ООО «Цитадель»
127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, д. 2Б
+7 (495) 666 2 333, info@ctdl.ru

ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ»

Руководство по установке, настройке и эксплуатации ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ», входящего в состав программно-аппаратного комплекса «ОЛИМП-РТУ»

ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ»

Программное обеспечение ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ», входящего в состав программно-аппаратного комплекса «ОЛИМП-РТУ», предназначено для сопряжения программных коммутаторов и систем законного перехвата с пунктом управления СОРМ в оперативно-розыскных целях.

Тип документа:	Руководство по установке и настройке ПО
Версия документа:	3.3
Дата публикации:	05/12/2023

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ 3

1.1 Аннотация 3
1.2 Аудитория 3
1.3 Типографские соглашения 3
1.4 Сокращения и термины 3
1.5 Использование имен, номеров телефонов, сетевых адресов 4

2 УСТАНОВКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ 5

2.1 Подготовка сервера 5
2.2 Установка модулей ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ» 5
2.2.1 Установка модуля SormGw 5
2.2.2 Установка модуля E1MediaDecoder 5
2.2.3 Управление systemd-сервисами 7

3 НАСТРОЙКА ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ» 8

3.1 Общая информация 8
3.2 Настройка МОДУЛЯ E1 Media Decoder 8
3.3 Настройка модуля SormGw 12
3.3.1 Конфигурационный файл MainConfig.xml 13
3.3.2 Конфигурационный файл SystemConfig.xml 15
3.3.3 Конфигурационные файлы FromPUTranslationRulesConfig, FromStationTranslationRulesConfig, ToPUTranslationRulesConfig 19

4 ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ СБОЕВ В РАБОТЕ 20

4.1 Модуль SormGw 20
4.1.1 Файл отладочного протокола 20
4.1.2 Диагностирование отправки/получения сообщений модулем SormGw 20
4.1.3 Взаимодействие с коммутатором СОРМ 20

1 Введение

1.1 Аннотация

Настоящий документ является руководством по установке, настройке и эксплуатации программного обеспечения (далее - ПО) ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ» в составе программно-аппаратного комплекса «ОЛИМП-РТУ» (далее – ПАК «ОЛИМП-РТУ»), предназначенного для сопряжения программных коммутаторов и систем законного перехвата с пунктом управления СОРМ в оперативно-розыскных целях.

1.2 Аудитория

Документ предназначен для системных администраторов и пользователей, в обязанности которых входит настройка ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ». Структура и способ изложения материала предполагают наличие у читателя рабочих знаний UNIX-подобных операционных систем.

1.3 Типографские соглашения

В настоящем документе используются следующие типографские соглашения (см. Таблица 1).

Таблица 1 Типографские соглашения

Пример	Описание
Примечание: текст	Важная информация, требующая особого внимания
[1]	Ссылка на другой документ
void	Примеры исходного кода, вывода программ, журналов, коконфигурационных файлов и т.п.
[VOIP]	Секция файла конфигурации
SormGw	Наименования программ и файлов

1.4 Сокращения и термины

Сокращения и термины, используемые в настоящем документе, приведены в нижеследующей таблице.

Таблица 2 Сокращения и термины

Термин	Определение/Расшифровка
E1	Высокоскоростная цифровая магистраль со скоростью передачи данных 2,048 Кбит/с, делится на 32 канала по 64 Кбит/с (DS0). Европейский аналог линии Т-1.
IP	От англ. Internet Protocol – протокол сетевого уровня, используемый для передачи информации в сети Интернет.
RTP	Real-Time Transport Protocol – транспортный протокол реального времени. Служит для передачи аудио и видео трафика в реальном времени.
ПАК	Программно-аппаратный комплекс
Объект наблюдения (ОН)	Клиент оператора связи – пользователь услуг связи, за которым ведется наблюдение.

Термин	Определение/Расшифровка
КСЛ	Контрольная соединительная линия
ПО	Программное обеспечение
ПУ	Пункт управления СОРМ
СОРМ	Система технических средств по обеспечению оперативно-розыскных мероприятий. В настоящем документе рассматривается применение одного из видов СОРМ - СОРМ-1 (для телефонных сетей общего пользования). Технические требования к СОРМ-1 определены в Приказе Госкомсвязи России от 20 апреля 1999 г. №70.
СОРМ E1	Высокоскоростная цифровая магистраль, используемая для целей СОРМ. Отличие от системы E1 заключается в том, что 30 и 31 канальные интервалы СОРМ E1 задействованы для передачи служебных сообщений по протоколу X.25.

