

mGate.ITG_logs

alarms.log, message.log, monitor.log

Основная версия

Руководство пользователя

Авторские права

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

Оглавление

1 Общие сведения.....	4
Назначение документа.....	4
Состав документа.....	4
Техническая поддержка.....	5
Производитель.....	5
Служба технической поддержки.....	5
2 Дополнительные источники информации.....	6
3 Описание системы.....	7
4 Журналирование системы.....	7
4.1 Настройка записи в журналы.....	7
4.2 Утилита удаленной записи журналов (remote_logger).....	9
5 Доступ к файлам системы	14
5.1 Доступ с использованием ОС Linux.....	14
5.2 Доступ с использованием ОС Windows.....	14
6 Журнал подсистемы аварийной индикации	15
7 Журналы сообщений систем сигнализации.....	17
7.1 Сообщения протокола SIP.....	17
7.2 Сообщения системы сигнализации SS7.....	18
7.3 Сообщения системы сигнализации DSS1.....	22
8 Журнал мониторинга сигнальных каналов.....	25
8.1 Расшифровка сигнального сообщения.....	26
Приложения.....	27
Приложение 1: События системы mGate.ITG.....	27
Приложение 2: Краткие сведения о структуре сообщений SS7.....	40
Приложение 3: Краткие сведения о структуре сообщений DSS1.....	42

1 Общие сведения

Назначение документа

Настоящее руководство содержит сведения о составе, расположении и структуре файлов alarms.log, message.log и monitor.log, формируемых системой mGate.ITG.

Состав документа

Документ состоит из следующих основных частей:

«Общие сведения» - раздел содержит информацию о назначении и составе документа, производителе оборудования и службе технической поддержки.

«Дополнительные источники информации» - список документов, рекомендуемых для ознакомления при работе с системой mGate.ITG.

«Описание системы» - раздел, содержащий краткие сведения о системе mGate.ITG.

«Журналирование системы» - раздел содержит сведения о настройке подсистемы ведения логов.

«Доступ к файлам системы» - информация о расположении файлов системы и доступе к ним.

«Журнал подсистемы аварийной индикации» - описание файла alarms.log.

«Журналы сообщений систем сигнализации» - описание файла message.log.

«Журнал мониторинга сигнальных каналов» - описание файла monitor.log.

«Приложения» - приложения к документу. Содержат таблицу аварий mGate.ITG и краткую информацию о структуре сообщений систем сигнализации ОКС (SS7) и DSS1.

Внимание!

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

Данный документ должен постоянно находиться при изделии.

Техническая поддержка

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

Производитель

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: info@protei.ru

Служба технической поддержки

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: support@protei.ru

2 Дополнительные источники информации

Таблица 1. Список рекомендуемых документов.

Источник	Описание
Q 763	Рекомендация Международного Союза Электросвязи (ITU-T). Пользовательская часть ISDN сигнальной системы N7.
Q 931	Рекомендация Международного Союза Электросвязи (ITU-T). Спецификация сигналов ITU-T для установления и поддержки ISDN-соединений.
G 704	Рекомендация Международного Союза Электросвязи (ITU-T). Структура синхронных циклов, используемая на иерархических уровнях 1554, 6312, 2048, 8488 и 44736 кбит/с
RFC 2279	Рекомендация Специальной Комиссии Интернет-разработок (IETF). SIP: Session Initiation Protocol.
RFC 3264	Рекомендация Специальной Комиссии Интернет-разработок (IETF). An Offer/Answer Model with Session Description Protocol (SDP).
mGate.ITG.AlarmProcessor.VariablesAndTraps.UserGuide.pdf	Руководство пользователя системы mGate.ITG. Подсистема Alarm Processor: Переменные и SNMP-трапы.
mGate.ITG.AdditionalCapabilities.UserGuide.pdf	Руководство пользователя системы mGate.ITG. Дополнительные возможности.

3 Описание системы

Система mGate.ITG – это магистральный шлюз операторского класса для сопряжения традиционных телефонных сетей на базе коммутации каналов и сетей NGN.

4 Журналирование системы

По всем основным событиям в системе производится запись в журналы.

Журнал — это именованный информационный поток, записанный системой. Записи об определенных эпизодах, выполненных или обнаруженных системой, хранятся в файлах с расширением .log.

Для того чтобы информация о том или ином событии записывалась в файл, производится соответствующая настройка в конфигурации системы (см. п. Настройка записи в журналы).

Каждый лог-файл отображается в разделе **/usr/protei/MAK/logs/**.

В настоящем документе рассмотрены следующие журналы:

alarms.log — хранит записи об авариях в системе.

monitor.log - содержит информацию мониторинга сигнальных каналов.

message.log — содержит расшифрованные сообщения систем сигнализации.

4.1 Настройка записи в журналы

Запись в журналы настраивается в файле конфигурации trace.cfg. Расположение файла: **/usr/protei/MAK/config/Trace.cfg**.

Пример настройки записи в alarms.log, monitor.log и message.log:

```
[Trace]
common={
  tracing = "1";
  local_write = "1";
  dir = "./logs";
};
logs={
  alarm_cdr={
    file = "alarms.log";
    level = "10";
    local_level = "1";
  };
  monitor={
    file = "monitor.log";
    level = "10";
    mask = "date&time&tick";
    local_level = "10";
  };
  DSS1_Message={
    file = "message.log";
    level = "0";
    mask = "date&time&tick";
    local_level = "0";
  };
};
```

```

sip_transport={
    file = "message.log";
    level = "10";
    mask = "date&time&tick";
    local_level = "10";
};
ISUP_Message={
    file = "message.log";
    level = "10";
    mask = "date&time&tick";
    local_level = "10";
};
.
.
.
}.;

```

Расшифровка параметров файла конфигурации Trace.cfg представлена в Табл. №2.

Табл. №2. Параметры файла Trace.cfg

Параметр	Описание
Секция [Trace] содержит общие параметры файла	
common	Набор параметров. Общие настройки системы. Включает параметры: trasing, dir.
tracing	Флаг. Обязательный параметр. Активность системы журналирования. Возможные значения: 1 — система активна, 0 — система отключена.
dir	Строка. Опциональный параметр. Путь к каталогу, где будут храниться логи. При необходимости система создаст недостающие каталоги. Значение по умолчанию = «./logs».
Параметры журналов	
имя_журнала	Строка. Конфигурация журналов. Состоит из набора параметров следующего формата: имя_журнала={список _параметров} Описание каждого журнала является опциональным. Содержит параметры: file, mask, level, local_level.
file	Строка. Опциональный параметр. Путь к файлу лога. Если запись начинается с "./", то путь берётся относительно текущего каталога, если с "/" то от корня, иначе - от каталога по умолчанию. Путь может содержать «..» и маску формата времени. Пример: cdr/%Y/%m/%d/%H_%M_%S.log преобразуется

Параметр	Описание
	<p>в cdr/2004/07/07/13_54_31.log;</p> <p>где %Y — год, %m — месяц, %d — день, %H — час, %M — минута, %S — секунда.</p> <p>Недостающие каталоги создаются при необходимости.</p>
mask	<p>Опциональный параметр. Маска формата вывода автоматических полей в журнале. Пример маски: date&time&tick</p> <p>Модификаторы:</p> <p>date — дата в формате DD/MM/YY</p> <p>time — время в формате HH:MM:SS</p> <p>tick — миллисекунды. Если указан time, то подписываются как .MMM, иначе в формате MMMMMM.</p>
level	<p>Число. Обязательный параметр. Уровень детализации журнала. Сообщения с уровнем, большим, чем level, игнорируются.</p>
local_level	<p>Число. Обязательный параметр при локальной записи логов на ITG. Определяет, с каким уровнем детализации будут записываться журналы локально на ITG. На удаленную запись этот параметр не влияет.</p>

4.2 Утилита удаленной записи журналов (remote_logger)

Утилита remote_logger предназначена для приема и записи журналов, формируемых программным обеспечением ITG на удаленном компьютере.

