCCP.cfg

Параметр	OMPR	Описание
ComponentAddr	M/P	Адрес компоненты SCCP. Тип — string.
ComponentType	M/P	Тип компоненты SCCP. Тип — string.
Params	M/P	Параметры компоненты. Тип — object. Формат: <code>Params = {};</code>
NI	O/P	Индикатор сети. Тип — int.
PC	M/P	Класс протокола. Тип — int.
MaxDataSize	O/P	Максимальный размер блока данных. Тип — int. Диапазон: 160–254. Значение по умолчанию — 254.

Параметр	OMPR	Описание
OPC	O/P	OPC, передающие сообщения SCCP для обработки. Тип — list, элементы — коды типа int. Формат: OPC = #opc; или OPC = { #opc1; #opcN; }; Примечание. Если значение не задано, то SCCP обрабатывает все сообщения.
TransportCA	M/P	Транспортный адрес. Тип — string.

Пример конфигурации:

```
{  
  ComponentAddr = Sg.SS7.SCCP.0;  
  ComponentType = Sg.SS7.SCCP;  
  Params = {  
    NI = 3;  
    PC = 1;  
    MaxDataSize = 254;  
    TransportCA = Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0.0;  
  };  
}  
  
{  
  ComponentAddr = Sg.SS7.SCCP.1;  
  ComponentType = Sg.SS7.SCCP;  
  Params = {  
    NI = 3;  
    PC = 1;  
    MaxDataSize = 254;  
    TransportCA = Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0.1;  
  };  
}
```

6 Журналы

Система формирует следующие журналы:

- *alarm* — журнал аварий;
- *alarm_trace* — журнал аварий системы журналирования;
- *alarm_warning* — журнал аварий системы предупреждения;
- *alarm_snmp* — журнал аварий подсистемы SNMP;
- *alarm_cdr* — журнал CDR аварий;
- *alarm_tree* — дерево аварий, показывающее зависимости между авариями;
- *trace* — общий журнал действий;
- *info* — общий журнал событий;
- *warning* — общий журнал предупреждений;
- *Sg_trace* — журнал действий системы сигнализации;
- *Sg_info* — журнал событий системы сигнализации;
- *Sg_warning* — журнал предупреждений системы сигнализации;
- *SCCP_trace* — журнал действий SCCP;
- *SCCP_warning* — журнал предупреждений SCCP;
- *TCAP_trace* — журнал действий TCAP;
- *M3UA_trace* — журнал действий M3UA;
- *M3UA_info* — журнал событий M3UA;
- *M3UA_warning* — журнал предупреждений M3UA;
- *si* — журнал действий сокет-интерфейса;
- *si_info* — журнал событий сокет-интерфейса;
- *si_warning* — журнал предупреждений сокет-интерфейса;
- *lite* — журнал выполнения сценариев;
- *sms* — журнал SMS-сообщений;
- *InCharge* — журнал CDR входящих тарифицируемых вызовов;
- *InNoCharge* — журнал CDR входящих не тарифицируемых вызовов;
- *OutCharge* — журнал CDR исходящих тарифицируемых вызовов;
- *OutNoCharge* — журнал CDR исходящих не тарифицируемых вызовов;
- *RestoredVoice* — журнал CDR восстановленных сессий;
- *SmsCharge* — журнал CDR тарифицируемых SMS-сообщений;
- *SmsNoCharge* — журнал CDR не тарифицируемых SMS-сообщений;
- *timeoutInVoice* — журнал CDR входящих вызовов, обработанных по сценарию из-за ожидания в BRT;
- *timeoutOutVoice* — журнал CDR исходящих вызовов, обработанных по сценарию из-за ожидания в BRT;
- *timeoutSms* — журнал CDR сообщений SMS, обработанных по сценарию из-за ожидания в BRT;
- *pa_cdr* — журнал CDR проигрываний подсказок;

- *abort_cdr* — журнал CDR вызовов, завершенных Abort;
- *queue_cdr* — журнал CDR вызовов, завершенных с Continue из-за превышения очереди примитивов;
- *TrMan_cdr* — журнал CDR статистики TrafficManager;
- *NewBrnCdr* — журнал CDR вызовов, требовавших перехода на резервный BRT;
- *stat* — журнал статистики голосовых вызовов по протоколу CAMEL;
- *default_in* — журнал CDR входящих вызовов;
- *default_out* — журнал CDR исходящих вызовов;
- *default_sms* — журнал CDR сообщений SMS;
- *brt_trace* — журнал действий BRT;
- *brt_binary* — дампы BRT;
- *brt_warning* — журнал предупреждений SCCP;
- *config* — журнал загрузок конфигурационных файлов, списков абонентов и словарей;
- *sctp_binary* — дампы SCTP;
- *sctp_trace* — журнал действий SCTP.

6.1 Статистика голосовых вызовов по протоколу CAMEL

В журнал *stat* записывается статистика по голосовым вызовам, поступившим на узел по протоколу CAMEL.

Управляется флагом конфигурации *SendVoiceStat*.