1.5 Использование имен, номеров телефонов, сетевых адресов

В данном Руководстве используются вымышленные IP-адреса и регистрационные имена пользователей. Любые совпадения с реальными IP-адресами и регистрационными именами являются случайностью.

2 Установка программных средств

2.1 Подготовка сервера

Для подготовки сервера (серверов) необходимо установить на сервер операционную систему Linux с версией ядра 6.2.0-1.

2.2 Установка модулей ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ»

Для установки ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ» необходимо:

1. Загрузить дистрибутивы на сервер с ОС Linux с версией ядра 6.2.0-1 в каталог **/home/**;

2. Распаковать архив **installer-x.x-x.x_xxx.tar.gz** (вместо символов ‘x’ будет числовая версия) с помощью команды:

   ```
   tar xzf [имя_архива]
   ```

3. Развернуть модули **SormGw** и **E1MediaDecoder** в соответствии с пунктами далее.

2.2.1 Установка модуля SormGw

1. С помощью утилиты **/home/installer/installer** развернуть модуль **sorm_gw** командой

   ```
   /home/installer/installer install [имя_архива_ПО] [каталог_развертывания] [имя_сервиса]
   ```

   Например, команда

   ```
   /home/installer/installer install sorm_gw2-SormForRTU-x.x-x.x-xxx.zip /home/olimp-rtu sorm_gw
   ```

   развернет архив **sorm_gw2-SormForRTU-x.x-x.x_xxx.tar.gz** (вместо символов ‘x’ будет числовая версия) в каталог **/home/olimp-rtu/sorm_gw**, а также добавит **systemd-сервис sorm_gw**

2. Донастроить модуль, отредактировав конфигурационные файлы, расположенные в каталоге **[каталог_развертывания]/[имя_сервиса]/cfg**

   По примеру выше, конфигурационные файлы будут в каталоге **/home/olimp-rtu/sorm_gw/cfg**

3. Включить автозапуск сервиса с помощью команды:

   ```
   systemctl enable [имя_сервиса]
   ```

   Например:

   ```
   systemctl enable sorm_gw
   ```

2.2.2 Установка модуля E1MediaDecoder

1. С помощью утилиты **/home/installer/installer** развернуть модуль **e1_media_decoder** командой:

   ```
   /home/installer/installer install [имя_архива_ПО] [каталог_развертывания] [имя_сервиса]
   ```

   Например, команда:

```
/home/installer/installer install e1_media_decoder-SormForRTU-x.x-x.x-xxx.zip /home/olimp-rtu e1_media_decoder
```

развернет архив **e1_media_decoder-SormForRTU-x.x-x.x_xxx.tar.gz** (вместо символов ‘x’ будет числовая версия) в каталог **/home/olimp-rtu/e1_media_decoder**, а также добавит **systemd-сервис e1_media_decoder**

2. Если решение использует несколько каналов E1, то необходимо для каждого канала E1 развернуть инстанс модуля;

3. Донастроить модуль, отредактировав конфигурационные файлы, расположенные в каталоге **[каталог_развертывания]/[имя_сервиса]/cfg**;

   По примеру выше, конфигурационные файлы будут в каталоге **/home/olimp-rtu/e1_media_decoder/cfg**

4. Включить автозапуск сервиса с помощью команды:

```
systemctl enable [имя_сервиса]
```

Например:

```
systemctl enable e1_media_decoder
```

2.2.2.1 Конфигурация драйвера dahdi

Для работы с E1-потоками на картах **Parabel Quasar/Quasar-mini** требуется драйвер **dahdi** (см. «Руководство по установке платы Quasar и Quasar-mini в ОС Linux»).

2.2.2.1.1 Автоматическая конфигурация потоков

Возможна автоматическая конфигурация потоков E1 на сервере с помощью команд:

```
dahdi_genconf modules
service dahdi restart
dahdi_genconf system
```

При использовании данного способа необходимо убедиться, что в файле конфигурации **`/etc/dahdi/system.conf`** отсутствуют параметры эхоподавления в секциях каждого спана в виде:

```
echocanceller=oslec,1-30
```

При их наличии - удалить каждую данную строку.

