



ЦИТАДЕЛЬ

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

ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

Руководство по установке и настройке

Содержание

1	Общая информация о ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-ВРВХ»	3
2	Аппаратная часть ПАК «ОЛИМП-ВРВХ»	4
2.1	Технические требования.....	4
3	Программное обеспечение ТС ОРМ «ОЛИМП-ВРВХ»	5
3.1	ПО модуля «Устройство съема».....	5
3.2	ПО модуля «Центральный узел»	5
3.3	ПО модуля «Шлюз ПУ»	5
4	Программные компоненты ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-ВРВХ»	6
4.1	Компонент mass.....	6
4.1.1	Назначение и область применения.....	6
4.1.2	Функциональность	6
4.2	Компонент vrbx_repo_srv2.....	7
4.2.1	Назначение и область применения.....	7
4.3	Компонент vrbx_import2	7
4.3.1	Назначение и область применения.....	7
4.4	Компонент voltegw	7
4.4.1	Назначение и область применения.....	7
4.4.2	Системные требования	8
4.5	Компонент installer.....	8
4.5.1	Назначение и область применения.....	8
4.5.2	Описание работы с компонентом. Запуск	8
4.5.3	Описание аргументов	8
4.5.4	Примеры инсталляции (установка, обновление, удаление).....	8
4.5.5	Структура инсталляции	9
4.5.6	Примеры управления модулем	9
4.5.7	Установка автозапуска	10
5	Установка ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-ВРВХ»	11
5.1	Установка компонентов mass, voltegw, vrbx_repo_srv2, vrbx_import2	11
5.1.1	Развертывание ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-ВРВХ».....	11
6	Настройка ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-ВРВХ»	12
6.1	Программный компонент mass	12
6.1.1	Настройка программного компонента mass	12
6.2	Программный компонент voltegw	12
6.2.1	Настройка программного компонента voltegw	12
6.3	Программный компонент vrbx_repo_srv2	13
6.3.1	Настройка программного компонента vrbx_repo_srv2	13
6.4	Программный компонент vrbx_import2	13
6.4.1	Настройка программного компонента vrbx_import2	13
7	Обновление ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-ВРВХ»	14
7.1	Обновление компонента mass	14
7.2	Обновление компонента voltegw	14
7.3	Обновление компонента vrbx_repo_srv2	14
7.4	Обновление компонента vrbx_import2	14
8	Работа с программными компонентами ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-ВРВХ»	15

1 Общая информация о ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

Программное обеспечение ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» (далее – ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX») в составе программно-аппаратного комплекса «ОЛИМП-VPBX» (далее - ПАК «ОЛИМП-VPBX») предназначено для обеспечения законного перехвата информации на сетях VPBX операторов в соответствии с требованиями Приказа Минкомсвязи России №645 от 12.12.2016 (далее – Приказ №645). Комплекс обладает возможностями расширения и модернизации с учетом развития технологий и меняющихся требований правоохранительных органов.

ПАК «ОЛИМП-VPBX» предназначен для реализации требований Приказа №645 на сетях Операторов связи, использующим бизнес-модель виртуальных сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM/UMTS/LTE, при оказании голосовых услуг.

ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» в составе ПАК ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» предназначено для обеспечения законного перехвата на сетях операторов и передачу информации на стандартный ПУ ОРМ: ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» обеспечивает прием команд от ПУ ОРМ, их обработку и выполнение, а также обратную передачу требуемых голосовых потоков, ответных и статистических сообщений, сформированных из проанализированного трафика, на ПУ ОРМ.

Типовая схема работы ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» в составе ПАК «ОЛИМП-VPBX» представлена на рисунке 1.

