



Общество с ограниченной ответственностью  
«Научно-Технический Центр ПРОТЕЙ»  
(ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРАНЗИТНОГО УЗЛА ОБРАБОТКИ  
СИГНАЛЬНОГО ТРАФИКА SS7 PROTEI STR

РУКОВОДСТВО СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИСТА

RUS.ПАМР.49900-01 32

2023

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Литера \_\_\_\_

**Аннотация**

Настоящий документ «Программное обеспечение Транзитного узла обработки сигнального трафика SS7 PROTEI STP. Руководство системного программиста» разработан на Программное обеспечение Транзитного узла обработки сигнального трафика SS7 PROTEI STP (далее — PROTEI STP, STP) производства Общества с ограниченной ответственностью «Научно-Технический Центр ПРОТЕЙ» (далее — ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»). Настоящий документ предназначен для подачи в Минцифры России вместе с заявлением о внесении сведений о программном обеспечении PROTEI STP в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Руководство системного программиста содержит сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы.

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

**Авторские права**

Без предварительного письменного разрешения, полученного от ООО «НТЦ ПРОТЕЙ», настоящий документ и любые выдержки из него, с изменениями и переводом на другие языки, не могут быть воспроизведены или использованы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**СОДЕРЖАНИЕ**

1	Термины и сокращения.....	5
2	Общие сведения.....	7
2.1	Обозначение и наименование программы.....	7
2.2	Программное обеспечение.....	7
2.3	Языки программирования.....	7
2.4	Системные требования для серверной части.....	7
2.5	Техническая поддержка.....	8
2.5.1	Производитель.....	8
2.5.2	Служба технической поддержки.....	8
3	Назначение и основные свойства.....	9
3.1	Функциональные возможности.....	9
3.2	Сетевая архитектура.....	11
4	Конфигурация.....	12
4.1	Условные обозначения.....	12
4.2	Конфигурация подсистемы сбора аварий (ap.cfg).....	14
4.3	Конфигурация подсистемы управления нагрузкой (congestion.cfg).....	24
4.4	Конфигурация параметров лицензии (license.cfg).....	26
4.5	Конфигурация мониторинга аппаратных ресурсов (monitor.cfg).....	26
4.6	Конфигурация STP (protei_stp.cfg).....	29
4.7	Конфигурация маршрутизации сообщений (stp.cfg).....	31
4.7.1	Конфигурация уровня MTP.....	32
4.7.2	Конфигурация уровня SCCP.....	36
4.7.3	Конфигурация уровня TCAP.....	39
4.7.4	Конфигурация уровня TCAP/MAP для SystemNetworkSecurity.....	43
4.7.5	Динамическое задание CA и DPC_set.....	48
4.8	Конфигурация системы журналирования (trace.cfg).....	48
4.8.1	Модификаторы buffering.....	54

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

4.8.2	Модификаторы type.....	55
4.8.3	Модификаторы mask.....	55
4.8.4	Модификаторы period.....	55
5	Журналы и статистика.....	57
5.1	Общий журнал регистрации сообщений (STP_CDR_trace).....	57
5.2	Статистика сообщений по OPC/DPC (STP_STAT_PC_trace).....	59
5.3	Журнал подробной маршрутизации сообщений (STP_ROUTE_trace).....	60
5.4	Журнал исходящих сообщений (L3_CDR_trace).....	60
5.5	Статистика сообщений по адресам CgPN — CdPN (STP_STAT_GT_trace).....	61
5.6	Статистика работы Congestion.....	62
6	Аварии.....	71
6.1	STP-аварии.....	71
6.2	SIGTRAN-аварии.....	73
6.2.1	Аварии для Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.....	73
6.2.2	Аварии для Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP.....	74
6.3	MTP-аварии.....	76
6.3.1	Аварии для Sg.SS7.MTP.L3.....	76
6.3.2	Аварии для Sg.SS7.MTP.LinkSet.....	77
6.3.3	Аварии для Sg.SS7.MTP.Link.....	78
6.3.4	Статистические данные.....	79

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 1 Термины и сокращения

В таблице 1 приведены используемые в настоящем документе термины и сокращения.

Таблица 1 — Используемые термины и сокращения.

Термин	Описание
APN	Access Point Name, имя точки доступа
AS	Application Service, служба приложений
ASP	Application Server Process, отдельный экземпляр AS SIGTRAN
BSN	Backward Sequence Number, номер последовательности назад
CA	Component Address, компонентный адрес
CAP	CAMEL Application Part, прикладная часть протокола CAMEL
CdPA	Called Party Address, адрес вызываемого абонента
CgPA	Calling Party Address, адрес вызывающего абонента
COM	Component Operation and Maintenance, эксплуатация и техническое обслуживание компонент
CTRL	CongestionControl, система управления нагрузкой
DPC	Destination Point Code, код сигнальной точки назначения
FIB	Forward Indicator Bit, указательный бит вперед
FISU	Fill In Signaling Unit, кадр однонаправленной передачи сигнальных сообщений от получателя о наличии ошибок
GT	Global Title, глобальный заголовок
HDLC	High-Level Data Link Control, высокоуровневый протокол управления каналом связи
HSL	High Speed Link, высокоскоростное соединение
IMSI	International Mobile Subscriber Identifier, международный идентификатор абонента мобильной связи
IPSP	IP Server Process, сущность процесса приложения, работающего по IP
IRQ	Interruption Request, запрос на прерывание
ISUP	ISDN User Part, пользовательская часть ISDN
LSSU	Link Status Signal Unit, кадр передачи статусов сигнальных сообщений
M2PA	MTP-2 User Peer-to-Peer Adaptation Part, протокол адаптации пользовательского Peer-to-Peer уровня MTP-2 стандарта SIGTRAN
M3UA	MTP-3 User Adaptation Part, протокол адаптации пользовательского уровня MTP-3 стандарта SIGTRAN
MAP	Mobile Application Part, протокол мобильных приложений
MSISDN	Mobile Subscriber Integrated Services Digital Number, номер абонента мобильной связи для цифровой сети с интеграцией услуг

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

<b>Термин</b>	<b>Описание</b>
MSU	Message Signaling Unit, кадр передачи сигнальных сообщений
MTP	Message Transfer Part, подсистема передачи сообщений
NAI	Nature of Address Indicator, индикатор типа адреса
NI	Network Identifier, идентификатор сети
OMI	Operation and Maintenance Interface, интерфейс эксплуатации и технического обслуживания
OPC	Origination Point Code, код сигнальной точки отправления
PH	Physical, компонента уровня физических плат
SCCP	Signaling Connection Control Part, подсистема управления сигнализацией
SEP	Signaling Endpoint, оконечный сигнальный узел сети
SGP	Signaling Gateway Process, процесс обработки сигнализации в составе сигнального шлюза
SI	Service Indicator, индикатор услуги
SI	Socket Interface, сокет-интерфейс
Sigtran	Signaling Transport, набор телекоммуникационных протоколов для взаимодействия телефонии и VoIP
SLC	Signaling Link Code, код сигнального соединения
SLS	Signaling Link Set, набор сигнальных линий
SNMP	Simple Network Management Protocol, простой протокол управления сетью
SS7	Signaling System 7, общий канал сигнализации 7
SSN	Subsystem Number, номер подсистемы
STP	Signal Transfer Point, магистральный шлюз для маршрутизации трафика
TCAP	Transaction Capabilities Application Part, прикладная подсистема возможностей транзакции
TT	Translation Type, тип трансляции

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 2 Общие сведения

### 2.1 Обозначение и наименование программы

Обозначение – RUS.ПАМР.49900-01 32

Наименование – Программное обеспечение Транзитного узла обработки сигнального трафика SS7 PROTEI STP.

Краткое наименование – PROTEI STP.

### 2.2 Программное обеспечение

Для функционирования PROTEI STP необходимо следующее программное обеспечение:

1. ОС Linux, в том числе:
  - Alt Linux (предустановленная ОС);
  - Astra Linux 1.6;
  - RPM 4.17.1;
  - Ubuntu;
  - РЕД ОС
  - OEL 8.

### 2.3 Языки программирования

Языки программирования, на которых написана программа: C++, Java, JS.

### 2.4 Системные требования для серверной части

Программное обеспечение готово к установке на виртуализированные вычислительные ресурсы с минимальными характеристиками от 4vCPU, RAM 8 Gb, HDD 70Gb.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 2.5 Техническая поддержка

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

### 2.5.1 Производитель

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

194044, Санкт-Петербург

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

Бизнес-центр «Телеком СПб»

Тел.: (812) 449-47-27

Факс: (812) 449-47-29

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

E-mail: [sales@protei.ru](mailto:sales@protei.ru)

### 2.5.2 Служба технической поддержки

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

194044, Санкт-Петербург

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

Бизнес-центр «Телеком СПб»

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

Факс: (812) 449-47-29

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

E-mail: [mobile.support@protei.ru](mailto:mobile.support@protei.ru)

### Внимание!

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

Данный документ должен постоянно находиться при изделии.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



### 3 Назначение и основные свойства

PROTEI STP обеспечивает поддержку маршрутизации сигнальных сообщений ОКС№7 в TDM сетях и SIGTRAN в IP-сетях. Применение PROTEI STP позволяет решать проблемы подключения более одного поставщика роуминга, поддержки функции активного стиринга или внедрения на сети SMS Firewall. Благодаря обширному опыту внедрений и использованию самых современных технологий инсталляция и настройка выделенного узла STP может быть проведена в кратчайшие сроки и оперативно принята в коммерческую эксплуатацию.

PROTEI STP позволяет решать следующие задачи:

1. Гибкая маршрутизация сигнального трафика.
2. Взаимодействие с сервисными платформами.
3. Подключение к сторонним системам роуминг-провайдеров.

PROTEI STP поддерживает подключения по T1/LSL, E1/HSL, SIGTRAN/M2PA и SIGTRAN/M3UA. Магистральный шлюз операторского класса STP осуществляет маршрутизацию по параметрам SCCP-уровня, по кодам операций TCAP-уровня (для MAP и CAP) и по параметрам L3-уровня MTP.

#### 3.1 Функциональные возможности

PROTEI STP распределяет сигнальные сообщения между различными оконечными сигнальными узлами (SEP) и транзитными сигнальными узлами сети (STP). Сигнальные каналы связи соединяют STP со смежными SEP-узлами и STP узлами. STP определяет оптимальный путь для связи между двумя оконечными узлами.

Базовые функциональные возможности STP представлены на рисунке 1.

Магистральный шлюз операторского класса STP осуществляет маршрутизацию по определенным параметрам на различных уровнях.

Маршрутизация на TCAP-уровне основана на значениях кодов операций MAP и CAP.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Рисунок 1 — Функциональные возможности PROTEI STP

На МТР уровне 3 (L3) реализована маршрутизация по следующим параметрам:

1. OPC — код исходящего пункта сигнализации.
2. DPC — код удаленного пункта сигнализации.
3. NI — индикатор сети.
4. SI — индикатор услуги.

На SCCP-уровне поддерживается маршрутизация по параметрам CgPA, CdPA, TT, NAI и SSN. STP позволяет осуществлять избыточную маршрутизацию и распределении нагрузки между направлениями получателей. Данный функционал позволяет разделять и распределять нагрузку между компонентами сети Оператора.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Например, между несколькими каналами МЗUA (из числа всех процессов в пределах сервера приложений), между несколькими серверами приложений, между несколькими каналами в пучке сигнальных каналов (linkset). Некоторые важные узлы маршрута могут быть продублированы для увеличения надежности системы. Если один узел маршрута выходит из строя, его заменяет избыточный узел. Например, если MTP Linkset 1 может быть заменен MTP Linkset 2 или ASP1, в то же время ASP1 может быть заменен ASP2 или Linkset 1.

В STP реализован механизм обнаружения и предотвращения заикливания сообщений — loopback detection.

### 3.2 Сетевая архитектура

Пример взаимодействия между STP и другими компонентами сети представлен ниже (Рисунок 2). STP может быть легко включен в любую сеть. Магистральный шлюз STP может взаимодействовать с оборудованием, разработанным в ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» (SMS Firewall, HLR, MSC/VLR и т.д.), и оборудованием сторонних производителей.

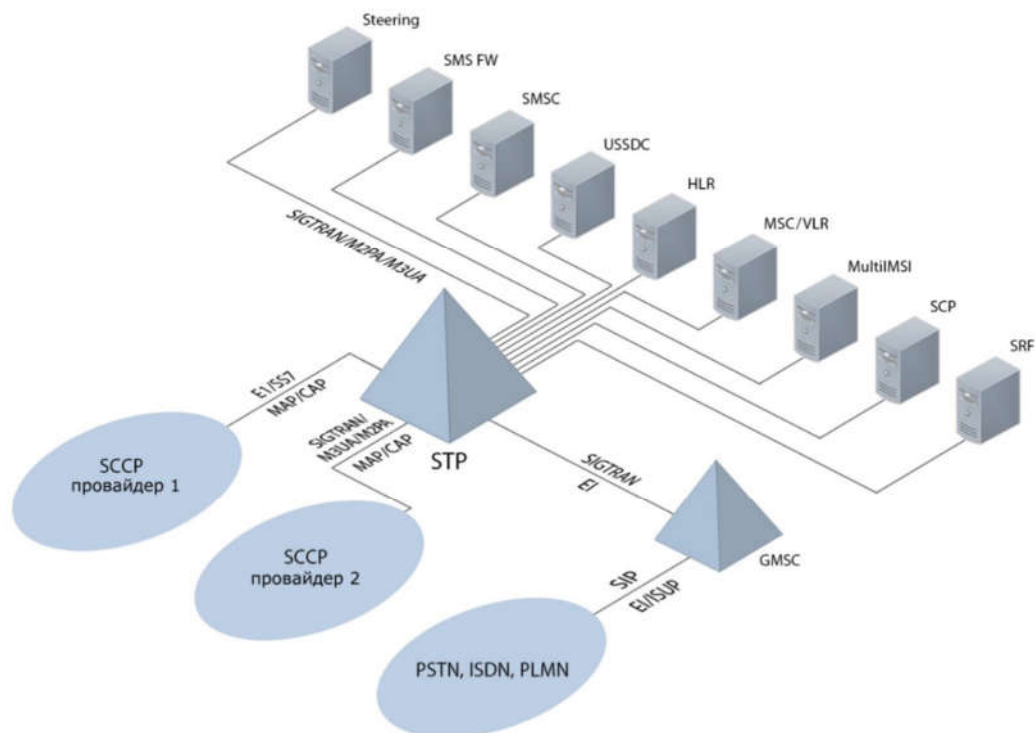


Рисунок 2 — Пример взаимодействия STP

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 4 Конфигурация

Параметры системы хранятся в конфигурационных файлах. Динамическая перегрузка конфигурационных файлов производится выполнением скрипта перегрузки по запросу администратора: `./reload <key_name>`.