2.2.2.1.2 Ручная конфигурация потоков

Конфигурация драйвера для работы с E1-потоками указывается в конфигурационном файле **`/etc/dahdi/system.conf`**

Конфигурационный файл имеет следующую структуру:

```
# параметры span
span=<span_num>,<timing>,<LBO>,<framing>,<coding>[,crc4]
# опции таймслотов
bchan=<x>-<x-14>,<x+16>-<x+30>
dchan=<x+15>
```

где для конфигурации таймслотов применяется следующая формула:

```
x = (32 * ([номер потока] - 1)) - ([номер потока] - 2)
```

Описание параметров файла приведено в таблице ниже:

Параметр	Описание
span_num	Номер потока E1 (номер порта платы). Нумерация портов в рамках одного сервера линейная: если стоят две платы на 8 портов каждая, то на сервере будет 16 span-портов с нумерацией от 01 до 16. Распределение span_num по картам зависит от разводки шины PCI на материнской плате
timing	Источник синхронизации. Определяет, использовать ли порт как источник синхронизации: 0 – порт адаптера, ведущий по потокам E1 (ТС ОРМ – master); >0 – порт, ведомый по потокам E1, является одним из источников синхронизации адаптера (ТС ОРМ – slave). Чем больше число, тем меньше приоритет порта
LBO	Параметр не используется и всегда равен «0»
framing	Тип телефонной сигнализации. Значение всегда равно «css» (common-channel signaling)
coding	Тип модуляции, применяемой при канальном кодировании базового сигнала потока E1. Значение всегда равно «hdb3» (High-Density Bipolar order 3 encoding)
crc4	Метод контроля целостности данных, передаваемых через поток E1. Необязательный для драйвера параметр, который нами используется всегда
bchan	Номера таймслотов для передачи голоса и данных. Задаются в виде двух интервалов, разделённых запятой. Рассчитываются по приведённой выше формуле
dchan	Номер необрабатываемого (сигнального) таймслота

Таким образом, в зависимости от источника синхронизации, **параметр span** имеет вид:

- **master** – ПУ, **slave** – ТС ОРМ:

```
span=[номер E1 потока в dahdi_scan или dahdi_tool],[повторение
предыдущего значения], 0,ccs,hdb3,crc4
```

- **master** – СОРМ, **slave** – ПУ:

```
span=[номер E1 потока в dahdi_scan или dahdi_tool],0,
0,ccs,hdb3,crc4
```

2.2.2.1.1 Применение конфигурации

Для применения конфигурации драйвера, указанной в файле **`/etc/dahdi/system.conf`** необходимо выполнить команду:

```
dahdi_cfg -vvv
```

2.2.3 Управление systemd-сервисами

1. Включить автозапуск сервиса:

```
systemctl enable [имя_сервиса]
```

2. Узнать статус сервиса:

```
systemctl status [имя_сервиса]
```

3. Запустить сервис:

```
systemctl start [имя_сервиса]
```

4. Остановить сервис:

```
systemctl stop [имя_сервиса]
```

5. Перезапустить сервис:

```
systemctl restart [имя_сервиса]
```

3 НАСТРОЙКА ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ»

3.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для настройки модулей ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-РТУ» используются конфигурационные файлы.

Файлы доступны для редактирования в любом текстовом редакторе, обеспечивающем запись в простом текстовом формате. Перед редактированием целесообразно скопировать конфигурационный файл во временный и производить в нем все изменения, а по окончании редактирования записать временный файл вместо первоначального.

3.2 НАСТРОЙКА МОДУЛЯ E1 MEDIA DECODER

Конфигурационные файлы разбиты на секции. Название каждой секции пишется с новой строки в квадратных скобках и может состоять только из следующих символов:

- латинские буквы в верхнем или нижнем регистре;
- цифры «0»-«9»;
- знак подчеркивания;
- точки.

Первая квадратная скобка ставится в начале строки. Пробелы после открывающей скобки, перед закрывающей скобкой и после неё игнорируются.

Пример правильного названия секции:

[Section]

Порядок следования параметров внутри секции не важен. Названия параметров пишутся с начала строки. Между названием параметра и его значением ставится знак “=”. Если в качестве значения выступает список, для разделения элементов списка используется символ «точка с запятой» («;»). Длинный список значений, не умещающийся в пределах одной строки, для удобства редактирования может быть перенесен на следующую строку с обязательным дублированием названия параметра.

