

## Что это и для чего.

Данное программное обеспечение позволяет развернуть услугу 'Hosted-IVR' на базе opensource IP-PBX Asterisk и может быть использовано для:

Организации публичного голосового сервиса ( голосовой почта, авто секретарь, и тд. )

Быстрого развертывания служб телефонного голосования, службы 'гудок', служб автоматического обслуживания клиентов и т.д.

Организации аренды АТС в офисных центрах для небольших арендателей ( компании до 10 человек ): входящая / исходящая телефония, IVR, очереди, голосовая почта, fax2email, веб интерфейс для управления и т.д.

Пользователю дается инструмент с помощью которого он сам сможет сделать себе IVR меню, указать адрес куда отправлять голосовую почту, сделать расписание распределения звонков, просмотреть/прослушать оставленные сообщения, не прибегая к помощи администратора установить новые голосовые сообщения в свой IVR, добавить/удалить сотрудников из своего 'Списка сотрудников', и тд — все то, что администратор посчитает `скучной текущей работой`. И все это изолированно от других пользователей.

Администратору отводятся функции единовременной установки и настройки программного обеспечения, почта, сам астериск, добавление пользователей общий роутинг звонков и т. д. Со стороны администратора управление и тонкая настройка астериска производится через файлы конфигурации ибо предполагается, администратор занимается программированием некоторых уникальных задач, лучшим гуем для которых является vim/emacs с подсветкой синтаксиса :)..., после чего это представляется пользователям как некая фишка, например:

*У нас новая фишка, если вы добавите в свой IVR WEB-запрос на url `http://xxx?%VAR:DID` %/чего-то/там/еще то получите в свой jabber клиент сообщение о входящем вызове.*

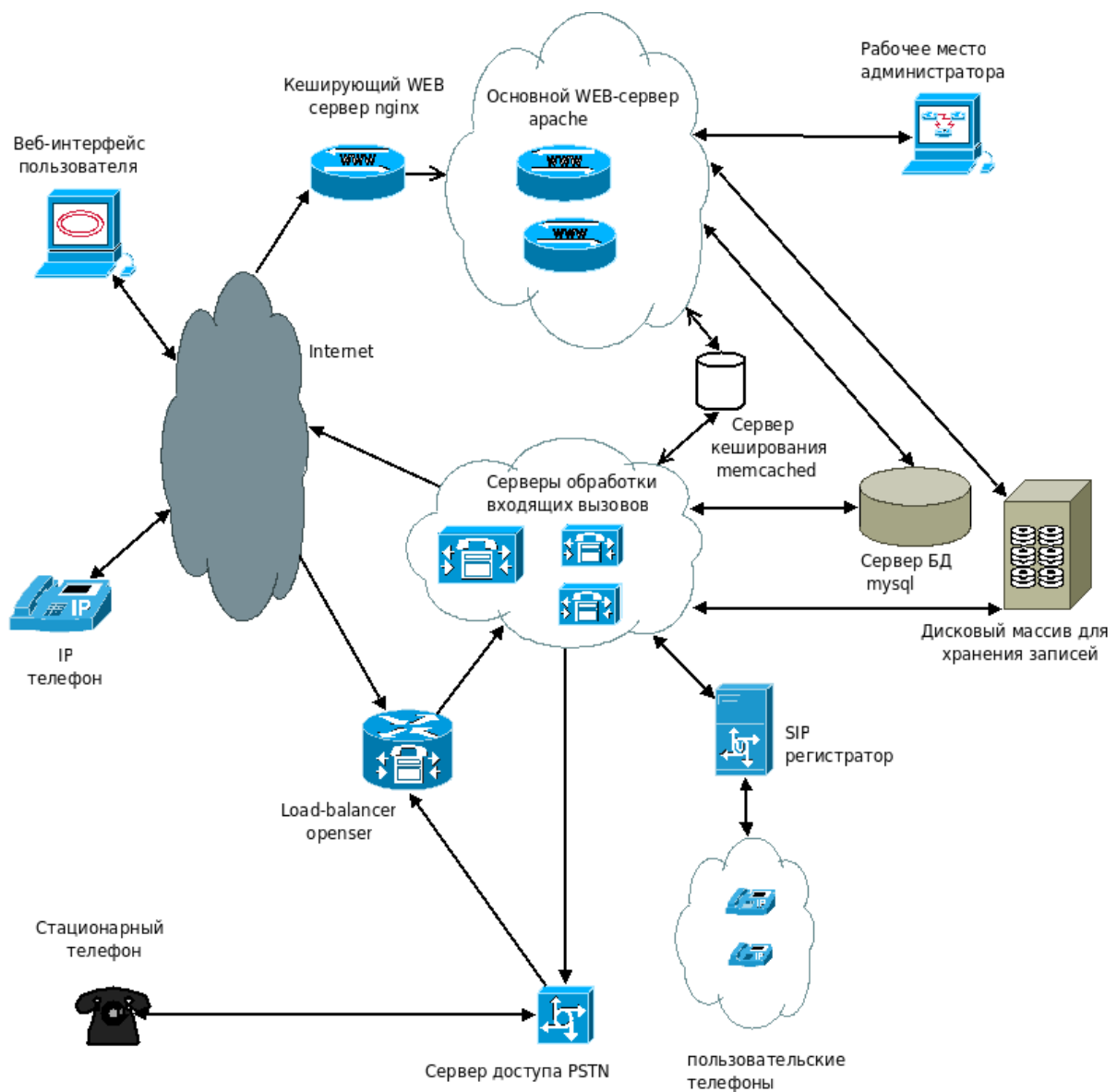
*Мы тут ввели новую услугу, она доступна по сервисному номеру XXXX. Всё. Пользователю не важно что внутри, если он хочет просто добавит у себя в IVR — исходящий звонок на номер XXXX.*

*И т.д.*

# Архитектура

Система имеет модульную структуру и включает в себя следующие компоненты:

- Один или несколько модулей обработки входящих вызовов ( asterisk )  
При использовании кластера необходимо также установить Load-Balancer и отдельно стоящий дисковый накопитель для совместного использования всеми нодами.
- Коммутирующее устройство для приема входящего\исходящего VoIP трафика
- Сервер базы данных
- Веб-интерфейс для системного администратора и абонентов.
- Модуль кэширования — memcached.
- Сервер заданий — gearmand.