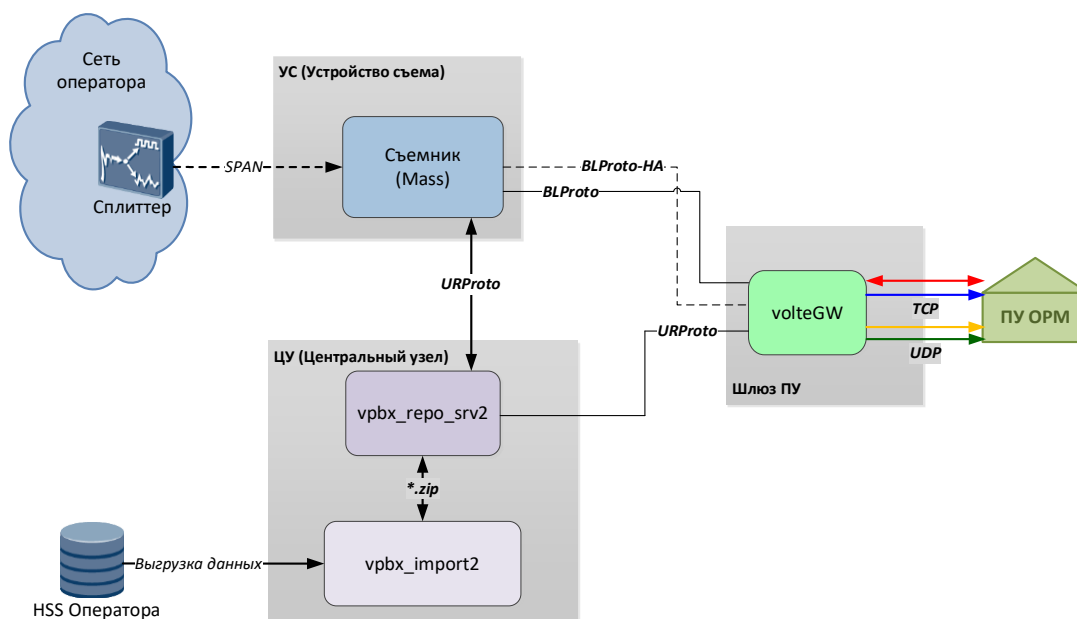


Рисунок 1. Типовая схема работы ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

2 Аппаратная часть ПАК «ОЛИМП-VPBX»

В состав ПАК «ОЛИМП-VPBX» (в зависимости от конфигурации) входят следующие аппаратные элементы:

- «Устройство съема» (УС);
- «Центральный узел» (ЦУ);
- «Центральный узел»/ «Устройство съема» (ЦУ/УС);
- «Шлюз ПУ».

«Устройство съема» - это аппаратно-программный модуль, обеспечивающий пассивный съём информации, поступающей с точек съема трафика на сети оператора, ее последующую обработку, а также передачу отобранной информации на ЦУ. Выполнен на базе сервера высотой 2U (6028r-wtr) и 3U (6038R-TXR).

«Центральный узел» - это программный модуль, отвечающий за создание запросов в сторону УС, а также за взаимодействие с РУ по протоколу IP для получения команд и отправки отобранной информации на РУ. Выполнен на базе сервера высотой 2U.

«Шлюз ПУ» - это аппаратно-программный модуль, предназначенный для развертывания следующего компонента:

- «Шлюз ПУ».

2.1 Технические требования

Технические требования к аппаратной части ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» в составе ПАК «ОЛИМП-VPBX» приведены в таблице Таблица 1.