Формат записи:

```
DT; type; start_stat_time; MO_All; MT_All; All(MO+MT); MO_Err; MT_Err;
All_Err; MO_NonZero; MT_NonZero; All_NonZero; MO_BRT_Absent;
MT_BRT_Absent; All_BRT_Absent;
```

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 46 — Поля *stat*

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время создания записи в файл. Тип — <i>datetime</i> . Примечание. Формат определяется параметром <i>mask</i> файла <i>trace.cfg</i> .
2	type	Вид статистики. Тип — <i>string</i> . Значение — <i>Voice</i> .
3	start_stat_time	Время начала подсчета статистики. Тип — <i>datetime</i> . Формат: YYYY-MM-DD hh:mm:ss

N	Параметр	Описание
4	MO_All	Общее количество исходящих вызовов. Тип — int.
5	MT_All	Общее количество входящих вызовов. Тип — int.
6	(MO+MT)_All	Общее суммарное количество всех вызовов. Тип — int.
7	MO_Err	Количество исходящих вызовов, завершившихся ошибкой. Тип — int.
8	MT_Err	Количество входящих вызовов, завершившихся ошибкой. Тип — int.
9	All_Err	Общее количество вызовов, завершившихся ошибкой. Тип — int.
10	MO_NonZero	Количество успешных исходящих вызовов с ненулевой длительностью. Тип — int.
11	MT_NonZero	Количество успешных входящих вызовов с ненулевой длительностью. Тип — int.
12	All_NonZero	Общее количество успешных вызовов с ненулевой длительностью. Тип — int.
13	MO_BRT_Absent	Количество исходящих вызовов, которые должны обрабатываться на BRT по сценарию, однако завершились неуспешно. Тип — int.
14	MT_BRT_Absent	Количество входящих вызовов, которые должны обрабатываться на BRT по сценарию, однако завершились неуспешно. Тип — int.
15	All_BRT_Absent	Общее количество всех вызовов, которые должны обрабатываться на BRT по сценарию, однако завершились неуспешно. Тип — int.

Примечание. При обработке вызова на BRT согласно сценарию, неуспешными считаются случаи, когда BRT не найден, или же связь была потеряна в течение вызова, а повторная авторизация не удалась.

6.2 Статистика SMS-сообщений

В журнал sms_stat записывается статистика по SMS-сообщениям, поступившим на узел.

Управляется флагом конфигурации SendSmsStat.

Формат записи

```
DT; type; start_stat_time; MO_SMS_All; MO_SMS_Err; MO_SMS_Success;
MO_SMS_BRT_Absent;
```

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 47 — Поля sms_stat

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время создания записи в файл. Тип — datetime. Примечание. Формат определяется параметром mask файла <i>trace.cfg</i> .
2	type	Тип статистики. Тип — string. Значение — Sms.
3	start_stat_time	Время начала подсчета статистики. Тип — datetime. Формат: YYYY-MM-DD hh:mm:ss
4	MO_SMS_All	Общее количество исходящих сообщений. Тип — int.
5	MO_SMS_Err	Общее количество входящих сообщений. Тип — int.
6	MO_SMS_Success	Общее суммарное количество всех сообщений. Тип — int.
7	MO_SMS_BRT_Absent	Общее количество всех сообщений, которые должны обрабатываться на BRT по сценарию, однако BRT не найден. Тип — int.

6.3 Журнал Abort CDR

В журнал `abort_cdr` записывается информация о вызовах, завершенных сообщением ABORT до поступления в полноценную обработку.

Внимание. Для записи журнала необходимо указать параметры `abort_cdr` в конфигурационном файле `trace.cfg`.

Формат записи:

DT; Event Type; Call Type; Gt A; Gt B; OTID; IMSI; Status;
IDP binary dump;

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 48 — Поля `abort_cdr`

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время формирования записи. Тип — <code>datetime</code> . Примечание. Формат задается параметром <code>mask</code> файла <code>trace.cfg</code> .
2	Event type	Вид события, сформировавшего запись CDR. Тип — <code>string</code> . Значение — <code>Abort</code> .
3	Call Type	Вид вызова. Тип — <code>string</code> . Возможные значения: <code>Voice/SMS/GPRS</code> .
4	GT_A	GT коммутатора. Тип — <code>string</code> .
5	GT_B	GT узла SCP. Тип — <code>string</code> .
6	OTID	Original Transaction ID. Тип — <code>int</code> .
7	IMSI	Номера IMSI, если соединение было разорвано в связи с превышением ограничения, указанного в лицензии. Тип — <code>list</code> , элементы — номера типа <code>string</code> .
8	Status	Текущее состояние. Тип — <code>int</code> . Возможные значения см. таблицу ниже.
9	IDP binary dump	Бинарный дамп CAMEL-части сообщения IDP. Тип — <code>binary</code> . Примечание. Записывается при уровне 2 для возможности отключения при ожидаемых сверхнагрузках.

Примечание. Destination Transaction ID не используется, поскольку для сообщений ABORT не записывается.

Таблица 49 — Возможные статусы

Код	Статус	Описание
0	license reject	Превышение ограничений лицензии
1	IDP not decode	Не распознано сообщение IDP
2	IMSI not found	IMSI не обнаружен
3	bad version CAP	Неподходящая версия CAP

Примечание. Для голосовых вызовов возможны только статусы с кодами 0/1.

6.4 Журнал End CDR

В журнал end_cdr записывается информация о завершенных вызовах.

Внимание. Для записи журнала необходимо указать идентификатор журнала в конфигурационном файле *trace.cfg*, заданный в зависимости от сценария:

- в секции xxxScenarios конфигурационного файла *scenario.cfg*;
- в секции DefaultCdrName конфигурационного файла *scenario.cfg*;
- в секции BrtTimeoutCdrName конфигурационного файла *scenario.cfg*;
- в секции CDR конфигурационного файла *brt.cfg*.

