Руководство Администратора

Платформа SaaS виртуальных АТС Sipteco

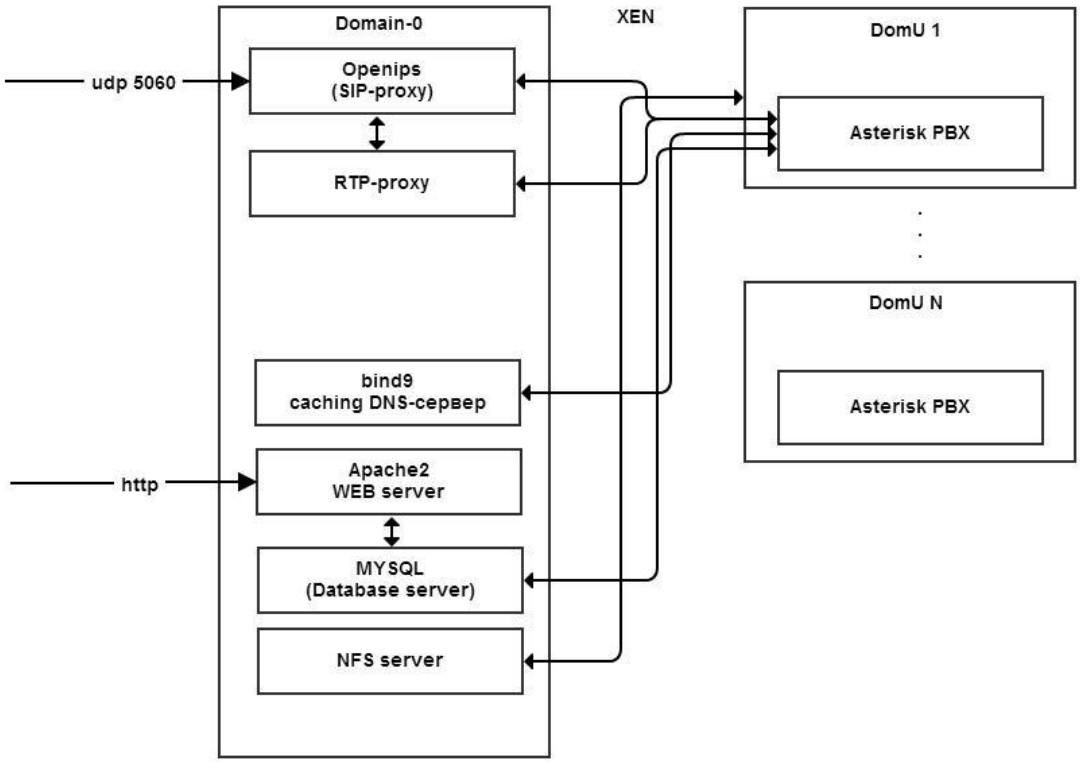
Исполнитель: ООО «Сиптеко»

Версия документа: 1.3

Оглавление

1.Архитектура системы 2
2.Функциональная схема 4
3.Структура БД 6
4.Администрирование платформы Sipteco 8
4.1 Конфигурационные файлы и каталоги 8
4.1.1На физическом сервере 8
4.1.2Внутри виртуальной АТС 9
4.2Команды 9
4.3Создание, удаление ВАТС 10
4.3.1Создание виртуальной АТС 10
4.3.2Удаление виртуальной АТС 11
4.4Запуск, остановка ВАТС 11
4.4.1Запуск виртуальной АТС 11
4.4.2Остановка виртуальной АТС 11
4.5Настройка виртуальной АТС 11
4.6Подключение номеров и SIP-транков 12
4.6.1Таблица dial_numbers 13
4.6.2Таблица sip_trunks 13
4.7Подключение дополнительных услуг 17
4.8Контроль состояния платформы 18
5.Ответы на часто задаваемые вопросы 19

1. Архитектура системы



Архитектура системы состоит из следующих компонентов:

Телефонные компоненты (функция Softswitch 5 class)

1. OpenSIPs – прокси сервер сигнализации SIP. Осуществляет проксирование сигнализации SIP в виртуальные машины с Asterisk.
2. RTP-proxy – осуществляет проксирование голосового RTP трафика в виртуальную машину с Asterisk
3. Виртуальная машина Xen – используется для изолирования Asterisk друг от друга. Каждая виртуальная машина имеет свой локальный адрес вида 10.0.0.0/24
4. Asterisk – выполняет все функции АТС:
   - ✓ Регистрация IP-телефонов
   - ✓ Хранение CDR

- ✓ Переадресации, перехваты и т.д.