В системе присутствуют следующие конфигурационные файлы:

1. `ap.cfg` — параметры подсистемы обработки аварий.
2. `ap.dictionary` — словарь подсистемы обработки аварий.
3. `congestion.cfg` — параметры подсистемы контроля и управления нагрузкой.
4. `license.cfg` — параметры лицензирования.
5. `monitor.cfg` — параметры аппаратных ресурсов.
6. `protei_stp.cfg` — параметры STP.
7. `stp.cfg` — параметры маршрутизации сообщений.
8. `trace.cfg` — параметры подсистемы журналирования.

### 4.1 Условные обозначения

В ходе взаимодействия с сервисом происходит обмен данными определенных типов.

В таблице 2 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
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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

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 данных
float	Числовой тип. Задаёт 32-битное число одинарной точности с плавающей точкой

При описании параметров также используются такие характеристики, как обязательность задания значения и возможность изменения значения без перезапуска. Указываются в колонке OMPR (Таблица 3).

Таблица 3 — Буквенные коды

Код	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

Все уровни конфигурации содержат в начале файла адрес и тип описываемой компоненты (приведены в таблице 4), далее следует настройка параметров самой компоненты.

Таблица 4 — Параметры компоненты

Параметр	OMPR	Описание
ComponentAddr	M/P	Адрес компоненты. Тип — string
ComponentType	M/P	Тип компоненты. Тип — string
Params		Набор параметров.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	OMPR	Описание
		Тип — object

## 4.2 Конфигурация подсистемы сбора аварий (ap.cfg)

Подсистема сбора аварий (Alarm Processor) осуществляет мониторинг состояния логических, аппаратных ресурсов и выполняет следующие функции:

1. Получение в режиме реального времени состояния аппаратных и логических ресурсов.
2. Посылка уведомительных сообщений, трапов, при изменении состояния аппаратных или логических ресурсов.
3. Настройка условий формирования уведомительных сообщений.

Файл ap.cfg содержит параметры подсистемы Alarm Processor, параметры SNMP соединения и правила преобразования компонентных адресов в SNMP-адреса.

В таблице 5 описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 5 — Параметры ap.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General] — основные параметры подсистемы Alarm Processor		
UseATE_Multiple Indexation	O/R	Флаг формирования индекса из значений, содержащихся в СА. Тип — bool. Значение по умолчанию — 0
Root	O/R	Корень дерева. Тип — string. Значение по умолчанию — PROTEI (1.3.6.1.4.1.20873)
Application Address	M/R	Адрес приложения. Тип — string. Значение по умолчанию — MKD. Ключ для перегрузки — ap_agent.di
MaxConnection Count	O/R	Максимальное количество одновременных подключений. Тип — int. Значение по умолчанию — 10. Ключ для перегрузки — ap_agent.di или ap_api_client.di
ManagerThread	O/R	Запуск встроенного менеджера в отдельном потоке. Тип — bool. Значение по умолчанию — 0. Ключ для перегрузки — ap_agent.di
Секция [Dynamic] — переменные и значения, при которых динамические объекты следует удалять. Формат: { <caVar>;<value>; }; Ключ для перегрузки — ap_agent.di или ap_manager.di		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	OMPR	Описание
caVar	O/R	Компонентный адрес переменной. Тип — string
value	O/R	Значение переменной. Тип — string
Секция [AtePath2ObjName] — правила преобразования АТЕ-пути в SNMP-путь. Формат: { <ctObject>;<caVar>; }; Для каждого типа объекта необходимо прописать компонентный адрес, иначе объекты не будут добавляться в SNMP-дерево. Ключ для перегрузки — ap_manager.di		
ctObject	O/R	Компонентный тип объекта. Тип — regex
caVar	O/R	Компонентный адрес переменной. Тип — string
Секция [SNMP] Ключ для перегрузки — ap_manager.di		
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. Значение по умолчанию — 1161
OwnEnterprise	O/R	SNMP-адрес приложения. Тип — string. Значение по умолчанию — 1.3.6.1.4.1.20873.600
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 [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. Ключ для перегрузки — ap_manager.di		
ipManSNMP	O/R	IP-адрес SNMP-менеджера. Тип — ip
portManSNMP	O/R	Порт SNMP-менеджера. Тип — int. Диапазон: 0–65 535
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
Секция [Filter] — правила фильтрации аварий. Ключ для перегрузки — ap_agent.di		
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 — .*

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	ОМРР	Описание
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
Dynamic Indicator	O/R	Фильтр по индикатору динамического объекта. Тип — string. Значение по умолчанию — 0
Секция [SpecificTrapCA_Object] — набор параметров. Формат: { <caVar>;<specificTrapOffset>; }		
Ключ для перезагрузки — ap manager.di		
caVar	O/R	Компонентный адрес переменной. Тип — string
specific TrapOffset	O/R	Смещение в нумерации. Тип — int
Секция [SpecificTrapCT_Object] — набор параметров. Формат: { <ctObject>;<specificTrapBase>; }		
Ключ для перезагрузки — ap manager.di		
ctObject	O/R	Компонентный тип объекта. Тип — regex
specific TrapBase	O/R	Число начала нумерации. Тип — int
Секция [SpecificTrapCA_Var] — набор параметров. Формат: { <caObj>;<specificTrapOffset>; }		
Ключ для перезагрузки — ap manager.di		
caObj	O/R	Компонентный адрес объекта. Тип — regex
specific TrapOffset	O/R	Смещение в нумерации. Тип — int
Секция [Logs]		
Ключ для перезагрузки — ap agent.di		
TreeTimer Period	O/R	Период сохранения текущего состояния объектов в логах. Тип — int, миллисекунды. Значение по умолчанию — 60 000
FilterLevel	O/R	Правила фильтрации аварий по журналам. Тип — list, элементы — 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 конфигурационного файла:

```
[General]
UseATE_MultipleIndexation = "1";
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



---

```

ApplicationAddress = "IDCd.1";
MaxConnectionCount = "100";
ManagerThread = "0";
CyclicTreeWalk = "1";
[Dynamic]
[SNMP]
ListenIP = "192.168.126.77";
ListenPort = "10161";
OwnEnterprise = "1.3.6.1.4.1.20873.100";
[AtePath2ObjName]
{ "Sg(100,2).TrSL(10).Route(1).Stat(1,1);"CA(4096)" };
{ "Sg(100,2).TrSL(10).Route(1).Stat(1,1);"Stat(2).Call(1).Total(1)" };
{ "Sg(100,2).TrSL(10).Route(1).Stat(1,1);"Stat(2).Call(1).OK(2)" };
{ "Sg(100,2).TrSL(10).Route(1).Stat(1,1);"Stat(2).Call(1).NoAns(3)" };
{ "Sg(100,2).TrSL(10).Route(1).Stat(1,1);"Stat(2).Call(1).Short(4)" };
{ "Ph(100,1).Card(1,1);"CA(4096)" };
{ "Ph(100,1).Card(1,1);"OSTATE(4097)" };
{ "Ph(100,1).Card(1,1);"ASTATE(4098)" };
{ "Ph(100,1).Card(1,1);"HSTATE(4099)" };
{ "Ph(100,1).Card(1,1);"Alarm(5000).Load(1)" };
{ "Ph(100,1).Card(1,1);"Sensor(5001).Term(1).0(0)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).Altera(5001,1);"CA(4096)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).Altera(5001,1);"STATE(5000)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSP(5002,1);"CA(4096)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSP(5002,1);"Alarm(5000).Load(1)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSP(5002,1);"STATE(5001)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).QFALC(5003,1);"CA(4096)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).QFALC(5003,1);"Alarm(5000).Init(3)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).QFALC(5003,1);"STATE(5001)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).Alarm(5004,1);"CA(4096)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).SLAC30(5010,1);"Alarm(5000).LAPD(2)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).DSL(5011,1);"CA(4096)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).DSL(5011,1);"OSTATE(4097)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).IAD-A(5012,1);"Alarm(5000).LAPD(2)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ITC(5015,1,1);"CA(4096)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ITC(5015,1,1);"OSTATE(4097)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ITC(5015,1,1);"ASTATE(4098)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ITC(5015,1,1);"HSTATE(4099)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ITC(5015,1,1);"Alarm(5000).LAPD(2)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ITC(5015,1,1);"Alarm(5000).Eth(4)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ITC(5015).SHARC(2,1);"CA(4096)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ITC(5015).SHARC(2,1);"OSTATE(4097)" };
{ "Ph(100,1).Card(1).ITC(5015).SHARC(2,1);"Alarm(5000).LAPD(2)" };

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

{ "Ph(100,1).Card(1).ADSLC(5016,1);"CA(4096)"; };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSLC(5016,1);"OSTATE(4097)"; };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSLC(5016,1);"ASTATE(4098)"; };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSLC(5016,1);"HSTATE(4099)"; };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSL(5018).VLAN(2,1);"CA(4096)"; };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSL(5018).VLAN(2,1);"Alarm(5000).Init(3)"; };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSL(5018).MAC(3,1);"CA(4096)"; };
{ "Ph(100,1).Card(1).ADSL(5018).MAC(3,1);"Alarm(5000).Init(3)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"CA(4096)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"OSTATE(4097)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"ASTATE(4098)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"HSTATE(4099)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"Alarm(5000).LOS(1)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"Alarm(5000).PSLIP(2)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"Alarm(5000).NSLIP(3)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"Alarm(5000).AIS(4)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"Alarm(5000).LFA(5)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2,1);"Alarm(5000).RAI(6)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2).HDLC(5000,1);"CA(4096)"; };
{ "Ph(100,1).Trunk(2).HDLC(5000,1);"OSTATE(4097)"; };
{ "Sg(100,2).LAPD(1).PRI(1).LAP(1,1);"CA(4096)"; };
{ "Sg(100,2).LAPD(1).PRI(1).LAP(1,1);"OSTATE(4097)"; };
{ "Sg(100,2).DSS1(2,1,1);"CA(4096)"; };
{ "Sg(100,2).DSS1(2,1,1);"ASTATE(4098)"; };
{ "Sg(100,2).DSS1(2).TSL(2,1);"CA(4096)"; };
{ "Sg(100,2).DSS1(2).TSL(2,1);"ASTATE(4098)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).L3(6000,1);"CA(4096)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).L3(6000,1);"OSTATE(4097)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).L3(6000,1);"ASTATE(4098)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).L3(6000,1);"Alarm(1).Route(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).L3(6000,1);"Warn(2).Config(1).Invalid(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).L3(6000,1);"Warn(2).UsrPart(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).L3(6000,1);"Warn(2).UPU(3)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).L3(6000,1);"Info(3).Config(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).LinkSet(6001,1);"CA(4096)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).LinkSet(6001,1);"OSTATE(4097)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).LinkSet(6001,1);"ASTATE(4098)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).LinkSet(6001,1);"Warn(2).Config(1).Invalid(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).LinkSet(6001,1);"Info(3).Config(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"CA(4096)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"OSTATE(4097)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"ASTATE(4098)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Alarm(1).LnkFail(1).SUERM(1)"; };

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Alarm(1).LnkFail(1).IAC(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Alarm(1).LnkFail(1).SIO(3)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Alarm(1).LnkFail(1).SIOS(4)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Alarm(1).LnkFail(1).T1(5)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Alarm(1).LnkFail(1).T6(6)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Alarm(1).LnkFail(1).T7(7)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Alarm(1).LnkFail(1).RC(8)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Alarm(1).AERM(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Warn(2).Config(1).Invalid(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Warn(2).FISU(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Warn(2).LSSU(3)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Warn(2).SUERM(4)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Info(3).Config(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Info(3).Stat(2).Rx(6).Total(4).Bytes(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Info(3).Stat(2).Rx(6).Total(4).MSU(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1)";
"Info(3).Stat(2).Rx(6).Rate(5).Avg(2).Bytes(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1)";
"Info(3).Stat(2).Rx(6).Rate(5).Avg(2).MSU(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1)";
"Info(3).Stat(2).Rx(6).Rate(5).Max(3).Bytes(1)"; };
{
"Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Info(3).Stat(2).Rx(6).Rate(5).Max(3).MSU(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Info(3).Stat(2).Tx(7).Total(4).Bytes(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1);"Info(3).Stat(2).Tx(7).Total(4).MSU(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1)";
"Info(3).Stat(2).Tx(7).Rate(5).Avg(2).Bytes(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1)";
"Info(3).Stat(2).Tx(7).Rate(5).Avg(2).MSU(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1)";
"Info(3).Stat(2).Tx(7).Rate(5).Max(3).Bytes(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).MTP(4).Link(6002,1)";
"Info(3).Stat(2).Tx(7).Rate(5).Max(3).MSU(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"CA(4096)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Alarm(1).ChFails(3)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Warn(2).ChBusyP(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).ChCount(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).ChBusy(3)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).1(1)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).2(2)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).3(3)"; };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).4(4)"; };

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).5(5)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).6(6)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).7(7)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).8(8)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).9(9)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).16(16)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).17(17)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).18(18)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).22(22)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).23(23)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).25(25)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).26(26)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).102(102)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).103(103)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).110(110)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).111(111)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(5,1);"Info(3).Stat(4).Cause(4).127(127)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(6).Channel(5000,1);"CA(4096)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(6).Channel(5000,1);"OSTATE(4097)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(6).Channel(5000,1);"ASTATE(4098)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(6).Channel(5000,1);"Alarm(1).ProtErr(1)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(6).Channel(5000,1);"Alarm(1).TmNum(2)" };
{ "Sg(100,2).SS7(3).ISUP(6).Channel(5000,1);"Alarm(1).L1(3).Down(1).Block(1)" };
{ "Sg(100,2).Tel(4).Group(1).Channel(1,1);"CA(4096)" };
{ "Sg(100,2).Tel(4).Group(1).Channel(1,1);"Alarm(1).ChFails(3)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"CA(4096)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"OSTATE(4097)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"ASTATE(4098)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"HSTATE(4099)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"Alarm(5000).OVH(1)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"Alarm(5000).INIT(2)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"Alarm(5000).GROUND(3)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"State(5001).Loop(1)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"State(5001).Ring(2)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"Logic(5002).State(1)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"Logic(5002).Alarm(2).NOHook(1)" };
{ "Sub(100,3).AL(1,1);"Phone(5003)" };
{ "Sensor(100,4).Extern(1,1);"CA(4096)" };
{ "Sensor(100,4).Extern(1,1);"OSTATE(4097)" };
{ "Sensor(100,4).Term(2,1);"CA(4096)" };
{ "Sensor(100,4).Term(2,1);"OSTATE(4097)" };
{ "Sensor(100,4).Term(2,1);"Alarm(5000).Out(1)" };
{ "Sensor(100,4).Term(2,1);"Alarm(5000).Var(2)" };