*В простейшем случае всё это размещается на одной машине.*

## Установка приложения и первоначальная настройка.

Система тестировалась под CentOS 4 / 5 / 6. VoIP и WEB части могут работать на разных серверах. Система разбита на несколько RPM пакетов:

- virtual-pbx — основные файлы
- virtual-pbx-voip — пакет для работы VoIP части и FastAGI сервер ( авторизация, очереди, callblast, исходящая связь )
- virtual-pbx-sound-files — звуковые файлы необходимые для VoIP части.
- virtual-pbx-web — веб интерфейс
- virtual-pbx-management — пакет со вспомогательными утилитами ( бекап БД, чистка CDR, чистка журналов и пр... )
- virtual-pbx-balancer — load balancing/registrar for kamailio
- virtual-pbx-devel — пакет для разработчика

Данные пакеты можно установить как на один сервер так и сделать распределенную систему, например разнести на разные машины voip, web, и управление с БД...

После установки RPM пакета virtual-pbx-agi нужно ( если необходимо ) доставить голосовые файлы для festival:

- cmu\_us\_slt\_arctic\_clunits
- msu\_ru\_nsh\_clunits
- cmu\_us\_awb\_arctic\_clunits

Запустить mysql сервер и установить схему БД:

```
mysql -p < /opt/VirtualPBX/contrib/xvb.sql  
mysql_tzinfo_to_sql /usr/share/zoneinfo | mysql -u root -p mysql
```

Установить конфигурационный файл для астериска.

( /opt/VirtualPBX/contrib/extensions.conf )

Настроить три контекста:

- для исходящих звонков типа PSTN
- для конференций
- для исходящих вызовов DISA

Настроить входящие вызовы:

- exten => 2500,1,Goto(xvb-main-fagi,2500,1) — для FAGI авторизации
- exten => 3500,1,Goto(xvb-main,3500,1) — без использования FAGI
- exten => fromsip,1,Goto(xvb-main-fagi-sip,1,1) — для авторизации через доменное имя.

Установить при желании nginx, используя файл конфигурации:

( /opt/VirtualPBX/contrib/nginx.conf )

Если nginx не используется, то apache должен быть установлен с поддержкой ssl.

Отредактировать файл конфигурации **/opt/VirtualPBX/etc/xvb.conf** обратив внимание на :

#### [COMMON]

- **PSTN\_GW** - список серверов ( разделенных запятыми ) звонки с которых считать звонками из PSTN. Если IP адрес с которого пришел звонок не попадает в этот список то в CDR добавляется к номеру еще и домен. Если параметр установлен в 0.0.0.0 то в логах всех звонков пишем только входящий номер.
- **SIP\_DOMAINS** — список ваших сип доменов на основе которых может быть осуществлена маршрутизация входящих звонков. 0.0.0.0 — не использовать.
- **JOURNAL\_STORE** — количество дней хранения информации о изменениях настроек пользователей в БД. ( Закладка 'Журналы' ) . Если установлено значение 0 — то журналирование отключено.
- **CDR\_STORE** — количество дней хранения информации о звонках в БД. ( Закладка 'Список звонков' ). Если установлено в 0 — то realtime информация о звонках пользователю не доступна.( CDR пишутся только в текстовый файл который при желании можно также время от времени `заливать` в БД ).
- **MEM\_CACHED**- список адресов memcached серверов ( разделенных запятой ).
- **MEM\_CACHED\_SHARED** - список адресов memcached серверов ( разделенных запятой ) для счетчиков. Может совпадать с **MEM\_CACHED**.
- **SERVER\_ID** — идентификатор сервера ( должен соответствовать одному из серверов списка **NODE list** )
- **USE\_BILLING** — использовать внутренний биллинг.

#### [ASTERISK]

- **[RT]xFax\_APP** — команда астериска для приема/отправки факса: RxFax, TxFax, ReceiveFax, PIKARxFax....
- **VERSION** — версия asterisk 16 / 18 ( 1.6 / 1.8 )

#### [FILE]

- **Ast\_Sound\_Format** - формат файлов которые пишет астериск ( ul, al, wav, g722 )

#### [CDR]

- **SEND\_TO** — куда отправлять CDR: **FILE,UDP,DB,NONE**

## [CGI]

- **SERVER** — адрес WEB сервера вместе с протоколом ( <https://XVB-host.com> )
- **TRUSTED\_4\_UI\_DF** - список машин которым разрешено использовать API xml и json данных. Например: 127\0\0\1, 10\1\111\.\*, 10\1\5\.\*
- **TRUSTED\_4\_AI\_DF** - список машин которым разрешено использовать API xml и json данных административного интерфейса. Например: 127\0\0\1, 10\1\111\.\*, 10\1\5\.\*

## [EMAIL]

- **SERVER** — адрес smtp сервера.
- **FROM** — от кого будут приходить письма
- **FORKS** — число процессов для генерации ежедневной CDR статистики.

## [DEBUG]

- **LEVEL** — уровень отладочных сообщений:
  - 0 - fatal errors
  - 1 - errors
  - 2 - warnings
  - 4 - notice
  - 8 - dtmf
  - 16 - debug
  - 64 - verbose
  - 128 - pedantic
- **FULL** — список аксесс кодов для которых необходимо включить полный дебаг ( уровень 64 ). Список через запятую.
- **SEND\_TO** — метод отправки лог-файлов. FILE — в файл, SYSLOG — в syslog может быть несколько вариантов, например: SEND\_TO=FILE,SYSLOG
- **FILE** — полное имя лог файла
- **HOST** — IP адрес syslog сервера

## [CALLBLAST]

- **CHECK\_AMD** — использовать или нет при обработки звонка результат проверки человек || машина. Если данный флаг установлен и система определит , что ответивший машина, то групповой флаг **ADVANCED\_CALLBLAST** будет проигнорирован и система после воспроизведения приветствия пользователя повесит трубку.
- **MAX\_CALLS** — максимальное количество звонков генерируемых за один запуск 'Автоинформатора' ( по умолчанию запускается 1 раз в минуту )

- **LOAD\_THRESHOLD** — остановить обзвон если коэффициент загрузки системы больше данного числа. То есть при установленном значении 0.9 и лимитах ноды calls:100, 'Автоинформатор' создаст не более 90 звонков.
- **SLEEP** — время в секундах на которое система делает паузу после генерации одного звонка. Например 0.5 — секундная пауза после 2 звонков. Значение должно быть больше нуля.