База данных MySQL

- Для каждого клиента (каждой виртуальной машины) создается выделенная бд
- База данных запущенна на физическом сервере
- Asterisk работает с бд по интерфейсу ODBC

Web-интерфейс

Apache – web-сервер обрабатывающий HTTP запросы пользователей

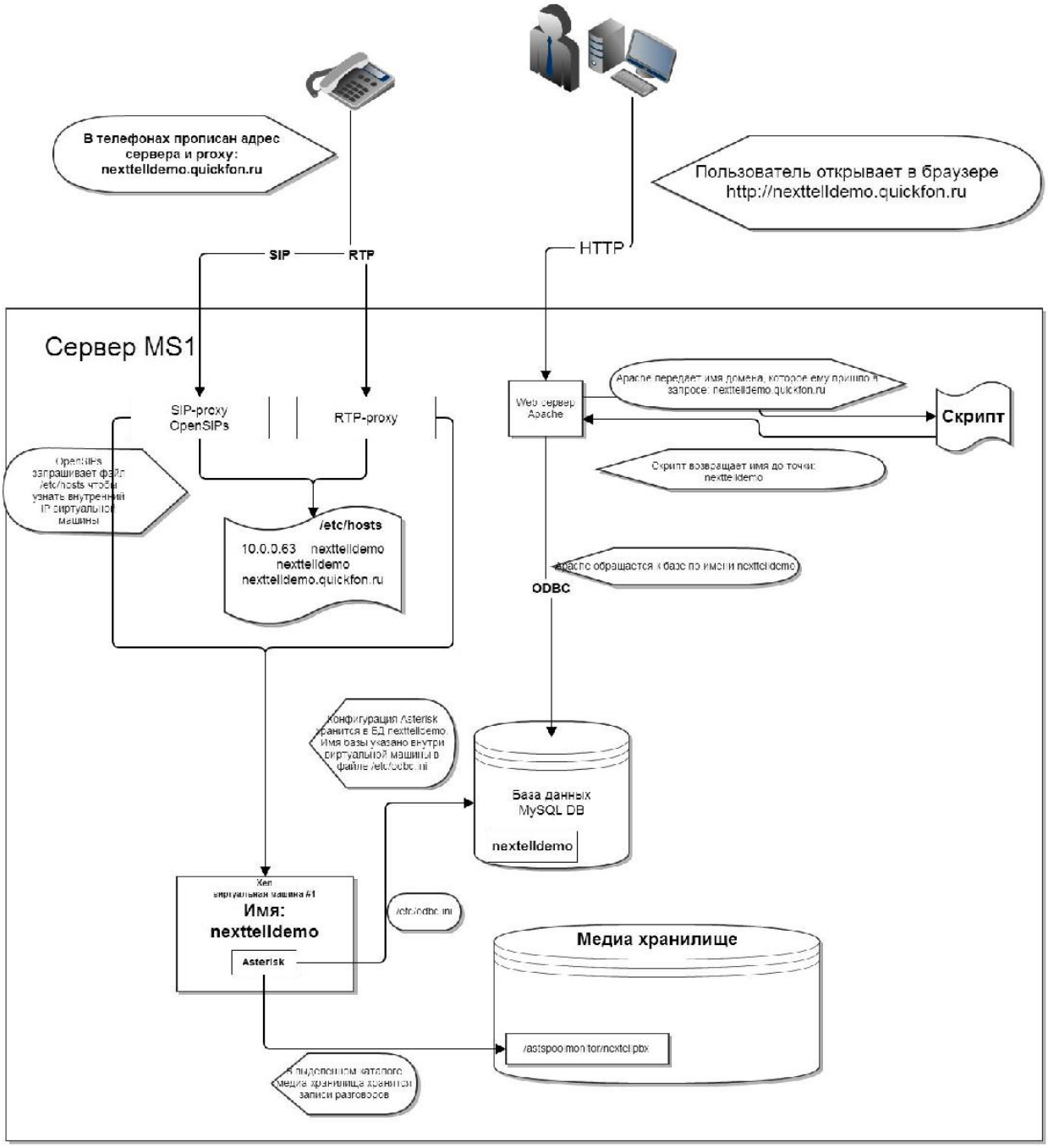
Работает с БД MySQL

Вспомогательные компоненты

Bind9 – кеширующий DNS сервер. Используется для повышения отказоустойчивости при проблемах с вышестоящими DNS серверами. Осуществляет только кеширование.

NFS-сервер - система хранит файлы приветствий и файлы конфигураций на физическом сервере. Виртуальная машина получает доступ к конфигурации и файлам приветствий по протоколу NFS.