Формат записи:

```
DT; Event Type; Call Type; Begin Time; SessionID; ScenarioID;
BRT_ID/DiamDestHost; IMSI; NPI Sender Number; TON Sender Number;
Sender Number; NPI Recipient Number; TON Recipient Number;
Recipient Number; GT MSC/SMSC Address/sGSN Address; Status;
Release Initiator; Cause; Call Duration;
Call Attempt Elapsed Time/Elapsed Time; Call Stop Time;
NPI Redirecting Number; TON Redirecting Number; Redirecting Number;
New NPI Sender Number; New TON Sender Number; New Sender Number;
New NPI Recipient Number; New TON Recipient Number; New Recipient Number;
ServiceKey; VlrNumber; MCC; MNC; LAC; CellID; ServiceCode;
ServiceCodeType; DiamStatus/BrtErrorCode; DiamExtCode/ProxyGT;
ReferenceNumber; PDPTType; PDPAddress; ChargingID; UseTerminate;
FinalReqNumber; New NPI Redirecting Number; New TON Redirecting Number;
New Redirecting Number; Flags; SPI_CallID; CPE status; AddStr;
NewServiceKey; LastEventTypeBCSM; EventReportLegID; Proxy IMSI;
Proxy NPI Sender Number; Proxy TON Sender Number; Proxy Sender Number;
Proxy NPI Recipient Number; Proxy TON Recipient Number;
Proxy Recipient Number; BRTConnectionID; IMEI; Failover;
```

Все поля, не имеющие смысла для конкретного вызова, заполняются пустыми строками. Соответственно, CDR всегда имеет фиксированное количество разделителей ";".

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 50 — Поля abort_cdr

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время формирования записи. Тип — datetime. Примечание. Формат задается параметром mask файла <i>trace.cfg</i> .
2	Event type	Вид события, сформировавшего запись CDR. Тип — string. Возможные значения см. п. 6.4.1 «Причина создания записи Event type».
3	Call Type	Точка, сработавшая на триггер. Тип — string. Возможные значения: MO_Call/MT_Call/MO_SMS/GPRS.
4	Begin time	Время начала обработки IDP. Тип — datetime. Формат: YYYY-MM-DD hh:mm:ss
5	SessionID	Уникальный идентификатор сессии. Тип — string.
6	ScenarioID	Идентификатор сценария. Тип — int.
7	BRT_ID / DiamDestHost	Идентификатор BRT; Хост назначения Destination-Host протокола Diameter. Тип — int. Примечание. При отсутствии работ с BRT или протоколом Diameter поле не заполняется.
8	IMSI	IMSI вызывающего абонента. Тип — string.
9	NPI Sender Number	NPI вызывающего абонента. Тип — int.
10	TON Sender Number	TON вызывающего абонента. Тип — int.
11	Sender Number	Номер вызывающего абонента. Тип — string.
12	NPI Recipient Number	NPI вызываемого абонента. Тип — int. Примечание. Для GPRS поле не заполняется.

N	Параметр	Описание
13	TON Recipient Number	TON вызываемого абонента. Тип — int. Примечание. Для GPRS поле не заполняется.
14	Recipient Number	Номер вызываемого абонента для APN (GPRS). Тип — string.
15	GT MSC/ SMSC Address/ SGSN Address	GT для MSC, обслуживающего голосовой вызов (Voice); Адрес SMSC (SMS); Адрес узла SGSN (GPRS). Тип — string.
16	Status	Текущее состояние выполнения транзакции. Тип — int. Возможные значения см. п. 6.4.2 «Статус выполнения транзакции Status».
17	Release Initiator	Узел, который инициировал разрыв соединения. Тип — int. Возможные значения см. п. 6.4.3 «Идентификатор инициатора завершения вызова Release Initiator».
18	Cause	Причина завершения вызова. Тип — int. Примечание. Для состояний Status с кодами, отличных от 6 и -1, причина записана в сообщении CIR или ReleaseCall. Для статуса Uncontrol поле не заполняется. Для статуса Message invalid отображается код сообщения, которое не удалось разобрать. Возможные значения кодов см. п. 6.4.4 «Идентификатор не определенного сообщения Cause для Message invalid».
19	Call Duration	Продолжительность вызова в 100-мс интервалах (Voice); Объем переданных пакетов в байтах (GPRS). Тип — int. Примечание. Для SMS поле не заполняется.
20	Call Attempt Elapsed Time/ Elapsed Time	Длительность установления соединения в 100-мс интервалах (Voice). Длительность GPRS-сессии в секундах (GPRS). Тип — int. Примечание. Для SMS поле не заполняется.

N	Параметр	Описание
21	Call Stop Time	Время завершения вызова (Voice). Тип — datetime. Примечание. Для SMS и GPRS поле не заполняется.
22	Redirecting Number NPI	NPI номера переадресации. Тип — int.
23	Redirecting Number TON	TON номера переадресации. Тип — int.
24	Redirecting Number Digits	Номер переадресации. Тип — string.
25	New NPI Sender Number	NPI нового номера вызывающего абонента. Тип — int.
26	New TON Sender Number	TON нового номера вызывающего абонента. Тип — int.
27	New Sender Number	Новый номер вызывающего абонента. Тип — string.
28	New NPI Recipient Number	NPI нового номера вызываемого абонента. Тип — int. Примечание. Для GPRS поле не заполняется.
29	New TON Recipient Number	TON нового номера вызываемого абонента. Тип — int. Примечание. Для GPRS поле не заполняется.
30	New Recipient Number	Новый номер вызываемого абонента для APN (GPRS). Тип — string.
31	ServiceKey	Идентификатор услуги ServiceKey из сообщения IDP. Тип — int.
32	VlrNumber	Номер VLR для голосового вызова (Voice) или сообщения (SMS). Тип — string. Примечание. Для GPRS поле не заполняется.
33	MCC	Код страны MCC. Тип — int.
34	MNC	Код сети MNC. Тип — int.