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

```

{ "Sensor(100,4).Term(2,1);"Alarm(5000).Anomal(3)"; };
{ "Sensor(100,4).Term(2,1);"State(5001).Degree(1)"; };
{ "Relay(100,5);"CA(4096)"; };
{ "Relay(100,5);"State(5000)"; };
#ASP
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);CA(100); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Alarm(2).Decode(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Alarm(2).Encode(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Alarm(2).CDI(3).Num(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Alarm(2).ASP(4).CDI(1); };
{
Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(3).ErrCodeInfo(1).ASP(1).Connect(1)
};};
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(3).ASPUP(2,1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(3).ASPUP(2).Num(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(3).ASPDN(3,1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Warn(3).ASPDN(3).Num(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(4).DAVA(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(4).DUNA(3); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(4).SCON(4); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(4).DUPU(5,1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(4).DUPU(5).UC(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(4).DRST(6); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(4).ASP(7).Connect(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).ASP(1,1);Info(4).ASP(7).UP(2); };
#AS
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);CA(100); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Alarm(2).DPC(1).Invalid(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Alarm(2).DPC(1).Num(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Alarm(2).UP(2).Invalid(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Alarm(2).UP(2).Num(z
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(3).Deact(2).Failed(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(3).Deact(2).Num(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(3).Reg(3).Failed(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(3).Reg(3).Num(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(3).Dereg(4).Failed(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(3).Dereg(4).Num(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Warn(3).ASP(5).Failure(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Info(4).LinkUP(1).Num(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Info(4).ASInit(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).AS(2,1);Info(4).AS(3).ACT(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);CA(100); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Info(4).SGP(1).EI(1); };

```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Alarm(2).SGP(1).Drop(2).L4_MTP(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Alarm(2).SGP(1).Drop(2).MTP_L3(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Alarm(2).SGP(1).Listen(3).FaiL(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Alarm(2).SGP(1).Listen(3).Rej(2); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Alarm(2).SGP(1).BeatAck(4); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Alarm(2).SGP(1).CDI(5); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Warn(3).SGP(1).Err(6); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Warn(3).SGP(1).Invalid(7).RC(1); };
{ Sg(100,2).SIGTRAN(1).M3UA(1).SGP(3,1);Warn(3).SGP(1).Invalid(7).Version(1); };
[StandardMib]
{ "1.3.6.1.2.1.1.1.0";"STRING";"IDC"; };
{ "1.3.6.1.2.1.1.2.0";"OBJECT_ID";"1.3.6.1.4.1.20873.100"; };
[SNMPTrap]
{ "192.168.126.78";"162";".*";".*"; };
{ "192.168.126.79";"162";".*";".*"; };
[AtePath2Oid]
[Filter]
CA_Object = ".*";
CT_Object = ".*";
CA_Var = ".*";
TrapIndicator = "-1";
DynamicIndicator = "-1";
[SpecificTrapCA_Object]
{ "Ph.Card.0$";"1"; };
[SpecificTrapCT_Object]
{ "Ph.Card.Alter";"2"; };
{ "Ph.Card.ADSP";"3"; };
{ "Ph.Card.QFALC";"4"; };
{ "Ph.Card.Alarm";"5"; };
{ "Ph.Card.SLAC30";"6"; };
{ "Ph.Card.ITC";"7"; };
{ "Ph.Card.ITC.SHARC";"24"; };
{ "Ph.Card.ADSL";"8"; };
{ "Ph.Card.ADSL.CS";"9"; };
{ "Ph.Card.ADSL";"10"; };
{ "Ph.Card.ADSL.VLAN";"11"; };
{ "Ph.Card.ADSL.MAC";"12"; };
{ "Ph.Trunk";"13"; };
{ "Ph.Trunk.HDLC";"14"; };
{ "Sg.LAPD.PRI.LAP";"15"; };
{ "Sg.SS7.MTP.L3";"16"; };
{ "Sg.SS7.MTP.LinkSet";"17"; };
{ "Sg.SS7.MTP.Link";"18"; };

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

{ "Sg.SS7.ISUP";"19"; };
{ "Sg.SS7.ISUP.Channel";"20"; };
{ "Sg.Tel.Group.Channel";"21"; };
{ "Sub.AL";"22"; };
{ "Sensor.Term";"23"; };
{ "Sg.DSS1";"25"; };
{ "Sg.DSS1.TSL";"26"; };
{ "Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP";"27"; }
{ "Sg.SIGTRAN.M3UA.AS";"28"; }
{ "Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP";"29"; }
[SpecificTrapCA_Var]
{ "Warn.Config.Invalid";"100"; };
{ "Alarm.Route";"101"; };
{ "Alarm.LnkFail.SUERM";"102"; };
{ "Alarm.LnkFail.IAC";"103"; };
{ "Alarm.LnkFail.SIO";"104"; };
{ "Alarm.LnkFail.SIOS";"105"; };
{ "Alarm.LnkFail.T1";"106"; };
{ "Alarm.LnkFail.T6";"107"; };
{ "Alarm.LnkFail.T7";"108"; };
{ "Alarm.LnkFail.RC";"109"; };
{ "Alarm.AERM";"110"; };
{ "Warn.FISU";"111"; };
{ "Warn.LSSU";"112"; };
{ "Warn.SUERM";"113"; };
{ "Alarm.ChFails";"116"; };
{ "Warn.ChBusyP";"117"; };
{ "Alarm.TmNum";"118"; };
{ Alarm.Decode.*;119; }
{ 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.UP.*;231; }
{ Info.ASP.Connect.*;232; }
{ Alarm.DPC.*;241; }
{ Alarm.UP.*;251; }

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

```

{ 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; }
{ Info.AS.ACT.*;342; }
{ Alarm.SGP.Drop.MTP_L3.*;343; }
{ Alarm.SGP.Drop.L4_MTP.*;344; }
{ Info.SGP.EI.*;345; }
{ Alarm.SGP.Listen.FaiL.*;346; }
{ Alarm.SGP.Listen.Rej.*;347; }
{ Alarm.SGP.BeatAck.*;348; }
{ Alarm.SGP.CDI.*;349; }
{ Warn.SGP.ERR.*;350; }
{ Warn.SGP.Invalid.RC.*;351; }
{ Warn.SGP.Invalid.Version.*;352; }
[Logs]
TreeTimerPeriod = "60000";
FilterLevel = {
{ ".*";"^Ph.*";"OSTATE";"1"; };
{ ".*";"^Ph.*";"STATE";"1"; };
{ ".*";".*";"ASTATE";"2"; };
{ ".*";".*";".*Stat.*";"3"; };
};

```

### 4.3 Конфигурация подсистемы управления нагрузкой (congestion.cfg)

Файл `congestion.cfg` содержит параметры подсистемы, которая контролирует и управляет уровнем нагрузки приложения.

В таблице 6 описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 6 — Параметры `congestion.cfg`

Параметр	ОМРР	Описание
Секция [MainCC]		
Все параметры имеют тип <code>object</code> , элементы — два числа типа <code>int</code> , определяющие нижнюю и верхнюю границы промежутка. Формат: { #int1; #int2; };		
<code>normal</code>	М/Р	Нормальная нагрузка. Следующий режим — <code>minor</code>

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Параметр	ОМР	Описание
minor	М/Р	Незначительная нагрузка. Предыдущий режим — normal. Следующий режим — major
major	М/Р	Значительная нагрузка. Ответ о невозможности обработать сообщение ввиду отсутствия ресурсов. Предыдущий режим — minor. Следующий режим — critical
critical	М/Р	Критическая нагрузка. Предыдущий режим — major

**Примечание:** величина верхней границы всегда должна превышать величину нижней границы следующего режима, т.е. смежные режимы всегда должны обобщать интервал значений. Если значение находится одновременно в двух интервалах, то текущий установившийся режим всегда имеет приоритет при выборе дальнейшего сценария.

При достижении нижней границы осуществляется переход к предыдущему режиму, при достижении верхней границы осуществляется переход к последующему режиму.

### Внимание!

Приоритетным для загрузки является файл congestion.cfg. Если файл congestion.cfg отсутствует, то загружаются предустановленные настройки c0/c3.

-c3:

---

```
[MainCC]
normal = { 0; 90; };
minor = { 80; 300; };
major = { 270; 400; };
critical = { 360; 500; };
```

---

-c0:

---

```
[MainCC]
normal = { 0; 20; };
minor = { 10; 100; };
major = { 80; 200; };
critical = { 150; 300; };
```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

#### 4.4 Конфигурация параметров лицензии (license.cfg)

Файл license.cfg содержит параметры лицензируемых элементов и ограничения на их использование.

Конфигурацию можно перезагружать динамической командой ./reload license.cfg.

В таблице 7 описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 7 — Параметры license.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [License] — основные параметры лицензирования		
CountLimit	M/R	Перечень лицензируемых сущностей и текущих ограничений. Тип — list
signature	M/R	Хэш-код лицензии. Тип — string

Пример конфигурационного файла:

```
[License]
CountLimit = {
{ "Ph.Trunk$";".*";4 };
{ "Sg.SIP$";".*";1 };
{ "Sg.VCP$";".*";0 };
{ "Sg.H323.EP$";".*";0 };
{ "Sg.MEGACO$";".*";0 };
{ "Sg.SS7.MTP$";".*";1 };
{ "Sg.SS7.ISUP.Channel$";".*";124 };
{ "Sg.R2$";".*";0 };
{ "Sg.FXO$";".*";0 };
{ "SubSL.*$";".*";0 };
};
signature = #sig;
```

#### 4.5 Конфигурация мониторинга аппаратных ресурсов (monitor.cfg)

В журнал мониторинга аппаратных ресурсов ведется запись информации от аппаратной части STP, в том числе сообщений по сигнальному каналу HDLC.

Включение/выключение записи по конкретным аппаратным ресурсам осуществляется путем настройки файла конфигурации monitor.cfg.

В таблице 8 описаны параметры конфигурационного файла.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Таблица 8 — Параметры monitor.cfg

Параметр	ОМРР	Описание
Enable	M/P	Флаг включения записи данных, связанных с аппаратной частью. Тип — bool. Значение по умолчанию — 0
IP	M/P	IP-адрес платы Consul. Тип — ip
Dest	O/R	Путь к директории, где хранятся журналы. Тип — string. Значение по умолчанию — ./logs. <b>Примечание:</b> система создаст недостающие каталоги
Duration	O/R	Продолжительность записи. Тип — int, минуты
BM_Bufsize	O/R	Размер буферизации для ведения мониторинга в бинарном виде. Тип — int
Filters	O/R	Параметры фильтров объектов, которые отображаются в мониторинге. Тип — object
Base	O/R	Базовый адрес фильтра. Тип — string. <b>Примечание:</b> все фильтры задаются от базового адреса
Type	O/R	Тип платы расширения Ph.Card. Тип — string
Name	O/R	Наименование фильтра. Тип — string
Path	O/R	Путь до платы расширения. Тип — regex

Пример конфигурационного файла:

```

Enable = "1";
IP = "127.0.0.1";
Dest = "logs/bmonitor.log";
BM_BufSize = "1000";
Filters = {
Base = "Ph.Card.[0-9]+";
{
Enable = "1";
Type = "Trunk";
Name = "trunk";
Path = { "Trunk.[0-9]+"; };
};
{
Enable = "0";
Type = "ITC";
Name = "cards";
Path = { "ITC.[0-9]+"; };
};
}

```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```
Enable = "0";
Type = "ITC";
Name = "voip_dsp";
Path = { "ITC.[0-9]+.SHARC.[0-9]+" };
};
{
Enable = "1";
Type = "HDLC";
Name = "hdlc";
Path = { "Trunk.[0-9]+.TSL.[0-9]+" };
};
{
Enable = "0";
Type = "R2";
Name = "r2";
Path = { "Trunk.[0-9]+.TSL.[0-9]+" };
};
{
Enable = "0";
Type = "ANIMF";
Name = "r15";
Path = { "Trunk.[0-9]+.TSL.[0-9]+" };
};
{
Enable = "0";
Type = "SLAC30";
Name = "cards";
Path = { "SLAC30.[0-9]+" };
};
{
Enable = "0";
Type = "SLAC30";
Name = "sub";
Path = { "SLAC30.[0-9]+.TSL.[0-9]+" };
};
{
Enable = "0";
Type = "FXO30";
Name = "cards";
Path = { "FXO30.[0-9]+" };
};
{
Enable = "0";
```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