2. Функциональная схема

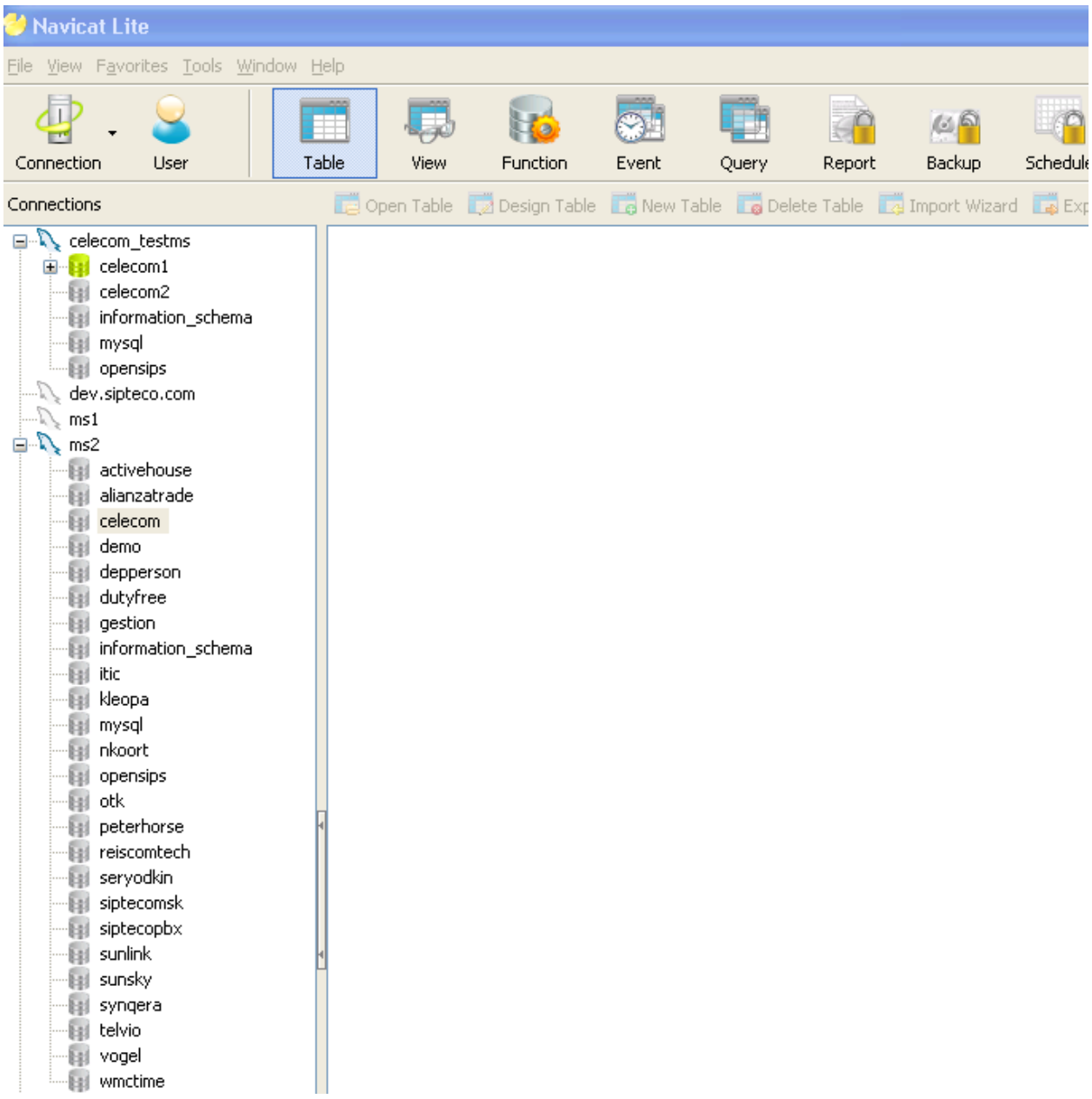


1. Регистрация пользователей и настройка SIP-транков оператора осуществляется на Asterisk

2. OpenSIPS обеспечивает только проксирование SIP-трафика к Asterisk
3. OpenSIPS определяет виртуальную машину по имени домена из запроса клиента. Имена доменов хранятся в файле /etc/hosts
4. Конфигурация хранится в БД

3. Структура БД

MySQL запущен на физическом сервере. Для каждого клиента создается отдельная БД



Название таблицы	Используются компонентой	Назначение	Можно править в БД
ast_cdr_adaptive	Asterisk	Служебная таблица. CDR хранимые Asterisk	Нет
ast_extensions	Asterisk	Служебная таблица. Маршрутизация Asterisk	Нет
ast_meetme	Asterisk	Служебная таблица. Настройка конференций	Нет
ast_queues	Asterisk	Служебная таблица. Очереди Asterisk	Нет
ast_queue_log	Asterisk	Служебная таблица. Логи очередей Asterisk	Нет
ast_queue_members	Asterisk	Служебная таблица. Состав очередей Asterisk	Нет
ast_sip_users	Asterisk	Служебная таблица. SIP пиры	Нет
ast_voicemail_users	Asterisk	Служебная таблица. Голосовые почтовые ящики	Нет
callgroups	Asterisk	Служебная таблица. Группы перехвата	Нет
call_stats	Web-интерфейс	Сбор аналитики по номерам	Нет
dial_numbers	Web-интерфейс	Номера подключенные клиенту, которые отображаются пользователям в «Входящие маршруты» и «Исходящие через»	Да
directions	Asterisk	Настройка маршрутизации	Да
inuse	Asterisk	Статистика нагрузки на SIP-транк	Нет
ivr	Web-интерфейс	Список голосовых меню	Нет
ivr_dtmf	Web-интерфейс	Список пунктов меню для голосового меню	Нет
ivr_list	Web-интерфейс	Расписание голосового меню	Нет
ivr_prompts	Web-интерфейс	Список приветствий, привязанных к голосовому меню	Нет
log_captcha	Web-интерфейс	Логгирование количества попыток на подбор пороля.	Нет