Пример:

```
address=183.132.44.76;183.132.44.78;183.132.44.79;
address=183.132.44.77
```

Значение параметра не должно содержать символов:

- пробел, табуляция;
- перевод строки.

В названиях параметров и секций необходимо соблюдать регистр букв.

В конфигурационных файлах игнорируются следующие параметры и символы:

- пробелы и знаки табуляции до и после знака “=”;
- пробелы между скобками и названием секции;
- пустые строки;
- строки, начинающиеся со знака “#” (комментарии);
- параметры с неизвестными названиями.

Целые положительные значения конфигурационных параметров могут вводиться в десятичном, шестнадцатеричном и восьмеричном представлении. Значения в шестнадцатеричном представлении должны начинаться с 0x, значения в восьмеричном представлении должны начинаться с 0.

Для настройки модуля E1 Media Decoder используется конфигурационный файл **./cfg/media_decoder.conf**, который содержит секции: [E1], [VOIP] и [Administration].

Секция [E1]

Данная секция содержит параметры, связанные с каналом СОРМ E1.

Параметр E1

Задает путь к устройству канала СОРМ E1.

Формат:

E1=<путь>

где <путь>– путь к устройству канала СОРМ E1.

Значение по умолчанию: нет

Пример:

E1=/dev/cronyx/cp0

Примечание: *Способ именования пути к устройствам каналов СОРМ E1 зависит от типа карты E1, выше приведен пример именования для карты E1 Cronyx, для карты E1 Quasar путь к устройству первого канала СОРМ E1 прописывается следующим образом: E1=/dev/dahdi/1*

Параметр dev_type

Задает тип карты E1.

Формат:

dev_type=<тип устройства>

где <тип устройства>– строка, задающая тип карты E1.

Значение по умолчанию: cronyx

Пример:

dev_type=quasar

Параметр udp_remote_control_address

Задает удаленное значение IP-адреса для отправки сообщений статуса каналов СОРМ E1 (не используется в данном решении)

Формат:

udp_remote_control_address=<адрес>

где <адрес> – IP-адрес модуля SormGw в общепринятом формате с разделением точками.

Значение по умолчанию: нет

Пример:

udp_remote_control_address=192.168.22.4

Параметр udp_remote_control_port

Параметр задает удаленное значение порта модуля SormGw для отправки сообщений статуса каналов СОРМ E1 (не используется в данном решении)

Формат:

udp_remote_control_port=<порт>

где <порт> – порт модуля SormGw.

Значение по умолчанию: нет

Пример:

udp_remote_control_port=21000

Секция [VOIP]

В этой секции задаются параметры, относящиеся к передаче голосовых RTP-потоков и связи с программным коммутатором.

Параметр udp_base_port

Данный параметр задает локальный базовый порт E1 Media Decoder .

Формат:

udp_base_port=<номер порта>

где <номер порта> - номер порта.

Значение по умолчанию: нет

Пример:

udp_base_port=13000

Параметр udp_local_address

Параметр задает IP-адрес модуля E1 Media Decoder

Формат:

udp_local_address=<адрес>

где <адрес> – IP-адрес модуля в общепринятом формате с разделением точками.

Значение по умолчанию: нет

Пример:

udp_local_address=192.168.0.1

Параметр udp_remote_port

Данный параметр задает удаленный базовый порт модуля SormGw.

Формат:

udp_remote_port=<номер порта>

где <номер порта> - номер порта.

Значение по умолчанию: нет

Пример:

udp_remote_port=23000

Параметр udp_remote_address

Параметр задает IP-адрес модуля SormGw.

Формат:

udp_remote_address=<адрес>

где <адрес> - IP-адрес модуля в общепринятом формате с разделением точками

Пример:

udp_remote_address=192.168.0.2

Параметр jitter_size

Данный параметр задает размер джиттер-буффера в мсек.

Формат:

jitter_size=<мсек>

где <мсек> - величина буффера в мсек(минимальное значение – 100 мсек, максимальное – 1000 мсек)

Значение по умолчанию: 500

Пример:

jitter_size=300

Секция [ADMINISTRATION]

В этой секции содержатся параметры, относящиеся к администрированию модуля E1 Media Decoder.