Утилита **remote_logger** должна располагаться на компьютере, куда предполагается записывать журналы с удаленного компьютера (ITG).

Утилита **remote_logger** имеет настраиваемые параметры, которые хранятся в файле — **config/dump.cfg**.

Утилита remote_logger «прослушивает» порт (порты), заданный в секции [server] файла конфигурации dump.cfg и записывает поступающую информацию в лог-файл (файлы).

Важным параметром утилиты remote_logger является период обновления лог-файла. По окончании текущего периода закрывается текущий файл записи журнала и открывается новый, в который будет записываться продолжение журнала.

В результате, получаемый журнал - это набор нескольких файлов, формируемых утилитой remote_logger через определенный период.

Пример:

```
trace = {file=%Y_%m_%d_trace.log;mask=date & time & tick & pid &
file;level=10;period=1day;};
```

В этом случае с периодичностью в 1 день будет создаваться новый файл формата %Y_%m_%d_trace.log, где %Y - год формирования файла, %m - месяц формирования файла %d - день формирования файла.

Формат конфигурационного файла config/dump.cfg:

```
[default]
_remote_logger_default_common =
    #* настройки этого журнала будут использоваться для ведения журналов,
    # которые не определены заранее и для их порта не определены свои
    # настройки по умолчанию
{
    # <описание параметров журнала в формате файла trace.cfg, параметр file игнорируется>
};

[server]
{
    port = <номер порта>;
    dir = <директория для сохранения журналов, полученных с этого порта>;
    logs =
    {
        _remote_logger_default =    # настройки этого журнала будут использоваться
                                    # для ведения журналов, получаемых с этого
                                    # порта и не определенные заранее
    {
        # <описание журнала в формате файла trace.cfg, параметр file игнорируется>
    };
    # <описание конкретных журналов в формате файла trace.cfg, параметр file учитывается>
};
};
...
{
    port = <номер порта>;
    dir = <директория для сохранения журналов, полученных с этого порта>;
    logs =
    {
        _remote_logger_default =    # настройки этого журнала будут использоваться
                                    # для ведения журналов, получаемых с этого порта
                                    # и не определенные заранее
    {
        # <описание журнала в формате файла trace.cfg, параметр file игнорируется>
```

* Строка, начинающаяся с символа «#», является комментарием к параметру файла.

```

};
# <описание конкретных журналов в формате файла trace.cfg, параметр file учитывается>
};
};
};

```

В описании формата, представленного выше, есть строки - «описание журнала в формате trace.cfg», что означает наличие набора конфигурируемых параметров (имя параметра — описание параметра):

- **level** - уровень журнала (сообщения полученные с удаленной стороны выводятся утилитой remote_logger с уровнем 1, сообщения самой утилиты remote_logger - с уровнем, указанным в данном параметре);
- **mask** - маска формата вывода автоматических полей в журнале;
- **type** - тип журнала и дополнительные настройки. Три пары взаимоисключающих значений: log или cdr, truncate или append, name_now или name_period. Возможно переназначить параметр, заданный по умолчанию, в другом модификаторе.

Модификаторы подробно:

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 (дописывается).

log (значение по умолчанию) - truncate & name_now, при падении пишется информация о сигнале.

cdr - append & name_now - при падении не пишется информация о сигнале.

Примеры: type = cdr & name_period - cdr с именем файла по началу периода;
type = append - log без обнуления файлов.

- **file** - имя выходного файла с маской;
- **separator** - разделитель автоматических полей;
- **limit** - ограничение на максимальное количество записей;
- **period** - период обновления файла лога.

Примечание. Если получен заранее неопределенный журнал и нет настроек по умолчанию (ни для конкретного порта, ни общих), то журнал не создается и не ведется.

Примеры файла dump.cfg:

Пример 1:

```

[default]
_remote_logger_default_common =
{
    level = 2;
};

[server]
{
    port = 32006;

```

```

dir = ./logs/32006Dir;
logs =
{
    trace =
    {
        file = trace_%H_%M_%S.log;
        level = 2;
        period = 5hour;
    };

    my_own =
    {
        file = my_own_%H_%M_%S.log;
        level = 2;
        period = 5hour;
    };
};
};

```

Пример 2:

```

[default]
_remote_logger_default_common =
{
    level = 2;
};

[server]
{
    port = 32006;
    dir = ./logs/32006Dir;
    logs =
    {
        _remote_logger_default =
        {
            #type = truncate;
            level = 2;
            mask = date;
            period = 30min;
        };

        trace =
        {
            file = trace_predef.log;
            level = 2;
            mask = date;
            #type = truncate;
            period = 1sec;
        };
    };
};

{
    port = 32005;
    dir = ./logs/32005Dir;
    logs =
    {
        _remote_logger_default =
        {
            #type = truncate;
            level = 2;

```

```
        mask = date;
        period = 30min;
    };

    trace =
    {
        file = trace_predef.log;
        level = 2;
        #type = truncate;
        mask = date;
        period = 2min + 1sec;
    };
};
```

5 Доступ к файлам системы

Компьютер пользователя должен быть подключен к локальной сети, к которой подключен ИТГ.

К файлам системы можно получить доступ с помощью команды telnet. Telnet работает на базе протокола TCP.

5.1 Доступ с использованием ОС Linux

Если на компьютере пользователя установлена операционная система Linux, то подключиться по telnet к ИТГ достаточно просто. Для этого надо вызвать программу консоли (*konsole*), и в ней набрать строку вида:

```
telnet IP-адрес ИТГ >>
```

Пример входа на удаленный компьютер с использованием telnet:

```
строка приглашения ОС>telnet 192.168.1.23
```

Далее на экране появится запрос на ввод логина:

```
login:
```

Далее надо ввести логин и нажать клавишу <Enter>, после чего появится запрос пароля:

```
Password:
```

Ввести пароль. Если введен зарегистрированный логин и верный пароль, произойдет вход в систему.

Войти в раздел файловой системы, где располагаются файлы диагностики ИТГ. Место расположения и имена файлов определяются производителем при поставке оборудования, но могут быть изменены системным администратором.

5.2 Доступ с использованием ОС Windows

Если на компьютере пользователя установлена операционная система Windows, то необходимо воспользоваться программой PuTTY, которая, используя протокол telnet, создает соединение с удаленным компьютером.

После вызова данного приложения, на экране появится диалоговое окно настройки параметров приложения, где необходимо указать IP-адрес ИТГ и порт telnet или выбрать их из списка ранее сохраненных соединений.

По нажатию клавиши «ОК» появится окно консоли. Далее все действия идентичны действиям для ОС Linux.

Логин, пароль, IP-адрес ИТГ, место расположения и имена требуемых файлов на диске ИТГ необходимо узнать у системного администратора.

6 Журнал подсистемы аварийной индикации

В файл alarms.log записывается информация из журнала alarms_cdr по событиям, полученным от подсистемы аварийной индикации.