		При достижении 3 попыток интерфейс показывает CAPTCHA	
options	Web-интерфейс Asterisk	Таблица разрешения дополнительных услуг	Да
phonebook	Asterisk	Телефонная книга	Да
prompts	Asterisk	Список приветствий голосовых меню	Нет
queues	Web-интерфейс	Список очередей	Нет
queue_calls_stats	Web-интерфейс	Таблица для сбора аналитики очередей	Нет
queue_members	Web-интерфейс	Список сотрудников в очередях. Данные переносятся в таблицу ast_queue_members	Нет
sip_trunks	Asterisk	Настройка SIP-транков	Да
system_user	Web-интерфейс	Логины администраторов интерфейса	Нет
users	Web-интерфейс	Список сотрудников, SIP логины и хеши паролей. Данные переносятся в таблицу ast_sip_users	Нет
user_stats	Web-интерфейс	Сбор аналитики по сотрудникам	Нет

4. Администрирование платформы Sipteco

4.1 Конфигурационные файлы и каталоги

4.1.1 На физическом сервере

Конфигурация виртуальных АТС	/astconfigs/<домен>	Конфигурационные файлы Asterisk. В виртуальную машину монтируются по NFS

	/astmoh/<домен>	Файлы с музыкой во время ожидания
	/astspoolmonitor/<домен>	Файлы записи разговоров
	/astagi//<домен>	Скрипты мониторинга состояния Asterisk, каналов связи
Конфигурация прокси OpenSIPs, RTPproxy	/usr/local/opensips_proxy/etc/opensips/opensips_working.cfg	Конфигурационный файл OpenSIPs
	/etc/default/rtpproxy	Конфигурация и ключи запуска RTPproxy
Виртуальные машины	/home/domains/	Каталог с образами дисков Xen
	/etc/xen/<домен>.cfg	Конфигурация виртуальной машины
Web-интерфейс	/var/www/quickfon	Код интерфейса
	/etc/apache/sites-available/<домен>	Конфигурационный файл личного кабинета

4.1.2 Внутри виртуальной АТС

Получить доступ к виртуальной АТС можно командой

ssxm <домен> (рекомендуется)

xm console <домен>

Журнальные файлы Asterisk	/var/log/asterisk/messages	

4.2 Команды

Войти на виртуальную АТС	ssxm <домен>
Выйти из виртуальной АТС	CTRL-D
Запустить виртуальную АТС	xm destroy <домен>
Остановить виртуальную АТС	xm create <домен>.cfg
Проверить статус работы виртуальных АТС	xm list
Проверить запущен ли OpenSIPS	ps –ef |grep opensips
Проверка свободного места на сервере	df –h
Исследование хода вызова (по запросу пользователя)	1. Заходим на виртуальную АТС ssxm <домен> 2. cat /var/log/asterisk/messages |grep <номер или время разговора> 3. В квадратных скобках [] указан идентификатор вызова 4. cat /var/log/asterisk/messages |grep <идентификатор вызова>

4.2.1 Создание, удаление ВАТС

Создание виртуальной АТС

Создание виртуальной АТС производится командой

install_qfon.pl <домен виртуальной атс>

Пример: i*nstall_qfon.pl nexttelltst*

Команда install_qfon.pl производит действия:

1) Создание виртуальной машины Xen
2) Создание базы данных виртуальной АТС на сервере баз данных
3) Создание хранилища записей разговоров

4) Создание конфигурации web-сервера Apache
5) Запуск виртуальной машины
6) Монтирование хранилища в виртуальную машину Xen