N	Параметр	Описание
35	LAC	Код территории LAC. Тип — int.
36	CellID	Идентификатор соты CellID. Тип — int.
37	ServiceCode	Код дополнительной услуги SC. Тип — int.
38	ServiceCodeType	Тип кода SC. Тип — int.
39	DiamStatus/ BrtErrorCode	Статус вызова Diameter; Код ошибки BRT. Тип — int.
40	DiamExtCode/ ProxyGT	Код External-Identifier. Полное описание параметра дано в 3GPP TS 29.336 . GT внешнего узла SCP при проксировании. Тип — string.
41	Reference Number	Номер метки вызова Call Reference Number. Полное описание параметра дано в 3GPP TS 23.078 . Тип — string.
42	PDPTType	Тип транспортного протокола. Полное описание параметра дано в 3GPP TS 23.078 . Тип — string.
43	PDPAddress	Адрес PDP. Полное описание параметра дано в 3GPP TS 23.078 . Тип — ip.
44	ChargingID	Идентификатор записей изменения средств. Полное описание параметра дано в 3GPP TS 23.078 . Тип — int.
45	UseTerminate	Флаг использования команды Terminate. Тип — bool.
46	FinalReqNumber	Номер последнего запроса. Тип — int.
47	New Redirecting Number NPI	NPI нового номера переадресации. Тип — int.

N	Параметр	Описание
48	New Redirecting Number TON	TON нового номера переадресации. Тип — int.
49	New Redirecting Number Digits	Новый номер переадресации. Тип — string.
50	Flags	Использование подмены номера и запроса Connect вместо Continue. Тип — int. Возможные значения см. п. 6.4.5 «Флаг используемых подмен номеров и запросов Flags».
51	SPI_CallID	Идентификатор вызова CallID для SPI. Соответствует последним восьми байтам SessionID. Тип — int.
52	CPE status	Статус соединения с платформой CPE. Тип — int. Возможные значения см. п. 6.4.6 «Статус соединения с платформой CPE status».
53	AddStr	Дополнительная информация от внешнего источника, которая добавляется к CDR. Тип — string.
54	NewServiceKey	Новый идентификатор услуги ServiceKey. Тип — int. Примечание. Поле заполняется при использовании прокси.
55	LastEvent TypeBCSM	Последняя триггерная точка EventTypeBCSM. Тип — int. Возможные значения см. п. 6.4.7 «Идентификатор триггерной точки LastEventTypeBCSM».
56	EventReport LegID	Идентификатор плеча LegID из последнего сообщения EventReportBCSM. Тип — int.
57	Proxy IMSI	Измененный IMSI для ExtSCP или биллинга. Тип — string.
58	Proxy NPI Sender Number	Измененный Sender NPI для ExtSCP или биллинга. Тип — int.
59	Proxy TON Sender Number	Измененный Sender TON для ExtSCP или биллинга. Тип — int.
60	Proxy Sender Number	Измененный Sender Number для ExtSCP или биллинга. Тип — string.

N	Параметр	Описание
61	Proxy NPI Recipient Number	Измененный Recipient NPI для ExtSCP или биллинга. Тип — int.
62	Proxy TON Recipient Number	Измененный Recipient TON для ExtSCP или биллинга. Тип — int.
63	Proxy Recipient Number	Измененный Recipient Number для ExtSCP или биллинга. Тип — string.
64	BRTConnectionID	Идентификатор соединения с BRT. Тип — int.
65	IMEI	IMEI абонента. Тип — string. Примечание. Поле заполняется значением из сообщения Extension.
66	Failover	Флаг переключения на другое соединение с биллингом в процессе обслуживания вызова. Тип — bool.

6.4.1 Причина создания записи Event type

В журнале создаются записи для следующих событий:

- EndBRT — завершен вызов в обслуживании BRT;
- EndSc — завершен вызов в обслуживании по сценариям;
- EndDiam — завершен вызов в обслуживании Diameter;
- EndDiamAbsent — завершен вызов, который должен был в обслуживании Diameter, но обработан по сценарию по некоторой причине.

6.4.2 Статус выполнения транзакции Status

В таблице ниже описаны возможные статусы выполнения транзакции.

Таблица 51 — Возможные статусы Status

Код	Статус	Описание
-12		Истекло время ожидания ответа от Proxy, получено сообщение Connect в TCAP_END (JSON-логика) для параметра UseConnectOnExtSCPErrors
-9		Получено сообщение TCAP_END от ExtSCP и Connect в TCAP_END (JSON-логика) для параметра UseConnectOnExtSCPErrors

Код	Статус	Описание
-3		Получено сообщение TCAP_ABORT от ExtSCP и Connect в TCAP_END (JSON-логика) для параметра UseConnectOnExtSCPErrors
-2	uncontrol + NoCharge	Вызов без тарификации, которая была отменена в процессе вызова
-1	uncontrol	Вызов без тарификации
0	success	Успех
1	failure SMS	Не удалось доставить SMS-сообщение
2	reject	Получен отбой
3	TCAP Abort	Получено сообщение TCAP_ABORT
4	EventReportBCSM timeout (NoAnswer)/EventReportSMS timeout/EventReportGPRS timeout	Истекло время ожидания ответа на EventReportBCSM/EventReportSMS/EventReportGPRS
5	ApplyChargingReport timeout	Истекло время ожидания ACR
6	Message invalid	Некорректное сообщение
7		Посреди обслуживания вызова связь с BRT была разорвана, не было отправлено сообщение EndVoice к BRT
8	CallInformationReport timeout	Истекло время ожидания ответа от прокси
9	TCAP End	Получено сообщение TCAP_END
10	BRT error	Ошибка соединения с BRT
11	Specialized Resource Report timeout	Истекло время ожидания ответа на запрос CAP_SRR
12	Proxy timeout	Истекло время ожидания ответа от прокси
13	non encode ApplyCharging	Ошибка кодирования сообщения ApplyCharging
14	EntityReleasedGPRS	GPRS-сессия прервана по инициативе узла сети
15	announcement_timeout	Истекло время ожидания
16	CPE call back	Обратный вызов от платформы CPE
17	ETC abandon	Вызов прекращен инициатором во время процедуры ETC
18	BW list	Зафиксировано нарушение правил черных/белых списков