Размещение файла: **/usr/protei/МАК/logs/ alarms.log**

Пример журнала:

```
2009-09-15 14:22:01.879;0;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.0.Altera;Ph.Card.Altera;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:01.913;1;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.1.QFALC;Ph.Card.QFALC;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:01.936;1;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.2.QFALC;Ph.Card.QFALC;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:01.958;1;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.3.QFALC;Ph.Card.QFALC;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:01.980;1;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.4.QFALC;Ph.Card.QFALC;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:01.997;0;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.5.BPC;Ph.Card.PAC;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:02.004;0;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.6.PAC;Ph.Card.PAC;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:02.019;0;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.7.Alarm;Ph.Card.Alarm;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:02.025;0;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.8.ADSPM;Ph.Card.ADSPM;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:02.032;0;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.9.ADSP.ANIMF;Ph.Card.ADSP;STATE;INTEGER;2;0;0;
2009-09-15 14:22:02.052;0;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.10.ADSP.HDLC8;Ph.Card.ADSP;STATE;INTEGER;2;0;0;
2009-09-15 14:22:02.060;0;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.11.ADSP.TONE;Ph.Card.ADSP;STATE;INTEGER;2;0;0;
2009-09-15 14:22:02.068;0;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.12.ADSP.ANIMF;Ph.Card.ADSP;STATE;INTEGER;2;0;0;
2009-09-15 14:22:02.090;2;PROTEI;Ph.Card.0;Ph.Card.OSTATE;INTEGER;1;1;0;
2009-09-15 14:22:03.264;1;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.9.ADSP.ANIMF;Ph.Card.ADSP;STATE;INTEGER;4;0;0;
2009-09-15 14:22:03.271;1;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.12.ADSP.ANIMF;Ph.Card.ADSP;STATE;INTEGER;4;0;0;
2009-09-15 14:22:04.177;1;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.11.ADSP.TONE;Ph.Card.ADSP;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:09.027;1;PROTEI;Ph.Card.0.Chip.10.ADSP.HDLC8;Ph.Card.ADSP;STATE;INTEGER;1;0;0;
2009-09-15 14:22:09.050;8;PROTEI;Ph.Card.0.Trunk.1;Ph.Trunk;OSTATE;INTEGER;0;1;0;
```

Содержимое файла журнала — это набор строк-записей. Одна запись соответствует одному событию. Параметры записи разделены знаком «;».

Каждое событие отражается одной строкой в логге. Строка имеет формат:

№ поля	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
описание	дата/ время	Порядковый номер	идентификатор производителя	Адрес компоненты	Тип компоненты	Адрес переменной	Тип переменной	Значение переменной	Индикатор трапа	Индикатор динамичности события

Описание полей журнала:

1. **<Дата/время>** - дата и время события в формате YYYY-MM-DD hh:mm:ss.ms.
2. **<Порядковый номер>** – порядковый номер записи по событию в логге. Например, если запись по данному событию сгенерирована впервые, значение идентификатора будет «0». При повторении события сгенерируется запись с ID = «1» и так далее.
3. **<Идентификатор производителя>** - идентификатор производителя оборудования (всегда PROTEI).
4. **<Адрес компоненты>** - адрес компоненты в рамках системы.

Любое оборудование при построении компонентной архитектуры программного обеспечения представляет собой дерево переменных. Все программные компоненты в дереве переменных имеют иерархическую зависимость между собой.

Каждая компонента имеет уникальное имя (адрес), представляющее собой путь от корня дерева к компоненте. Каждый уровень иерархии отделяется друг от друга "точкой".

Адрес компоненты состоит из массива символов, разделенных точками. Также, в адресе содержится порядковый номер компоненты в рамках системы.

Например, адрес компоненты "Ph.Card.0.Trunk.1" соответствует 1-му тракту E1, расположенному на 0-ой плате Consul. Для одиночного (не кластерного) шлюза номер платы Consul всегда будет 0.

Адрес компоненты Sg.SS7.ISUP.12.Channel.4 - это адрес 4-го разговорного канала в рамках транкгруппы с номером 12.

5. <Тип компоненты> - тип компоненты в дереве переменных.

Например, компоненте с адресом "Ph.Card.0.Trunk.0" соответствует тип «Ph.Trunk».

6. <Название переменной> - название переменной для компоненты.

Для каждой компоненты в системе может быть задано несколько событий, по результатам которых происходит запись в журнал. Переменная задается для обозначения состояния объекта, записи статистики, аварии и т.п. Стандартные переменные компоненты:

- OSTATE <int> (ACTIVE(1)/FAIL(0)) – оперативное состояние.
- ASTATE <int> (BLOCKED(0)/UNBLOCKED(1)) – административное состояние.
- HSTATE <int> (OFF-выключен (0)/ ON-включен (1) – аппаратная блокировка (если компонента является аппаратным ресурсом).

7. <Тип переменной> — формат записи переменной:

- <INTEGER> – число;
- <STRING> – строка;
- <DATE TIME> – дата/время.

8. <Значение переменной> — значение, принятое переменной в результате события.

9. <Индикатор трапа> — это флаг, который установлен в единицу, если переменная является траповой. Траповая переменная способна активизировать событие (трап) при изменении своего значения. При изменении значения обычной переменной, никакие события не активизируются.

Например, траповой переменной может быть переменная, содержащая флаг превышения температуры платы Consul критического значения. К обычным переменным можно отнести переменную, содержащую текущее значение температуры платы Consul.

10. <Индикатор динамичности события> - флаг, указывающий необходимость удаления объекта и всех его переменных, в случае изменения значения переменной на указанное в параметрах конфигурации. Если «1», то авария динамическая.

Описание событий, в результате которых осуществляется запись в alarms.log, приведено в разделе «Приложение 1: События системы mGate.ITG».

7 Журналы сообщений систем сигнализации

Журналы систем сигнализации sip_transport, DSS1_Message, ISUP_Message записываются в лог message.log.

Лог предназначен для просмотра сигнальных сообщений, принимаемых/передаваемых шлюзом.

Сообщения протокола SIP записываются в лог в полном объеме, т.к. SIP — текстовый протокол.

Сообщения сигнализации SS7 и DSS1 передаются в цифровом виде. В лог записывается минимальный набор основных параметров.

Каждая новая запись начинается с даты и времени события в формате YYYY-MM-DD hh:mm:ss.ms.

Размещение журнала:

/usr/protei/МАК/logs/message.log

7.1 Сообщения протокола SIP

Фрагмент записи в файл журнала sip_transport:

```
2009-01-28 19:21:53.880 SIP_Transport send packet to 192.168.7.223:5060
INVITE sip:000@192.168.7.223:5060 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 192.168.7.89:5060;branch=z9hG4bK_a3Kr_1233159713X0000009B
To: <sip:000@192.168.7.223:5060>
From: <sip:000@192.168.7.89:5060>;tag=12331597130000009F
Contact: <sip:000@192.168.7.89:5060>
Call-ID: 49808621D485C0000009B_192.168.7.89
CSeq: 100 INVITE
Max-Forwards: 70
Content-Length: 0
Allow: INVITE, CANCEL, ACK, BYE, INFO, PRACK, UPDATE, NOTIFY
Supported: 100rel
```

Сообщение протокола SIP записывается в полном объеме. Все сообщения протокола SIP (запросы и ответы), представляют собой последовательности текстовых строк, закодированных в соответствии с документом RFC 3261.

Начальная строка записи имеет следующую структуру:

№ поля	1	2	3
Наименование поля	дата/время	Направление передачи	Встречная сторона
Формат записи	YYYY-MM-DD hh:mm:ss.ms.	SIP_Transport send packet to / SIP_Transport resieve packet from	IP-adress:port

Стартовая строка сообщения представляет собой начальную строку любого SIP-сообщения. Если сообщение является запросом, в этой строке указываются тип запроса (в приведенном примере «INVITE»), адресат и номер версии протокола. Если сообщение является ответом на запрос, в стартовой строке указываются номер версии протокола, тип ответа и его короткая расшифровка.

Далее располагаются заголовки сообщения SIP. Подробная информация о структуре сообщений SIP представлена в рекомендации RFC 3261.