Удаление виртуальной АТС

delete_qfon <домен виртуальной атс>

4.3 Запуск, остановка ВАТС

4.3.1 Запуск виртуальной АТС

Команда

xm create /etc/xen/<домен виртуальной атс>.cfg

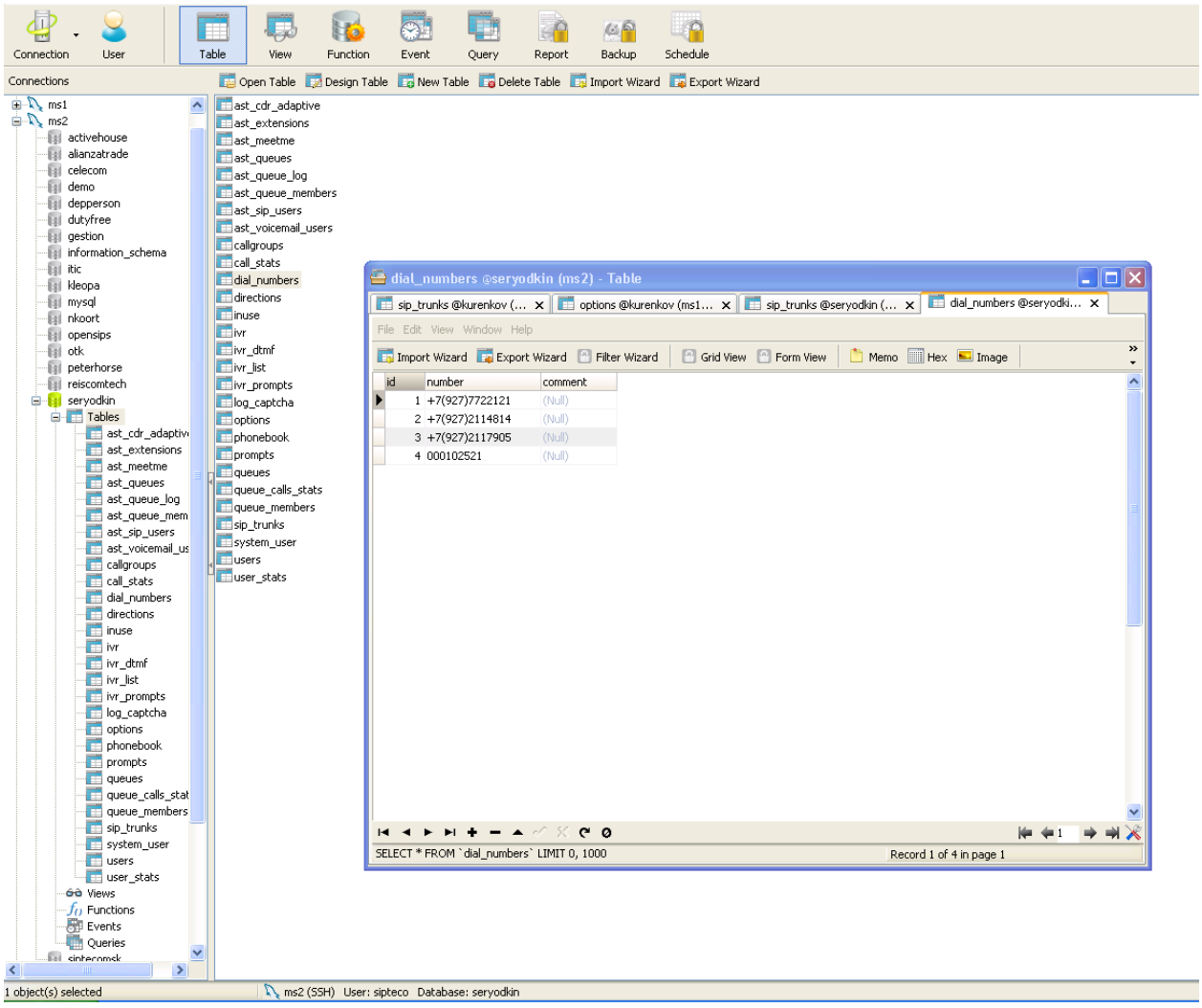
4.3.2 Остановка виртуальной АТС

xm destroy <домен виртуальной атс>

4.4 Настройка виртуальной АТС

Все настройки виртуальной АТС производятся внесением изменений в базу данных

Для настройки рекомендуется использовать программу Navicat Lite
https://www.dropbox.com/s/thjwh0zwp0d5jch/navicat091_lite_en.exe?dl=0



4.5 Подключение номеров и SIP-транков

Подключение номера

Порядок действий

1) Заполняется таблица dial_numbers - пользователь увидит номера в интерфейсе и сможет настраивать маршрутизацию самостоятельно

2) sip_trunks – прописывается sip-транк, который привязывается к номеру

3) directions – для sip-транка прописываются разрешения по направлениям

Название таблицы	Назначение
dial_numbers	Задаются номера телефонов, которые клиент видит в интерфейсе в «Входящие маршруты» и «Исходящие через»
sip_trunks	В таблице задаются параметры SIP-транков
directions	Настройка направлений. Есть возможность задать возможность звонить, используя один номер через разные SIP-транки, в зависимости от префикса и направления.

4.5.1 Таблица dial_numbers

ID	number	Comment
Идентификатор номера Используется дальше в таблицах directions, sip_trunks	Номер в том виде, в котором будет отображаться в интерфейсе Рекомендуется +7(DEF)XXXXXXX	Комментарии. Никак не участвует
1	+7(495)2216005	Наш московский номер

4.5.2 Таблица sip_trunks

Чтобы прописать SIP-транк достаточно заполнить поля (выделенно зеленым). Остальные поля по-умолчанию.

Пример заполнения таблицы. Оператор выдал параметры транка:

SIP-логин: 74952345678

SIP-пароль: sdfsddf^$#$

Адрес сервера: sip.newoperator.ru

Название поля	Значения	Пояснение	Пример
id	Цифры	Уникальная цифра идентификатор транка. Используется в таблице directions	1
Name	Любой формат	Имя SIP-транка. Отображается в консоли Asterisk. На настройку не влияет. Рекомендуется использовать формат: sip-74952216005	Sip-74952345678
enabled	yes/no	yes	yes
dial_number_id	цифры	Привязка к номеру таблицы dial_numbers	1
dial_rg_prefix	Цифры	Префикс, используемый для вызовов по России Пример: 8	8
dial_mn_prefix	цифры	Префикс, используемый для международных вызовов Пример: 810	810
dial_em_prefix	цифры	Префикс для экстренных вызовов Пример: 0	0
dialplan_rg_substruct	цифры	Какое количество цифр, которые нужно отнять от номера, который набрал пользователь. Пример: значение поля «1» 1) Пользователь набирает номер +79257410726 2) Система отнимет «+» по-умолчанию 3) И исходя из значения «1» поля отнимет одну цифру вначале «7» 4) Получаем номер 9252659665 5) Далее система смотрит значения поля dial_rg_prefix и прибавляет «8» 6) В транк уходит набор 89252659665	1
Username	Цифры и буквы	Sip-логин	74952345678