Код	Статус	Описание
19	reject_action	Получен отказ выполнить указанные действия
20	call_collect	Используется услуга Call Collect
21	cpe/sb timeout/polling_error	Истекло время ожидания сообщения от платформы CPE или приложения SB
22	cpe release	Соединение прекращено по инициативе платформы CPE
23	TCAP_RETURN_ERROR	Получено сообщение TCAP_RETURN_ERROR
24	active_check	Не получен ответ на запрос CAP_ActivityCheck или ответ, означающий завершение вызова
25	TCAP_REJECT	Получено сообщение TCAP_REJECT
26	cancel	Отправка сообщения отменена
27	unknown_end	Статус неизвестен

6.4.3 Идентификатор инициатора завершения вызова Release Initiator

Для стороны, которая инициировала разрыв соединения, используются следующие идентификаторы:

- 0 — BRT;
- 1 — SCP;
- 2 — SSP/MSD;
- 3 — ExtSCP;
- 5 — CPE.

6.4.4 Идентификатор не определенного сообщения Cause для Message invalid

При статусе транзакции Message invalid (6) для сообщений протокола CAP используются следующие идентификаторы:

- 0 — CAP_EventReportSMS;
- 1 — CAP_EventReportBCSM;
- 2 — CAP_ApplyChargingReport/CAP_ApplyChargingReportGPRS;
- 3 — CAP_CallInformationReport.

6.4.5 Флаг используемых подмен номеров и запросов Flags

Для задания режимов подмен используются следующие значения флага:

- 1 — использование CAP_Connect вместо CAP_Continue, подмена номера через RoamingAssistant, параметр UseConnect;
- 2 — подмена номера через RoamingAssistant, параметр UseDiameter;
- 3 — использование обоих пунктов 1 и 2.

6.4.6 Статус соединения с платформой CPE status

В таблице ниже описаны идентификаторы статусов выполнения транзакции.

Таблица 52 — Идентификаторы статусов CPE status

Код	Статус	Описание
1	success	Успешно
2	invoke_reject	На сообщение INVOKE получен ответ REJECT
3	timeout	Истекло время ожидания ответа
4	old_number	Использован старый номер
5	disconnect	Соединение разорвано
6	no_direction	Не указано направление для соединения

6.4.7 Идентификатор триггерной точки LastEventTypeBCSM

Для триггерных точек BCSM используются следующие идентификаторы:

- 2 — collectedInfo;
- 3 — analyzedInformation;
- 4 — routeSelectFailure;
- 5 — oCalledPartyBusy;
- 6 — oNoAnswer;
- 7 — oAnswer;
- 9 — oDisconnect;
- 10 — oAbandon;
- 11 — termAttemptAuthorized;
- 13 — tBusy;
- 14 — tNoAnswer;
- 15 — tAnswer;
- 17 — tDisconnect;
- 18 — tAbandon.

6.5 Журнал FCI CDR

В журнал `fci_cdr` записывается информация в сообщениях FCI от ExtSCP или Diameter.

Внимание. Для записи журнала необходимо указать параметры `fci_cdr` в конфигурационном файле `trace.cfg`.

Формат записи:

```
DT; Event Type; Call Type; Begin Time; SessionID; IMSI; NPI Sender Number;
TON Sender Number; Sender Number; NPI Recipient Number;
TON Recipient Number; Recipient Number; GT MSC; FCI Data;
```

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 53 — Поля `fci_cdr`

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время формирования записи. Тип — datetime. Примечание. Формат задается параметром <code>mask</code> файла <code>trace.cfg</code> .
2	Event type	Вид события, сформировавшего запись CDR. Тип — string. Значение — FCI.
3	Call Type	Точка, сработавшая на триггер. Тип — string. Возможные значения: MO_Call/MT_Call/MO_SMS.
4	Begin time	Время начала обработки IDP. Тип — datetime.
5	SessionID	Уникальный идентификатор сессии. Тип — string.
6	IMSI	IMSI вызывающего абонента. Тип — string.
7	NPI Sender Number	NPI вызывающего абонента. Тип — int.
8	TON Sender Number	TON вызывающего абонента. Тип — int.
9	Sender Number	Номер вызывающего абонента. Тип — string.
10	NPI Recipient Number	NPI вызываемого абонента. Тип — int.

N	Параметр	Описание
11	TON Recipient Number	TON вызываемого абонента. Тип — int.
12	Recipient Number	Номер вызываемого абонента. Тип — string.
13	GT MSC	GT для MSC, обслуживающего абонента. Тип — string.
14	FCI Data	Бинарный дамп сообщения FCI. Тип — binary.

6.6 Журнал NewBRT CDR

В журнал NewBRT_cdr записывается информация о соединениях с BRT, когда BRT-сервер в начале вызова отличается от такового в конце вызова.

CDR используется при переходе на резервное подключение BRT для обработки активной сессии. Необходимо в случаях, когда BRT, начавшего вызов, нет в сети.

Осуществляется поиск любого подходящего узла, который поддерживает IMSI обслуживаемого абонента. Если такой BRT найден, в журнал NewBRT CDR добавляется запись. Все следующие сообщения направляются на новый резервный BRT.

В End CDR будет отмечен SessionID, сформированный при начале вызова. Таким образом, идентификатор включает в себя BRT_ID первого используемого сервера. Однако в параметрах BRTConnectionID и BRT_ID фиксируются значения для последнего использованного BRT-сервера.

