



ЦИТАДЕЛЬ

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

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
программного обеспечения ТС ОРМ «ОЛИМП-МУХ»
в составе программно-аппаратного комплекса
«ОЛИМП-МУХ»**

На 11 листах

Шифр 000.00.0.645.00-3.ФХ-00.01

Москва, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|---|
| Обозначения и сокращения..... | 3 |
| Назначение документа..... | 4 |
| 1 Назначение ПО..... | 5 |
| 2 Состав ПО..... | 6 |
| 2.1 Функции программного компонента troja..... | 6 |
| 2.2 Функции программного компонента sorm_xptu..... | 6 |
| 2.3 Функции программного компонента mmx..... | 7 |
| 2.4 Зависимости от сторонних программных модулей..... | 8 |
| 2.5 Функции программного компонента installer..... | 8 |
| 2.6 Системные требования..... | 8 |
| 3 Установка и настройка программных компонентов..... | 9 |
| 3.1 Установка/Настройка ПО..... | 9 |

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

| Термин/сокращение | Расшифровка |
|--------------------|---|
| МСХД | - система хранения метаданных |
| НСД | - несанкционированный доступ |
| ОРМ | - оперативно-розыскные мероприятия |
| ОТУС СПРС | - оконечно-транзитный узел связи сети подвижной радиотелефонной связи |
| ПО | - программное обеспечение |
| Приказ №645 | - приказ Минкомсвязи России №645 от 12.12.2016 |
| ППРФ | - постановление Правительства Российской Федерации |
| ПУ | - пункт управления |
| СОРМ | - система ОРМ |
| СПРС | - сеть подвижной радиотелефонной связи |
| СХД | - система хранения данных |
| ТС ОРМ | - технические средства ОРМ |
| ТфОП | - телефонная сеть связи общего пользования |

НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА

Настоящий документ содержит описание функциональных характеристик программного обеспечения и информацию, необходимую для установки и эксплуатации программного обеспечения ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX» (далее ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX») в составе программно-аппаратного комплекса «ОЛИМП-MUX» (далее – ПАК «ОЛИМП-MUX») производства компании ООО «Цитадель».

Структура и способ изложения материала предполагают наличие у читателя рабочих знаний UNIX-подобных операционных систем, а также основ построения сетей связи общего пользования.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПО

ПАК «ОЛИМП-MUX» предназначен для сопряжения и консолидации интерфейсов оборудования Huawei и интерфейсов СОРМ коммутационного оборудования с одним или несколькими ПУ ОРМ в соответствии с требованиями Приказа Минкомсвязи РФ №645 от 12.12.2016 (СОРМ-1). ПАК «ОЛИМП-MUX» включает в себя один аппаратный элемент и реализован на одном отдельном сервере.

ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX» в составе ПАК «ОЛИМП-MUX» предназначено для консолидации данных, получаемых от коммутационного оборудования на сетях GSM/UMTS, построенных на базе оборудования Huawei, а также информации, поступающей по интерфейсам СОРМ от ТС ОРМ коммутационного оборудования, не входящего в состав MSoftX3000. Полученные и обработанные данные ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX» передаёт на один или несколько ПУ ОРМ, осуществляя взаимодействие в соответствии с требованиями Приказов Минкомсвязи России №645 от 12.12.2016.

Виды услуг, с которыми работает ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX»:

- Голосовые вызовы;
- Сообщения SMS, USSD;
- Дополнительные виды обслуживания (ДВО).

ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX» поддерживает кодек G.711.

2 СОСТАВ ПО

В состав ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX» входят следующие компоненты:

- **tropa**;
- **sorm_xptu**;
- **mmx**;
- **installer**.

2.1 Функции программного компонента **tropa**

Компонент **tropa** выполняет следующие функции:

- сопряжение нескольких интерфейсов ТС ОРМ и нескольких ПУ ОРМ;
- консолидация информации, поступающей от всех подключенных элементов ТС ОРМ для последующей передачи на ПУ ОРМ в едином интерфейсе;
- формирование интерфейса к ПУ ОРМ в соответствии с требованиями Приказа №645.