```
Type = "FXO30";
Name = "fxo";
Path = { "FXO30.[0-9]+.TSL.[0-9]+"; };
};
};
```

#### 4.6 Конфигурация STP (protei\_stp.cfg)

Файл protei\_stp.cfg содержит основные параметры STP.

Конфигурацию, кроме секции [Multithreading], можно перезагружать динамической командой ./reload stp.

В таблице 9 описаны параметры конфигурационного файла.

Таблица 9 — Параметры protei\_stp.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [General] — основные параметры STP		
MaxLocal TransferCount	O/R	Максимально допустимое количество передач/отправлений сообщений между компонентами. Тип — int. Значение по умолчанию — 10. <b>Примечание:</b> используется во избежание внутренних петель.
AlarmInterval	O/R	Интервал отправки уведомлений об удаленных сообщениях. Тип — int, секунды. Значение по умолчанию — 60
WriteCDR	O/R	Флаг ведения журнала CDR. Тип — bool. Значение по умолчанию — 0
Congestion Control	O/R	Флаг контроля подсистемы управления уровнем нагрузки Congestion. Тип — bool. Значение по умолчанию — 1
Incoming Bandwidth	O/R	Максимальное количество входящих сообщений TCAP_BEGIN в секунду до активации режима Smart Congestion, блокирования сообщений по значению OpCode. Тип — int. <b>Примечание:</b> сообщения, отклоненные Smart Congestion, записываются в CDR с типом записи Drop и причиной ошибки 7 — Alarm.Drop.Congestion
StopCDRfrom Congestion	O/R	Флаг остановки записи CDR при превышении порога значительной нагрузки MAJOR.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	OMPR	Описание
		Тип — bool. Значение по умолчанию — 0. <b>Примечание:</b> не зависит от значения CongestionControl
Секция [LoopDetection] — параметры механизма предотвращения заикливания сообщений		
Active	O/R	Флаг активации механизма Loopback Detection. Тип — bool. Значение по умолчанию — 0
MaxLoopCount	O/R	Максимальное количество попыток передать дальше сообщение. Тип — int. Значение по умолчанию — 5
SavePeriod	O/R	Время хранения сообщения. Тип — int, секунды. Значение по умолчанию — 30
ClearPeriod	O/R	Время ожидания удаления сообщения. Тип — int, секунды. Значение по умолчанию — 30
Секция [Multithreading] — параметры многопоточности		
CommonThreads	O/P	Количество потоков. Тип — int
Секция [DefaultCongestion] — параметры отбоя сообщений по умолчанию при вхождении в режим перегрузки для конкретных MAP-/CAP-операций <b>Примечание:</b> действует только при значении General.CongestionControl = 1		
DropPercent	O/R	Доля отбития сообщений при перегрузке для сообщений с OpCode. Тип — int, проценты. Значение по умолчанию — 100
DropPercent WithoutOpCode	O/R	Доля отбития сообщений при перегрузке для сообщений без OpCode. Тип — int, проценты. Значение по умолчанию — 100
Секция [Congestion] — настройки отбоя сообщений при активации режима перегрузки для конкретных MAP-/CAP-операций		
OpCode	O/R	Коды OpCode, при которых происходит отбой сообщения. Тип — list
DropPercent	O/R	Доля отбития сообщений при перегрузке для сообщений со значениями Congestion.OpCode. Тип — int, проценты. Диапазон: 0–100

**Примечание:** изменения значений параметров SavePeriod и ClearPeriod влияют на скорость обработки данных. Чем больше период хранения, тем больше сообщений будет храниться и тем медленнее обработка данных. При больших значениях может исчерпаться память.

Пример конфигурационного файла:

---

[Multithreading]

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

CommonThreads = 8;

[LoopDetection]

Active = 1;

MaxLoopCount = 2;

SavePeriod = 60;

ClearPeriod = 5;

---

#### 4.7 Конфигурация маршрутизации сообщений (stp.cfg)

Файл stp.cfg содержит основные параметры маршрутизации.

Файл логически можно разбить на следующие блоки:

1. Настройки маршрутизации на MTP\_L3 уровне (по DPC/OPC/SI/NI).
2. Настройки маршрутизации на уровне SCCP (по GT).
3. Настройки маршрутизации на уровне TCAP (по OpCode, message\_type, APN).
4. Настройки маршрутизации на уровне TCAP/MAP для функций SystemNetworkSecurity (по OpCode, message\_type, APN, IMSI, MSISDN).

В таблице ниже описаны параметры конфигурационного файла.

Форматы OPC и DPC:

1. Для задания единичного значения:

---

OPC = "%d"; DPC = "%d";

---

2. Для задания нескольких значений:

---

OPC = "%d,%d"; DPC = "%d,%d";

---

3. Для задания промежутка номеров:

---

OPC = "%d-%d"; DPC = "%d-%d";

---

В таблице 10 описаны параметры GT абонентов.

Таблица 10 — Параметры GT абонентов

Параметр	OMPR	Описание
GT_X GT_X_set	O/R	Маска GT абонента. Значения для подмены GT абонента. Тип — object. Формат: GT_X = { Address = "%r"; TT = "%d"; NAI = "%d"; SSN = "%d"; NP = "%d"; RI = "%d"; }

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	OMPR	Описание
TT	O/R	Значение Translation Type, тип трансляции. Тип — int
NAI	O/R	Значение Nature of Address Indicator, индикатор типа адреса. Тип — int
SSN	O/R	Значение Subsystem Number, номер подсистемы. Тип — int
NP	O/R	Значение Numbering Plan, план нумерации. Тип — int
RI	O/R	Значение Routing Indicator, код направления. Тип — int
Address	O/R	Номер абонента. Формат для GT_A/GT_B: Address = "%r"; Формат для GT_A_set/GT_B_set: Address = { DelDigits = "%d"; AddPrefix = "%s"; };
DelDigits	O/R	Количество символов, удаляемых из начала номера. Тип — int
AddPrefix	O/R	Символы, добавляемые в начало номера. Тип — string

#### 4.7.1 Конфигурация уровня МТР

В таблице 11 описаны параметры уровня МТР файла str.cfg.

Таблица 11 — Параметры уровня МТР, str.cfg

Параметр	OMPR	Описание
OPC	O/R	Значение OPC для подмены в исходящих сообщениях при задании значения в конфигурационном файле и адресации на STP. Тип — int
WriteCDR	O/R	Флаг ведения журнала CDR. Тип — bool. Значение по умолчанию — false
Congestion Control	O/R	Флаг контроля порогов нагрузки. Тип — bool. Значение по умолчанию — true
Statistics — параметры статистики		
Interval	O/R	Период вывода статистики по сигнальным единицам STP. Тип — int, миллисекунды. Диапазон: 10 000–1 800 000. <b>Примечание:</b> без ведения CDR статистика не пишется
GT_Prefix	O/R	Счетчик сообщений MSU по парам GT для OPC/DPC в статистике. Тип — list, элементы — object. GT_Prefix = { { A = {}; B = {}; } }

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Параметр	OMPR	Описание
		A — типа int или list, int; B — типа regex
MTP — параметры подключения к MTP; M3UA — параметры подключения к M3UA		
Addr	O/R	Компонентный адрес подключения к MTP L3/M3UA. Тип — string
Params	M/P	Параметры подключения к MTP/M3UA. Тип — list, object. Формат: Params = { SI = %d; NI = %d; OPC = %d };
SI	M/P	Service indicator, источник MTP/M3UA. Тип — int
NI	O/R	Network indicator, индикатор сети. Тип — int. Диапазон: 0-3
OPC	O/R	Originating point code, код сигнальной точки отправления. Тип — int
routing — параметры маршрутизации		
Description	O/R	Название направления. Тип — string
Bandwidth	O/R	Пропускная способность правила, максимальное количество сообщений TCAP_BEGIN в секунду, удовлетворяющих правилу. Тип — int. Значение по умолчанию — не используется
Key	O/P	Ключ маршрута. Тип — object
DPC	M/P	Destination point code, код сигнальной точки назначения. Тип — list, int. Формат ввода см. Форматы OPC и DPC выше
OPC	O/P	Originating point code, код сигнальной точки отправления. Тип — list, int. Формат ввода см. Форматы OPC и DPC выше
NI	O/P	Значение Network indicator, индикатор сети. Тип — int. Диапазон: 0-3
SI	O/P	Значение Service indicator, источник MTP/M3UA. Тип — int
SrcCA	O/P	Компонентный адрес источника запроса. Тип — string. Возможные значения: Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0; Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.0; Sg.SS7.MTP.L3; Sg.SIGTRAN.M2PA.L3
Route AltRoute	M/P	Параметры маршрута. Параметры альтернативного маршрута. Тип — list, object.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	OMPR	Описание
		Возможно динамическое задание CA и DPC_set, см. п. 4.7.5 «Динамическое задание CA и DPC_set»
DPC_set	O/R	Значение DPC для подмены в исходящем сообщении. Тип — int
OPC_set	O/R	Значение OPC для подмены в исходящем сообщении. Тип — int. <b>Примечание:</b> имеет приоритет выше, чем заданное глобально значение OPC
CA	M/P	Адрес компоненты-получателя сообщения. Тип — string. Возможные значения: Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0; Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.0; Sg.SS7.MTP.L3; Sg.SIGTRAN.M2PA.L3; Sg.SS7.STP.x; Sg.SS7.STP.x.SCCP.y; Sg.SS7.STP.x.SCCP.y.TCAP.z
NI_set	O/R	Значение NI для подмены в исходящем сообщении. Тип — int
SLS	O/R	Порядок распределения нагрузки SLS. Тип — list, элементы — int

Пример конфигурации:

```
{
ComponentAddr = Sg.SS7.STP.0;
ComponentType = Sg.SS7.STP;
Params = {
  OPC = 100;
  WriteCDR = 1;
  CongestionControl = 1;
  Statistics = {
    Interval = "60000";
    GT_Prefix = {
      {
        A = { "7";"9"; };
        B = { "7";"9"; };
      };
    };
  };
  MTP = {
    Addr = "Sg.SS7.MTP.L3";
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

Params = {
{ SI = %d; NI = %d; OPC = %d; };
}
};
M3UA = {
{
Addr = "CA";
Params = {
{ SI = %d; NI = %d; OPC = %d; };
}
} {
Addr = "Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.0";
Params = {
SI = 3; NI = 3;
};
} {
Addr = "Sg.SIGTRAN.M2PA.L3";
Params = {
SI = 3; NI = 2;
};
}
};
Routing = {
{
Description = "route to Asia";
Key = {
DPC = 2; OPC = 1; NI = 3; SI = 3;
}
Route = {
{ CA = Sg.SS7.STP.0.SCCP.0; };
{ CA = Sg.SS7.STP.0.SCCP.2; };
};
};
{
Description = "Test route1";
Key = {
DPC = "11150"; OPC = "3150"; NI = %d; SI = %d; SrcCA = "Sg.SS7.MTP.L3";
}
Bandwidth = 2000;
Route = {
{
Postfix = "substr(GT_B_Address,-3)";
DPC_set = "Postfix";
}
}
}

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Параметр	OMPR	Описание
		Тип — list, int. Формат ввода см. Форматы OPC и DPC выше
OPC	O/P	Originating point code, код сигнальной точки отправления. Тип — list, int. Формат ввода см. Форматы OPC и DPC выше
NI	O/P	Network indicator, индикатор сети. Тип — int. Диапазон: 0-3
GT_A GT_B	O/P	Маска GT вызывающего абонента. Маска GT вызываемого абонента. Тип — object. Описание атрибутов см. Параметры GT абонентов выше
Route AltRoute	M/P	Параметры маршрута. Параметры альтернативного маршрута. Тип — list, object. Возможно динамическое задание CA и DPC_set, см. п. 4.7.5 «Динамическое задание CA и DPC set»
CA	M/P	Адрес компоненты-получателя сообщения. Тип — string. Возможные значения: Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0; Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.0; Sg.SS7.MTP.L3; Sg.SIGTRAN.M2PA.L3; Sg.SS7.STP.x; Sg.SS7.STP.x.SCCP.y; Sg.SS7.STP.x.SCCP.y.TCAP.z
DPC_set	O/R	Значение DPC для подмены в исходящем сообщении. Тип — int
OPC_set	O/R	Значение OPC для подмены в исходящем сообщении. Тип — int. <b>Примечание:</b> имеет приоритет выше, чем заданное глобально значение OPC
NI_set	O/R	Значение NI для подмены в исходящем сообщении. Тип — int
SLS	O/R	Порядок распределения нагрузки SLS. Тип — list, int
GT_A_set GT_B_set	O/R	Значения параметров GT вызывающего абонента для подмены в исходящем сообщении. Значения параметров GT вызываемого абонента для подмены в исходящем сообщении. Тип — object. Описание см. Параметры GT абонентов выше

Пример конфигурации:

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

{
ComponentType = Sg.SS7.STP.SCCP;
Params = {
Routing = {
{
Description = "Test route";
Key = {
GT_A = {
Address = "123456789";
TT = "1";
NAI = "2";
SSN = "7";
}
GT_B = {
Address = "987654321";
TT = "2";
NAI = "2";
SSN = "6";
}
}
}
ContinueRoutingIfInactive = "0";
Route = {
OPC_set = 2;
DPC_set = 3;
NI_set = 2;
GT_A_set = {
NAI = "1";
TT = "1";
NP = "1";
Address = {
DelDigits = "99";
AddPrefix = "7911";
};
};
GT_B_set = {};
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0";
}
AltRoute = {
Weight = 2;
DPC_set = 3;
GT_A_set = {};
GT_B_set = {};
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0";

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Параметр	ОМРР	Описание
		Тип — list, int. Формат ввода см. Форматы OPC и DPC выше
MsgType	O/R	Тип сообщения. Тип — string. Возможные значения: begin/continue/end/abort/unidirectional
AppContext Name	O/R	Маска наименования контекста приложения TCAP. Тип — regex. <b>Примечание:</b> используются только цифры без разделения точками
OpCode	O/R	Маска кода операции OpCode для TCAP. Тип — regex
Route AltRoute	M/P	Параметры маршрута. Параметры альтернативного маршрута. Тип — list, элементы — object. Возможно динамическое задание CA и DPC_set, см. п. 4.7.5 «Динамическое задание CA и DPC set»
DPC_set	O/R	Значение DPC для подмены в исходящем сообщении. Тип — int
OPC_set	O/R	Значение OPC для подмены в исходящем сообщении. Тип — int. <b>Примечание:</b> имеет приоритет выше, чем заданное глобально значение OPC
CA	M/P	Адрес компоненты-получателя сообщения. Тип — string. Возможные значения: Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0; Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.0; Sg.SS7.MTP.L3; Sg.SIGTRAN.M2PA.L3; Sg.SS7.STP.x; Sg.SS7.STP.x.SCCP.y; Sg.SS7.STP.x.SCCP.y.TCAP.z
NI_set	O/R	Значение NI для подмены в исходящем сообщении. Тип — int
SLS	O/R	Порядок распределения нагрузки SLS. Тип — list, int
GT_A_set GT_B_set	O/R	Значения параметров GT вызывающего абонента для подмены в исходящем сообщении. Значения параметров GT вызываемого абонента для подмены в исходящем сообщении. Тип — object. Описание атрибутов см. Параметры GT абонентов выше

Пример конфигурации:

{

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



---

```

ComponentAddr = Sg.SS7.STP.0.SCCP.0.TCAP.0;
ComponentType = Sg.SS7.STP.TCAP;
Params = {
Routing = {
{
Description = "Some route";
Key = {
MsgType = begin;
AppContextName = "040001013|040001012";
OpCode = "56|46|44";
IMSI = "250020.(0,10)";
MSISDN = "7911.(0,7)|7914.(0,7)";
GT_A = {
Address = "7921?(0,15)";
TT = "1";
NAI = "2";
SSN = "7";
NP = "1";
RI = "0";
};
GT_B = {
Address = "7987?(0,15)";
TT = "2";
NAI = "2";
SSN = "6";
NP = "2";
RI = "1";
};
DPC = "%s";
OPC = "%s";
NI = %d;
};
Bandwidth = 2000;
Route = {
{
CA = "%s";
OPC_set = 2;
DPC_set = 3;
NI_set = 2;
GT_A_set = {
NAI = "1";
TT = "1";
SSN = "6";

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

NP = "1";
RI = "0";
Address = {
DelDigits = "99";
AddPrefix="7911";
};
};
GT_B_set = {};
SLS = "%d,%d,%d";
{
Postfix = "substr(GT_B_Address,-3)";
DPC_set = "Postfix";
OPC_set = "105";
NI_set = "2";
PostfixCA = "substr(GT_B_Address,-1)";
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.PostfixCA";
};
} {
OPC_set = 2;
DPC_set = 3;
NI_set = 2;
GT_A_set = {};
GT_B_set = {};
CA = "%s";
SLS = "%d,%d";
};
};
AltRoute = {
{
DPC_set = 3;
GT_A_set = {};
GT_B_set = {};
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0";
} {
DPC_set = 5;
GT_A_set = {};
GT_B_set = {};
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.0";
} {
Postfix = "substr(GT_B_Address,-3)";
DPC_set = "Postfix";
OPC_set = "105";
NI_set = "2";

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Параметр	OMPR	Описание
Bandwidth	O/R	Пропускная способность правила, максимальное количество сообщений TCAP_BEGIN в секунду, удовлетворяющих правилу. Тип — int. Значение по умолчанию — не используется
Key	O/P	Ключ маршрута. Тип — object
NI	O/P	Network indicator, индикатор сети. Тип — int. Диапазон: 0-3
GT_A GT_B	O/P	Маска GT вызывающего абонента. Маска GT вызываемого абонента. Тип — object. Описание атрибутов см. Параметры GT абонентов выше
DPC	M/P	Destination point code, код сигнальной точки назначения. Тип — list, int. Формат ввода см. Форматы OPC и DPC выше
OPC	O/P	Originating point code, код сигнальной точки отправления. Тип — list, int. Формат ввода см. Форматы OPC и DPC выше
MsgType	O/R	Тип сообщения. Тип — string. Возможные значения: begin/continue/end/abort/unidirectional
OpCode	O/R	Маска кода операции OpCode для TCAP. Тип — regex
IMSI	O/R	Маска IMSI абонента. Тип — regex
MSISDN	O/R	Маска MSISDN абонента. Тип — regex
AppContext Name	O/R	Маска наименования контекста приложения TCAP. Тип — regex. <b>Примечание:</b> используются только цифры без разделения точками
Route AltRoute	M/P	Параметры маршрута. Параметры альтернативного маршрута. Тип — list, object. Возможно динамическое задание CA и DPC_set, см. п. 4.7.5 «Динамическое задание CA и DPC_set»
DPC_set	O/R	Значение DPC для подмены в исходящем сообщении. Тип — int
OPC_set	O/R	Значение OPC для подмены в исходящем сообщении. Тип — int. <b>Примечание:</b> имеет приоритет выше, чем заданное глобально значение OPC
NI_set	O/R	Значение NI для подмены в исходящем сообщении. Тип — int
SLS	O/R	Порядок распределения нагрузки SLS. Тип — list, int

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	ОМРР	Описание
GT_A_set GT_B_set	O/R	Значения параметров GT вызывающего абонента для подмены в исходящем сообщении. Значения параметров GT вызываемого абонента для подмены в исходящем сообщении. Тип — object. Описание атрибутов см. Параметры GT абонентов выше
CA	M/P	Адрес компоненты-получателя сообщения. Тип — string. Возможные значения: Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0; Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.0; Sg.SS7.MTP.L3; Sg.SIGTRAN.M2PA.L3; Sg.SS7.STP.x; Sg.SS7.STP.x.SCCP.y; Sg.SS7.STP.x.SCCP.y.TCAP.z. <b>Примечание:</b> для умышленного удаления сообщения можно задать фейковый адрес. Такой адрес должен обязательно начинаться с FakeCA

Пример конфигурационного файла:

```
{
ComponentAddr = Sg.SS7.STP.0.SCCP.0.TCAP.0;
ComponentType = Sg.SS7.STP.TCAP;
Params = {
Routing = {
{
Description = "Some route";
Bandwidth = 2000;
Key = {
MsgType = begin;
AppContextName = "040001013|040001012";
OpCode = "56|46|44";
IMSI = "250020.(0,10)";
MSISDN = "7911.(0,7)|7914.(0,7)";
GT_A = {
Address = "7921?(0,15)";
TT = "1";
NAI = "2";
SSN = "7";
NP = "1";
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

RI = "0";
};
GT_B = {
Address = "7987?(0,15)";
TT = "2";
NAI = "2";
SSN = "6";
NP = "2";
RI = "1";
};
DPC = "%s";
OPC = "%s";
NI = %d;
};
Route = {
{
CA = "%s";
OPC_set = 2;
DPC_set = 3;
NI_set = 2;
GT_A_set = {
NAI = "1";
TT = "1";
SSN = "6";
NP = "1";
RI = "0";
Address = {
DelDigits = "99";
AddPrefix="7911";
};
};
GT_B_set = {};
SLS = "%d,%d,%d";
{
Postfix = "substr(GT_B_Address,-3)";
DPC_set = "Postfix";
OPC_set = "105";
NI_set = "2";
PostfixCA = "substr(GT_B_Address,-1)";
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.PostfixCA";
};
} {
OPC_set = 2;

```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

```

DPC_set = 3;
NI_set = 2;
GT_A_set = {};
GT_B_set = {};
CA = "%s";
SLS = "%d,%d";
}
};
AltRoute = {
{
DPC_set = 3;
GT_A_set = {};
GT_B_set = {};
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0";
} {
DPC_set = 5;
GT_A_set = {};
GT_B_set = {};
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.0";
} {
Postfix = "substr(GT_B_Address,-3)";
DPC_set = "Postfix";
OPC_set = "105";
NI_set = "2";
PostfixCA = "substr(GT_B_Address,-1)";
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.PostfixCA";
}
}
} {
Description = "Route to HLR";
Key = {};
Route = {
{
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.SGP.0";
OPC_set = 900;
DPC_set = 40;
SLS = "8,9,10,11,12,13,14,15";
}
{
CA = "Sg.SIGTRAN.M3UA.AS.0";
OPC_set = 70;
DPC_set = 30;
GT_A_set = {

```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата





Таблица 15 — Параметры trace.cfg

Параметр	OMPR	Описание
Секция [Trace] — основные параметры системы журналирования		
common	O/R	Параметры системы журналирования. Тип — object. Формат: common = { tracing = ""; local_write = ""; no_signal = ""; dir = ""; };
tracing	O/R	Флаг активности системы журналирования. Тип — bool. Значение по умолчанию — 1
local_write	O/R	Флаг создания локальных лог-файлов. Тип — bool
no_signal	O/R	Набор сигналов, не перехватываемых системой журналирования. Все остальные сигналы отражаются в журналах. Тип — list, элементы — string. Разделитель — ",", запятая. Значение all — не перехватывать никакие сигналы. Значение по умолчанию — перехватывать все сигналы
dir	O/R	Путь к директории, в которой находятся журналы. Тип — string. ./ — относительный путь; / — абсолютный путь. Иначе — от каталога по умолчанию. Путь может содержать ".." и маску формата времени
logs	O/R	Параметры конфигурации журналов. Тип — object. Формат: logs = { <name> = { <params>; }; };
name	O/R	Имя журнала. Тип — string
file	O/R	Путь к файлу лога. Тип — string. ./ — относительный путь; / — абсолютный путь. Иначе — от каталога по умолчанию. Путь может содержать ".." и маску формата времени. <b>Примечание:</b> 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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	OMPR	Описание
		отсутствия этого параметра запись на диск не производится
level	O/R	Уровень детализации журнала. Тип — int. <b>Примечание:</b> сообщения с уровнем большим, чем значение, игнорируются
period	O/R	Период обновления файла лога. Тип — object. Формат: <interval> + <shift> interval — промежуток времени между соседними обновлениями; shift — первоначальный сдвиг. См. п. 4.8.4 «Модификаторы period». <b>Примечание:</b> сдвиг не может быть больше длины периода, и в случае некорректного значения игнорируется
buffering	O/R	Настройки буферизированной записи. Тип — object, см. п. 4.8.1 «Модификаторы buffering»
type	O/R	Тип журнала и дополнительные настройки. Тип — string, см. п. 4.8.2 «Модификаторы type»
mask	O/R	Маска формата вывода автоматических полей в журнале. Тип — string, см. п. 4.8.3 «Модификаторы mask»
separator	O/R	Разделитель автоматических полей. Тип — string. Значение по умолчанию — значение параметра common. <b>Примечание:</b> весь вывод времени date, time, tick рассматривается как одно поле
limit	O/R	Максимальное количество строк в файле. Тип — int. <b>Примечание:</b> как только достигнут предел строк, лог автоматически открывается заново. Реальное количество строк в файле на данный момент не исследуется. Если имя файла зависит от времени, то открывается новый файл, иначе файл обнуляется

Пример конфигурационного файла:

```
[Trace]
common = {
tracing = "1";
local_write = "1";
no_signal=all;
dir = "./logs";
};
logs = {
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

```
alarm_cdr = {
file = "alarms.log";
level = "10";
};
alarm_info = {
file = "alarm_info.log";
mask = "date&time&tick&pid$file&level";
level = "10";
};
alarm_snmp = {
file = "alarm_snmp.log";
mask = "date&time&tick&pid&file&level";
level = "10";
};
COM_info = {
file = "com_info.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick";
local_level = 10;
};
COM_trace = {
file = "com_trace.log";
level = 5;
mask = "date&time&tick&pid&file&level";
local_level = 10;
};
COM_warning = {
file = "com_warning.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick";
local_level = 10;
};
config = {
file = "info.log";
level = "0";
mask = "date&time&tick";
local_level = "10";
};
congestion_trace = {
file = "congestion.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick&file";
local_level = 10;
};
```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

```
};
info = {
file = "info.log";
level = 0;
mask = "date&time&tick";
local_level = 10;
};
si = {
file = "si.log";
level = 0;
mask = "date&time&tick&pid&file";
local_level = 0;
};
warning = {
file = "warning.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick&pid&file";
local_level = 10;
};
STP_trace = {
file = "STP_trace.log";
level = 5;
mask = "date&time&tick";
};
STP_CDR_trace = {
file = "/usr/protei/cdr/Protei_STP/stp_%Y_%m_%d_%H_%M_%S.cdr";
level = 0;
period = "1hour"
local_level = 10;
};
STP_ROUTE_trace = {
file = "/usr/protei/cdr/Protei_STP/route_%Y_%m_%d_%H_%M_%S.cdr";
level = 10;
period = "1hour"
local_level = 10;
};
STP_warning = {
file = "STP_warning.log";
level = 5;
mask = "date&time&tick";
};
STP_info = {
file = "STP_info.log";
```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

```
level = 5;
mask = "date&time&tick";
};
L3_CDR_trace = {
file = "l3_cdr.log";
level = 5;
mask = "date&time&tick";
};
Sg_info = {
file = "Sg_info.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick";
local_level = 10;
};
Sg_warning = {
file = "Sg_warning.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick";
local_level = 10;
};
Sg_trace = {
file = "Sg_trace.log";
level = 0;
mask = "date&time&tick&pid&file&level";
local_level = 10;
};
M3UA_trace = {
file = "M3UA_trace.log";
level = 0;
mask = "date&time&tick&pid&file&level";
};
M3UA_warning = {
file = "M3UA_warning.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick&pid&file&level";
local_level = 10;
};
M3UA_info = {
file = "M3UA_info.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick&pid&file&level";
local_level = 10;
};
```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

```

M2PA_trace = {
file = "M2PA_trace.log";
level = 5;
mask = "date&time&tick&pid&file&level";
};
M2PA_warning = {
file = "M2PA_warning.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick&pid&file&level";
};
M2PA_info = {
file = "M2PA_info.log";
level = 10;
mask = "date&time&tick&pid&file&level";
};
STP_STAT_GT_trace = {
file = "STP_stat/stp_stat_gt_%Y_%m_%d.cdr";
period = "1day";
level = 0;
mask = "date&time&tick";
};
STP_STAT_PC_trace = {
file = "STP_stat/stp_stat_pc_%Y_%m_%d.cdr";
period = "1day";
level = 0;
mask = "date&time&tick";
};
};
};

```

#### 4.8.1 Модификаторы buffering

В таблице 16 описаны модификаторы параметра.

Таблица 16 — Модификаторы type

Параметр	Описание
cluster_size	Размер кластера. Тип — int, килобайты. Значение по умолчанию — 128
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;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Параметр	Описание
	dump — запись. Значение по умолчанию — dump

#### 4.8.2 Модификаторы type

В таблице 17 описаны модификаторы параметра.

Таблица 17 — 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

#### 4.8.3 Модификаторы mask

В таблице 18 описаны модификаторы параметра.

Таблица 18 — Модификаторы mask

Параметр	Описание
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
state	Состояние системы. Тип — int или string
pid	Идентификатор процесса. Тип — int. Формат — шесть цифр
tid	Идентификатор потока. Тип — int. Формат — шесть цифр
level	Уровень журнала для записи. Тип — int
file	Файл и строка в файле с кодом, откуда производится вывод. Тип — string

#### 4.8.4 Модификаторы period

В таблице 19 описаны модификаторы параметра.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Таблица 19 — Модификаторы period

<b>Параметр</b>	<b>Описание</b>
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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



## 5 Журналы и статистика

В PROTEI STP предусмотрено ведение следующих журналов и статистических данных:

1. STP\_CDR\_trace — общий журнал регистрации входящих/исходящих сообщений.
2. STP\_STAT\_PC\_trace — регистрация количества сообщений, пришедших по каждому OPC–DPC (Point Code).
3. STP\_STAT\_GT\_trace — регистрация количества сообщений, пришедших по адресам CgPN — CdPN.
4. L3\_CDR\_trace — журнал исходящих сообщений.
5. STP\_ROUTE\_trace.cdr — журнал подробной маршрутизации сообщений.
6. congestion\_trace — журнал работы подсистемы Congestion.