7.2 Сообщения системы сигнализации SS7

Фрагмент записи в лог журнала ISUP_Message:

```
2009-01-28 19:21:54.051 49808046008f Sg.SS7.ISUP.1.Channel.1::xGBS state = ST_WAIT_CGBA Tx 01 00 19
01 01 05 1F FF 7F FF 7F message = {
  protocol = ISUP;
  MT = 0x19 (CGU);
  circuit_group_supervision_message = {
    message_type_ind = 01;
  };
  range_and_status = {
    range = 00011111;
    status = {
      11111111;
      01111111;
      11111111;
      01111111;
    };
  };
};
};
```

Структура начальной строки:

№ поля	1	2	3	4	5	6
Наименование поля	Дата/время	Идентификатор вызова	Идентификатор разговорного канала	Идентификатор состояния внутренней логики обработки вызова	Направление сообщения	Сообщение ISUP
Формат записи	YYYY-MM-DD hh:mm:ss.ms	шестнадцатеричный формат	Sg.SS7.ISUP.X.Channel.Y	: : Обработчик = идентификатор состояния	Tx (передача) или Rx (прием)	Сообщение ISUP в шестнадцатеричном формате

Описание параметров начальной строки:

1. **<Дата/время>** - дата и время записи, выводится в формате YYYY-MM-DD hh:mm:ss.ms.
2. **<Идентификатор вызова>** — является одинаковым для всех сообщений данного вызова в рамках SS7.
3. **<Код идентификации разговорного канала>** - определяет канал, по которому передается сообщение.
Пример: «Sg.SS7.ISUP.X.Channel.Y»: «X» - номер транкгруппы, «Y» - номер канала.
4. **<Идентификатор состояния внутренней логики обработки вызова>** — определяет текущее состояние логики при обработке данного сообщения. Список идентификаторов состояния представлен в Табл. №3.
5. **<Направление сообщения>** — прием или передача (Rx или Tx).
6. **<Сообщение ISUP в шестнадцатеричном формате>**. Все возможные сообщения ISUP представлены в рекомендации Q763.

Далее располагаются основные информационные элементы сообщения ISUP. Все

возможные элементы сообщения представлены в рекомендации Q763.

Краткие сведения о сообщениях протокола ISUP рассмотрены в разделе "Приложение 2: Краткие сведения о структуре сообщений SS7".

Табл. №3. Идентификаторы состояния внутренней логики обработки вызова

идентификатор	состояние
<i>CPCO - логика установления исходящего соединения</i>	
ST_IDLE	свободен
ST_WAIT_ACM	ожидание ACM
ST_WAIT_ANM	ожидание ANM
ST_INFORMATION_AWAITING	ожидание INF
ST_ICC_ANSWERED	состояние разговора
ST_ICC_SUSPENDED	приостановлен (после получения SUS)
ST_WAIT_ICC_RELEASE_COMPLETE	ожидание подтверждения отбоя от логики
ST_WAIT_ICC_RESET	ожидание когда отобьется логика после ресета канала
ST_WAIT_ICC_GROUP_RESET	ожидание когда отобьется логика после группового ресета канала
ST_WAIT_RLC	ожидание RLC
ST_WAIT_SAM	Сбор номера, ожидание SAM
ST_CALL_FAILURE	разрушение соединения после сбоя
ST_TERMINATE	принудительное разрушение соединения, ждем отбоя от логики и сообщение RLC из сети.
<i>CPCI- логика установления входящего соединения</i>	
ST_IDLE	свободен
ST_WAIT_ACM	ожидание подтверждения приема вызова от логики
ST_WAIT_ANM	ожидание ответ от логики

идентификатор	состояние
ST_OGC_ANSWERED	в состоянии разговора
ST_OGC_SUSPENDED	приостановлен (получен SUS)
ST_WAIT_RLC	ожидание RLC
ST_WAIT_OGC_RELEASE_COMPLETE	ожидание подтверждения отбоя от логики
ST_WAIT_OGC_RESET	ожидание подтверждения отбоя от логики, после ресета
ST_WAIT_OGC_GROUP_RESET	ожидание подтверждения отбоя от логики после группового ресета
ST_CALL_FAILURE	разрушение соединения после сбоя
ST_TERMINATE	принудительное разрушение соединения, ожидание подтверждения отбоя от логики и из сети (RLC)
ST_SELF_RESET	отработка исходящего ресета канала, отбой логики
<i>BLR - логика обработки входящей блокировки</i>	
ST_IDLE	не заблокировано
ST_WAIT_BLOCKING_RESPONSE	ожидание от логики подтверждение блокировки
ST_REMOTELY_BLOCKED	заблокировано
ST_WAIT_UNBLOCKING_RESPONSE	ожидание от логики подтверждения разблокировки
<i>BLS - логика обработки исходящей блокировки</i>	
ST_IDLE	не заблокировано
ST_WAIT_SYS_BLA	ожидание BLA для системной блокировки
ST_WAIT_BOTH	ожидание BLA как для системной так и для административной блокировки
ST_WAIT_BLA	ожидание BLA для административной блокировки

идентификатор	состояние
ST_LOCALLY_BLOCKED	административно заблокирован
ST_SYS_BLOCKED	системно заблокирован
ST_BOTH_BLOCKED	системно и административно заблокирован
ST_WAIT_S_UBA	ожидание UBA после системной блокировки
ST_WAIT_U_UBA	ожидание UBA после административной блокировки
<i>CGRR - логика обработки входящего группового ресета каналов</i>	
ST_IDLE	свободна
ST_WAIT_GROUP_RESET_COMPLETE	ожидание подтверждения от логики на команду reset
<i>CRR - логика обработки входящего ресета канала</i>	
ST_WAIT_RESPONSE	ожидание ответа от логики на reset
<i>CRS - логика обработки исходящего ресета канала</i>	
ST_IDLE	свободна
ST_WAIT_RELEASE	ожидание RLC от удаленной стороны
<i>HLB - состояние локальной аппаратной блокировки</i>	
ST_IDLE	не заблокирована
ST_LOCALY_BLOCKED	заблокирована
<i>HRB - состояние удаленной аппаратной блокировки</i>	
ST_IDLE	не заблокирована
ST_REMOTELY_BLOCKED	заблокирована
<i>HGBR - логика обработки входящей аппаратной групповой блокировки</i>	
ST_IDLE	свободна

идентификатор	состояние
ST_WAIT_BLOCKING_RESPONSE	ожидание подтверждения блокировки от логики
ST_WAIT_UNBLOCKING_RESPONSE	ожидание подтверждения разблокировки от логики
HGBS - логика обработки исходящей аппаратной групповой блокировки	
ST_IDLE	свободна
ST_WAIT_CGBA	ожидание CGBA
ST_WAIT_CGUA	ожидание CGUA
MGBR - логика обработки входящей служебной (maintenance) блокировки	
ST_IDLE	свободна
ST_WAIT_BLOCKING_RESPONSE	ожидание подтверждения блокировки от логики
ST_WAIT_UNBLOCKING_RESPONSE	ожидание подтверждения разблокировки от логики

7.3 Сообщения системы сигнализации DSS1

Фрагмент записи в файл DSS1_Message:

```

2009-09-22 11:41:42.029 4ab87ed87563 Sg.DSS1.1.Channel.9 USER state = ST_CALL_PRESENT TX
08 02 86 a9 02 18 03 a1 83 89
Message = {
  Protocol = DSS1;
  MessageTag = 0x02;
  CallReference = {
    flag = 1;
    value = 0006A9;
    type = 02;
    length = 2;
  };
  ChannelIdentification = {
    info_channel_sel = 01;
    d_channel_ind = 0;
    pref_excl = 0;
    int_type = 1;
    int_id_present = 0;
    ext1_bit = 1;
    channel_type = 0011;
    number_map = 0;
    coding_standard = 00;
    ext3_bit = 1;
    channel_numbers = {
      0001001;
    }
  }
}