Формат записи:

```
DT; Event Type; Call Type; Begin Time; SessionID; BRTConnectionID; BRT_ID;
IMSI; NPI Sender Number; TON Sender Number; Sender Number;
NPI Recipient Number; TON Recipient Number; Recipient Number;
GT MSC/SMSC Address/sGSN Address; NewBRTConnectionID; NewBRT_ID;
```

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 54 — Поля NewBRT_cdr

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время формирования записи. Тип — datetime. Примечание. Формат задается параметром mask файла <i>trace.cfg</i> .
2	Event type	Вид события, сформировавшего запись CDR. Тип — string. Значение — FCI.

N	Параметр	Описание
3	Call Type	Точка, сработавшая на триггер. Тип — string. Возможные значения: MO_Call/MT_Call/MO_SMS/GPRS.
4	Begin time	Время начала обработки IDP. Тип — datetime.
5	SessionID	Уникальный идентификатор сессии. Тип — string.
6	BRTConnectionID	Идентификатор соединения с первоначальным BRT. Тип — int.
7	BRT_ID	Идентификатор первоначального BRT. Тип — int.
8	IMSI	IMSI вызывающего абонента. Тип — string.
9	NPI Sender Number	NPI вызывающего абонента. Тип — int.
10	TON Sender Number	TON вызывающего абонента. Тип — int.
11	Sender Number	Номер вызывающего абонента. Тип — string.
12	NPI Recipient Number	NPI вызываемого абонента. Тип — int. Примечание. Для GPRS поле не заполняется.
13	TON Recipient Number	TON вызываемого абонента. Тип — int. Примечание. Для GPRS поле не заполняется.
14	Recipient Number / APN	Номер вызываемого абонента (Voice/SMS). Имя точки доступа APN (GPRS). Тип — string.
15	GT MSC / SMSC Address / SGSN Address	GT для MSC, обслуживающего абонента (Voice); Адрес SMSC (SMS); Адрес SGSN (GPRS). Тип — string.

N	Параметр	Описание
16	NewBRT ConnectionID	Идентификатор соединения с BRT после переключения. Тип — int.
17	NewBRT_ID	Идентификатор BRT, задействованный после переключения. Тип — int.

6.7 Журнал PlayAnnouncement CDR

В журнал `playannouncement_cdr` записывается информация о проигрывании подсказок с помощью сообщений `PlayAnnouncement` или переадресации вызова на IVR.

Внимание. Для записи журнала необходимо указать идентификатор журнала, заданный параметром `PaCdr` конфигурационного файла `announcements.cfg`, в конфигурационном файле `trace.cfg`.

Формат записи:

- Reject Announcement

DT; Event Type; Call Type; Begin Time; SessionID;
 BRTConnectionID/ScenarioID; BRT_ID; IMSI; NPI Sender Number;
 TON Sender Number; Sender Number; NPI Recipient Number;
 TON Recipient Number; Recipient Number;
 GT MSC/SMSC Address/SGSN Address; Status; Release Cause;
 Ip Routing Address; PA type; MsgID_1; MsgID_N;

- Connect Announcement

DT; Event Type; Call Type; Begin Time; SessionID;
 BRTConnectionID/ScenarioID; BRT_ID; IMSI; NPI Sender Number;
 TON Sender Number; Sender Number; NPI Recipient Number;
 TON Recipient Number; Recipient Number;
 GT MSC/SMSC Address/SGSN Address; Status; Release Cause;
 Ip Routing Address; PA type; ToneID; ToneDuration; BRT_ToneID;
 BRT_ToneDuration;

- IVR Announcement

DT; Event Type; Call Type; Begin Time; SessionID;
 BRTConnectionID/ScenarioID; BRT_ID; IMSI; NPI Sender Number;
 TON Sender Number; Sender Number; NPI Recipient Number;
 TON Recipient Number; Recipient Number;
 GT MSC/SMSC Address/SGSN Address; Status; Release Cause;
 Ip Routing Address; PA type; IVRNumber;

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 55 — Поля PlayAnnouncement_cdr

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время формирования записи. Тип — datetime. Примечание. Формат задается параметром mask файла <i>trace.cfg</i> .
2	Event type	Вид события, сформировавшего запись CDR. Тип — string. Значение — PA.
3	Call Type	Точка, сработавшая на триггер. Тип — string. Возможные значения: MO_Call/MT_Call/MO_SMS/GPRS.
4	Begin time	Время начала обработки IDP. Тип — datetime.
5	SessionID	Уникальный идентификатор сессии. Тип — string.
6	BRTConnectionID / ScenarioID	Идентификатор соединения с BRT; Идентификатор сценария. Тип — int.
7	BRT_ID	Идентификатор BRT. Тип — int. Примечание. Для сценариев задается значение "-1".
8	IMSI	IMSI вызывающего абонента. Тип — string.
9	NPI Sender Number	NPI вызывающего абонента. Тип — int.
10	TON Sender Number	TON вызывающего абонента. Тип — int.
11	Sender Number	Номер вызывающего абонента. Тип — string.
12	NPI Recipient Number	NPI вызываемого абонента. Тип — int. Примечание. Для GPRS поле не заполняется.

N	Параметр	Описание
13	TON Recipient Number	TON вызываемого абонента. Тип — int. Примечание. Для GPRS поле не заполняется.
14	Recipient Number / APN	Номер вызываемого абонента (Voice/SMS); Имя точки доступа APN (GPRS). Тип — string.
15	GT MSC	GT для MSC, обслуживающего голосовой вызов. Тип — string.
16	Status	Текущее состояние. Тип — int. Возможные значения см. таблицу ниже.
17	Release Cause	Причина отбоя из сценария или сообщения AuthorizeReject. Тип — int.
18	Ip Routing Address	Адрес IP-платформы. Тип — ip. Примечание. Не заполняется для платформы, встроенной в SSP.
19	PA type	Вид процедуры PlayAnnouncement. Тип — string. Возможные значения: Tone/Msg/IVR
20	PA params	Параметры соответствующей процедуры. Тип — object. Зависит от PA type.
PA type = "Tone"		
21	ToneID	Идентификатор ToneID, переданный в PA. Тип — int.
22	ToneDuration	Значение длительности ToneDuration, переданное в PA. Тип — int.
23	BRT_ToneID	Идентификатор ToneID, полученный от BRT. Тип — int.
24	BRT_ToneDuration	Значение длительности ToneDuration, полученное от BRT. Тип — int. Примечание. Может отсутствовать.