### 5.1 Общий журнал регистрации сообщений (STP\_CDR\_trace)

Формат записи:

---

TimeStamp; MsgID; RecordType; RouteCA; OPC/DPC/NI; SI; SLS; {CgPN\_Address; CgPN\_SSN; CgPN\_NAI; CgPN\_NP; CgPN\_TT; CgPN\_RI;}; {CdPN\_Address; CdPN\_SSN; CdPN\_NAI; CdPN\_NP; CdPN\_TT; CdPN\_RI;}; OpCode;ACN; TcapMsgType; OTID; DTID; IMSI, MSISDN; MTP\_DataSize; SegReference; NumRemSegs

---

В таблице 20 описаны параметры записи в журнале.

Таблица 20 — Параметры журнала STP\_CDR\_trace

#	Параметр	Описание
1	TimeStamp	Метка времени. Тип — datetime
2	MsgID	Идентификатор сообщения. Тип — int. <b>Примечание:</b> используется для отслеживания сообщения
3	RecordType	Тип сообщения. Тип — string. Возможные значения: IN — входящее; OUT — исходящее; DROP (Cause) — отброшенное по причине Cause; UDTS — сообщение UDTS
4	RouteCA	Адрес компоненты. Тип — string
5	OPC	Код Originating Point Code. Тип — int
6	DPC	Код Destination Point Code. Тип — int

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

#	Параметр	Описание
7	NI	Индикатор сети, Network Indicator. Тип — int
8	SI	Индикатор услуги, Service Indicator. Тип — int
9	SLS	Порядок распределения нагрузки SLS. Тип — int
10	CgPN_Address	Адрес отправителя. Тип — string
11	CgPN_SSN	Номер подсистемы отправителя, Subsystem Number. Тип — int
12	CgPN_NAI	Индикатор источника номера отправителя, Nature of Address Indicator. Тип — int
13	CgPN_NP	План нумерации отправителя, Numbering Plan. Тип — int
14	CgPN_TT	Тип трансляции отправителя, Translation Type. Тип — int
15	CgPN_RI	Индикатор направления отправителя, Routing Indicator. Тип — int
16	CdPN_Address	Адрес получателя. Тип — string
17	CdPN_SSN	Номер подсистемы получателя, Subsystem Number. Тип — int
18	CdPN_NAI	Индикатор источника номера получателя, Nature of Address Indicator. Тип — int
19	CdPN_NP	План нумерации получателя, Numbering Plan. Тип — int
20	CdPN_TT	Тип трансляции получателя, Translation Type. Тип — int
21	CdPN_RI	Индикатор направления получателя, Routing Indicator. Тип — int
22	OpCode	Код операции. Тип — int
23	ACN	Имя контекста приложения, Application Context Name. Тип — string
24	TcapMsgType	Код типа TCAP-сообщения. Тип — int. Возможные значения: 1 — сообщение без направления; 2 — начало отправки сообщения; 4 — завершение отправки сообщения; 5 — продолжение передачи сообщения; 7 — отмена отправки сообщения
25	OTID	Идентификатор транзакции протокола TCAP в плече отправителя, Originating Transaction ID. Тип — string
26	DTID	Идентификатор транзакции протокола TCAP в плече получателя,

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

#	Параметр	Описание
		Destination Transaction ID. Тип — string
27	IMSI	Номер IMSI. Тип — string
28	MSISDN	Номер MSISDN. Тип — string
29	MTP_DataSize	Размер полезной нагрузки (payload) для MTP-пакетов. Тип — int
30	SegReference	Информация о сегментах данных в XUDT- пакете. Тип — string
31	NumRemSegs	Количество оставшихся сегментов в XUDT-пакете. Тип — int

**Примечание:** для ведения журнала STP\_CDR\_trace необходимо включить WriteCDR в protei\_stp.cfg, см. п. 4.7 «Конфигурация маршрутизации сообщений (stp.cfg)» и сделать запись в trace.cfg, см. п. 4.8 «Конфигурация системы журналирования (trace.cfg)»

## 5.2 Статистика сообщений по OPC/DPC (STP\_STAT\_PC\_trace)

Ведение статистики сообщений по кодам удаленного и исходящего пунктов сигнализации (OPC/DPC) настраивается отдельно в конфигурационном файле trace.cfg.

Формат записи:

---

DateTime; Type; OPC; DPC; MSU\_COUNT; "{SSN,OpCode; Count}{...}{...}";

---

В таблице 21 описаны параметры записи статистики.

Таблица 21 — Параметры журнала статистики STP\_STAT\_PC\_trace

#	Параметр	Описание
1	DateTime	Метка времени. Тип — datetime
2	Type	Тип сообщений. Тип — string. Возможные значения: IN — входящие; OUT — исходящие
3	OPC	Код Originating Point Code. Тип — int
4	DPC	Код Destination Point Code. Тип — int
5	MSU_Count	Количество сообщений с указанными OPC и DPC. Тип — int
6	SSN	Код подсистемы, Subsystem Number. Тип — int
7	OpCode	Код операции. Тип — int
8	Count	Количество сообщений с указанными SSN и OpCode. Тип — int

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**Примечание:** интервал статистики настраивается в компоненте STP.

Пример:

---

2015-10-26 19:27:02.518;IN;3;80;600;"{146,0,120}{8,7,120}{8,33,120}{7,56,120}{149,56,120}";

---

### 5.3 Журнал подробной маршрутизации сообщений (STP\_ROUTE\_trace)

Формат записи:

---

DateTime;MsgID;CA->CA->CA {Param1:old\_value->new\_value;Param2:old\_value->new\_value}->CA

---

В таблице 22 описаны параметры журнала.

Таблица 22 — Параметры журнала STP\_ROUTE\_trace.cdr

#	Параметр	Описание
1	DateTime	Метка времени. Тип — datetime
2	MsgID	Идентификатор сообщения. Тип — int
3	CA	Адрес компоненты. Тип — string
4	Param	Название параметра. Тип — string
5	old_value	Предыдущее значение параметра. Тип — зависит от параметра
6	new_value	Новое значение параметра. Тип — зависит от параметра

### 5.4 Журнал исходящих сообщений (L3\_CDR\_trace)

Формат записи:

---

DateTime; MsgID; Action; TransportCA; OPC/DPC/NI; MTP\_DataSize;

---

В таблице 23 описаны параметры журнала.

Таблица 23 — Параметры журнала L3\_CDR\_trace.cdr

#	Параметр	Описание
1	DateTime	Метка времени. Тип — datetime
2	MsgID	Идентификатор сообщения. Тип — int
3	Action	Итоговое действие с сообщением. Тип — string. Возможные значения: OUT — отправить; DROP — отбросить

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

#	Параметр	Описание
4	TransportCA	Адрес компоненты. Тип — string
5	OPC	Код Originating Point Code. Тип — int
6	DPC	Код Destination Point Code. Тип — int
7	NI	Индикатор сети, Network Indicator. Тип — int
8	MTP_DataSize	Размер пакета MTP. Тип — int, байты

Пример:

2022-04-21 18:59:07.041;129148;OUT;Sg.SIGTRAN.M2PA.L2.LinkSet.1.Link.1;1001;1000;3;117;
2022-04-21 18:59:07.041;129149;OUT;Sg.SIGTRAN.M2PA.L2.LinkSet.0.Link.0;1000;1001;3;117;
2022-04-25 19:41:01.851;176964;DROP;Sg.SS7.MTP.L2.LinkSet.1.Link.0;2/1/3;122
2022-04-25 19:41:01.852;0;DROP;Sg.SS7.MTP.L2.LinkSet.1.Link.0;2/1/3;9

### 5.5 Статистика сообщений по адресам CgPN — CdPN (STP\_STAT\_GT\_trace)

Формат записи:

DateTime; Type; CgPN_Prefix; CdPN_Prefix; MSU_COUNT; "{SSN,OpCode; Count}{...}{...}";
---

В таблице 24 описаны параметры записи статистики.

Таблица 24 — Параметры журнала статистики STP\_STAT\_PC\_trace

#	Параметр	Описание
1	DateTime	Метка времени. Тип — datetime
2	Type	Тип сообщений. Тип — string. Возможные значения: IN — входящие; OUT — исходящие
3	CgPN_Prefix	Префикс номера отправителя. Тип — string
4	CdPN_Prefix	Префикс номера получателя. Тип — string
5	MSU_Count	Количество сообщений с указанными OPC и DPC. Тип — int
6	SSN	Код подсистемы, Subsystem Number. Тип — int
7	OpCode	Код операции. Тип — int
8	Count	Количество сообщений с указанными SSN и OpCode. Тип — int

**Примечание:** префиксы номеров для сбора статистики настраиваются в компоненте STP.

Пример:

2015-10-26 19:27:02.518;IN;3;80;600;"{146,0,120}{8,7,120}{8,33,120}{7,56,120}
---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```
{149,56,120}";
2015-10-26 19:27:02.518;OUT;80;3;600;"{146,0,120}{8,7,120}{8,33,120}{7,56,120}
{149,56,120}";
```

---

## 5.6 Статистика работы Congestion

Формат записи:

---

```
MTP_rx = 0
MTP_tx = 0
ISUP = 0
PH = 0
STP = 0
STP_SCCP = 0
STP_TCAP = 0
HTTP = 0
ASP = 0
AS = 0
SGP = 0
IPSP = 0
M2PA_L1 = 0
M2PA_L2 = 0
M2PA_L3 = 0
OMI = 0
SI = 0
CTRL = 2
TSL = 0
PH_HDLC = 0
TotalQueueSize = 0
MaxCongestionStatus = 0
MaxQueueSize = 28
CONGESTION STATUS = 0
PROFILERS:
QueueSize = 0.054%; count = 80625
SleepSize = 0.628%; count = 80625
WhileTotalSize = 8783993788.277%; count = 80625
ProfilerWorkSize = 0.004%; count = 80625
system ticks 7518
cpu us% ni% sy% id% wa% hi% si% st%
0.3 0.0 0.4 99.3 0.0 0.0 0.0 0.0
0 0.1 0.0 0.1 99.7 0.0 0.0 0.0 0.0
1 0.7 0.0 0.8 98.5 0.0 0.0 0.0 0.0
```

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

```

2 0.5 0.0 0.7 98.8 0.0 0.0 0.0 0.0
3 0.4 0.0 0.5 99.1 0.0 0.0 0.0 0.0
4 0.3 0.0 0.4 99.3 0.0 0.0 0.0 0.0
5 0.5 0.0 0.5 99.1 0.0 0.0 0.0 0.0
6 0.2 0.0 0.3 99.5 0.0 0.0 0.0 0.0
7 0.2 0.0 0.2 99.6 0.0 0.0 0.0 0.0
8 0.3 0.0 0.4 99.3 0.0 0.0 0.0 0.0
9 0.5 0.0 0.5 99.0 0.0 0.0 0.0 0.0
10 0.3 0.0 0.3 99.3 0.0 0.0 0.0 0.0
11 0.3 0.0 0.3 99.4 0.0 0.0 0.0 0.0
12 0.2 0.0 0.3 99.5 0.0 0.0 0.0 0.0
13 0.2 0.1 0.3 99.4 0.0 0.0 0.0 0.0
14 0.3 0.0 0.3 99.4 0.0 0.0 0.0 0.0
15 0.3 0.0 0.3 99.4 0.0 0.0 0.0 0.0
cpu us% ni% sy% id% wa% hi% si% st%
0.3 0.0 0.4 99.3 0.0 0.0 0.0 0.0
0 0.1 0.0 0.1 99.7 0.0 0.0 0.0 0.0
1 0.7 0.0 0.8 98.5 0.0 0.0 0.0 0.0
2 0.5 0.0 0.7 98.8 0.0 0.0 0.0 0.0
3 0.4 0.0 0.5 99.1 0.0 0.0 0.0 0.0
4 0.3 0.0 0.4 99.3 0.0 0.0 0.0 0.0
5 0.5 0.0 0.5 99.1 0.0 0.0 0.0 0.0
6 0.2 0.0 0.3 99.5 0.0 0.0 0.0 0.0
7 0.2 0.0 0.2 99.6 0.0 0.0 0.0 0.0
8 0.3 0.0 0.4 99.3 0.0 0.0 0.0 0.0
9 0.5 0.0 0.5 99.0 0.0 0.0 0.0 0.0
10 0.3 0.0 0.3 99.3 0.0 0.0 0.0 0.0
11 0.3 0.0 0.3 99.4 0.0 0.0 0.0 0.0
12 0.2 0.0 0.3 99.5 0.0 0.0 0.0 0.0
13 0.2 0.1 0.3 99.4 0.0 0.0 0.0 0.0
14 0.3 0.0 0.3 99.4 0.0 0.0 0.0 0.0
15 0.3 0.0 0.3 99.4 0.0 0.0 0.0 0.0
mallinfo: arena=109809152 ordblks=12026 smlbks=1895 hblks=1 hblkhd=135168
usmlbks=0
fsmblks=92544 uordblks=104868720 fordblks=4940432 keepcost=2176
Tm_Link::On_WORK = 0.032%; count = 5978; proceed = [162, 1189804],
wait = [240, 24891004948]
Tm_LinkSet::On_WORK = 0.004%; count = 2384; proceed = [500, 40636],
wait = [25920, 24891032804]
Tm_L3::On_IN_SERVICE = 0.026%; count = 2470; proceed = [784, 266018],
wait = [484, 23720665298]
Trace = 0.377%; count = 21120; proceed = [6346, 1672738], wait = [94, 863380984]
TraceWrite = 0.049%; count = 7935; proceed = [3564, 1535874], wait = [726, 5519614428]

```

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

---