## [SIP]

- **REGISTRAR\_IP** — сервер регистрации sip пользователей. Оставьте пустым если используется всего одна нода.
- **REGISTRAR\_NAME** — имя пира для сервера регистрации из sip.conf
- **REGISTRAR\_TYPE** — тип сервера регистрации SER / ASTERISK

*Используемый файл конфигурации, с описанием таблиц:*

<http://code.google.com/p/virtual-pbx/source/browse/trunk/contrib/openser/kamailio.cfg>

- **UAC\_TYPE** — метод удаленной регистрации на серверах пользовательских провайдеров. SER / ASTERISK
- **UAC\_GW\_IN** — IP адрес SER-сервера при uac\_type==ser
- **UAC\_GW\_OUT** — IP адрес исходящего шлюза при uac\_type==ser

*!!! kamailio не установлен в vmware image, ставится отдельно. !!!*

## [RADIUS]

- **ACCT\_HOST** — радиус сервер для аккаунтинга. Не стандартный порт указывается через ':', например 127.0.0.1:12345
- **ACCT\_SECRET** - пароль для доступа к радиус серверу
- **ACCT\_SEND\_EVENTS** — флаг отправлять (1) или нет (0) activity-events в виде радиус update пакетов.

*Пример radius пакетов можно найти в приложении 'Radius пакеты'*

## [GEARMAN]

настройки gearmand ( если используется, установите командой  
'yum install gearmand' )

- **HOST** — host:port
- **FUNC** — список функций которые выполняются через gearmand

*Остальные параметры можно не менять.*

Запустить следующие сервисы ( если они еще не запущены ):

- asterisk
- apache
- mysql
- memcached
- xvb-fagi
- xvb-perl-worker
- xvb-reg\_uac
- xvb-gearman-worker ( если используется gearmand )

Задайте пароль администратора:

**htpasswd -c /opt/VirtualPBX/web/.htpasswd admin**

*Для корректной работы необходимо настроить asterisk-realtime для sip и musiconhold. Примеры конфигурации для настройки через res\_mysql находятся в директории contrib/asterisk. Примеры настройки через res\_odbc находятся в директории contrib/odbc.*

## Типы входящих номеров

- **Номер с вводом добавочного номера.**  
При звонке из PSTN пользователя просят ввести AccessCode. Таким образом на одном номере может быть зарегистрировано несколько пользователей.
- **Прямой номер, без ввода добавочного номера.**  
При звонке из PSTN пользователю не предлагают ввести AccessCode.  
В системе заводится как DID номер и присваивается существующему пользователю.
- **SIP номер.**  
Пользователь идентифицируется по доменному имени и пользователю из SIP заголовка To. В системе регистрируется так же как и 'Номер с вводом добавочного номера.'

Например если SIP\_DOMAINS установлено в:  
**SIP\_DOMAINS = comp.ru, somecomp.com**  
и приходит запрос вида:

**To: sip:[123@subdomain.comp.ru](mailto:123@subdomain.comp.ru)**

то система будет выполнять диал-план пользователя  
VoiceNumber=subdomain, AccessCode=123,

При запросе вида:

**To: sip:[10@123.subdom.somecomp.ru](mailto:10@123.subdom.somecomp.ru)**

то система будет выполнять диалплан пользователя  
VoiceNumber=subdom, AccessCode=123, Exten 10




# Административный WEB интерфейс.




Запустить административный интерфейс:

<https://your-web-server.com/ai>

Перейдите во вкладку 'Nodes'

VirtualPBX Nodes 

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs attr | Reports | Tariffs

Id	Download IP	Asterisk IP	Comment	Limits	Stat URL	Stats	Actions
DEFAULT_NODE	10.0.0.1	10.0.0.1	def node		https://10.0.0.1/rrd/sar.html	Calls: 0	 
FCC-NN	10.0.0.1	10.0.0.1	FCC NN			Calls: 0 la_1/5/10: 0.00 / 0.00 / 0.00 Date: Wed Feb 22 10:45:01 2012	

Nodes Groups Users Private DIDs DIDs attr Reports

XVB - VirtualPBX v2, build: 1\_5937 ( Wed Feb 22 05:55:06 2012 GMT ) / Commercial Support  
-- (c) 2009-2012 by Igor Okunev. All rights reserved. --

Добавьте ваши asterisk сервера:

- **Id** - SERVER\_ID из секции COMMON конфигурационного файла.
- **Download IP** - IP адрес ноды для CGI.
- **Asterisk IP** - IP адрес ноды для VoIP.
- **Limits** - лимиты ( для балансировки нагрузки )
  - calls — количество \_входящих\_ звонков
  - la\_1
  - la\_5 - LA системы за промежуток времени ( 1/5/10 )
  - la\_10
- **Comment** - комментарий
- **Stat URL** — url для получения статистики о работе ноды.

## Завести новые тарифные планы:

VirtualPBX Tariffs

Nodes | Groups | Users | DIDs | Reports | Tariffs

Id	Name	Prices								Currency	Actions
		Monthly	Daily	IVR		CallBlast		CallBack			
				Minute	Call	Minute	Call	Minute	Call		
1	Free	0	0	0	0	0	0	0	0	Rur	✖
2	Все по 0.10	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	Usd	✖
3	Prepaid	100	0	0	0	0	0	0	0	Rur	✖
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Rur	ADD

Nodes Groups Users DIDs Reports

VirtualPBX build: 1\_4604\_dev ( Wed Mar 16 08:56:02 2011 GMT )

-- (c) 2009-2011 Igor Okunev --

Заполнить при необходимости соответственные поля:

- ежемесячный платеж
- ежедневный платеж
- стоимость минуты, для звонков на IVR, CallBlast, Callback.
- стоимость звонка, для звонков на IVR, CallBlast, Callback.
- валюта тарифного плана

Далее перейдите по ссылке 'Groups':

[Nodes](#) | [Groups](#) | [Users](#) | [DIDs](#) | [Reports](#) | [Tariffs](#)

Group name:

Id	Name	Language	Tariff	Codec	Sound prefix	Template prefix
1	default	xvb.EN-Female	Free	g722		
4	IO-123	xvb.EN-Female	Free			
2	SVB	xvb.EN-Female	Boe no 0.10			single

edit group

Group name: 
 Node : DEFAULT\_NODE

VirtualPBX build: 1\_4604\_dev ( Wed Mar 16 08:56:01 2011 GMT )  
 -- (c) 2009-2011 Iloir Okunev --