Type	peer friend user	По-умолчанию peer	peer
Secret		Sip-пароль	sdfsddf^$#$
Host		SIP-сервер	sip.newoperator.ru
Nat	Yes no	По-умолчанию “yes”	yes
Insecure	Invite, port	По-умолчанию invite,port	Invite,port
Canreinvite	Yes no	По-умолчанию “no”	no
Fromuser		Параметр для подстановки поля From: Обычно совпадает с SIP-логином	74952345678
Fromdomain		Домен	sip.newoperator.ru
Dissalow	all	По-умолчанию “all” Запретить все кодеки, кроме разрешенных	all
Allow	alaw,ula w	По-умолчанию alaw,ulaw	alaw,ulaw
Tcpenable	Yes No	Использовать sip over tcp По-умолчанию “no”	no
Calllimit	Цифры	Ограничение количества вызовов на канал По-умолчанию “1000”	1000
qualify	Yes No	Контролировать ли состояние канала на стороне АТС По-умолчанию “yes”	yes
Sip_registration	Yes no	Нужна ли регистрация транка у провайдера	yes
Sip_reg_user		Имя пользователя для регистрации	74952345678
Sip_reg_domain		Домен регистрации	sip.newoperator.ru
Sip_reg_secret		Пароль для регистрации SIP-транка	sdfsddf^$#$
Sip_reg_authuser		Имя пользователя для аутентификации	74952345678
Sip_reg_host		Адрес сервера регистрации	sip.newoperator.ru
Sip_reg_port		Порт сервера регистрации	5060
extension		Номер, который присылает оператора при входящем вызове	74952345678

4.5.3 Таблица directions

Название	Значение	Пояснение	Пример
id	целые числа	id маршрута	1
direction	1. regional 2. spb 3. international 4. emergency 5. other	Название направления. Шаблон направления для 1-5 прописывается платформой автоматически 6 требует заполнения поля pattern	
pattern	X - любая цифра 0-9 [123457-9] - любая цифра из указанных, 1, 2, 3 ,4, 5, 7, 8, 9 . - любое количество символов	Шаблон набора номера для направления	
substruct4other	Число	Количество цифр, удаляемых при наборе номера при использовании направления ‘other’	
sip_trunk_id	Число	id транка из таблицы sip_trunks	
dial_number_id	Число	id номера из таблицы dial_numbers для которого прописывается	

		направление	
priority	По-умолчанию “1”	Приоритет транков	Заложено для использования в будущих разработках. В данный момент не используется

Для конфигурации вызовов по нестандартным направлениям (например с 5тизначной, 6тизначной и 7мизначной) нумерацией следует выполнить следующие действия:

в таблице **directions** для соответствующего домена в поле **direction** выбрать '**other**';

в поле **pattern** указать план нумерации в формате астериск, например:

_XXXXX - для 5тизначной нумерации

_XXXXXX - для 6тизначной нумерации

_XXXXXXX - для 7мизначной нумерации,

указать значения **sip_trunk_id** и **dial_number_id** ;

если при этом необходимо исключить из набираемого номера некоторое количество цифр перед отправкой во внешний sip-транк, то в поле substruct4other необходимо это количество, например:

пользователь набирает: 082 55123

требуется отправить в sip-транк номер 55123

конфигурация: **pattern**: _082XXXXX

substruct4other: 3

Направление **emergency** соответствует двухзначной нумерации; при использовании этого направления следует следить чтобы внутренняя нумерация клиента не пересекалась с номерами экстренных служб.

4.6 *Подключение дополнительных услуг*

Подключение дополнительных услуг через таблицу options

Название таблицы	Назначение
language	Выбор языка интерфейса по-умолчанию
record_enabled	Активация услуги «Запись разговоров»

	Перезапуск виртуальной АТС не требуется.
allow_rec_download	Активация разрешения сохранять записи разговоров
Analytics_enabled	Активация услуги «Аналитика»
disa_enabled	Активация услуги «Донабор» Требует активации услуги для каждого сотрудника в отдельности. Чтобы активировать услугу для сотрудника необходимо в таблице users в поле disa_enabled установить значение «1»

4.7 Контроль состояния платформы

Контроль работы платформы обеспечивается при помощи системы мониторинга Zabbix

Необходимо осуществлять мониторинг:

1. Свободное пространство на дисках
2. Заполнение оперативной памяти
3. Загрузку CPU
4. Нагрузку по сетевым портам сервера
5. Запущены ли сервисы OpenSIPS, RTPproxy, MySQL, Apache, Xen

