

## Что это и для чего.

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

Организации публичного голосового сервиса ( голосовая 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.*

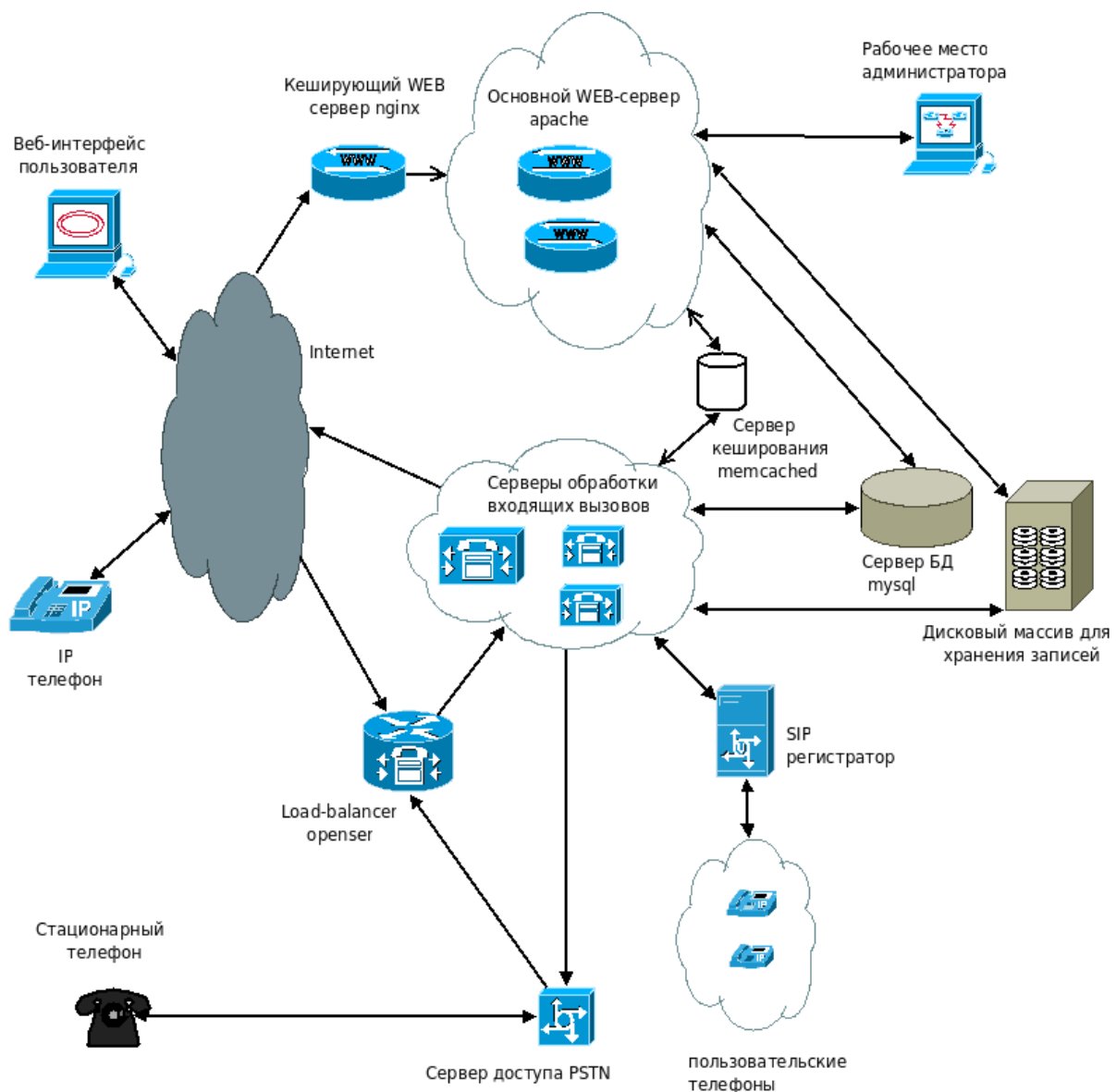
*И т.д.*

**Смотрите документацию пользователя для более подробного описания всех возможностей системы.**

# 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-web-extra — дополнительные пакеты \*
- virtual-pbx-management — пакет со вспомогательными утилитами ( бекап БД, чистка CDR, чистка журналов и пр... )
- virtual-pbx-balancer — load balancing/registrар 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 биллинг ( 1 — внутренний, -1 — внешний, 0 — нет ).