Параметр phoenix

Данный параметр задает режим работы модуля E1 Media Decoder, при котором запускается дополнительный процесс, следящий за его поведением и, в случае сбоя, запускающий заново рабочий процесс модуля. **Внимание!** При использовании **systemd** этот параметр **должен быть выключен**!

Формат:

phoenix=<булева перем.>

где <булева перем.> принимает значения false или true:

true – режим “phoenix” включен

false - режим “phoenix” отключен

Значение по умолчанию: true

Пример:

phoenix=true

Параметр daemon

Данный параметр определяет режим запуска E1 Media Decoder.

Формат:

daemon=<булева перем.>

где <булева перем.> - принимает значения false или true

true – режим служебного процесса (демона)

false – режим консольного приложения

Значение по умолчанию: true

Пример:

daemon=true

Параметр log_id_string

Этот параметр задает маркер, которым обозначаются сообщения модуля E1 Media Decoder в системном журнале (например, /var/log/messages).

Формат:

`log_id_string=<строка>`

где <строка> - произвольная строка, идентифицирующая сообщения модуля.

Значение по умолчанию: `нет`

Пример:

`log_id_string=MEDIA_DECODER`

Параметр `cronyx_driver_version`

Параметр задает версию драйверов PCI-адаптера Кроникс Телеком.

Формат:

`cronyx_driver_version=<номер версии>`

где <номер версии> - номер версии 4 или 6 для комплекта драйверов версии 4.0 и 6.0 соответственно.

Значение по умолчанию: `6`

Пример:

`cronyx_driver_version=6`

3.3 Настройка модуля SormGw

Для настройки модуля **SormGw** используются конфигурационные xml-файлы, которые по умолчанию находятся в каталоге **./cfg/**

Конфигурационные файлы разбиты на группы параметров. Название каждого парметра имеет следующий вид :

<имя_параметра>значение</имя_параметра>

Пример правильного названия параметра:

`<Daemon>false</Daemon>`

Значение параметра не должно содержать символов:

- пробел, табуляция;
- перевод строки.

В названиях параметров и групп параметров необходимо соблюдать регистр букв.

В конфигурационных файлах игнорируются следующие параметры и символы:

- пустые строки;
- строки, заключенные между последовательностями символов <!-- и --> (комментарии);
- параметры с неизвестными названиями.

MainConfig.xml – конфигурационный файл, содержащий основные параметры настройки модуля SormGw.

SystemConfig.xml – конфигурационный файл, включающий в себя параметры настройки подсистем модуля SormGw.

FromPUTranslationRulesConfig.xml, ToPUTranslationRulesConfig.xml, FromStationTranslationRulesConfig.xml – конфигурационные файлы, описывающие настройки правил трансляции номеров.

VariatorProtocolCongif.xml – конфигурационный файл, содержащий правила по которым сообщения ПСШ преобразуются во внутреннюю структуру данных, содержимое файла

изменению/корректировке со стороны администратора или пользователя СОРМ не подлежит

Order70ProtocolCongif.xml – конфигурационный файл, содержащий правила по которым сообщения посылаемые с ПУ/на ПУ преобразуются во внутреннюю структуру данных, содержимое файла изменению/корректировке со стороны администратора или пользователя СОРМ не подлежит

Order268ProtocolCongif.xml – конфигурационный файл, содержащий правила, по которым сообщения, посылаемые с ПУ/на ПУ, преобразуются во внутреннюю структуру данных, содержимое файла изменению/корректировке со стороны администратора или пользователя СОРМ не подлежит.

3.3.1 Конфигурационный файл MainConfig.xml

Основные параметры настройки модуля SormGw содержатся в файле **./cfg/MainConfig.xml**. Корневым элементом является **MainConfig**, а вложенные в него элементы определяют смысловые группы конфигурационных параметров. Конфигурационные параметры являются вложенными элементами элементов-групп.

3.3.1.1 Группа параметров **Administration**:

Данная группа содержит основные параметры настройки модуля **SormGw**.