5. Ответы на часто задаваемые вопросы

Конфигурация	
1.1. Какие протоколы сигнализации поддерживаются?	SIP
1.2. Какие кодеки поддерживаются?	В дистрибутиве по-умолчанию выставлены настройки поддержки: G711a, G711u, GSM Поддерживаются все кодеки, поддерживаемые Asterisk 1.6: G722, G726, G729 (платная лицензия), iLBC, Speex
1.3. Поддержка факсов? Решена ли проблема прохождения транзитного t38 через астериск?	1. Прием факсов в кодеке G711 по нажатию *5 во время разговора. Факс отправляется на email, указанный в профиле 2. Факс аппараты подключаются через шлюзы 3. T38 не поддерживается

1.1. Системные требования для 1 виртуальной машины на:	
1.1.1. До 10 внутренних абонентов?	ОЗУ 88Мб HDD 2,3 Гб (возможно оптимизировать до 2Гб)
1.1.2. С 10 до 50 внутренних абонентов?	ОЗУ 97Мб HDD 2,3 Гб (возможно оптимизировать до 2Гб)
1.1.3. С 50 до 300 внутренних абонентов?	ОЗУ 200Мб HDD 2,3 Гб (возможно оптимизировать до 2Гб)
1.2. Системные требования для 100 виртуальных машин на:	
1.1.1.1. До 10 внутренних абонентов?	12 ГБ ОЗУ (9Гб ОЗУ на виртуальные машины + 1Гб БД Mysql + 512Мб операционная система)
1.1.1.2. С 10 до 50 внутренних абонентов?	16ГБ ОЗУ (10Гб виртуальные машины + 1Гб MySQL + 512Мб ОС)
1.3. Какие типы DTMF поддерживаются	По-умолчанию выставлен rfc2833 (по-умолчанию выставлен на IP-телефонах большинства производителей) Поддерживаются: ● Inband ● SIP INFO ● RFC2833
Безопасность	
1.1. Какие возможности защиты Opensips?	OpenSIPs работает в режиме прозрачного прокси и не несет дополнительной логики. Не хранит доменные имена, логины и пароли. Логика работы:

	1) OpenSIPs осуществляет проверку SIP сообщений на наличие доменного имени 2) Запрашивает внутренний адрес для доменного имени 3) Если адрес присутствует в файле /etc/hosts сервера, то сообщение пробрасывается в виртуальную машину с Asterisk иначе отбрасывается. Т.к. OpenSIPs не хранит никаких данных и является архитектурным фильтром системы, то он уязвим только к DDOS атакам. Защита от DDOS осуществляется блокированием атакующих адресов при помощи встроенного фаерволла iptables.
1.2. Какие возможности защиты веб интерфейса?	1. Для доступа в личный кабинет необходимо знать домен клиента 2. Пароли web-интерфейса хранятся в БД 3. Ошибки подбора пароля отслеживаются – первый уровень защиты CAPTCHA, далее доступ блокируется через брандмауером iptables 4. Есть возможность осуществлять доступ по протоколу https
4.1. Присутствует возможность блокировки нежелательных ip адресов? (Какая, если есть?)	Встроенным брандмауером iptables
4.2. Возможна ли привязка клиента по ip адресу или нескольким ip адресам?	В данный момент клиент может регистрироваться на ВАТС откуда угодно. IP не ограничивается. В каждой виртуальной АТС клиента есть внутренний брандмауер, при помощи которого можно ограничивать доступ для каждого клиента индивидуально
Резервирование	
1.1. Присутствует резервное копирование данных (opensips, asterisk, медиа-хранилища,	Платформа состоит из компонентов: 1. БД MySQL

личного кабинета)? Каким способом реализована?	2. Файлы web-интерфейса (один экземпляр для всех клиентов) 3. Образы виртуальных машин Xen (каталог /home/) 4. Конфигурационный файл OpenSIPs 5. Конфигурационный файл RTPproxy 6. Конфигурационные файлы Xen 7. Конфигурационные файлы всех виртуальных машин (каталог /astconfigs) 8. Записи разговоров /astmonitor В данный момент резервному копированию подвергаются каждую ночь: 1. БД Mysql делается дамп базы 2. Все кофигурационные файлы упаковываются в архив Есть возможность развернуть полностью зеркальный сервер, с запущенными ВАТС, на который нагрузка переводится путем переноса IP адреса
8.1. Какими средствами организовано резервное копирование данных (opensips, asterisk, медиа-хранилища, личного кабинета)?	1. БД штатными средствами mysqldump 2. Файлы при помощи rsync
8.2. Реализована ли возможность восстановления данных только по одному клиенту?	Да. Нужно иметь БД с конфигурацией клиента. Если конфигурация не индивидуальна для клиента, то образа БД достаточно.
8.3. Присутствует зеркальное копирование баз, данных в режиме реального времени, для (opensips, asterisk, медиа-хранилища, личного кабинета) для организации резервного узла?	Возможность есть. В системе один инстанс БД MySQL, который поддерживает репликацию стандартными средствами. Медиа хранилище копируется раз в сутки по сети либо на shared storage