N	Параметр	Описание
PA type = "Msg"		
21	MsgID	Перечень идентификаторов сообщений с подсказками. Тип — list, элементы — int.
PA type = "IVR"		
21	IVRNumber	Номер, ассоциированный с подсказкой в IVR. Тип — int.

Таблица 56 — Возможные статусы

Код	Статус	Описание
0	success	Успех
3	TCAP Abort	Получено сообщение TCAP_ABORT
9	TCAP End	Получено сообщение TCAP_END
10	BRT Error	Неподходящая версия CAP
11	Specialized Resource Report Timeout	Истекло время ожидания ответа на запрос CAP_SRR
23	TCAP Return Error	Получено сообщение TCAP_RETURN_ERROR

6.8 Журнал TrafficManager CDR

В журнал TrMan_cdr записывается статистика TrafficManager с периодичностью CheckInterval, задаваемой в конфигурационном файле *protei_capl.cfg*.

Внимание. Для записи журнала необходимо указать параметры TrMan_cdr в конфигурационном файле *trace.cfg*.

Формат записи:

```
DT; LastCheckTime; Speed; AllCalls; Full; Scenario; Default;
HandlersOverload; QueueOverload; Reject; AboveLicense;
```

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 57 — Поля TrMan_cdr

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время формирования записи. Тип — datetime. Примечание. Формат задается параметром mask файла <i>trace.cfg</i> .

N	Параметр	Описание
2	LastCheckTime	Время последнего подсчета статистики TrafficManager, время предыдущей записи. Тип — datetime.
3	Speed	Количество вызовов в секунду, cps. Тип — int.
4	AllCalls	Количество вызовов за последний период. Тип — int.
5	Full	Количество вызовов, обработанных по полному сценарию. Тип — int.
6	Scenario	Количество вызовов, обработанных по укороченному сценарию без обращения в BRT. Тип — int.
7	Default	Количество вызовов, обработанных по элементарному сценарию с помощью запросов Continue. Тип — int.
8	Handlers Overload	Количество вызовов, получивших отбой по запросу Continue ввиду перегрузки SL. Тип — int.
9	Queue Overload	Количество вызовов, получивших отбой по запросу Continue ввиду перегрузки очереди примитивов. Тип — int.
10	Reject	Количество вызовов, получивших отбой ввиду превышения ограничения, заданного в лицензии. Тип — int.
11	AboveLicense	Суммарное количество вызовов, превысивших ограничение лицензии. Тип — string.

6.9 Журнал Queue CDR

В журнал queue_cdr записывается информация о вызовах, завершенных с сообщением Continue из-за превышения очереди примитивов.

Внимание. Для записи журнала необходимо указать параметры queue_cdr в конфигурационном файле *trace.cfg*.

Формат записи:

DT; Event Type; Call Type; Gt A; Gt B; OTID;

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 58 — Поля TrMan_cdr

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время формирования записи. Тип — datetime. Примечание. Формат задается параметром mask файла <i>trace.cfg</i> .
2	Event type	Вид события, сформировавшего запись CDR. Тип — string. Значение — Queue.
3	Call Type	Вид вызова. Тип — string. Возможные значения: Voice/SMS/GPRS.
4	GT_A	GT коммутатора. Тип — string.
5	GT_B	GT узла SCP. Тип — string.
6	OTID	Original Transaction ID. Тип — int.

Примечание. DTID не фиксируется, так как для Continue в END он не заполняется. Бинарный дамп IDP не пишется, так как операция слишком сложна для перегруженной системы.

6.10 Журнал SRI CDR

В журнал `sri_cdr` записывается информация о полученных запросах MAP_SRI_SM для услуги «Прямой номер».

Внимание. Для записи журнала необходимо указать параметры `sri_cdr` в конфигурационном файле `trace.cfg`.

Формат записи:

```
DT; EventType; MSISDN; NewMSISDN; MSC_GT; HLR_GT; Status; ErrorCode;
```

В таблице ниже описаны поля журнала.

Таблица 59 — Поля `sri_cdr`

N	Параметр	Описание
1	DT	Дата и время создания записи в файл. Тип — datetime. Примечание. Формат определяется параметром <code>mask</code> файла <code>trace.cfg</code> .
2	EventType	Тип события. Тип — string. Значение — SRI.
3	MSISDN	Номер MSISDN. Тип — string.
4	NewMSISDN	Новый номер MSISDN. Тип — string.
5	MSC_GT	GT, принадлежащий MSC. Тип — string.
6	HLR_GT	GT, принадлежащий HLR. Тип — string.
7	Status	Текущий статус запроса. Тип — int. Возможные значения см. в таблице ниже.
8	ErrorCode	Код ошибки сообщения RETURN_ERROR. Тип — int. Примечание. В случае успеха используется значение "-1".

Таблица 60 — Статусы запроса

Код	Статус	Описание
0	success	Успех
1	not_found_federal	Не обнаружен
2	bad_op_code	Неверный код операции
3	return_error	Произошла ошибка, получено сообщение RETURN_ERROR
4	timeout	Время ожидания ответа истекло
5	tcap_reject	Получен ответ TCAP_REJECT
6	tcap_abort	Получен ответ TCAP_ABORT
7	tcap_end	Получен ответ TCAP_END
8	not_found_cpe_dir	Направление к CPE не обнаружено

7 Аварии

В таблице ниже описаны аварии системы.