```

```
};
};
```

Структура начальной строки:

№ поля	1	2	3	4	5	6	7
Наименование поля	Дата/время	Идентификатор вызова	Идентификатор разговорного канала	Сторона	Идентификатор состояния внутренней логики обработки вызова	Направление сообщения	Сообщение DSS1
Формат записи	YYYY-MM-DD hh:mm:ss.ms	Шестнадцатеричный формат	Sg.DSS1.X.Channel.Y	User/Net	Состояние обработчика = идентификатор состояния	Tx (передача) или Rx (прием)	Сообщение DSS1 в шестнадцатеричном формате

Описание параметров начальной строки:

7. **<Дата/время>** - выводится в формате YYYY-MM-DD hh:mm:ss.ms.
8. **<Идентификатор вызова>** — уникальный идентификатор вызова, одинаковый для всех сообщений данного соединения.
9. **<Идентификатор разговорного канала>** - определяет канал, по которому передается данное сообщение.
Например, в записи «Sg.DSS1.X.Channel.Y»: «X» - номер тракта E1, «Y» - номер канала.
10. **<Сторона>** — сторона звена PRI. Может быть user или net.
11. **<Идентификатор состояния внутренней логики обработки вызова>** — определяет текущее состояние логики при обработке данного сообщения. Список идентификаторов состояния представлен в Табл. 4.
12. **<Направление сообщения>** — прием или передача (Rx или Tx).
13. **<Сообщение DSS1 в шестнадцатеричном формате>**. Все возможные сообщения DSS1 представлены в рекомендации Q931.

Далее располагаются основные информационные элементы сообщения DSS1. Все возможные элементы сообщения представлены в рекомендации Q931.

Краткие сведения о сообщениях протокола ISUP рассмотрены в разделе "Приложение 3: Краткие сведения о структуре сообщений DSS1".

Табл. 4. Идентификаторы состояния внутренней логики обработки вызова

идентификатор	состояние
ST_NUL	логика свободна
ST_CALL_INITIATED	инициирован исходящий вызов
ST_OVERLAP_SENDING	передача номера в режиме Overlap
ST_OUTGOING_CALL_PROCEEDING	устанавливается исходящий вызов
ST_CALL_DELIVERED	исходящий вызов доставлен (получен

идентификатор	состояние
	ALERTING)
ST_CALL_PRESENT	инициирован входящий вызов
ST_CALL_RECEIVED	входящий вызов доставлен до абонента (Есть ALERTING)
ST_CONNECT_REQUEST	ожидание подтверждение на CONNECT
ST_INCOMING_CALL_PROCEEDING	устанавливается входящий вызов
ST_ACTIVE	вызов в состоянии "разговор"
ST_ACTIVE_LAPD_DOWN	вызов в состоянии «разговор», но упал транспортный уровень LAPD
ST_DISCONNECT_REQUEST	разрушение соединения от SL
ST_DISCONNECT_INDICATION	разрушение соединения от Net
ST_SUSPEND_REQUEST	вызов приостановлен
ST_RESUME_REQUEST	вызов восстановлен
ST_RELEASE_REQUEST	разрушение соединения
ST_OVERLAP_RECEIVING	прием номера в режиме Overlap
ST_WAIT_RELEASE_CONF_YES_SEND_RELEASE	ожидание подтверждения на RELEASE
ST_WAIT_RELEASE_CONF_NO_SEND_RELEASE	ожидание подтверждения на RELEASE
ST_WAIT_RELEASE_CONF_RESTART_CONF	ожидание подтверждения на RELEASE
ST_WAIT_RELEASE_CONF_NO_RESTART_CONF	ожидание подтверждения на RELEASE
ST_CLEAR_CALL_BY_RELEASE_INDICATION_AND_RELEASE	системное разрушение вызова в сторону логики и сети.

8 Журнал мониторинга сигнальных каналов

В журнал мониторинга сигнальных каналов осуществляется запись передачи сообщений по сигнальному каналу HDLC.

Имя лог-файла, в который записывается журнал monitor — monitor.log.

Журнал предназначен для просмотра сигнальных каналов HDLC.

Размещение файла:

/usr/protei/МАК/logs/monitor.log

В файле monitor.log передаваемые и принимаемые сигнальные данные отображаются на экране в порядке их передачи и приема. Базовым является шестнадцатеричный формат.

Пример записи в лог:

```

2009-10-19 19:10:45.122 Monitor started
2009-10-19 19:10:45.143 Ph.Card.0.Trunk.1 Inactive
2009-10-19 19:10:45.145 Ph.Card.0.Trunk.0 Active
2009-10-19 19:10:45.145 Ph.Card.0.Trunk.3 Active
2009-10-19 19:10:45.157 Ph.Card.0.Trunk.2 ActivePh.Card.1.Trunk.0 RAI
2009-10-19 19:10:45.158 Ph.Card.1.Trunk.0 LFA
2009-10-19 19:10:45.160 Ph.Card.1.Trunk.0 LMFA
2009-10-19 19:10:45.161 Ph.Card.1.Trunk.0 AIS
2009-10-19 19:10:46.102 Ph.Card.0.Trunk.0 Negative SLIP
2009-10-19 19:10:46.103 Ph.Card.0.Trunk.0 Negative SLIP
2009-10-19 19:10:46.441 Ph.Card.0.Trunk.0 Negative SLIP
2009-10-19 19:10:46.500 Ph.Card.0.Trunk.0.TSL.10.HDLC Tx <Len 004> FF FF 01 03
2009-10-19 19:10:46.501 Ph.Card.0.Trunk.0.TSL.10.HDLC Tx <Len 004> FF FF 01 03
2009-10-19 19:10:46.502 Ph.Card.0.Trunk.0.TSL.10.HDLC Tx <Len 004> FF FF 01 00
2009-10-19 19:10:46.670 Ph.Card.0.Trunk.1.TSL.10.HDLC Tx <Len 004> FF FF 01 03
2009-10-19 19:10:46.671 Ph.Card.0.Trunk.1.TSL.10.HDLC Tx <Len 004> FF FF 01 03
2009-10-19 19:10:46.671 Ph.Card.0.Trunk.1.TSL.10.HDLC Tx <Len 004> FF FF 01 00
    
```

Каждая строка в файле представляет собой запись одного события.

Структура строки:

№ поля	1	2
Наименование поля	дата/время	запись
Формат записи	YYYY-MM-DD hh:mm:ss.ms.	параметры записи

Данные располагаются в порядке их передачи/приема. В файл выводятся следующие записи:

- начало мониторинга;
- активация / деактивация интерфейса E1 (Active, Inactive);

Пример: запись «Ph.Card.1.Trunk.0 Active» означает, что активировался 0-вой тракт интерфейса E1 на плате №1.

- появление аварий (LFA, RAI, AIS и т.д.). Описание аварий приведено в рекомендациях G704.
- появление SLIP (Negative, Positive);

- активация/деактивация HDLC-канала передачи сигнализации (Active, Inactive);
- вывод информации, передаваемой по каналу передачи сигнализации HDLC.