Таблица 1. Технические требования к аппаратной части комплекса

	Устройство съема/ Центральный узел	Шлюз	GIS
Серверная платформа	1U/2U	1U	1U
Процессор	2xIntel Xeon Gold 5120 scalable (14 core, 2,20 GHz, 19,25 MB L3)/ 2xIntel Xeon E5-2687W v4 (30M Cache, 3.00 GHz, 12 core)	2xIntel Xeon Gold 5120 scalable (14 core, 2,20 GHz, 19,25 MB L3)	1xIntel Xeon-SC 3106 (8 core, 1,70 GHz, 11 MB L3)
Оперативная память	2xDDR4 32GB (64 Гб) / 4xDDR4 16GB (64 Гб)	2xDDR4 32GB (64 Гб)	2xDDR4 16GB (32 Гб)
Операционная система	Debian	Debian	Debian
Сетевая плата	1xPE310G4SPI9LA-XR 1xIntel I350T4V2BLK /	1xPE310G4SPI9LA-XR 1x Quasar-4PCX /	-
Кол-во и тип интерфейсов (внешние)	4x1000Base-X/10GBase-X 4x1000Base-T	4x1000Base-X/10GBase-X 4xE1	-
Кол-во и тип интерфейсов (интегрированные)	1xIPMI 2x1000Base-T	1xIPMI 2x1000Base-T	1xIPMI 2x1000Base-T
Объем жесткого диска	2xHGST SATA-III 2Тб (4 Тб) / 4xHGST SATA-III 2Тб (8 Тб)	1xHDD SATA-III 1Тб (1 Тб)	1xHDD SATA-III 1Тб (1 Тб)

3 Программное обеспечение ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

3.1 ПО модуля «Устройство съема»

На сервере «Устройство съема» размещаются следующие программные компоненты, отвечающие за съём, декодирование и обработку трафика:

- Библиотека захвата, отвечает за съём и отправку сетевого трафика, полученного от Оператора связи, на приложения **mass** ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» без потери и искажения;
- Компонент **mass** (съёмник) отвечает за съём трафика с устройства захвата пакетов (библиотеки захвата), его запись в базу данных и отправку на модуль «Шлюз ПУ» (компонент **voltegw**) звонковых событий, голосовых пакетов, передачу событий об изменении статуса регистрации и местоположения абонента в пакетной сети.

3.2 ПО модуля «Центральный узел»

На сервере «Центральный Узел» размещаются следующие программные компоненты, отвечающие за выгрузку и хранение информации:

- Программный компонент **vpbx_import2**– отвечает за выгрузку уполномоченным органам данных по абонентам, использующим услуги;
- База данных **vpbx_repo_srv2**– отвечает за хранение необходимой информации по абонентам, такой как местоположение, регистрация/дерегистрация, список услуг ДВО.

3.3 ПО модуля «Шлюз ПУ»

На сервере «Шлюз ПУ» размещаются следующие программные компоненты:

- Компонент **voltegw** отвечает за взаимодействие с ПУ ОРМ, формирует команды на подсистемы комплекса, получает информацию с подсистем комплекса, объединяет информацию с подсистем. Компонент **voltegw** состоит из двух частей: Сорм-шлюз и библиотека **libssrv**, реализующая требования Приказа №645.

4 Программные компоненты ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

Общая схема взаимодействия программных компонентов ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» представлена на рисунке 2.