Введите имя новой группы и нажмите ADD, после чего вы перейдете меню настройки параметров группы:

VirtualPBX

Group info 'default'

Delete

Nodes

Groups

Users

DIDs

Group Name:

default

Dialout asterisk context:

xvb-dialout-def-dev

Conference asterisk context:

xvb-conf-def

Maximum incoming concurrent calls:

0

Maximum messages in ext:

100

Maximum all messages:

1000

Maximum extensions:

1000

Maximum Number of CID Filters:

200

Maximum Number of Routes:

200

Maximum Number of Peers:

50

Maximum Number of Phones:

10

Maximum Number of Macros:

100

Maximum Number of CallBlast items in ext:

100

Maximum Number of GotoIf items in ext:

10

Maximum Phones for FollowMe & Queues:

20

Maximum Phones for CallBlast item:

3

Maximum Number of Schedule items in ext:

10

Maximum Number of podcasts in ext:

10

Maximum Number of GoogleCalendar events:

100

Maximum email-attachment size ( byte ):

1000000

Maximum TTS download size ( byte ):

300000

Maximum TTS string size ( byte ):

1024

Maximum incoming call duration ( sec ):

0

Maximum voice message duration ( sec ):

14400

Maximum User Name duration ( sec ):

120

Maximum User Greeting duration ( sec ):

14400

Maximum Announcement duration ( sec ):

300

Maximum RetryDial duration ( sec ):

300

Maximum MOH duration ( sec ):

900

Custom template prefix:

Custom sound prefix:

Preferred codec ( for recordings ):

g722

Phone features ( comma separated, \* - for all ):

Preferred language:

Default

SERVER ID:

DEFAULT\_NODE

Tariff:

Free

Limits on the number of extensions:

Playback only

-1

VoiceMail

-1

Find Me

-1

Company directory

-1

Schedule

-1

WEB-Request

-1

Chat-Room

-1

Fax2Mail

-1

Dtmf2Email

-1

Voting

-1

DISA

-1

Podcast

-1

Queues

-1

Callback

-1

Date/Time

-1

Fax on Demand

-1

Bulletin board system

-1

CallBlast

-1

User variable

-1

Web variables

-1

Goto If

-1

Stored variable

-1

Alarm Clock

-1

Google Calendar - Schedule

-1

RoboText

-1

MP3-Streaming

-1

Call parking

100

Google Calendar - Events

-1

-1 - unlimited  
0 - type not allowed

Other features:

Allow TTS greetings:

yes

Allow Macros:

yes

Dialout direct ( sip only ):

yes

Dialout Custom routes:

yes

Allow Phones:

yes

Upload custom system files:

yes

Advanced CallBlast:

yes

Enable Google Analytics:

yes

Enable API:

yes

Allow IceCast:

yes

change

Здесь нужно настроить разрешенные типы `extensions` для группы. Прописать имена настроенных ( в конфигурационных файлах астериска ) контекстов для Dialout/Chat-Room. Настроить остальные лимиты. Выбрать тарифный план для группы.

### **Group name**

имя группы

### **DialOut asterisk context**

астериск контекст для исходящих звонков. Если пользователю не разрешено использовать свои маршруты то все исходящие звонки пойдут через данный контекст.

### **Conference asterisk context**

астериск контекст для организации конференций. Можете описать либо локальное приложение либо звонок на удаленный конференционный бридж.

### **Maximum incomming concurrent calls**

максимальное количество одновременных входящих звонков ( 0 — без ограничения ).

### **Maximum messages in ext**

максимальное количество сообщений для одного внутреннего номера.

### **Maximum all messages**

максимальное количество сообщений для всех внутренних номеров пользователя.

### **Maximum extensions**

максимальное количество внутренних номеров для пользователя.

### **Maximum Number of CID Filters**

максимальное количество фильтров для одного внутреннего номера.

### **Maximum Number of Routes**

максимальное количество маршрутов которые может использовать пользователь ( при установленном флаге Custom-Route — yes ).

### **Maximum Number of Peers**

максимальное количество SIP шлюзов которые может использовать пользователь ( при установленном флаге Custom-Route — yes ).

**Maximum Number of custom registrations.**

Максимальное количество SIP шлюзов на которых можно регистрироваться и принимать входящие вызовы.

**Maximum Number of Phones**

максимальное количество SIP телефонов для пользователя.  
( при установленном флаге Allow-Phones — yes )

**Maximum Number of Macros**

максимальное количество макросов для пользователя.

**Maximum Number of CallBlast items in ext**

максимальное количество элементов в списке автоинформатора.

**Maximum Number of GotoIF items in ext**

максимальное количество в списке 'Перейти если'.

**Maximum Phones for FollowMe & Queues**

максимальное количество телефонов для внутренних номеров типа 'Исходящий звонок' и 'Очередь'.

**Maximum Phones for CallBlast item**

максимальное количество телефонов для одного элемента списка автоинформатора.

**Maximum Number of Schedule items in ext**

Максимальное количество элементов 'Расписания'.

**Maximum Number of podcasts in ext**

Максимальное количество скачиваемых из интернета подкастов.

**Maximum Number of GoogleCalendar events**

Максимальное количество мероприятий скачиваемых из гугл-календаря.

**Maximum email-attachment size**

максимальный размер аттачмента который мы можем послать почтой.  
( прикрепленный звуковой файл ). В байтах. Если размер записанного сообщения больше то пользователю отправляется просто уведомление о новом сообщении, а сообщение остается на сервере.

**Maximum TTS download size**

максимальный размер скачиваемого из интернет файла который используется для WebRequest ( text / html / wav / mp3 ). В байтах.

**Maximum TTS string size**

максимальная длина текстовой строки которую пользователь может использовать для TTS. В случае интернациональных языков в utf8 надо умножить на 2. В байтах.

**Maximum incoming call duration**

максимальная длина входящего звонка. В секундах.

**Maximum voice message duration**

максимальная длина одного сообщения VoiceMail. В секундах.

**Maximum User Name duration**

максимальная длина 'Имени' для внутреннего номера. В секундах.

**Maximum User Greeting duration**

максимальная длина приветствия пользователя. В секундах.

**Maximum Announcement duration**

максимальная длина анонса для исходящего звонка. В секундах.

**Maximum RetryDial duration**

максимальная длина RetryDial сообщения. В секундах.