Строки, описывающие сообщения, передаваемое по сигнальному каналу, расшифровываются следующим образом:

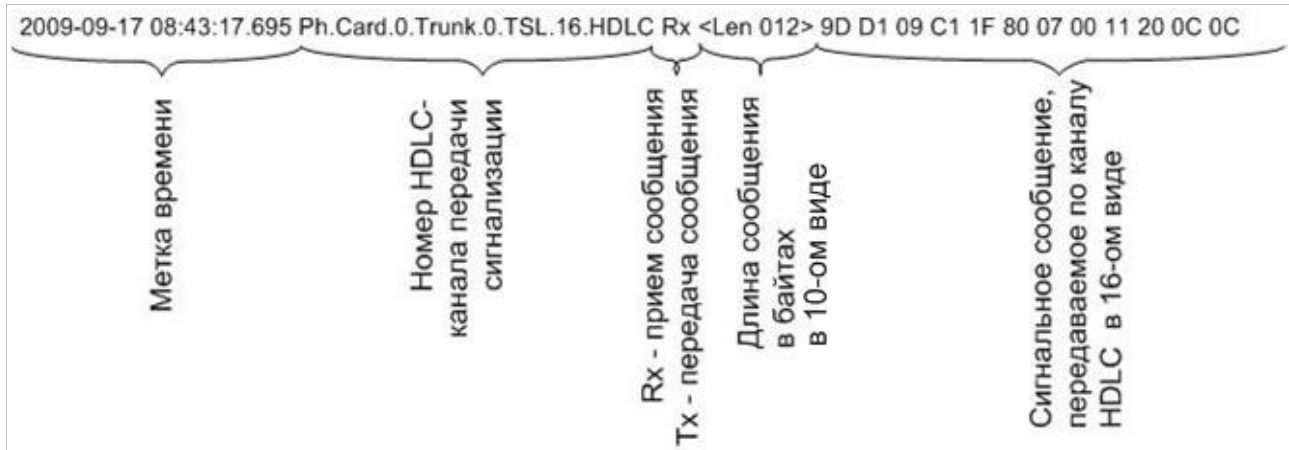


Рис. 1. Пример строки сообщения

8.1 Расшифровка сигнального сообщения

Сигнальное сообщение может быть расшифровано, например, с помощью on-line декодера seventest.

Для расшифровки следует:

1. скопировать сигнальное сообщение в шестнадцатеричном виде из файла `monitor.log` в буфер обмена.
2. Перейти по ссылке <http://decoder.seventest.com/cgi-bin/decoder> на страницу декодера seventest.
3. Выбрать тип протокола.
4. Вставить в поле для ввода сообщение из буфера обмена.
5. Нажать на кнопку [Decode!].

В результате приложение представит расшифровку сообщения.

Приложения

Приложение 1: События системы mGate.ITG

Табл. № 5. Описание событий, по результатам которых ведется запись в alarms.log

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
плата Consul	Ph.Card.0	Ph.Card	HSTATE - Аппаратная блокировка	0 — заблокирован, 1 – не заблокирован
			OSTATE - Оперативное состояние	0 – не в работе, 1 – в работе
			Alarm.Load - Ошибка загрузки	1 – нет аварии, 2 – авария
			ASTATE — Административное состояние	0 – заблокирован, 1-не заблокирован
микросхема Altera на плате Consul	Ph.Card.0.Chip.0.Altera	Ph.Card.Altera	STATE - Рабочее состояние	1 – в работе, 2 – не в работе, 4 – выведен из обслуживания
сигнальные процессоры ADSP на плате Consul	Ph.Card.0.Chip.*.ADSP.BPC – контроллер работы с внутренней шиной;	Ph.Card.ADSP	STATE - состояние	1 – в работе, 2 – не в работе, 4 – выведен из обслуживания
	Ph.Card.0.Chip.*.ADSP.TONE – контроллер генератора		Alarm.Load - ошибка загрузки	1 – нет аварии, 2 – авария

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
	<p>тональных сигналов;</p> <p>Ph.Card.0.Chip.*.ADSP.HDL C16 – контроллер HDLC-каналов;</p> <p>Ph.Card.0.Chip.*.ADSP.CNI – контроллер АОН.</p> <p>Символ «*» означает, что номер ADSP может быть любым.</p>			
контроллер трактов E1 (QFALC)	Ph.Card.0.QFALC.*, где «*» – номер контроллера.	Ph.Card.QFALC	STATE - состояние	1 – в работе, 2 – не в работе, 4 – выведен из обслуживания
			Alarm.Init - ошибка загрузки	1 – нет аварии, 2 – авария
главный процессор встроенной и внешней платы ITC на плате Consul	Ph.Card.0.ITC.*, где «*» – номер слота в кассете, в который установлена плата ITC.	Ph.Card.ITC	Alarm.Eth - авария ethernet	0 – нет аварии, 1 – авария
			DSP.Update - идентификатор обновления ПО ITC	0x103 - SlaveSharc kernel 0x105 - MasterSharc 0x200 - VoIP G729+G711 0x201 - VoIP G729+G726+G711

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
				0x202 — VoIP G723+G726+G711 0x210 - FoIP 0x220 - CoIP
подчиненные процессоры встроенной и внешней платы ИТС на плате Consul	Ph.Card.0.ITC.x.SHARC.y, где x – номер слота в каскаде, в который установлена плата ИТС, y – номер DSP-процессора на данной плате ИТС.	Ph.Card.ITC.SHARC	HSTATE - аппаратная блокировка	0 — заблокирован, 1 – не заблокирован
			OSTATE - оперативное состояние	0 – не в работе, 1 – в работе
			Alarm.LAPD - авария LAPD	1 – нет аварии, 2 – авария
			DSP.ID - идентификатор ПО SlaveSharc	0x200 - VoIP G729+G711 0x201 - VoIP G729+G726+G711 0x202 - VoIP G723+G726+G711 0x210 - FoIP 0x220 — CoIP
тракты E1	Ph.Card.x.Trunk. (x — номер тракта E1).	Ph.Trunk	Alarm.LOS - Наличие ошибки LOS	(0 – ошибки не было, 1 – ошибка была
			Alarm.LFA - Наличие ошибки LFA	0 – ошибки не было, 1 – ошибка была
			Alarm.RAI - Наличие ошибки RAI	0 – ошибки не было, 1 – ошибка

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
				была
			Alarm.AIS - Наличие ошибки AIS	0 – ошибки не было, 1 – ошибка была
			Alarm.NSLIP - Наличие Negative Slip	0 – Slip не было, 1 – Slip был
			Alarm.PSLIP - Наличие Positive Slip Вышеперечисленные аварии генерируются не чаще, чем 1 раз в 15 сек.	0 – Slip не было, 1 – Slip был
HDLC-каналы	Ph.Card.0.Trunk.0.TSL.16.HDLC	Ph.Trunk.HDLC	OSTATE - Оперативное состояние	0 – не в работе, 1 – в работе
подсистема сигнализации SS7				
протокол MTP3	Sg.SS7.MTP.L3	Sg.SS7.MTP.L3	ASTATE - административное состояние L3	0 – заблокирован, 1- не заблокирован
			OSTATE - Оперативное состояние	0 – не в работе, 1 – в работе
			Info.Config - изменение параметров L3 (успешное выполнение modify)	строка с последней (текущей) конфигурацией L3

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
			Warn.Config.Invalid - некорректные параметры L3 при modify	строка, содержащая имена некорректных параметров через запятую
			Alarm.Route - отсутствие LinkSet с заданными параметрами (DPC+NI) в таблице маршрутизации HMRT	строка, содержащая значения параметров сообщения - NI и DPC
			Warn.UsrPart - приход сообщения для незарегистрированной подсистемы L4 (в HMDT)	номер подсистемы, для которой предназначено сообщение
			Warn.UPU (User Part Unavailable) - получение уведомления о недоступности удаленной подсистемы L4 (в HMDT)	номер подсистемы, для которой предназначено сообщение
пучок сигнальных звеньев сигнализации SS7	Sg.SS7.MTP.L2.LinkSet.0	Sg.SS7.MTP.LinkSet	ASTATE - административное состояние L3	0 – заблокирован, 1- не заблокирован
			OSTATE - Оперативное состояние	0 – не в работе, 1 – в работе
			Info.Config - изменение параметров LinkSet (успешное выполнение modify)	строка с последней (текущей) конфигурацией LinkSet
			Warn.Config.Invalid - некорректные параметры LinkSet при modify	строка, содержащая имена некорректных параметров через запятую