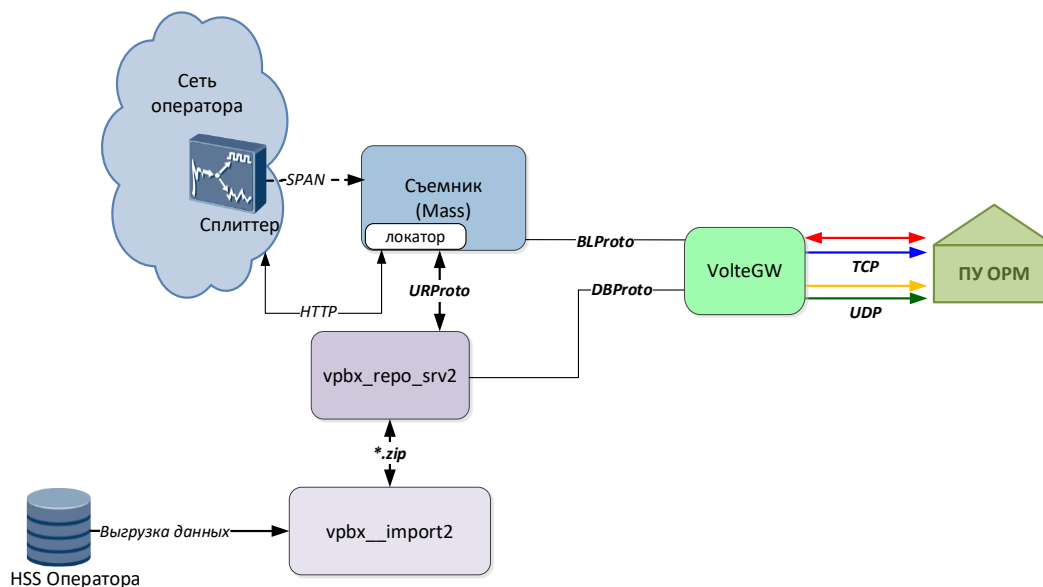


Рисунок 2. Общая схема взаимодействия программных компонентов ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

4.1 Компонент mass

4.1.1 Назначение и область применения

Приложение **mass** осуществляет съем, обработку и декодирование сетевого трафика. Для съема трафика **mass** использует библиотеку захвата трафика, а для взаимодействия с **vpbx_repo_srv2** – библиотеку **libvpbxreptomassclient2**.

4.1.2 Функциональность

Модуль позволяет:

- работать с входящим трафиком в режиме реального времени (с помощью библиотек захвата трафика);
- фильтровать входящий трафик по ряду параметров, задаваемых в конфигурационном файле;
- разбирать пакеты протоколов BCST TLS SIP SCTP;
- анализировать и хранить состояние абонентских сессий (создание, изменение, удаление);
- выгружать данные об изменении местоположения абонента и/или изменении состояния абонентской сессии в виде событий;

- передавать события по проприетарному протоколу получателю данных СОРМ VPBX.

4.2 Компонент `vpbx_repo_srv2`

4.2.1 Назначение и область применения

Компонент `vpbx_repo_srv2` является базой данных, используется в составе ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» для накопления и хранения информации об абонентах и абонентских устройствах, пользующихся сервисом Оператора, контролируемым комплексом. Отличается высокой скоростью работы и простотой доступа к нему.

4.3 Компонент `vpbx_import2`

4.3.1 Назначение и область применения

Приложение `vpbx_import2` является парсером выгрузок, поступающих от HSS оператора связи.

4.4 Компонент `voltegw`

4.4.1 Назначение и область применения

Приложение `voltegw` выполняет следующие задачи:

- реализует протокол Приказа для взаимодействия с ПУ ОРМ в соответствии с техническими требованиями;
- осуществляет непосредственное взаимодействие с ПУ ОРМ;
- осуществляет взаимодействие со съёмником (**mass**), в том числе в процессе резервирования;
- преобразует данные, полученные со съёмника, к формату, соответствующему техническим требованиям, для передачи на ПУ ОРМ:
 - дополняет данные информацией об абонентах, полученной от оператора связи (`vpbx_repo_srv2`);
 - фильтрует дублирующуюся информацию;
 - генерирует недостающие события в поступающих данных (звуковой сигнал контроля посылы вызова и т.п.);
- хранит в памяти список параметров контроля, полученных с ПУ ОРМ, и передаёт их на съёмник в случае потери и восстановления связи со съёмником (например, при его перезапуске);
- формирует корректные команды постановки на контроль (т.е. вместо PID, полученного с ПУ ОРМ, будет использоваться MSISDN, UID и ISI, фигурирующие в трафике).

4.4.2 Системные требования

Требования к ОС: Linux для 64-разрядных платформ с ядром 6.2.0-1.

4.5 Компонент `installer`

4.5.1 Назначение и область применения

Компонент **Installer** – это установщик компонентов. Основное преимущество: возможность установки N независимых инстансов на сервер.

4.5.2 Описание работы с компонентом. Запуск

Внимание! Название инстансов и компонентов является примером и не является обязательным.

Запуск осуществляется исполняемым файлом находящимся в каталоге установщика `./installer` и передачей ему аргументов.

4.5.3 Описание аргументов

Аргумент `help/h`

Используется для вывода справки. Пример использования:

```
./installer -h
./installer --help
```

Также возможно использование после аргумента **in/un/up**.