8.4. Какая возможность развертывания уже имеющихся резервных копий на новом сервере, в случае неисправности действующего?	Есть возможность развернуть полностью зеркальный сервер, с запущенными BATC, на который нагрузка переводится путем переноса IP адреса Едиными для всех серверов являются конфигурации: 1. Файлы web-интерфейса (один экземпляр для всех клиентов) 2. Конфигурационный файл OpenSIPs 3. Конфигурационный файл RTPproxy 4. Конфигурационные файлы всех виртуальных машин (каталог /astconfigs)
Troubleshooting	
1.1. Какие рекомендации для снятия tcpdump на серверах opensips и asterisk? Не виснут? Какая практика уже существовала при эксплуатации даной платформы?	Доступ на сервер по SSH Далее войти на виртуальную машину Снять tcpdump Не рекомендуется снимать tcpdump на физическом сервере, т.к. ввиду большого потока данных возможно зависание сервера из-за нагрузки на диск. Для снятия всего трафика с сервера рекомендуется зеркалировать его на выделенный компьютер.
1.2. Поиск по cdr с помощью веб-интерфейса есть?	Да
1. Не будет ли расхождений в том, что видит абонент у себя в личном кабинете и в счетах, которые выставляются нами клиенту для оплаты?	В интерфейсе отображаются все CDR по вызовам, совершенным через платформу.
Эксплуатация	
1.1. Посредством чего происходит управление всех систем для администратора?	В данный момент 1. Редактирование БД 2. Доступ к серверу по SSH

	Список типовых операций и ошибок ограничен и известен.
1.2. Возможно регистрироваться с портов, отличающихся от 5060?	Да, возможно. В конфигурационном файле Opensips исправляется значение listen=udp:IP:port Не рекомендуется изменять порт, т.к. большинство абонентских устройств настроены на работу через порт 5060
1.3. Возможно использование системы без регистрации?	Нет
1.4. Возможно заведение на ватс нескольких номеров и их маршрутизация?	Да. Для каждого номера через Web-интерфейс настраивается входящая и исходящая маршрутизация клиентом самостоятельно.
1.5. Возможно использовать 1 учетную запись на нескольких ip?	Исходящие вызовы будут работать Входящие вызовы пойдут на последний зарегистрированный IP
1.6. Какие варианты создания новых учетных записей и новых ватс не через веб интерфейс?	Скрипт создания ВАТС /root/install_qfon.pl <домен>
1.7. Какие варианты изменения учетных записей и новых ватс не через веб интерфейс?	Изменение таблиц БД
1.8. Вопрос по обновлению ПО, например, с целью устранения ошибок ПО Asterisk или любого другого, находящегося в виртуальных машинах. Каким образом это все обновлять массово? Что-то уже используется для этого (какие-то средства автоматизации или другие варианты)?	В данный момент платформа протестирована в реальных ситуациях и обновление ПО не требуется. Обновление ПО: 1. производится при помощи обновления эталонного образа ВАТС 2. Развертывание ВАТС с новой версией ПО 3. Смена IP адреса в файле /etc/hosts сервера Чаще всего требуется обновить конфигурацию всех ВАТС Для этого готовятся изменения в конфигурацию Asterisk (эталонный файл)

	Файл копируется во все каталоги с конфигурациями Asterisk скриптом автоматически. **root@mothership2:~# ls /astconfigs/** **activehouse demo itic otk seryodkin sunlink telvio** **alianzatrade dutyfree kleopa otk2 siptecomsk sunsky vogel** **celecom gestion nkoort reiscomtech siptecopbx synqera wmctime** **root@mothership2:~# ls /astconfigs/demo/** **adsi.conf extconfig.conf osp.conf** **adtranvofr.conf extensions.ael oss.conf** **agents.conf extensions.conf phone.conf** **ais.conf extensions.lua phoneprov.conf** **alarmreceiver.conf extensions_miko.conf queuerules.conf** **alsa.conf extensions_miko_vars.conf queues.conf** **amd.conf extensions_minivm.conf res_config_sqlite.conf** **asterisk.adsi features.conf res_ldap.conf** **asterisk.conf festival.conf res_odbc.conf** **cdr_adaptive_odbc.conf followme.conf res_pgsql.conf** **cdr.conf func_odbc.conf res_snmp.conf** **cdr_custom.conf gtalk.conf rpt.conf** **cdr_manager.conf h323.conf rtp.conf** **cdr_odbc.conf http.conf say.conf**

	cdr_pgsql.conf iax.conf sip.conf **cdr_sqlite3_custom.conf iaxprov.conf sip_notify.conf** **cdr_tds.conf indications.conf skinny.conf** **chan_dahdi.conf jabber.conf sla.conf** **cli_aliases.conf jingle.conf smdi.conf** **cli.conf logger.conf telcordia-1.adsi** **cli_permissions.conf manager.conf udptl.conf** **codecs.conf meetme.conf unistim.conf** **console.conf mgcp.conf usbradio.conf** **dbsep.conf minivm.conf users.conf** **dnsmgr.conf misdn.conf voicemail.conf** **dsp.conf modules.conf vpb.conf** **dundi.conf musiconhold.conf** **enum.conf muted.conf**
3.1. Присутствует техническая поддержка продукта? Каким образом отправляются запросы? Скорость реагирования на запрос?	Техническая поддержка осуществляется разработчиками платформы. Запросы принимаются по электронной почте help@sipteco.com и телефону