Таблица 61 — Возможные аварии Узла PROTEI SCP

Компонентный тип/адрес	Имя	Значение	Описание
CAPL{.SCP_ID}			Общее состояние приложения Protei_CAPL
	OSTATE	{ "ACTIVATE", "FAIL" }	Оперативное состояние приложения
CAPL.Ovrload.SL			Перегрузка занятых логик
	OSTATE	{ "ACTIVATE", "FAIL" }	Активация/деактивация перегрузки
	PARAM	Handlers = #int	Количество занятых логик
CAPL.TRMAN.SCENAR			Переход на работу по сценариям
	OSTATE	{"ACTIVATE"}	Осуществлен переход на работу по сценариям
	PARAM	CallsCount = #int	Порог перехода
CAPL.TRMAN.SCENAR			Прекращение работы по сценариям
	OSTATE	{"FAIL"}	Прекращение работа по сценариям
CAPL.TRMAN.DEFAULT			Переход на работу по default
	OSTATE	{"FAIL"}	Осуществлен переход на работу по default
CAPL.TRMAN.LICENSE.MINOVR			Порог перехода
	OSTATE	{"ACTIVATE"}	Прекращение работы по default
	PARAM	CallsCount = #int	Прекращена работа по default
CAPL.TRMAN.LICENSE.MINOVR			Превышение лицензии
	OSTATE	{"FAIL"}	Превышен TrafficNominal

Компонентный тип/адрес	Имя	Значение	Описание
CAPL.TRMAN. LICENSE.MAJOVR			Величина TrafficNominal
	OSTATE	{"ACTIVATE"}	Превышение лицензии прекратилось
	PARAM	Interval = #int	В течении CheckInterval не было превышения лицензии
CAPL.TRMAN. LICENSE.MAJOVR			Превышение лицензии в течении длительного времени
	OSTATE	{"FAIL"}	В течении CheckInterval не было превышения лицензии
CAPL.Traffic. Stat.Voice			Статистика обработанных голосовых вызовов
	STAT	{"STAT"}	Статистика
	PARAM	<pre>{ Start = ; Statistics = { <MO_All>; <MT_All>; <All (MO+MT)>; <MO_Err>; <MT_Err>; <All_Err>; <MO_NonZero>; <MT_NonZero>; <All_NonZero>; } }</pre>	
CAPL.Traffic. Stat.SMS			Статистика обработанных SMS
	STAT	{"STAT"}	Статистика

Компонентный тип/адрес	Имя	Значение	Описание
	PARAM	<pre>{ Start = ; Statistics = { <MO_SMS_All>; <MO_SMS_Err>; <MO_SMS_Success>; } }</pre>	Значение статистики
CAPL.Traffic. Stat.GPRS			Статистика GPRS
	STAT	{"STAT"}	Статистика
	PARAM	<pre>{ Start = ; Statistics = { <GPRS_All>; <GPRS_Err>; <GPRS_NonZero>; } }</pre>	Значение статистики
CAPL.Traffic. Stat.INAP			Статистика обработанных INAP-вызовов
	STAT	{"STAT"}	Статистика
	PARAM	<pre>{ Start = ; Statistics = { <MO_All_Inap>; <MT_All_Inap>; <All(MO+MT)_Inap>; <MO_Err_Inap>; <MT_Err_Inap>; <All_Err_Inap>; <MO_NonZero_Inap>; <MT_NonZero_Inap>; <All_NonZero_Inap>; } }</pre>	Значение статистики

Компонентный тип/адрес	Имя	Значение	Описание
CAPL.Traffic. Stat.BRT			Статистика BRT
	STAT	{"STAT"}	Статистика
	PARAM	<pre>{ Start = ; Statistics = { BRT_Rejects = { SMS = {}; Voice = {}; MAP = {}; GPRS = {}; INAP = {}; Total = {}; }; }; BRT_ConnErr = #int; }</pre>	Значение статистики
CAPL.Traffic. Stat.NETWORK			Сетевая статистика
	STAT	{"STAT"}	Статистика
	PARAM	<pre>{ Start = ; Statistics = { Network_Errors = { SMS = {}; Voice = {}; MAP = {}; GPRS = {}; INAP = {}; Total = {} } } }</pre>	Значение статистики
CAPL.Traffic. Stat.RC			Сетевая статистика по завершениям вызовов
	STAT	{"STAT"}	Статистика

Компонентный тип/адрес	Имя	Значение	Описание
	PARAM	<pre> { Start = ; Statistics = { ReleaseCauses = { SMS = {}; Voice = {}; GPRS = {}; INAP = {}; } } } </pre>	Значение статистики
CAPL.LOW.ONLINE.CALLS			Низкий уровень тарифицируемых вызовов
	OSTATE	{ "ACTIVATE", "FAIL" }	Активация/деактивация аварии
	PARAM	OnlineCallsCount = #int	Количество вызовов ненулевой длины
CAPL.Sg.BRT.SCL{.ConnID}			Состояние BRT
	OSTATE	{ "ACTIVATE", "FAIL" }	Оперативное состояние BRT
CAPL.Sg.BRT.Timeout{.ConnID}			Обработка вызовов по сценариям из-за ошибок BRT
	OSTATE	{"ACTIVATE"}	Количество подряд сработавших таймаутов стало равно AlarmErrorCount
	PARAM	BRT_ID = #brtId;	Идентификатор BRT
	PARAM	ErrorCount = #int;	Количество ошибок
CAPL.Sg.BRT.Timeout{.ConnID}			Переход на нормальную работу с BRT
	OSTATE	{"FAIL"}	BRT успешно ответило на запрос
	PARAM	BRT_ID = #brtId;	Идентификатор BRT