Параметр `Daemon`

Параметр определяет режим запуска SormGw

Формат:

```
<Daemon>bool</Daemon>
```

где `bool` – принимает значения true или false

true – режим служебного процесса (демона)

false – режим консольного приложения

Значение по умолчанию: `false`

Пример:

```
<Daemon>false</Daemon>
```

Параметр `Phoenix`

Данный параметр задает режим работы модуля **SormGw**, при котором запускается дополнительный процесс, следящий за его поведением и, в случае сбоя, запускающий заново рабочий процесс модуля. **Внимание!** При использовании **systemd** этот параметр **должен быть выключен**!

Формат:

```
<Phoenix>bool</Phoenix>
```

где `bool` – принимает значения true или false

true – режим включен

false - режим отключен

Значение по умолчанию: `false`

Пример:

```
<Phoenix>true</Phoenix>
```

Параметр `DebugLevel`

Параметр задает уровень детализации записей, сохраняемых в лог-файл.

Формат:

```
<DebugLevel>value</DebugLevel>
```

где `value` – число, задающее уровень детализации записей, сохраняемых в лог-файл:

Уровни детализации:

0- не выводить никакой информации

1-fault – вывод только ошибок, приводящих к неработоспособности системы

2-error – вывод не экстренных ошибок

3-warning – вывод предупреждающих сообщений, не являющихся ошибкой, но указывающих на то, что ошибки могут возникнуть, если не будут предприняты соответствующие меры

4-debug - вывод отладочной информации, не используется в штатном режиме работы

Каждый последущий уровень включает в себя предыдущие (например, при уровне 4 - debug также записываются события с уровнями 1-3)

Значение по умолчанию: `4`

Пример:

```
<DebugLevel>4</DebugLevel>
```

Параметр `LocalHostIpAddress`

Параметр задает локальный IP-адрес модуля SormGw.

Формат:

```
<LocalHostIpAddress>Address</LocalHostIpAddress>
```

где `Address` – IP-адрес.

Значение по умолчанию: `127.0.0.1`

Пример:

```
<LocalHostIpAddress>192.168.133.249</LocalHostIpAddress>
```

Параметр `LogName`

Параметр задает имя лог-файла

Формат:

```
<LogName>file_name</LogName>
```

где `file_name` – путь к лог-файлу включая имя файла.

Значение по умолчанию: `SormGw.log`

Пример:

```
<LogName>SormGwDebug.log</LogName>
```

Параметр `LogMaxSize`

Параметр задает максимальный размер лог-файла в байтах. При достижении лог-файлом размера указанного значения, он архивируется в директорию, задаваемую параметром TarPath. Минимальный размер – 500000

Формат:

```
<LogMaxSize>value</LogMaxSize>
```

где `value` – значение размера в байтах.

Значение по умолчанию: `20000000`

Пример:

```
<LogMaxSize>1000000</LogMaxSize>
```

Параметр `LogLifetime`

Параметр задает время записи в лог-файл до его бэкапа (в часах). Бэкап происходит либо по достижении максимального размера файла (LogMaxSize), либо по истечении времени, заданного в этом параметре.

Формат:

```
<LogLifetime>value</LogLifetime>
```

где `value` – значение в часах.

Значение по умолчанию: `0`

Пример:

```
<LogLifetime>1</LogLifetime>
```

Параметр `LogTaring`

Параметр определяет, нужно ли архивировать логи.

Формат:

```
<LogTaring>bool</LogTaring>
```

где `bool` – true или false.

Значение по умолчанию: `true`

Пример:

```
<LogTaring>false</LogTaring>
```

Параметр `TarDirectorySizeCutoff`

Параметр определяет в байтах максимальный размер директории, в которой сохраняются заархивированные лог-файлы.

Формат:

```
<TarDirectorySizeCutoff>value</TarDirectorySizeCutoff>
```

где `value` – размер директории в байтах.

Значение по умолчанию: `50000000`

Пример:

```
<TarDirectorySizeCutoff>35000000</TarDirectorySizeCutoff>
```

Параметр `TarPath`

Параметр определяет путь к директории, в которой сохраняются заархивированные лог-файлы.

Формат:

```
<TarPath>path</TarPath>
```

где `path` – путь к директории.

Значение по умолчанию: `./tar`

Пример:

```
<TarPath>./Logs/tar</TarPath>
```

3.3.2 Конфигурационный файл SystemConfig.xml

Корневым элементом является SystemConfig, а вложенные в него элементы определяют смысловые группы конфигурационных параметров. Конфигурационные параметры являются вложенными элементами элементов-групп.