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
сигнальное звено сигнализации SS7	Sg.SS7.MTP.L2.LinkSet.0.Link.x (x — идентификатор сигнального звена).	Sg.SS7.MTP.Link	ASTATE - административное состояние L3	0 – заблокирован, 1- не заблокирован
			OSTATE - Оперативное состояние	0 – не в работе, 1 – в работе
			Info.Config - Изменение параметров Link (успешное выполнение modify)	Строка с последней (текущей) конфигурацией LinkSet
			Warn.Config.Invalid - Некорректные параметры Link при modify	Строка, содержащая имена некорректных параметров через запятую
			Warn.FISU - Приход некорректной FISU	Счетчик числа данных событий
			Warn.LSSU - Приход некорректной LSSU	Счетчик числа данных событий
			Alarm.LnkFail.SUERM - Падение Link из-за большого числа ошибок (некорректных SU в SUERM)	Счетчик числа данных событий
			Warn.SUERM - Превышение порогового числа ошибок в SUERM	Счетчик числа данных событий
			Alarm.LnkFail.IAC - Ошибка начального фазирования	Счетчик числа данных событий

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
			Alarm.LnkFail.SIO - Падение Link из-за нарушения фазирования (SIO)	Счетчик числа данных событий
			Alarm.LnkFail.SIOS - Падение Link из-за получения SIOS	Счетчик числа данных событий
			Alarm.LnkFail.T1 - Падение Link из-за срабатывания T1	Счетчик числа данных событий
			Alarm.LnkFail.T6 - Падение Link из-за срабатывания T6	Счетчик числа данных событий
			Alarm.LnkFail.T7 - Падение Link из-за срабатывания T7	Счетчик числа данных событий
			Alarm.LnkFail.RC - Падение Link из-за некорректного BSNR/FIBR	Счетчик числа данных событий
			Alarm.AERM - Превышение порогового числа ошибок в AERM	Счетчик числа данных событий
			Info.Stat.Tx.Total.Bytes/ Info.Stat.Rx.Total.Bytes - Количество байт, переданных (принятых) по звену	Общее число байт, переданных/принятых с начала календарного часа. Обнуляется в начале каждого часа
			Info.Stat.Tx.Total.MSU/ Info.Stat.Rx.Total.MSU - Количе-	Общее число MSU, переданных (принятых) с начала календарного

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
			ство значащих сигнальных единиц (MSU), переданных (принятых) по звену	часа. Обнуляется в начале каждого часа
			Info.Stat.Tx.Rate.Avg.Byte/ Info.Stat.Rx.Rate.Avg.Bytes - Средняя скорость передачи (приема) данных по звену, байт/сек	Вычисляется, как $M_{n+1} = (M_n * n + X_{n+1}) / (n+1)$; $M_0 = x_0$, где X_i - скорость передачи/приема байт за последние 30 сек. Пересчитывается каждые 30 сек.
			Info.Stat.Tx.Rate.Avg.MSU/ Info.Stat.Rx.Rate.Avg.MSU - Средняя скорость передачи (приема) MSU по звену, MSU/сек	Вычисляется, как $M_{n+1} = (M_n * n + X_{n+1}) / (n+1)$; $M_0 = x_0$, где X_i - скорость передачи/приема MSU за последние 30 сек. Пересчитывается каждые 30 сек.
			Info.Stat.Tx.Rate.Max.Bytes/ Info.Stat.Rx.Rate.Max.Bytes - Пиковая скорость передачи (приема) данных по звену, байт/сек /.	Максимальная средняя скорость X_i за текущий календарный час. Обнуляется в начале каждого часа.
			Info.Stat.Tx.Rate.Max.MSU/ Info.Stat.Rx.Rate.Max.MSU - Пиковая скорость передачи (приема) MSU по звену, MSU/сек	Максимальная средняя скорость X_i за текущий календарный час. Обнуляется в начале каждого часа.
протокол ISUP	Sg.SS7.ISUP.0	Sg.SS7.ISUP	Alarm.ChFails - Недоступность ни одного канала (создается при каждом отбое вызова)	Счетчик отбоев вызова из-за недоступности каналов

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
			Alarm.CgPn	CgPn неуспешного вызова
			Alarm.CdPn	CdPn неуспешного вызова
			Info.ChCount - Занятые каналы (создается по таймеру с периодом 2 сек)	Количество каналов ISUP
			Info.ChBusy	Количество занятых каналов
			Warn.ChBusyP	Количество занятых каналов, %
			Info.Stat.Cause.<номер ошибки>	Причины (коды) отбоев. Создается по таймеру каждые 30 сек, обнуляется при истечении каждого календарного часа. Содержит данные только для тех причин отбоя, число которых было отлично от 0.
канал ISUP	Sg.SS7.ISUP.x (x — идентификатор разговорного канала CIC).	Sg.SS7.ISUP.Channel	Alarm.ProtErr - Авария по таймерам (создается при срабатывании определенного таймера)	Признак возникновения аварии по таймерам.
			ASTATE - Локальная блокировка/разблокировка	0 – заблокирован, 1- не заблокирован
			OSTATE - Удаленная блокировка/разблокировка	0 – заблокирован, 1- не заблокирован

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
			Alarm.TmNum - Номер истекшего таймера	Номер истекшего таймера
Группа каналов		Sg.Tel.Group.Channel	Alarm.ChFails - Недоступность ни одного канала (создается при каждом отбое вызова)	Счетчик отбоев вызова из-за недоступности каналов
			Alarm.CgPn	CgPn неуспешного вызова
			Alarm.CdPn	CdPn неуспешного вызова
подсистема сигнализации DSS1				
сигнализация DSS1	Sg.DSS1.0	Sg.DSS1	OSTATE - DSS1 подписан на аварию от AP	0 - не готов, 1 - готов
			ASTATE - DSS1 генерирует аварию для AP	0 — заблокирован, 1 - разблокирован
разговорный канал DSS1	Sg.DSS1.0.TSL.12	Sg.DSS1.TSL	OSTATE — состояние LAPD	0 — связь с удаленной стороной потеряна, 1 — восстановлена.
			ASTATE — состояние блокировки	0 — заблокирован, 1 - разблокирован
Аварии для SIP.IB				
RTP ресурс	Sg.SIP.IB.0	Sg.SIP.IB	ASTATE - Локальная блокировка/	0 — заблокирован, 1 - разблокирован

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
			разблокировка	ван
			OSTATE - Удаленная блокировка/ разблокировка	0 — заблокирован, 1 – разблокиро- ван
			Alarm.Ph.Create - Нет RTP ресурса	Причина: 0 -NO_FREE_CHANNEL 1- INVALID_PARAMS 2 – ALREADY_CREATED
			Alarm.Ph.Start - Невозможно открыть канал	Причина: 0 - UNAVAILABLE_PT 1 - INVALID_PARAMS 2 - NOT_CREATED 3 - ALREADY_STARTED 4 - NO_ROUTE_TO_HOST 5 - OTHER_ERRORS
			Alarm.Ph.Mod - Невозможно изме- нить параметры RTP сессии	Причина: 0 - UNAVAILABLE_PT