```

xx_OMI.Proceed = 0.003%; count = 80625
xx_OM.Proceed = 0.003%; count = 80625
mm_Physical.ProceedRxEvents = 0.006%; count = 80626
mm_Physical.ProcessHDLC2Net = 0.003%; count = 80626
mm_Physical.ProceedTxHDLC = 0.010%; count = 80626
mm_Physical.ProceedTxEvents = 0.009%; count = 80626
Tc.Proceed = 0.203%; count = 80625
Dc.Proceed = 0.156%; count = 80625
si.Proceed = 1.431%; count = 80625
pSgPMM->Proceed = 0.031%; count = 80625
xx_TSL.Proceed = 0.003%; count = 80625
xx_AVL.Proceed = 0.000%; count = 0
xx_CTRL.Proceed = 0.003%; count = 80625
MTP_pmm_rx->Proceed = 0.008%; count = 80626
pISUP_PMM->Proceed = 0.005%; count = 80626
MTP_pmm_tx->Proceed = 0.004%; count = 80626
MTP_pmm->Proceed = 0.007%; count = 80626
pASP_PMM->Proceed = 0.040%; count = 80625
pAS_PMM->Proceed = 0.028%; count = 80625
pSGP_PMM->Proceed = 0.182%; count = 80625
pIPSP_PMM->Proceed = 0.014%; count = 80625
pM2PA_PMM->Proceed = 0.105%; count = 80625
xx_HTTP.Proceed = 0.003%; count = 80625
COM: count = 0 [0,3] put = 59 get = 59 wait = 1063691 [14288,25430462]
AP: count = 0 [0,17] put = 722 get = 722 wait = 1617475 [1552,448652700]
STP: count = 0 [0,24] put = 52500 get = 52500 wait = 99459 [218,2900184]
STP.SCCP: count = 0 [0,5] put = 7308 get = 7308 wait = 9976 [488,406984]
STP.TCAP: count = 0 [0,3] put = 1992 get = 1992 wait = 7621 [358,1633584]
STP.TCAP_NS: count = 0 [0,0] put = 0 get = 0 wait = 0 [0,0]
M3UA ASP_Machine: count = 0 [0,5] put = 2258 get = 2258 wait = 60949 [2700,2770882]
M3UA AS_Machine: count = 0 [0,3] put = 1972 get = 1972 wait = 826577 [250,3069472]
M3UA SGP_Machine: count = 1 [0,14] put = 6601 get = 6600 wait = 675184
[2868,3381858]
M3UA IPSP_Machine: count = 0 [0,0] put = 0 get = 0 wait = 0 [0,0]
M2PA_L1: count = 0 [0,9] put = 3017 get = 3017 wait = 60315 [3200,1149254]
M2PA_L2: count = 0 [0,5] put = 5399 get = 5399 wait = 105029 [432,2934616]
M2PA_L3: count = 0 [0,7] put = 2470 get = 2470 wait = 1937957 [740,4030152]

```

---

Таблица 25 — Параметры очередей congestion trace

#	Параметр	Описание
1	MTP_rx	Размер очереди в подсистеме приема MTP. Тип — int
2	MTP_tx	Размер очереди в подсистеме отправки MTP. Тип — int

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



#	Параметр	Описание
3	ISUP	Размер очереди в подсистеме ISUP. Тип — int
4	PH	Размер очереди в подсистеме Physical. Тип — int
5	STP	Размер очереди в подсистеме компоненты STP. Тип — int
6	STP_SCCP	Размер очереди в подсистеме SCCP компоненты STP. Тип — int
7	STP_TCAP	Размер очереди в подсистеме TCAP компоненты STP. Тип — int
8	HTTP	Размер очереди в подсистеме HTTP. Тип — int
9	ASP	Размер очереди в подсистеме ASP. Тип — int
10	AS	Размер очереди в подсистеме AS. Тип — int
11	SGP	Размер очереди в подсистеме SGP. Тип — int
12	IPSP	Размер очереди в подсистеме IPSP. Тип — int
13	M2PA_L1	Размер очереди в подсистеме L1 компоненты M2PA. Тип — int
14	M2PA_L2	Размер очереди в подсистеме L2 компоненты M2PA. Тип — int
15	M2PA_L3	Размер очереди в подсистеме L3 компоненты M2PA. Тип — int
16	OMI	Размер очереди в подсистеме OMI. Тип — int
17	SI	Размер очереди в подсистеме SI. Тип — int
18	CTRL	Размер очереди в подсистеме CongestionControl. Тип — int
19	TSL	Размер очереди в подсистеме TSL. Тип — int
20	PH_HDLC	Размер очереди в подсистеме HDLC компоненты Physical. Тип — int
21	TotalQueueSize	Суммарный размер всех очередей. Тип — int
22	MaxCongestion Status	Индикатор максимального статуса CongestionControl за наблюдаемый период. Тип — int
23	MaxQueueSize	Суммарный размер всех очередей за наблюдаемый период. Тип — int
24	CONGESTION STATUS	Индикатор статуса CongestionControl за момент запроса. Тип — int

Формат:

<param> = < >; count = < >

Таблица 26 — Статистика использования ресурсов системы

#	Параметр	Описание
1	PROFILERS	Доля времени работы процессора, затраченная на работу Profilers.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

#	Параметр	Описание
		Тип — float
2	QueueSize	Доля времени работы процессора, затраченного на работу с очередями. Тип — float
3	SleepSize	
4	WhileTotalSize	
5	ProfilerWorkSize	
6	count	

Таблица 27 — Статистика загрузки процессора

#	Параметр	Описание
1	system ticks	Количество завершенных тактов. Тип — int
2	cpu	Параметры работы CPU
3	us%	User CPU time, процессорное время в контексте пользователя или % времени работы процессора, затраченного в пространстве пользователя. Тип — float
4	ni%	User NICE CPU time, процессорное время в контексте пользователя для вежливых запросов или % времени работы процессора, затраченного на процессы с низким приоритетом. Тип — float
5	sy%	System CPU time, процессорное время в контексте системы или % времени работы процессора, затраченного в пространстве ядра. Тип — float
6	id%	Idle CPU time, процессорное время простоя или % времени работы процессора в бездействии. Тип — float
7	wa%	I/O wait CPU time, процессорное время ожидания отклика или % времени работы процессора, затраченного на ожидание ответа. Тип — float
8	hi%	Hardware IRQ, время выполнения аппаратных запросов на прерывание или % времени работы процессора, затраченного на исполнение/обработку аппаратных запросов на прерывание. Тип — float
9	si%	Software IRQ, время выполнения программных запросов на прерывание или % времени работы процессора,

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

#	Параметр	Описание
		затраченного на исполнение/обработку программных запросов на прерывание. Тип — float
10	st%	Steal time, % времени работы процессора, затраченного на вынужденное ожидание виртуального процессора во время обслуживания гипервизором другой процессора или % времени работы процессора, недополученного виртуальной машиной. Тип — float

Таблица 28 — Параметры распределения памяти

#	Параметр	Описание
1	mallinfo	Информация о распределении памяти, Memory Allocation Information
2	arena	Размер неразмеченной области памяти, выделенной под кучу. Тип — int, байты
3	ordblks	Количество свободных блоков. Тип — int
4	smbblks	Количество свободных блоков fastbin. Тип — int
5	hblks	Количество размеченных блоков. Тип — int
6	hblkhd	Размер памяти в размеченных областях. Тип — int, в байтах
7	usmblks	Максимальный размер выделенной области памяти. Тип — int, в байтах
8	fsmblks	Общий размер памяти в свободных блоках fastbin. Тип — int, в байтах
9	uordblks	Общий размер памяти в занятых блоках. Тип — int, в байтах
10	fordblks	Общий размер памяти в свободных блоках fastbin. Тип — int, в байтах
11	keepcost	Максимальный размер памяти, который возможно освободить. Тип — int, байты

Формат:

---

<subsystem> = <avg\_cpu\_time>; count = <◇>; proceed = <◇>, wait = <◇>

---

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Таблица 29 — Статистика вызовов функций

#	Параметр	Описание
1	Tm_Link:: On_WORK	Переход линка в состояние WORK сразу после подключения к транспортному уровню, если не заблокирован
2	Tm_LinkSet:: On_WORK	Переход линкsetа в состояние WORK сразу после подключения к нему L3-уровня, если не заблокирован
3	Tm_L3:: On_IN_SERVICE	Переход уровня L3 в состояние IN_SERVICE сразу после создания
4	Trace	Подсистема формирования строки и записи в журнал
5	TraceWrite	Подсистема записи в журнал сформированной строки
6	avg load	Средняя загрузка за наблюдаемый период. Тип — string
7	count	Количество записей в журналы за наблюдаемый период. Тип — int
8	proceed	Минимальное и максимальное время обработки записи за наблюдаемый период. Тип — object. Формат: proceed = [min,max] min, max — типа int
9	wait	Минимальное и максимальное время ожидания записи на обработку за наблюдаемый период. Тип — object. Формат: wait = [min,max] min, max — типа int

Формат:

---

<subsystem> = <avg\_cpu\_time>; count = <>

---

Таблица 30 — Статистика вызовов функции Proceed

#	Параметр	Описание
1	xx_OMI.Proceed	Активация функции Proceed подсистемы OMI
2	mm_Physical. ProceedRxEvents	Активация функции Proceed для подсистемы приема компоненты Physical
3	mm_Physical. ProcessHDLC2Net	Активация функции Proceed для подсистемы HDLC компоненты Physical
4	mm_Physical. ProceedTxHDLC	Активация функции Proceed для подсистемы отправки HDLC компоненты Physical
5	mm_Physical. ProceedTxEvents	Активация функции Proceed для подсистемы приема компоненты Physical
6	Tc.Proceed	Активация функции Proceed подсистемы TCAP

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

#	Параметр	Описание
7	Dc.Proceed	
8	si.Proceed	Активация функции Proceed подсистемы SI
9	pSgPMM->Proceed	Активация функции Proceed подсистемы Signaling компоненты PMM
10	xx_TSL.Proceed	Активация функции Proceed подсистемы TSL
11	xx_AVL.Proceed	Активация функции построения AVL-дерева
12	xx_CTRL.Proceed	Активация функции Proceed подсистемы CongestionControl
13	MTP_pmm_rx->Proceed	Активация функции Proceed для подсистемы приема MTP компоненты PMM
14	pISUP_PMM->Proceed	Активация функции Proceed для подсистемы ISUP компоненты PMM
15	MTP_pmm_tx->Proceed	Активация функции Proceed для подсистемы передачи MTP компоненты PMM
16	count	Количество обращений к функции Proceed. Тип — int

Формат:

<subsystem>: count = <> put = <> get = <> wait = <>

Таблица 31 — Статистика обращений к подсистемам

#	Параметр	Описание
1	COM	Подсистема эксплуатации и технического обслуживания
2	AP	Подсистема обработки аварий
3	STP	Компонента STP
4	STP.SCCP	Компонента SCCP подсистемы STP
5	STP.TCAP	Компонента TCAP подсистемы STP
6	STP.TCAP_NS	Компонента TCAP SystemNetworkSecurity подсистемы STP
7	M3UA ASP Machine	Компонента ASP протокола M3UA
8	M3UA AS Machine	Компонента AS протокола M3UA
9	M3UA SGP Machine	Компонента SGP протокола M3UA
10	M3UA IPSP Machine	Компонента IPSP подсистемы M3UA
11	M2PA L1	Компонента L1 протокола M2PA
12	M2PA L2	Компонента L2 протокола M2PA
13	M2PA L3	Компонента L3 протокола M2PA
14	count	Размер очереди на момент вывода, и минимальный и максимальный за наблюдаемый период.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

#	Параметр	Описание
		Тип — object. Формат: count = queue_now [min,max] min, max — типа int
15	proceed	Минимальное и максимальное затраченное время на обработку одной записи. Тип — object. Формат: proceed = [min,max] min, max — типа int
16	wait	Среднее, минимальное и максимальное время нахождения извлеченного примитива в очереди за наблюдаемый период. Тип — object. Формат: wait = avg [min,max]
17	put	Количество помещенных в очередь примитивов за наблюдаемый период. Тип — int
18	get	Количество извлеченных из очереди примитивов за наблюдаемый период. Тип — int

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 6 Аварии

В зависимости от степени важности для технического персонала, система выделяет три типа аварий (сообщений):

1. INFO — сообщения информационного характера.
2. WARNING — сообщения–предупреждения, относятся к непредвиденным ситуациям и пр.
3. ALARM — сообщения, которые оповещают о нарушениях в работе системы, ее неправильной настройке и т.п.

В зависимости от класса, имени (Component Address) переменных будут начинаться с Info, Warn, Alarm соответственно.

Перед удалением из дерева объект отправляет сообщение AP\_DESTROY\_IND.

### 6.1 STP–аварии

Таблица 32 — Возможные аварии STP

Имя	Тип	Значения	Описание
ASTATE	int	<0>	Административная блокировка. Компонента заблокирована. Передается 0
	int	<1>	Административная блокировка. Компонента не заблокирована. Передается 1
OSTATE	int	<0>	Оперативное состояние. Компонента не активна. Передается 0
	int	<1>	Оперативное состояние. Компонента активна. Передается 1
Info.Config	int	<0>	Неуспешное изменение конфигурации компоненты. Передается 0
	int	<1>	Успешное изменение конфигурации компоненты. Передается 0
Info.Rx	object	<m> <h> <d>	Статистика приема за последнюю минуту, час и день. Передаются количества пакетов
Info.Tx	object		Статистика отправки за последнюю минуту, час и день. Передаются количества пакетов

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Имя	Тип	Значения	Описание
Alarm.Drop	object	<cause> <msg>	Статистика отброса сообщений. Передаются номер причины cause и количество отброшенных сообщений msg

**Примечание:** первая авария Alarm.Drop отправляется сразу, как компонента отбросила сообщение. Далее аварии посылаются 1 раз в минуту.

Если за минуту не было отброшено ни одного сообщения, то посылка аварии Alarm.Drop аналогична описанной ранее.

Таблица 33 — Причины отбоя сообщений в Sg.SS7.STP

Код	Описание	Авария
0	Неизвестная причина	Alarm.Drop.Unknown
1	Компонента в нерабочем состоянии: заблокирована, ожидает соединения, готовится к удалению	Alarm.Drop.InvalidState