3.3.2.1 Группа параметров **TransportSystem:**

Параметр `TransportType`

Параметр задает тип транспортной системы.

Формат:

`<TransportType>Type</TransportType>`

где Type – строка, задающая тип транспортной системы.

Значение по умолчанию: “”

Пример:

`<TransportType>Ip</TransportType>`

3.3.2.2 Группа параметров **ProtocolSystem:**

Параметр `SystemId`

Параметр задает условный номер подсистемы.

Формат:

`<SystemId>value</SystemId>`

где `value` – число, задающее номер подсистемы.

Пример:

`<SystemId>2</SystemId>`

Параметр `CodingType`

Параметр задает тип кодирования для данной протокольной подсистемы.

Формат:

`<CodingType>value</CodingType>`

где `value` – строка, задающий тип кодирования.

Значение по умолчанию: `Binary`

Пример:

`<CodingType>Xml</CodingType>`

Параметр `ProtocolType`

Параметр задает тип используемого протокола для данной протокольной подсистемы.

Формат:

`<ProtocolType>type</ProtocolType>`

где `type` – строка, задающая тип кодирования.

Значение по умолчанию: `Order70`

Примеры:

`<ProtocolType>Order268</ProtocolType>`

`<ProtocolType>Variator</ProtocolType>`

3.3.2.3 Группа параметров **LogicSystem:**

Параметр `SystemId`

Параметр задает условный номер подсистемы.

Формат:

`<SystemId>value</SystemId>`

где `value` – число, задающее номер подсистемы.

Пример:

```
<SystemId>2</SystemId>
```

Параметр `LogicType`

Параметр задает тип логической подсистемы.

Формат:

```
<LogicType>Type</LogicType>
```

где `Type` – строка, задающия тип логической подсистемы.

Значение по умолчанию: `Order70`

Примеры:

```
<LogicType>Order268</LogicType>
<LogicType>Variator</LogicType>
```

Параметр `StationType`

Параметр задает тип станции (используется в логической подсистеме Order268).

Формат:

```
<StationType>Value</StationType>
```

где Value – тип станции

1 – оконечный узел связи

2 – транзитный узел связи

3 – оконечно-транзитный узел свзяи

Значение по умолчанию: `3`

Пример:

```
<StationType>1</StationType>
```

Параметр `CommandHandlers`

Параметр задает набор обработчиков для логики.

Для Variator-логики набор определяет версию протокола ПСШ и принимает значение Default для 70 Приказа и ПСШ версии ниже 1.8, значение RTU_1_8 для 70 Приказа и ПСШ версии 1.8 и выше, ORDER268RTU для 268 Приказа для ПСШ версии ниже 1.8 , ORDER268RTU_1_8 для 268 Приказа и ПСШ версии 1.8 и выше.

Для логик Order70 и Order268 всегда указывается набор Default .

Формат:

```
<CommandHandlers>Set</CommandHandlers>
```

где `Set` – строка, задающая набор обработчиков.

Значение по умолчанию: `Default`

Пример:

```
<CommandHandlers>RTU_1_8</CommandHandlers>
```

Параметр `ConnectTime`

Параметр задает таймаут в секундах.
Параметр определяет таймаут до начала проверки готовности подключившихся станций

Формат:

```
<ConnectTime>value</ConnectTime>
```

где value – время в секундах

Значение по умолчанию: `20`

Пример:

```
<ConnectTime>15</ConnectTime>
```

3.3.2.4 Группа параметров **MediaSystem:**

Параметр `SystemId`

Параметр задает условный номер подсистемы.

Формат:

```
<SystemId>value</SystemId>
```

где `value` – число, задающее номер подсистемы.

Пример:

```
<SystemId>2</SystemId>
```

Параметр `ReaderType`

Определяет обработчик входящих пакетов. Для различных протоколов используется различный ReaderType, в данный момент есть поддержка только Udp

Формат:

```
<ReaderType>type</ReaderType>
```

где `type` – тип обработчик входящих пакетов

Значение по умолчанию: `UdpMediaReader`

Пример:

```
<ReaderType>UdpMediaReader</ReaderType>
```

Параметр `SenderType`

Определяет обработчик исходящих пакетов .

Формат:

```
<SenderType>type</SenderType>
```

где `type` – тип обработчика.