**Maximum MOH duration**

максимальная длина пользовательской музыки на удержании.

**Custom template prefix**

префикс для специфичных для группы web-шалонов.  
Например если задать `svb`, то нужно создать директорию %PATH\_TEMPLATE\_DIR%/svb/ и внутри нее поддиректории с языками.

**Custom sound prefix**

префикс для специфичных для группы звуковых файлов. Например если задать `svb`, то нужно создать директорию %PATH\_SOUND\_DIR%/svb/ и внутри нее поддиректории с языками.

**Preferred codec**

Кодек который используется для записываемых голосовых сообщений.  
Если не определено то используется системный ( описанный в файле конфигурации ). g722 / ul / al

**Phone features**

Список разрешенных пользователю сервисных номеров телефонов ( 2 для \*\*2, 0 для \*\*0 и тд. \* - разрешить все.) Например: '0,4,55,99,111,2\*'

**Hooks**

Список выполняемых при начале и окончании звонка плагинов.

**Preferred language**

язык по умолчанию для \_ВНОВЬ\_ созданных пользователей данной группы.

**Tariff**

тарифный план

**SERVER ID**

id ноды. Сейчас не используется.

**Limits on the number of extensions**

лимиты на количество внутренних номеров по их типу.

**Other feautures**

Список фич разрешенных \ запрещенных пользователям данной группы.

Далее нужно перейти по ссылке 'Users' и добавить пользователя:

VirtualPBX **Users** ?

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs atr | Reports | Tariffs

Phone number:  Access code:  any group search

Phone number	Access code	User name	Language	Group	Status	R/O	Tariff	Balance	Actions
613	10001	Igor Okunev ( RU )	xvb.RU-Female	default	active	-	Free	564.00 Rur	
613	10008	"Р... Копия"	xvb.RU-Male	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10009	Мел... фирма	xvb.RU-Male	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10010	g...ve.com	xvb.EN-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10011	Igor Okunev	xvb.EN-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10012		xvb.EN-Female	SVB-Free	active	-	Bce no 0.10	93.84 Usd	
613	10020		xvb.RU-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10023		xvb.RU-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10024		xvb.EN-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
613	10025	Igor Okunev ( RU )	xvb.RU-Female	default	active	-	Free	0.00 Rur	
ANYONE	ANYONE		xvb.EN-Female	default	locked	-	Free	Rur	

Phone number:  Group: default Create new account

XVB - VirtualPBX v.2, build: 1\_5934\_dev ( Tue Feb 21 20:21:25 2012 GMT ) / Commercial Support

-- (c) 2009-2012 by Igor Okunev. All rights reserved. --

Далее можно отредактировать информацию о пользователе, нажав ссылку 'edit user settings' ( в колонке actions ):

VirtualPBX **User info** ?

Delete Nodes Groups Users Private DIDs DIDs atr Reports

User name: Ru-simple-IVR [view user profile](#)

Email: iokunev@localhos

Language: xvb.RU-Male

Access code: 10001

Pin code: 911

Phone number:

Group: default

Status: active

Read only: no

[change](#)

Tariff: Free ( currency Rur )

Monthly	Daily	IVR		CallBack		CallBlast	
		Minute	Call	Minute	Call	Minute	Call
0	0	0	0	0	0	0	0

Balance: 800.00 Rur  +/-

Assigned DIDs: 100 ;  add DID

Nodes Groups Users Private DIDs DIDs atr Reports Delete

XVB - VirtualPBX v.2, build: 1\_5948 ( Sat Feb 25 10:22:20 2012 GMT ) / Commercial Support

-- (c) 2009-2012 by Igor Okunev. All rights reserved. --

Здесь можно выбрать для пользователя группу и номер телефона, изменить его статус, пополнить\списать денежные средства со счета пользователя, добавить\удалить частный DID для пользователя.



## Список частных DIDs номеров доступен во вкладке Private DIDs

VirtualPBX Private DIDs ?

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs attr | Reports | Tariffs

DID: 10% Access code: search

DID	Assigned to	Actions
100	613 # 10001	
101	613 # 10010	
103	613 # 10011	
104	613 # 10020	
<input type="text"/>	<input type="text"/> # <input type="text"/>	
<input type="button" value="ADD"/>		

Nodes Groups Users Private DIDs DIDs attr Reports

Здесь можно добавить новый DID ( ввести DID номер и присвоить его существующему публичному номеру и АС ) а также просмотреть информацию о существующих номерах.

## Атрибуты DID номеров доступны во вкладке 'DIDs attr'

VirtualPBX DIDs attr ?

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs attr | Reports | Tariffs

DID: search

DID	Language	Actions
613	Russian (Male+TTS)	
ANYONE	Russian (Female - Olga)	
<input type="text"/>	Default	
<input type="button" value="ADD"/>		

Nodes Groups Users Private DIDs DIDs attr Reports

На данный момент это актуально только для установки языка на публичном номере ( для ввода кода доступа и пароля при авторизации пользователя )

## CDR-Отчеты

Из интерфейса администратора доступны CDR записи всех пользователей системы:

VirtualPBX CDRs ?

[Nodes](#) | [Groups](#) | [Users](#) | [Private DIDs](#) | [DIDs attr](#) | [CDRs](#) | [SQL-Reports](#) | [Tariffs](#)

Start Date	Caller ID	Duration	Cost	Called NUM	Access Code	Type
01/23/12 05:38:57 EST	100	00:00:16	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 05:37:58 EST	igor.okunev	00:00:16	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 05:35:18 EST	igor.okunev	00:00:29	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 05:32:42 EST	igor.okunev	00:00:29	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 05:31:35 EST	igor.okunev	00:00:54	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 04:42:18 EST	igor.okunev	00:03:34	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 04:41:07 EST	igor.okunev	00:00:16	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 04:39:09 EST	igor.okunev	00:01:53	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/23/12 04:38:17 EST	igor.okunev	00:00:21	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:45:22 EST	igor.okunev	00:00:23	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:44:06 EST	igor.okunev	00:01:10	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:43:04 EST	igor.okunev	00:00:57	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:36:46 EST	igor.okunev	00:01:09	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback
01/18/12 17:35:26 EST	igor.okunev	00:01:10	0.00 (Rur)	613*10001*99	10001	callback

From date: 2012/01/01 00:00 ... To date: 2012/02/01 00:00 ... Caller ID Called ID Access Code callback Search