2.2 Функции программного компонента **sorm_xptu**

Компонент **sorm_xptu** выполняет следующие функции:

- реализация интерфейса LI в части X1, X2 и сигнализации X3 (SIP-I) для взаимодействия с ХРТУ/МСС;
- реализация специфичных сценариев взаимодействия с ХРТУ (например, при MSC pool).

2.3 Функции программного компонента **mmx**

Компонент **mmx** состоит из двух программных модулей - **MmxProxy** и **MmxService**, взаимодействующих между собой по протоколам TCP и UDP.

Взаимодействие компонента **mmx** со сторонними компонентами происходит следующим образом:

- 1) от MGW сети оператора принимается RTP/UDP;
- 2) компонент **tropa** инициирует TCP-подключение;
- 3) на компонент **tdm_converter** (не входит в состав ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX») данные отправляются по UDP.

Модулей **MmxService** может быть несколько - столько же, сколько и ПУ ОРМ, т.к. каждый модуль **MmxService** обслуживает конкретный ПУ ОРМ.

Модуль **MmxProxy** выполняет следующие функции:

- обеспечивает приём команд от компонента **tropa**;
- принимает медиаданные от MGW сети оператора;
- проксирует команду и медиаданные для конкретного ПУ ОРМ на соответствующий модуль **MmxService**.

Модуль **MmxService** выполняет следующие функции:

- приём команд от модуля **MmxProxy**;
- приём медиаданных от модуля **MmxProxy**;
- микширование (при необходимости);
- упаковка медиаданных и формирование пакетов в соответствующие форматы:
 - для компонента **tdm_converter** (не входит в состав ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX») - в формат пакетов Sangoma;
 - для ПУ ОРМ - в формат пакетов в соответствии с требованиями Приказа №645.

– отправка сформированных пакетов на компонент **tdm_converter** (не входит в состав ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX»), либо на ПУ ОРМ.

2.4 Зависимости от сторонних программных модулей

Для ведения журналов событий работы компонентов подсистемы используется библиотека **liblog4cplus-1.2.so.5.1.6**, поставляемая в составе дистрибутива.

Для работы подсистемы должна быть установлена стандартная библиотека **libstdc++.so.6.0.25** или выше, входит в состав поставляемого образа ОС.

2.5 Функции программного компонента **installer**

Компонент **Installer** – это установщик всех компонентов ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-MUX», также используется для обновления и удаления компонентов.

2.6 Системные требования

Требования к ОС: Linux с версией ядра 6.2.0-1.

Аппаратное обеспечение сервера приложений должно соответствовать техническим характеристикам, указанным в таблице 1.

Таблица 1. Требования к аппаратному обеспечению сервера

| Параметр | Значение |
|---------------------------------------|--|
| Процессор | Два ядра с тактовой частотой 2 ГГц |
| Оперативная память | Не менее 1 Гбайт |
| Объём свободной памяти жёсткого диска | Не более 100 Мб + место для файлов журналов событий работы компонентов (в зависимости от времени хранения) |

3 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПРОГРАММНЫХ КОМПОНЕНТОВ

3.1 Установка/Настройка ПО

| № действия | Действие | Комментарий |
|------------|---|---|
| Шаг 1 | Подготовка к установке компонентов tropa , sorm_xptu , mmx | <p>1.1 Загрузить дистрибутивы на сервер с ОС Linux с версией ядра 6.2.0-1 в каталог /home/;</p> <p>1.2 Распаковать архив installer-x.x-x.x.tar.gz (вместо символов 'x' будет числовая версия) с помощью команды:</p> <pre>tar xzf [имя_архива];</pre> <p>1.3 Развернуть модули tropa, sorm_xptu и mmx в соответствии с пунктами далее.</p> |
| Шаг 2 | Установка компонента tropa | <p>2.1 С помощью утилиты /home/installer/installer развернуть модуль tropa командой:</p> <pre>/home/installer/installer install [имя_архива_ПО] [каталог_развертывания] [имя_сервиса]</pre> <p>Например, команда:</p> <pre>/home/installer/installer install tropa-x.x-x.x.zip /home/mux tropa</pre> <p>развернет архив tropa-x.x-x.x.tar.gz (вместо символов 'x' будет числовая версия) в каталог /home/mux/tropa, а также добавит systemd-сервис tropa</p> <p>2.2 Донастроить модуль, отредактировав конфигурационные файлы, расположенные в каталоге [каталог_развертывания]/[имя_сервиса]/cfg По примеру выше, конфигурационные файлы будут в каталоге /home/mux/tropa/cfg.</p> <p>2.3 Включить автозапуск сервиса с помощью команды:</p> <pre>systemctl enable [имя_сервиса]</pre> <p>Например:</p> <pre>systemctl enable tropa</pre> |
| Шаг 3 | Установка компонента sorm_xptu | <p>3.1 С помощью утилиты /home/installer/installer развернуть модуль sorm_xptu командой:</p> <pre>/home/installer/installer install [имя_архива_ПО]</pre> |