#### [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](#) | [Partners](#) | [Private DIDs](#) | [DIDs attr](#) | [SQL-Reports](#) | [Tariffs](#) | [CDRs](#) | [SIP phones](#) | [SIP peers](#)

Id	Name	Monthly	Daily	Currency	
1	Free	0	0	Rur	X
2	Bce no 0.10	0.1	0.1	Usd	X
3	Prepaid	100	0	Rur	X
4	Test	100	10	Rur	X
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Rur	ADD

[Nodes](#) | [Groups](#) | [Users](#) | [Partners](#) | [Private DIDs](#) | [DIDs attr](#) | [Reports](#) | [Tariffs](#) | [CDRs](#) | [SIP phones](#) | [SIP peers](#)

XVB - VirtualPBX v2, build: 6919 dev ( Mon Dec 31 06:10:28 2012 GMT ) / [Commercial Support](#)

# И указать стоимость звонков и отдельных типов внутренних номеров:

VirtualPBX

Tariff 'Bce no 0.10'

?

[Nodes](#) | [Groups](#) | [Users](#) | [Partners](#) | [Private DIDs](#) | [DIDs attr](#) | [Reports](#) | [Tariffs](#) | [CDRs](#) | [SIP phones](#) | [SIP peers](#)

Id

2

Name

Bce no 0.10

Currency

Usd

Monthly rate

0.1

Daily rate

0.1

Call type	Call rate	Minute rate
INCOMING	0.1	0.1
LOCAL	0	0
TRANSIT	0	0
INTERNAL	0	0
CALLBACK	0.5	0.1
CALLBLAST	0.5	0.1
CLICK2CALL	0.9	0.1
ALARMCLOCK	0.5	0.1
SERVICE	0	0

Event type	Event rate	Minute rate
LISTEN	0	0
DOWNLOAD	0	0
TRANSFER	0	0
PICKUP	0	0
PLAYBACK	0	0
RECORDVMESSAGES	0	0
DBVAR	0	0
FAXRX	0.10	0
USERVAR	0	0
ROBOTEXT	0	0
WEBREQUEST	0	0
INTERCOM	0	0
RECORD	0	0
DIALOUT	0	0
PODCAST	0	0
PARKING	0	0
VOTING	0	0
WEBVAR	0	0
FAXTX	0	0
STREAMING	0	0
BBS	0	0
CONFERENCE	0.5	0
GOOGLECALENDAREXPLORER	0	0
DATETIME	0	0
DISA	0	0
QUEUE	0	0
DTMFRX	0	0
DTMFTX	0	0

Далее перейдите по ссылке 'Groups':

VirtualPBX

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	Bce no 0.10			single	

Group name:  Node:

VirtualPBX build: 1\_4604\_dev ( Wed Mar 16 08:56:01 2011 GMT )