XVB - VirtualPBX v2, build: 1\_6104\_dev ( Wed Mar 21 18:51:00 2012 GMT ) / Commercial Support

-- (c) 2009-2012 by Igor Okunev. All rights reserved. --

с возможностью задания фильтров поиска по:

- дате звонка
- номеру звонящего
- номеру назначения
- типу звонка
- идентификатору ( коду доступа ) пользователя

## SQL-Отчеты

Система имеет возможность генерировать отчеты на основе произвольных SQL запросов:

**VirtualPBX Reports**

Nodes | Groups | Users | Private DIDs | DIDs attr | Reports | Tariffs

Report name:  Search

N	Report name	Create date	Owner	Cache TTL	Actions
38	IVR outgoing call direction (previous day)	08/26/11 13:37:44	admin	01:00:00	
37	VirtualPBX DB version	06/11/11 08:47:16	admin	00:04:00	
26	Extensions type summary	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
27	Messages size group by nodes	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
28	Tariffs stat	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
29	Languages stat	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
30	VoiceNumbers stat	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
31	Groups stat	06/06/11 21:11:22	admin	00:05:00	
32	Daily summary (previous day)	06/06/11 21:11:22	admin	01:00:00	
33	Unknown calls (previous day)	06/06/11 21:11:22	admin	01:00:00	
34	Call type summary (previous day)	06/06/11 21:11:22	admin	01:00:00	
35	Phone call direction (previous day)	06/06/11 21:11:22	admin	01:00:00	

Report name:  Create new report Report #:  Run

XVB - VirtualPBX v2, build: 1\_5977\_dev ( Thu Mar 1 15:03:50 2012 GMT ) / Commercial Support

результат может быть получен в csv формате или в html:

**VirtualPBX Report result**

Daily summary

All reports | Edit report | Delete report

From date:  To date:  Run Excel

Date	NODE	Calls	Minutes	Minutes AVG
2011-05-03	DEFAULT_NODE	3	0.7	0.2
2011-05-07	DEFAULT_NODE	5	1.2	0.2
2011-05-10	DEFAULT_NODE	4	1.5	0.4
2011-05-11	DEFAULT_NODE	57	26.1	0.5
2011-05-13	DEFAULT_NODE	28	31.8	1.1
2011-05-14	DEFAULT_NODE	32	18.5	0.6
2011-05-15	DEFAULT_NODE	1	0.3	0.3
2011-05-21	DEFAULT_NODE	41	6.2	0.2
2011-05-27	DEFAULT_NODE	3	0.3	0.1
2011-05-28	DEFAULT_NODE	90	4.9	0.1
2011-05-30	DEFAULT_NODE	63	16.1	0.3
2011-05-31	DEFAULT_NODE	62	52.3	0.8

Time: 09:44

Select date

June, 2011

wk Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat

21 22 5 6 7 8 9 10 11

23 12 13 14 15 16 17 18

24 19 20 21 22 23 24 25

25 26 27 28 29 30

Delete report Edit report All reports

( Выбор интервала начала и конца отчета доступен только для отчетов для которых определена дата начала и окончания по умолчанию ( см. рисунок ниже ) )

чтобы завести новый отчет нужно написать SQL запрос и сохранить его в системе:

VirtualPBX Report info

All reports Delete report

Create date: 03/14/10 21:26:52 SQL query:

Name:

Default start date:

Default stop date:

Cache TTL:

Owner:

SQL file:  Обзор...

change

From date:  ... To date:  ... Run Excel

Здесь нужно ввести запрос или имя файла с запросом, установить время кэширования запроса и привилегии ( административный доступ или для всех ).

Если задать 'Default start date' и 'Default stop date' ( unix timestamp ), то внутри SQL запроса можно использовать два шаблона:

[% DATE\_START %] - время начала

[% DATE\_STOP %] - время окончания

и также будет доступно окно интерактивного выбора даты.

Для изменения выравнивания в колонках можно использовать символ '=' в начале или конце имени колонки, например:

```
select SERVER_ID NODE, count(*) 'Calls=' from VPBX_CDRS;
```

колонка NODE будет выравниваться по центру,

колонка Calls будет выравниваться по правому краю.

```
select SERVER_ID '=NODE', count(*) 'Calls=' from VPBX_CDRS;
```

колонка NODE будет выравниваться по левому краю,

колонка Calls будет выравниваться по правому краю.

## Производительность

В конфигурации `всё в одном`:

- **Intel(R) Core(TM) 2 Duo CPU E6850 @ 3.00GHz,**
- **6 GB** оперативной памяти,
- **Sata 7200 RPM HDD,**
- **1 Gb ethernet,**
- asterisk 1.6.0.28 ( 1.4.26.1 ), на g711 кодеке, без транскодинга:
  - Скорость нарастания вызовов до 15
  - Одновременных вызовов до 300

С 1.8 дела хуже, на 1.8.2.2 утекает память и загрузка системы ~ в 2 раза больше чем на 1.4 / 1.6 поэтому в build-4404 откатились назад на 1.6...

## **Автор**

- **Игорь Окунев**

igor [dot] okunev [at] gmail [dot] com

<http://home.sinn.ru/~gosha>

# Приложение

## Radius пакеты

Радиус пакеты отправляемые на сервер при включении радиус аккаунтинга и отправки activity-events:

Thu Sep 16 02:25:46 2010

Acct-Status-Type = Start  
Cisco-AVPair = "xvb-call-type=incoming"  
h323-setup-time = "06:25:46.000 UTC Thu Sep 16 2010"  
h323-call-origin = "answer"  
h323-gw-id = "10.1.111.6"  
h323-call-type = "VoIP"  
Acct-Session-Id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"  
User-Name = "613"  
NAS-Identifier = "VPBX\_TEST"  
Calling-Station-Id = "iokunev@10.1.111.6"  
Called-Station-Id = "613"  
h323-conf-id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"  
NAS-IP-Address = 127.0.0.1  
Client-IP-Address = 127.0.0.1  
Acct-Unique-Session-Id = "32d272849b630141"  
Timestamp = 1284618346