Значение по умолчанию: `RtpSender`

Пример:

```
<SenderType>RtpSender</SenderType>
```

Параметр `MediaHandler`

Параметр определяет набор модулей обработки RTP-потоков, которые будут созданы медиаподсистемой.

RtpHandler – отвечает за сортировку полученных пакетов;

AcelpDecoder – отвечает за декодирование Acelp в PCM;

PcmDecoder – отвечает за декодирование PCM в G.711a.

Формат:

```
<MediaHandler>type</MediaHandler>
```

где `type` – тип модуля

Значение по умолчанию: “”

Пример:

```
<MediaHandler>RtpHandler</MediaHandler>
```

Параметр `StreamCount`

Задает количество RTP-потоков, которые будет обрабатывать медиаподсистема

Формат:

`<StreamCount>value</StreamCount>`

где `value` – число потоков

Значение по умолчанию: `1`

Пример:

`<StreamCount>1</StreamCount>`

Примечание: StreamCount должно быть равно 32*кол-во E1-потоков

3.3.3 Конфигурационные файлы FromPUTranslationRulesConfig, FromStationTranslationRulesConfig, ToPUTranslationRulesConfig

Конфигурационные файлы:

./cfg/FromPUTranslationRulesConfig.xml

./cfg/FromStationTranslationRulesConfig.xml

./cfg/ToPUTranslationRulesConfig.xml

предназначены для настройки правил преобразования (трансляции) номеров. Трансляция номеров служит для приведения телефонных номеров к определенному формату.

4 Диагностика и устранение сбоев в работе

4.1 Модуль SormGw

4.1.1 Файл отладочного протокола

С целью диагностики неиправностей в системе ведется запись о событиях системы.

Уровень детализации записей о событиях можно задать в конфигурационном файле **./cfg/MainConfig.xml модуля SormGw** (параметр DebugLevel).

Вся информация пишется в файл с именем, указанным в **MainConfig.xml** (параметр LogName).

При достижении лог-файлом определенного размера (настраивается в MainConfig.xml параметр LogMaxSize) или через определенный промежуток времени (настраивается в MainConfig.xml параметр LogLifetime), данный файл архивируется и помещается в директорию с архивами (настраивается в MainConfig.xml параметр TarPath). При достижении директорией с архивами определенного размера (настраивается в MainConfig.xml парметр TarDirectorySizeCutoff), файлы, которые были созданы раньше всех, удаляются.

4.1.2 Диагностирование отправки/получения сообщений модулем SormGw

Наличие сообщений в лог-файле:

ProtocolProcessor:: --> Packet length: <value>; packet: <preamble> … - сообщение отправлено

ProtocolProcessor:: <-- Packet length: <value>; packet: <preamble> … - сообщение получено

где <value> – длина пакета в байтах

<preamble> имеет значение “cc” для сообщений ПУ

<preamble> имеет значение “ cd a5 50 b6” для сообщений ПСШ

4.1.3 Взаимодействие с коммутатором СОРМ

После успешного запуска происходит подключение станций в лог-файле: `VariatorLogic::OutsideConnect(): OutsideId = <IP-адрес:порт станции>`

По истечении ConnectTime (файл SystemConfig.xml) начинается проверка готовности подключившихся станций (проверка повторяется каждые 2 секунды), если все станции готовы (прислали пакет RestartSORM, или прислали пакет RestartSORM и всю информацию о пучках (для версии ПСШ 1.8 и выше) на ПУ отправляется сообщение о Перезапуске ПО, в противном случае ожидается готовность станций (в лог-файле каждые 2 секунды сообщения вида `VariatiorLogic::onTimeout Station: <IP-адрес:порт станции> not ready`)

Каждые 5 секунд станция должна отправлять на СОРМ-шлюз пакет «alive packet» для поддержания связи. Если сообщение «alive packet» не будет получено в течение 20 секунд, СОРМ-шлюз разорвет соединение.

При разрыве соединения на ПУ СОРМ отправляется сообщение "Авария". Чтобы убедиться, приходят ли сообщения «alive packet» на СОРМ-шлюз, нужно выполнить команду:

```
tcpdump -i any -s 0 -nn -X tcp port <port>
```

где <port> – порт модуля SormGw, на котором он ожидает подключения станции.

Пример:

```
tcpdump -i any -s 0 -nn -X tcp port 4000
```