| № действия | Действие | Комментарий |
|------------|--|--|
| | | <p>[каталог_развертывания] [имя_сервиса] Например, команда: /home/installer/installer install sorm_xptu-x.x-x.x.zip /home/mux sorm_xptu развернет архив sorm_xptu-x.x-x.x.tar.gz (вместо символов ‘x’ будет числовая версия) в каталог /home/mux/sorm_xptu, а также добавит systemd-сервис sorm_xptu 3.2 Донастроить модуль, отредактировав конфигурационные файлы, расположенные в каталоге [каталог_развертывания]/[имя_сервиса]/cfg По примеру выше, конфигурационные файлы будут в каталоге /home/mux/sorm_xptu/cfg. 3.3 Включить автозапуск сервиса с помощью команды: systemctl enable [имя_сервиса] Например: systemctl enable sorm_xptu</p> |
| Шаг 4 | Установка компонента mmx (mmx_proxy) | <p>4.1 С помощью утилиты /home/installer/installer развернуть модуль mmx_proxy командой: /home/installer/installer install [имя_архива_ПО] [каталог_развертывания] [имя_сервиса] Например, команда: /home/installer/installer install mmx_proxy-x.x-x.x.zip /home/mux mmx_proxy развернет архив mmx_proxy-x.x-x.x.tar.gz (вместо символов ‘x’ будет числовая версия) в каталог /home/mux/mmx_proxy, а также добавит systemd-сервис mmx_proxy 4.2 Донастроить модуль, отредактировав конфигурационные файлы, расположенные в каталоге [каталог_развертывания]/[имя_сервиса]/cfg По примеру выше, конфигурационные файлы будут в каталоге /home/mux/mmx_proxy/cfg. 4.3 Включить автозапуск сервиса с помощью команды: systemctl enable [имя_сервиса] Например: systemctl enable mmx_proxy</p> |

| № действия | Действие | Комментарий |
|------------|--|--|
| Шаг 5 | Установка компонента mmx (mmx_service) | <p>5.1 С помощью утилиты /home/installer/installer развернуть модуль mmx_proxu командой:</p> <pre>/home/installer/installer install [имя_архива_ПО] [каталог_развертывания] [имя_сервиса]</pre> <p>Например, команда:</p> <pre>/home/installer/installer install mmx_proxu-x.x-x.x.zip /home/mux mmx_service</pre> <p>развернет архив mmx_service-x.x-x.x.tar.gz (вместо символов 'x' будет числовая версия) в каталог /home/mux/mmx_service, а также добавит systemd-сервис mmx_service</p> <p>5.2 В случае многопультной схемы необходимо установить количество mmx_service равное количеству ПУ.</p> <p>5.3 Донастроить модуль, отредактировав конфигурационные файлы, расположенные в каталоге [каталог_развертывания]/[имя_сервиса]/cfg. По примеру выше, конфигурационные файлы будут в каталоге /home/mux/mmx_service/cfg.</p> <p>5.4 Включить автозапуск сервиса с помощью команды:</p> <pre>systemctl enable [имя_сервиса]</pre> <p>Например:</p> <pre>systemctl enable mmx_service</pre> |