Thu Sep 16 02:25:55 2010

Acct-Status-Type = Interim-Update  
Cisco-AVPair = "xvb-event-type=Playback"  
Cisco-AVPair = "xvb-event-duration=9"  
Cisco-AVPair = "xvb-event-ext=0"  
Acct-Session-Id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"  
User-Name = "613"  
NAS-Identifier = "VPBX\_TEST"  
Calling-Station-Id = "iokunev@10.1.111.6"  
Called-Station-Id = "613"  
h323-conf-id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"  
NAS-IP-Address = 127.0.0.1  
Client-IP-Address = 127.0.0.1  
Acct-Unique-Session-Id = "32d272849b630141"  
Timestamp = 1284618355

Thu Sep 16 02:26:01 2010

Acct-Status-Type = Interim-Update  
Cisco-AVPair = "xvb-event-type=Playback"  
Cisco-AVPair = "xvb-event-duration=2"  
Cisco-AVPair = "xvb-event-ext=1"  
Acct-Session-Id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"  
User-Name = "613"  
NAS-Identifier = "VPBX\_TEST"  
Calling-Station-Id = "iokunev@10.1.111.6"  
Called-Station-Id = "613"  
h323-conf-id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"  
NAS-IP-Address = 127.0.0.1  
Client-IP-Address = 127.0.0.1  
Acct-Unique-Session-Id = "32d272849b630141"  
Timestamp = 1284618361

Thu Sep 16 02:26:01 2010

Acct-Status-Type = Stop  
Cisco-AVPair = "xvb-call-type=incoming"  
Acct-Session-Time = 16  
h323-setup-time = "06:25:45.000 UTC Thu Sep 16 2010"  
h323-connect-time = "06:25:45.000 UTC Thu Sep 16 2010"  
h323-disconnect-time = "06:26:01.000 UTC Thu Sep 16 2010"  
h323-call-origin = "answer"  
h323-gw-id = "10.1.111.6"  
h323-call-type = "VoIP"  
Acct-Session-Id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"  
User-Name = "613"  
NAS-Identifier = "VPBX\_TEST"  
Calling-Station-Id = "iokunev@10.1.111.6"  
Called-Station-Id = "613"  
h323-conf-id = "4cf9225944f2b4af1be0a226e2b47c6b"  
NAS-IP-Address = 127.0.0.1  
Client-IP-Address = 127.0.0.1  
Acct-Unique-Session-Id = "32d272849b630141"  
Timestamp = 1284618361



## Пример текстовых CDR

ACCESS\_CODE=10001, CALLED\_ID=2500, CALLER\_ID=2501@10.1.5.22, CALL\_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE\_TIMESTAMP=1285757677, EXT\_NUMBER=0, SERVER\_ID=FCC-NN, START\_TIMESTAMP=1285757674, STOP\_TIMESTAMP=1285757677, SUBSCR\_ID=1, TYPE=Playback

ACCESS\_CODE=10001, CALLED\_ID=2500, CALLER\_ID=2501@10.1.5.22, CALL\_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE\_TIMESTAMP=1285757687, EXT\_NUMBER=9, SERVER\_ID=FCC-NN, START\_TIMESTAMP=1285757679, STOP\_TIMESTAMP=1285757687, SUBSCR\_ID=1, TYPE=Playback

ACCESS\_CODE=10001, CALLED\_ID=2500, CALLER\_ID=2501@10.1.5.22, CALL\_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE\_TIMESTAMP=1285757690, EXT\_NUMBER=9\*3, SERVER\_ID=FCC-NN, START\_TIMESTAMP=1285757688, STOP\_TIMESTAMP=1285757690, SUBSCR\_ID=1, TYPE=Playback

ACCESS\_CODE=10001, CALLED\_ID=2500, CALLER\_ID=2501@10.1.5.22, CALL\_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE\_TIMESTAMP=1285757696, EXT\_NUMBER=9\*3, SERVER\_ID=FCC-NN, START\_TIMESTAMP=1285757691, STOP\_TIMESTAMP=1285757696, SUBSCR\_ID=1, TYPE=Podcast, DATA=FILE=208\_160\_208\_176\_208\_180\_208\_184\_208\_190\_-208\_162\_\_206.mp3.ul, URL=http://radio-t.rpod.ru/rss.xml

ACCESS\_CODE=10001, CALLED\_ID=2500, CALLER\_ID=2501@10.1.5.22, CALL\_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CREATE\_TIMESTAMP=1285757702, EXT\_NUMBER=9, SERVER\_ID=FCC-NN, START\_TIMESTAMP=1285757697, STOP\_TIMESTAMP=1285757702, SUBSCR\_ID=1, TYPE=Playback

ACCESS\_CODE=10001, CALLED\_ID=2500, CALLER\_ID=2501@10.1.5.22, CALL\_ID=7529320f22f59e98a83c8e4afece18f3, CALL\_TYPE=incoming, COST=0, CREATE\_TIMESTAMP=1285757702, CURRENCY\_ID=1, PROCESS\_TIMESTAMP=1285757702, SERVER\_ID=FCC-NN, START\_TIMESTAMP=1285757672, STOP\_TIMESTAMP=1285757702, SUBSCR\_ID=1, SYS\_COST=0, TYPE=XVB, DATA=DTMF=9w2 w8 3w6 #

## Идентификация пользователей для исходящих звонков через публичный контекст

В контекст передается переменная XVB\_AC которая содержит AccessCode клиента совершающего звонок. В текущей конфигурации для SIP звонков устанавливается SIP заголовок XVB-AC, по которому на промежуточном шлюзе можно провести идентификацию пользователя. Например:

INVITE sip:17605601212@10.1.2.3 SIP/2.0.

Via: SIP/2.0/UDP 10.1.2.4:5060;branch=z9hG4bK610574c8;rport.

Max-Forwards: 70.

From: "VirtualPBX" <sip:0613@10.1.2.4>;tag=as5c75f1fc.

To: <sip:17605601212@10.1.2.3>.

Contact: <sip:0613@10.1.2.4>.

Call-ID: 3bb0f07039d265af3920eaa825043d88@10.1.2.4.

CSeq: 102 INVITE.

User-Agent: VPBX.

Date: Sat, 18 Sep 2010 19:09:10 GMT.

Allow: INVITE, ACK, CANCEL, OPTIONS, BYE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY, INFO.

Supported: replaces, timer.

XVB-AC: 613.

Content-Type: application/sdp.

Content-Length: 258.