Аргумент `install/in`

Используется для установки компонента и всех зависимостей в системе. Пример использования:

```
./installer in
./installer install
```

Аргумент `uninstall/un`

Используется для удаления компонента и всех зависимостей в системе.

```
./installer un
./installer uninstall
```

Аргумент `update/up`

Используется для обновления компонента и всех зависимостей в системе.

```
./installer up
./installer update
```

4.5.4 Примеры инсталляции (установка, обновление, удаление)

Установка:


```
./installer in /home/mass-x.x-x.x.zip /home/vpbx/ vpbx_mass
./installer install /home/mass-x.x-x.x.zip /home/vpbx/ vpbx_mass
```

Удаление:

```
./installer un /home/vpbx/ vpbx_mass
./installer uninstall /home/vpbx/ vpbx_mass
```

Обновление:

```
./installer up /home/mass-x.x-x.x.zip /home/vpbx/ vpbx_mass
./installer update /home/mass-x.x-x.x.zip /home/vpbx/ vpbx_mass
```

4.5.5 Структура инсталляции

Все компоненты **Installer** по умолчанию расположены в каталоге **/home**. Рекомендуется создавать директории по следующему правилу:

```
/
|- home
  |- product_name
  |- module_name
    |- instance_name_1
      |- bin
      |- cfg
      |- lib
      |- temp
    ...
    |- instance_name_N
      |- bin
      |- cfg
      |- lib
      |- temp
```

Директории **bin/cfg/lib/temp** создаются инсталлятором автоматически.

4.5.6 Примеры управления модулем

Запуск модуля осуществляется командой **start**, пример ниже:

```
systemctl start mass_vpbx_mass.service
```

Остановка модуля осуществляется командой **stop**, пример ниже:

```
systemctl stop mass_vpbx_mass.service
```

Перезапуск модуля осуществляется командой **stop/start**, пример ниже:

```
systemctl stop mass_vpbx_mass.service
systemctl start mass_vpbx_mass.service
```

Запрос версии осуществляется командой **version**, пример ниже:

```
mass_vpbx_mass version
```

Запрос статуса осуществляется командой **status**, пример ниже:

```
mass_vpbx_mass status
```

4.5.7 Установка автозапуска

Указание опции автозапуска и удаление программы из списка автозапуска осуществляется с помощью утилиты **systemctl**:

```
# Добавить экземпляр список автозапуска
sudo systemctl enable <имя_экземпляра>.service

# Удалить экземпляр из списка автозапуска
sudo systemctl disable <имя_экземпляра>.service

# Проверить статус автозапуска экземпляра
sudo systemctl is-enabled <имя_экземпляра>.service

# Просмотреть список всех имеющихся сервисов на машине
sudo systemctl list-unit-files
```

5 Установка ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

5.1 Установка компонентов `mass`, `voltegw`, `vpbx_repo_srv2`, `vpbx_import2`

5.1.1 Развертывание ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

Дистрибутив представляет собой папку вида **X.XX**, где X.XX - номер релиза, содержащую архивы дистрибутивов для их установки или обновления.

Папка с дистрибутивами копируется на сервер. Сначала распаковывается дистрибутив компонента `installer` в заранее созданный каталог.

Пример команды распаковки:

```
tar xaf installer-x.x-x.x.tar.gz
```

Далее производится установка компонентов комплекса, примеры описаны выше в пункте [4.4.4](#) описания компонента `installer`.

Структура инсталляции и примеры управления модулями так же описаны выше в пунктах [4.4.5](#) и [4.4.6](#) соответственно.

Количество устанавливаемых и запускаемых **voltegw** определяется количеством подключаемых ПУ ОРМ.

6 Настройка ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

6.1 Программный компонент mass

6.1.1 Настройка программного компонента mass

Для настройки программного модуля:

- 1) настройте файл конфигурации **mass.ini** ;
- 2) настройте лог-файл **mass.log4cplus** ;
- 3) в системном файрволе (**iptables**) разрешите входящие подключения к порту, указанному в секции [voltegw] и исходящие подключения на порт, указанный в секции [gpo].