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
				1 - OTHER_ERRORS 2 - INVALID_PARAMS
			Alarm.Ph.Fax - Ошибка факс-сессии	Счетчик данных событий
			Alarm.NoHdlr - Нет свободного обработчика	Счетчик данных событий
			Alarm.NoRoute.Prim - Доступность основного маршрута	0 — недоступен, 1 – доступен
			Alarm.NoRoute.Sec - Доступность вторичного маршрута	0 — недоступен, 1 – доступен
			Alarm.NoRoute - Нет маршрута или маршрут недоступен	Счетчик данных событий
			Warn.Busy.Hndlr - Количество занятых обработчиков	0 – меньше 80%,1 - больше 80%
Аварии для статистики				
Статистика в транзитной логике	Sg.TrSL.Route.Stat.x, «x» - идентификатор номера направления	Sg.TrSL.Route.Stat	Stat.Call.Total - всего вызовов	Количество вызовов
			Stat.Call.OK - вызовов с ответом, нормальной длительности	Количество вызовов

Компонента mGate.ITG	Адрес компоненты	Тип компоненты	Название переменной - описание	Значения
			Stat.Call.OK.Release.xx - вызовов с ответом и с причиной отбоя = xx	Количество вызовов
			Stat.Call.NoAns - вызовов без ответа)	Количество вызовов
			Stat.Call.NoAns.Release.xx - вызовов без ответа и с причиной отбоя или отказа = xx	Количество вызовов
			Stat.Call.Short - вызовов с длительностью разговора не более 5 сек	Количество вызовов
			Stat.Call.Short.Release.xx - коротких вызовов с ответом и с причиной отбоя = xx	Количество вызовов

Примечание: отсутствие в файле поля «значение» означает, что в лог передается пустое значение переменной (если тип переменной «STRING»).

Приложение 2: Краткие сведения о структуре сообщений SS7*

Список сообщений протокола ISUP, принятых в сети ОКС на территории РФ представлен в таблице 1.

Табл. 6. Сообщения (Message Type) ISUP на сети ОКС РФ

Сообщения установления соединения в прямом направлении:	
IAM (Initial Address Message)	передается в прямом направлении для инициации занятия исходящего канала, передачи адреса и относящейся к нему информации;
SAM (Subsequent Address Message)	может передаваться после сообщения IAM для передачи дополнительной информации от вызывающей стороны.
Общие сообщения установления соединения:	
INR (Information Request)	запрос дополнительной информации, относящейся к вызову;
INF (Information)	передача дополнительной информации, относящейся к вызову;
Сообщения установления соединения, передаваемые в обратном направлении:	
ACM (Address Complete)	передается в обратном направлении и идентифицирует получение станцией назначения всей необходимой адресной информации для направления вызова вызываемой стороне.
CPG (Call Progress)	сообщает, что событие, произошедшее в течение установления соединения, должно было относиться к вызывающей стороне.
Сообщения управления вызовом:	
ANM (Answer Message)	посылается в обратном направлении для индикации того, что на вызов получен ответ;
REL (Release)	сообщает, что канал, определенный сообщением, освобожден.
Сообщения управления каналом:	
RLC (Release complete)	передается в ответ на сообщение Release, когда канал освобожден;
BLO (Blocking)	передается для целей техобслуживания к станции на другом конце канала, в результате чего происходит блокировка инициации последующих исходящих вызовов по этому каналу

* Подробная информация представлена в рекомендации Q764

Сообщения установления соединения в прямом направлении:	
UBL (Unblocking)	передается к станции на другом конце канала для отмены состояния блокировки канала, обусловленного предварительно посланным сообщением BLO или CGB;
BLA (Blocking acknowledgement)	подтверждение блокировки
UBA (Unblocking cknowledgement)	подтверждение разблокировки
RES (Resume)	сообщение о восстановлении соединения после SUS
Сообщения управления группой каналов:	
CGB (Circuit group blocking)	передается для целей техобслуживания к станции на другом конце группы каналов, в результате чего происходит блокировка последовательных исходящих вызовов по каналам этой группы
CGU (Circuit group unblocking)	передается к станции на другом конце группы каналов для отмены состояния блокировки группы каналов, обусловленного предварительно посланным сообщением CGB
GBA (Circuit group blocking acknowledgement)	подтверждение блокировки группы каналов
CGUA (Circuit group unblocking acknowledgement)	подтверждение разблокировки группы каналов
GRS (Circuit group reset)	перезапуск группы каналов; передается для освобождения группы каналов, когда из-за неисправности невозможно определить, каким каналам соответствуют сигналы освобождения; каналы, заблокированные на приемном конце после приема этого сообщения, разблокируются
GRA (Circuit group reset acknowledgement)	передается в ответ на сообщение перезапуска группы каналов, информирует о том, перезапущена ли группа каналов или перезапуск начался и результат будет сообщен

Приложение 3: Краткие сведения о структуре сообщений DSS1*

Таблица 7. Тип сообщений (Message Type) сигнализации DSS1

Setup	Данное сообщение посылает вызывающий пользователь сети и сеть вызываемому пользователю для инициализации процесса установления соединения.
Setup Acknowledge	Данное сообщение посылает сеть вызывающему пользователю или вызываемый пользователь сети для обозначения того, что процесс установления соединения был инициализирован.
Information	Данное сообщение посылается пользователем или сетью для предоставления дополнительной информации. Это сообщение может быть использовано для предоставления информации процессам установления соединения (например, посылка и получение цифр с перекрытием) или для предоставления дополнительной информации связанной с вызовом.
Call Proceeding	Данное сообщение посылает вызываемый пользователь сети или сеть вызывающему пользователю для обозначения того, что запрос установления соединения был инициализирован и никакая информация об установлении соединения больше приниматься не будет.
Alerting	Данное сообщение посылается вызываемым пользователем сети и сетью вызывающему пользователю и сообщает о том, что вызываемый пользователь снял трубку (активировал соединение).
Progress	Данное сообщение посылает пользователь или сеть для обозначения процесса прохождения вызова в случаях межсетевого взаимодействия или в связи с обеспечением посылки тональных сигналов.
Connect	Данное сообщение посылает вызываемый пользователь сети или сеть вызывающему пользователю для обозначения того, что вызов принят вызываемым пользователем.
Connect Acknowledge	Данное сообщение посылается сетью вызываемому пользователю для сообщения о том, что соединение установлено. Сообщение может также посылаться вызывающим пользователем сети для того, чтобы обеспечить симметричность процедур управления вызовом.
Disconnect	Данное сообщение посылается пользователем для запроса сети на освобождение соединения из конца в конец, или посылается сетью пользователю для обозначения того, что соединение из конца в конец освобождено.
Release	Данное сообщение посылает пользователь или сеть для обозначения того, что оборудование посылающее сообщение отключено от канала и готово освободить канал и что принимающее оборудование

* Подробная информация представлена в рекомендации Q.850

	должно осуществить освобождение канала после отправки сообщения RELEASE COMPLETE.
Release Complete	Данное сообщение посылает пользователь или сеть для обозначения того, что оборудование посылающее сообщение освободило канал и что принимающее оборудование сейчас начнёт освобождение канала.
Resume	Это сообщение посылает пользователь для запроса сети о возобновлении отложенного вызова.
Resume Acknowledge	Данное сообщение посылает сеть пользователю для обозначения завершения запроса на возобновление отложенного вызова.
Suspend	Это сообщение посылает пользователь для запроса сети об откладывании вызова.
Suspend Acknowledge	Данное сообщение посылает сеть пользователю для обозначения завершения запроса на откладывание вызова.
Status	Данное сообщение посылается пользователем или сетью в ответ на сообщение STATUS ENQUIRY или в любой момент во время вызова для оповещения о некоторых ошибках.
Status Enquiry	Данное сообщение посылается пользователем или сетью в любое время для получения сообщения STATUS от 3 уровня. Посылка сообщения STATUS в ответ на сообщение STATUS ENQUIRY обязательна.