## Генерация конфигурации для IceCast

- Установить сервер и клиенты icecast.
- Утилитой icecast-db-init.pl из директории contrib сгенерировать нужное количество каналов. ( icecast-db-init.pl /opt/VirtualPBX/etc/icecast 10000 'http://server-addr:8000' - сгенерирует конфигурацию для пула из 10000 каналов )
- Добавить в пример файла конфигурации ( contrib/icecast.xml ) созданные каналы ( .icecast-init/init.xml )
- записать полученный пул в БД mysql -p -u xvb xvb < .icecast-init/init.sql
- скопировать содержимое директории .icecast-init в /opt/VirtualPBX/etc/icecast
- прописать корректные настройки в файле конфигурации /opt/VirtualPBX/etc/xvb.conf
- В случае использования ezstream для mp3 формата, сделать вращер к клиенту:

```
#!/bin/sh
```

```
NEED_MP3=`echo $1 | grep ezstream`
```

```
if [ "x${NEED_MP3}" = "x" ]; then
```

```
    /usr/local/bin/ices-ogg $@
```

```
else
```

```
    /usr/bin/lame -r -s 8 -m mono --preset cbr 64 - - 2> /dev/null | /usr/local/bin/ezstream -qvc $1
```

```
fi
```

## Добавление новой системной музыки ожидания.

Для добавления МОН используйте утилиту

```
/opt/VirtualPBX/contrib/utils/file2moh.pl DESC FILES
```

где:

DESC — название для английского интерфейса

FILES — один или несколько файлов для музыки данной категории

например:

```
./file2moh.pl 'Ramshtain - Du hast' Du_hast.mp3
```

```
./file2moh.pl 'Алиса — Небо славян' xxxx.mp3
```

поскольку системный МОН хранится в файле или static-rt то астериску необходимо дать команду **module reload res\_musiconhold.so**

## Создание пред-установочных шаблонов SIP провайдеров.

Шаблоны хранятся в БД, в таблице *VPBX\_SIPPEERS\_TEMPLATES*:

HOST — проху сервер провайдера.

NAME — имя отображаемое в веб-интерфейсе

DATA — данные.

В поле дата лежит perl-код в который передается ссылка на введенные пользователем параметры, который добавляет\изменяет эти данные, например для SipNet:

```
$_[0]->{'fromdomain'}='sipnet.ru';
$_[0]->{'videosupport'}='no';
$_[0]->{'fromuser'}=$_[0]->{'defaultuser'}=$_[0]->{'username'};
$_[0]->{'dtmfmode'}='rfc2833';
$_[0]->{'disallow'}='all';
$_[0]->{'allow'}='alaw,ulaw';
$_[0]->{'port'}='5060';
```

\$\_[0] — ссылка на хеш введенных пользователем значений.

Полный список изменяемых полей — любая колонка из таблицы *VPBX\_SIPPEERS*

перед загрузкой перл код желательно минимально протестировать:

```
perl -c code.pl
```

после добавления или изменения следует выполнить команду:

```
perl /opt/VirtualPBX/contrib/utils/nodes_admin/mc_cleanup \  
lists-VPBX_SIPPEERS_TEMPLATES
```

Автоматическая конфигурация срабатывает при совпадении введенного пользователем Проху сервера провайдера с колонкой HOST из таблицы *VPBX\_SIPPEERS\_TEMPLATES*.

## Hooks / Плагины

Система поддерживает создание плагинов, запускаемых в начале звонка и после окончания звонка. Через плагины возможно организовать например CNAME преобразование номеров, нестандартные виды оповещения, интегрировать свой биллинг и пр. Плагин это модуль на языке perl который содержит одну или две процедуры которые вызываются в начале и (или) в конце звонка. Плагину доступна вся информация о пользователе / звонке / внутренние переменные. Пример простейшего модуля приведен ниже, запускаемый при старте и стопе звонка:

```
#####  
#  
# $Id: Skel.pm,v 1.2 2012-03-02 11:25:26 gosha Exp $  
#  
# Copyright (c) Igor Okunev <igor[at]prv.mts-nn.ru> 2012  
#  
#####  
package XVBHooks::Skel;  
  
use strict;  
  
use vars qw( %hooks );  
  
%hooks = (  
    start => \&call_start,  
    stop  => \&call_stop  
);  
  
#  
# call start hook  
#  
sub call_start {  
    my $obj = shift;  
  
    $obj->{'_AGI'}->verbose( 'Start call with type: '.  
        $obj->{'_CDR'}->{'CALL_TYPE'} .  
        ' for ac: '.  
        $obj->{'_USER_CREDS'}->{'ACCESS_CODE'} );  
}  
  
#  
# call stop hook  
#  
sub call_stop {  
    my $obj = shift;  
  
    $obj->{'_AGI'}->verbose( 'Stop call, duration: '.  
        (time - $obj->{'_CDR'}->{'CALL_START'}) );  
}  
  
1;
```

результат выполнения этого плагина — два отладочных сообщения в консоль астериска:

```
-- Executing [100@default:1] Goto("SIP/10.1.5.1-00000009", "xvb-main,100,1") in new stack  
-- Goto (xvb-main,100,1)  
-- Executing [100@xvb-main:1] Set("SIP/10.1.5.1-00000009", "__ORIG_CALLERID=iokunev-mbl") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:2] Set("SIP/10.1.5.1-00000009", "__ORIG_CALLEDID=100") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:3] Set("SIP/10.1.5.1-00000009", "__ORIG_CHANNEL=SIP/10.1.5.1-00000009") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:4] Set("SIP/10.1.5.1-00000009", "CHANNEL(language)=xvb.RU-Female") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:5] GotoIf("SIP/10.1.5.1-00000009", "0?std_agi") in new stack  
-- Executing [100@xvb-main:6] AGI("SIP/10.1.5.1-00000009", "agi://127.0.0.1:4574/show-must-go-on") in new stack  
agi://127.0.0.1:4574/show-must-go-on: Start call with type: incoming for ac: 10001  
-- Playing '/opt/VirtualPBX/recordings/c4c/a42/38a/0b9/238/20d/cc5/09a/6f7/584/9b/1//.text-greet-GTranslate-ru' (escape_digits=0123456789*#) (sample_offset 0)  
agi://127.0.0.1:4574/show-must-go-on: Stop call, duration: 2.69226908683777  
-- <SIP/10.1.5.1-00000009>AGI Script agi://127.0.0.1:4574/show-must-go-on completed, returning 4  
  
== Spawn extension (xvb-main, 100, 6) exited non-zero on 'SIP/10.1.5.1-00000009'
```