6.1.1.1 Файл конфигурации

Для настройки приложения используются файлы конфигурации, которые располагаются в каталоге, где установлен модуль **mass**. Файлы доступны для редактирования в любом текстовом редакторе. Перед редактированием необходимо скопировать конфигурационный файл во временный и производить все изменения в нем, а по окончании редактирования записать временный файл вместо первоначального.

Внимание! После внесения изменений в конфигурационный файл требуется перезапуск приложения.

6.2 Программный компонент voltegw

6.2.1 Настройка программного компонента voltegw

6.2.1.1 Общий порядок действий

Для настройки модуля необходимо выполнить следующие шаги.

- 1) Настройте конфигурационный файл модуля **voltegw.ini**, соблюдая следующий порядок:
 - настройка параметров соединения с ПУ (приказ, порты, адреса, протоколы, кодеки для звука и т.д.);
 - настройка соединения со съёмником или съёмниками (адреса, порты);
 - настройка соединения с БД абонентов (порты, адреса, версия базы);
 - общие настройки (оператор, сервис оператора, правила кодирования местоположения и т.д.);
 - прочие опциональные настройки.
- 2) Настройте конфигурационный файл логирования **log4d.props**.

- 3) В системном файрволе (iptables и прочее) разрешите входящие и исходящие подключения для портов, заданных в конфигурационных файлах.

6.2.1.2 Описание конфигурационных файлов модуля

В компоненте **voltegw** используются конфигурационные файлы в кодировке UTF-8 (без BOM). Файлы доступны для редактирования в любом текстовом редакторе, обеспечивающем запись в простом текстовом формате. Перед редактированием необходимо скопировать конфигурационный файл во временный и производить все изменения в нём, а по окончании редактирования записать временный файл вместо первоначального.

После внесения изменений в конфигурационные файлы требуется перезапуск модуля.

6.3 Программный компонент **vpbx_repo_srv2**

6.3.1 Настройка программного компонента **vpbx_repo_srv2**

Файлы конфигурации **instances.yml** и **tarantool.yml** расположены в каталоге с установленным модулем **vpbx_repo_srv2**. Пример: **/home/vpbx/db/cfg**

6.4 Программный компонент **vpbx_import2**

6.4.1 Настройка программного компонента **vpbx_import2**

Файл конфигурации **vpbx_import2.ini**, расположены в каталоге с установленным модулем **vpbx_import2**. Пример: **/home/vpbx/import/cfg**

7 Обновление ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

7.1 Обновление компонента **mass**

Для обновления компонента **mass** необходимо произвести обновление с помощью модуля **installer** и полученного дистрибутива модуля **mass**. Пример приведен выше в пункте [4.4.4](#) описания компонента **installer**..

7.2 Обновление компонента **voltegw**

Для обновления компонента **voltegw** необходимо произвести обновление с помощью модуля **installer** и полученного дистрибутива модуля **voltegw**. Пример приведен выше в пункте [4.4.4](#) описания компонента **installer**.

7.3 Обновление компонента **vpbx_repo_srv2**

Для обновления компонента **vpbx_repo_srv2** необходимо произвести обновление с помощью модуля **installer** и полученного дистрибутива модуля **vpbx_repo_srv2**. Пример приведен выше в пункте [4.4.4](#) описания компонента **installer**.

7.4 Обновление компонента **vpbx_import2**

Для обновления компонента **vpbx_import2** необходимо произвести обновление с помощью модуля **installer** и полученного дистрибутива модуля **vpbx_import2**. Пример приведен выше в пункте [4.4.4](#) описания компонента **installer**..

8 Работа с программными компонентами ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX»

Для работы с ПО ТС ОРМ «ОЛИМП-VPBX» используется служба **systemd**:

- 1) Управление каждым модулями через **systemd** после установки с помощью модуля **installer**. Примеры описаны выше в пункте [4.4.6](#) описания компонента **installer**.