2	Внутренняя петля	Alarm.Drop.InternalLoop
3	Активный маршрут не найден	Alarm.Drop.NoRoute
4	Уровень SA не найден	Alarm.Drop.NoLayer
5	Сообщение отбито преднамеренно, SA=Sg.SS7.STP.Trash	Alarm.Drop.Fake
6	Ошибка декодирования сообщения	Alarm.Drop.Decode
7	Сообщение отбито из-за перегрузки	Alarm.Drop.Congestion
8	Внешнее заикливание сообщения, петля	Alarm.Drop.Loop
9	Превышение пропускной способности	Alarm.Drop.Band

Таблица 34 — Причины отбоя сообщений в Sg.SS7.STP.SCCP

Код причины	Описание
1	Ошибка декодирования сообщения SCCP
2	Ошибка кодирования сообщения SCCP
3	Маршрут не найден

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



## 6.2 SIGTRAN–аварии

### 6.2.1 Аварии для Sg.SIGTRAN.M3UA.AS

Таблица 35 — Возможные аварии Sg.SIGTRAN.M3UA.AS

Имя	Тип	Значения	Описание
Alarm.DPC.Invalid	string	<DPC>	Попытка отправить сообщение на неизвестный DPC. Передается DPC
Alarm.DPC.Num	int	<Count>	Попытка отправить сообщение на неизвестный DPC. Передается количество попыток Count
Alarm.UP.Invalid	object	<OPC> <SIC> <NI>	<OPC> <SIC> <NI>
Alarm.UP.Num	int	<Count>	Ошибка после перезагрузки ввиду некорректных изменений или загрузки некорректного файла. Передаются значения параметров файла
Alarm.ChCfg.Invalid	object	{params}	Ошибка после перезагрузки ввиду некорректных изменений или загрузки некорректного файла. Передаются значения параметров файла
Warn.Act.Failed	int	<RC>	Процедура активации ASP не успешна ввиду отсутствия ответа. Передаётся RC
Warn.Act.Num	int	<Count>	Процедура активации ASP не успешна ввиду отсутствия ответа. Передается количество попыток Count
Warn.Deact.Failed	string	<CA>	Процедура деактивации ASP не успешна ввиду отсутствия ответа. Передаётся адрес ASP
Warn.Deact.Num	int	<Count>	Процедура активации ASP не успешна ввиду отсутствия ответа. Передается количество попыток Count
Warn.Reg.Failed	string	<CA>	Процедура регистрации не успешна: в M3UA_REG_RESP статус failure. Передается адрес ASP
Warn.Reg.Num	int	<Count>	Процедура регистрации не успешна: в M3UA_REG_RESP статус failure. Передается количество попыток Count

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Имя	Тип	Значения	Описание
Warn.DeReg.Failed	string	<CA>	Процедура deregистрации не успешна: в M3UA_DEREG_RESP статус failure. Передается адрес ASP
Warn.DeReg.Num	int	<Count>	Процедура регистрации не успешна: в M3UA_DEREG_RESP статус failure. Передается количество попыток Count
Warn.ASP.Failure	string	<CA>	Получено оповещение M3UA_NTFY::ASP_Failure об ошибке на ASP. Передается адрес ASP
Info.LinkUP.Num	int	<Count>	Подключение/отключение пользователя к/от AS. Передается количество подключенных пользователей
Info.AS.Init	int	<rt><rk>	Инициализация компоненты AS. Передается значение <rt><rk> в десятичном виде. <rt> — наличие таблицы маршрутизации; <rk> — наличие ключа маршрутизации
	int	0	Инициализация компоненты AS без rt и rk. <rt> = 0, <rk> = 0, <rt><rk> = <00> = 0
	int	1	Инициализация компоненты AS без rt, с rk. <rt> = 0, <rk> = 1, <rt><rk> = <01> = 0
	int	2	Инициализация компоненты AS с rt, без rk. <rt> = 1, <rk> = 0, <rt><rk> = <10> = 2
	int	3	Инициализация компоненты AS с rt и rk. <rt> = 1, <rk> = 1, <rt><rk> = <11> = 3
Info.AS.ACT	int	<RC>	Процедура активации ASP успешна. Передается RC

### 6.2.2 Аварии для Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP

Таблица 36 — Возможные аварии Sg.SIGTRAN.M3UA.ASP

Имя	Тип	Значения	Описание
Info.ASP.Connect	int	<0>	Статус подключения ASP. Подключен

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Имя	Тип	Значения	Описание
			(SI_ESTABLISH). Передается 0
	int	<1>	Статус подключения ASP. Подключен (SI_DISCONNECT). Передается 1
Info.ASP.UP	int	<0>	Направление передачи ASP. Направлен UP. Передается 0
	int	<1>	Направление передачи ASP. Направлен DOWN. Передается 1
Alarm.ASP.CDI	string	<CA>	Разрыв SCTP-соединения с ASP (SI_DISCONNECT). Передается адрес ASP
Alarm.CDI.Num	int	<Count>	Разрыв SCTP-соединения с ASP (SI_DISCONNECT). Передается количество разрывов ConnectionDownInd
Alarm.Decode	int	<ErrCode>	Ошибка декодирования сообщения. Передается номер ошибки
Alarm.Encode	int	<ErrCode>	Ошибка кодирования сообщения. Передается номер ошибки
Alarm.TxBuf	string	<Size>	Размер буфера отправки превысил значение critical_tx_buf_size. Передается размер буфера
Warn.ErrCode	int	<ErrCode>	На ASP получена ошибка M3UA_ERR. Передается код ошибки из M3UA_ERR
Warn.ASPUP	string	<CA>	На ASP не получено сообщение ASPUP_ACK о переводе в состояние UP. Передается адрес ASP
Warn.ASPUP.Num	int	<Count>	На ASP не получено сообщение ASPUP_ACK о переводе в состояние UP. Передается количество попыток перевода
Warn.ASPDN	string	<CA>	На ASP не получено сообщение ASPDOWN_ACK о переводе в состояние DOWN. Передается адрес ASP
Warn.ASPDN.Num	int	<Count>	На ASP не получено сообщение ASPDOWN_ACK о переводе в состояние DOWN. Передается количество попыток перевода

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Имя	Тип	Значения	Описание
Info.DAVA	int	<APC>	Получено сообщение DAVA (Destination Available). Передается код пункта Affected Point Code
Info.DUNA	int	<APC>	Получено сообщение DUNA (Destination Unavailable). Передается код пункта Affected Point Code
Info.SCON	int	<APC>	Получено сообщение SCON (Signaling Congestion). Передается код пункта Affected Point Code
Info.DRST	int	<APC>	Получено сообщение DRST (Destination Restricted). Передается код пункта Affected Point Code
Info.DUPU	int	<APC>	Получено сообщение DUPU (Destination User Part Unavailable). Передается код пункта Affected Point Code
Info.DUPU.UC	object	<User> <Cause>	Получено сообщение DUPU (Destination User Part Unavailable). Передаются параметры User и Cause

**Примечание:** аварии Info.DAVA, Info.DUNA, Info.SCON, Info.DRST, Info.DUPU отправляются для каждой SPC.

### 6.3 МТР–аварии

#### 6.3.1 Аварии для Sg.SS7.MTP.L3

Таблица 37 — Возможные аварии Sg.SS7.MTP.L3

Имя	Тип	Значения	Описание
Info.Config	object	{params}	Изменение конфигурационного файла. Передаются значения параметров файла
ASTATE	int	<0>	Административная блокировка. Подсистема заблокирована. Передается 0
	int	<1>	Административная блокировка. Подсистема не заблокирована. Передается 1
OSTATE	int	<0>	Оперативное состояние. Подсистема не активна. Передается 0

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Имя	Тип	Значения	Описание
	int	<1>	Оперативное состояние. Подсистема активна. Передается 1
Warn.Config.Invalid	string	<param>	Получено некорректное значение параметра. Передается название параметра
Warn.UsrPart	int	<SIC>	Получены данные от не зарегистрированной в таблице HMDT подсистемы. Передается SIC
Warn.UPU	int	<SIC>	Получено сообщение UPU (User Part Unavailable) об отсутствии доступа к подсистеме в таблице HMDT на удаленной стороне. Передается SIC
Alarm.Route	object	<NI> <DPC>	Получено неизвестное направление для передачи, отсутствующее в таблице HMRT. Передаются NI и DPC

### 6.3.2 Аварии для Sg.SS7.MTP.LinkSet

Таблица 38 — Возможные аварии Sg.SS7.MTP.LinkSet

Имя	Тип	Значения	Описание
Info.Config	object	{params}	Изменение конфигурационного файла. Передаются значения параметров файла
ASTATE	int	<0>	Административная блокировка. Набор звеньев заблокирован. Передается 0
	int	<1>	Административная блокировка. Набор звеньев не заблокирован. Передается 1
OSTATE	int	<0>	Оперативное состояние. Набор звеньев не активен. Передается 0
	int	<1>	Оперативное состояние. Набор звеньев активен. Передается 1
Warn.Config.Invalid	string	<param_name>	Получено некорректное значение параметра. Передается название

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

### 6.3.3 Аварии для Sg.SS7.MTP.Link

Таблица 39 — Возможные аварии Sg.SS7.MTP.Link

Имя	Тип	Значения	Описание
Info.Config	object	{params}	Изменение конфигурационного файла. Передаются значения параметров файла
ASTATE	int	<0>	Административная блокировка. Звено заблокировано. Передается 0
	int	<1>	Административная блокировка. Звено не заблокировано. Передается 1
OSTATE	int	<0>	Оперативное состояние. Подсистема не активна. Передается 0
	int	<1>	Оперативное состояние. Подсистема активна. Передается 1
HSTATE	int	<0>	Аппаратное состояние. Подсистема не активна. Передается 0
	int	<1>	Аппаратное состояние. Подсистема активна. Передается 1
Warn.Config.Invalid	string	<param>	Получено некорректное значение параметра. Передается название
LINK	string	<ChStatus>	Уникальное значение-ключ ChannelStatus. Передается ключ, формат "04%d04%d02%d"
Alarm.AERM	int	<Count>	Превышение порогового количества ошибок AERM. Передается количество аварий
Alarm.LnkFail.SUERM	int	<Count>	Сбой звена ввиду ошибок SUERM. Передается количество ошибок
Alarm.LnkFail.IAC	int	<Count>	Получена ошибка начального фазирования IAC. Передается количество ошибок
Alarm.LnkFail.SIO	int	<Count>	Сбой звена ввиду ошибок SIO. Передается количество ошибок

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Имя	Тип	Значения	Описание
Alarm.LnkFail.SIOS	int	<Count>	Сбой звена ввиду ошибок SIOS. Передается количество ошибок
Alarm.LnkFail.T1	int	<Count>	Сбой звена ввиду активации таймера T1. Передается количество активаций таймера
Alarm.LnkFail.T6	int	<Count>	Сбой звена ввиду активации таймера T6. Передается количество активаций таймера
Alarm.LnkFail.T7	int	<Count>	Сбой звена ввиду активации таймера T7. Передается количество активаций таймера
Alarm.LnkFail.RC	int	<Count>	Сбой звена ввиду некорректного BSNR/FIBR. Передается количество аварий RC
Warn.FISU	int	<Count>	Получена некорректная FISU. Передается количество ошибок
Warn.LSSU	int	<Count>	Получена некорректная LSSU. Передается количество ошибок
Warn.SUERM	int	<Count>	Превышение порогового количества ошибок SUERM. Передается количество ошибок

### 6.3.4 Статистические данные

Все данные имеют название Info.Stat.<Name>. Все данные имеют тип int.

Таблица 40 — Статистические данные звена

Имя	Описание	Передаваемое значение
Tx.Total.Bytes	Объем данных в байтах, переданных по звену	Количество байт, переданных с начала календарного часа
Rx.Total.Bytes	Объем данных в байтах, принятых по звену	Количество байт, принятых с начала календарного часа
Tx.Total.MSU	Количество MSU, переданных по звену	Общее количество MSU, переданных с начала календарного часа
Rx.Total.MSU	Количество MSU, принятых по звену	Общее количество MSU, принятых с начала календарного часа

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

<b>Имя</b>	<b>Описание</b>	<b>Передаваемое значение</b>
Tx.Rate.Min.Bytes	Минимальная скорость в байт/с передачи данных по звену	Минимальная средняя скорость $X_i$ за текущий календарный час
Rx.Rate.Min.Bytes	Минимальная скорость в байт/с приема данных по звену	Минимальная средняя скорость $X_i$ за текущий календарный час
Tx.Rate.Min.MSU	Минимальное количество в секунду переданных MSU по звену	Минимальная средняя скорость $X_i$ за текущий календарный час
Rx.Rate.Min.MSU	Минимальное количество в секунду принятых MSU по звену	Минимальная средняя скорость $X_i$ за текущий календарный час
Tx.Rate.Avg.Bytes	Средняя скорость в байт/с передачи данных по звену	Скорость $M_i$ передачи байт за последние 30 сек
Rx.Rate.Avg.Bytes	Средняя скорость в байт/с приема данных по звену	Скорость $M_i$ приема байт за последние 30 сек
Tx.Rate.Avg.MSU	Среднее количество в секунду переданных MSU по звену	Скорость $M_i$ передачи MSU за последние 30 сек
Rx.Rate.Avg.MSU	Среднее количество в секунду принятых MSU по звену	Скорость $M_i$ приема MSU за последние 30 сек
Tx.Rate.Max.Bytes	Максимальная скорость в байт/с передачи данных по звену	Максимальная средняя скорость передачи данных $X_i$ за текущий календарный час
Rx.Rate.Max.Bytes	Максимальная скорость в байт/с приема данных по звену	Максимальная средняя скорость приема данных $X_i$ за текущий календарный час
Tx.Rate.Max.MSU	Максимальное количество в секунду переданных MSU по звену	Максимальная средняя скорость передачи $X_i$ за текущий календарный час
Rx.Rate.Max.MSU	Максимальное количество в секунду принятых MSU по звену	Максимальная средняя скорость приема $X_i$ за текущий календарный час

–  $X_i$  — скорость приема-передачи данных за  $i$ -ый интервал в 30 секунд с момента запуска, начиная с 0;

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



–  $M_i$  — средняя скорость приема-передачи данных за  $i$ -ый интервал в 30 секунд с момента запуска, начиная с 0, и вычисляется по формуле:

$$M_{n+1} = M_n * n + X_{n+1} / n + 1, M_0 = X_0 \text{ или } M_k = 1/k(x_1 + \dots + x_k), M_0 = X_0$$

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