-- (c) 2009-2011 laor 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
		<div>Group Name: <input type="text" value="default"/></div>		<b>Limits on the number of extensions:</b>
		<div>Dialout asterisk context: <input type="text" value="xvb-dialout-def-dev"/></div>		<div>Playback only <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Conference asterisk context: <input type="text" value="xvb-conf-def"/></div>		<div>VoiceMail <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum incoming concurrent calls: <input type="text" value="0"/></div>		<div>Find Me <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum messages in ext: <input type="text" value="100"/></div>		<div>Company directory <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum all messages: <input type="text" value="1000"/></div>		<div>Schedule <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum extensions: <input type="text" value="1000"/></div>		<div>WEB-Request <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of CID Filters: <input type="text" value="200"/></div>		<div>Chat-Room <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Routes: <input type="text" value="200"/></div>		<div>Fax2Mail <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Peers: <input type="text" value="50"/></div>		<div>Dtmf2Email <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Phones: <input type="text" value="10"/></div>		<div>Voting <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Macros: <input type="text" value="100"/></div>		<div>DISA <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of CallBlast items in ext: <input type="text" value="100"/></div>		<div>Podcast <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of GotoIF items in ext: <input type="text" value="10"/></div>		<div>Queues <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Phones for FollowMe &amp; Queues: <input type="text" value="20"/></div>		<div>Callback <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Phones for CallBlast item: <input type="text" value="3"/></div>		<div>Date/Time <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of Schedule items in ext: <input type="text" value="10"/></div>		<div>Fax on Demand <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of podcasts in ext: <input type="text" value="10"/></div>		<div>Bulletin board system <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Number of GoogleCalendar events: <input type="text" value="100"/></div>		<div>CallBlast <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum email-attachment size ( byte ): <input type="text" value="1000000"/></div>		<div>User variable <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum TTS download size ( byte ): <input type="text" value="300000"/></div>		<div>Web variables <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum TTS string size ( byte ): <input type="text" value="1024"/></div>		<div>Goto If <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum incoming call duration ( sec ): <input type="text" value="0"/></div>		<div>Stored variable <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum voice message duration ( sec ): <input type="text" value="14400"/></div>		<div>Alarm Clock <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum User Name duration ( sec ): <input type="text" value="120"/></div>		<div>Google Calendar - Schedule <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum User Greeting duration ( sec ): <input type="text" value="14400"/></div>		<div>RoboText <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum Announcement duration ( sec ): <input type="text" value="300"/></div>		<div>MP3-Streaming <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Maximum RetryDial duration ( sec ): <input type="text" value="300"/></div>		<div>Call parking <input type="text" value="100"/></div>
		<div>Maximum MOH duration ( sec ): <input type="text" value="900"/></div>		<div>Google Calendar - Events <input type="text" value="-1"/></div>
		<div>Custom template prefix: <input type="text"/></div>		<div>-1 - unlimited 0 - type not allowed</div>
		<div>Custom sound prefix: <input type="text"/></div>		<b>Other features:</b>
		<div>Preferred codec ( for recordings ): <input type="text" value="g722"/></div>		<div>Allow TTS greetings: <input type="button" value="yes"/></div>
		<div>Phone features ( comma separated, * - for all ): <input type="text"/></div>		<div>Allow Macros: <input type="button" value="yes"/></div>
		<div>Preferred language: <input type="button" value="Default"/></div>		<div>Dialout direct ( sip only ): <input type="button" value="yes"/></div>
		<div>SERVER ID: <input type="button" value="DEFAULT_NODE"/></div>		<div>Dialout Custom routes: <input type="button" value="yes"/></div>
		<div>Tariff: <input type="button" value="Free"/></div>		<div>Allow Phones: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Upload custom system files: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Advanced CallBlast: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Enable Google Analytics: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Enable API: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div>Allow IceCast: <input type="button" value="yes"/></div>
				<div><input type="button" value="change"/></div>

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 size of all messages:**

максимальный размер всех пользовательских сообщений ( в байтах ).

**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 позьзователь 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.

**Maximum Number of Phone Book items**

максимальное количество записей в адресной книге.

**Maximum Number of Click2Call links**

максимальное количество допустимых ссылок click2call.

**Hooks**

Список выполняемых при начале и окончании звонка плагинов.

### **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\*'

### **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@localhost

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 )

# Партнеры

VirtualPBX позволяет делегировать часть системы партнерам, которые имеют доступ к созданию и настройке пользователей определенной группы.

VirtualPBX

Partners

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

Partner login	Password	Group	Description	Actions
io123	1212	IO-123	Some partner	
mgm	kjasujhk	SVB-Free	VM accounts	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	default	<input type="text"/>	<input type="button" value="Create new partner"/>

[Nodes](#) | [Groups](#) | [Users](#) | [Private DIDs](#) | [DIDs attr](#) | [Reports](#)

XVB - VirtualPBX v.2, build: 6386\_dev ( Thu Jun 14 18:51:28 2012 GMT ) / [Commercial Support](#)

Каждому партнеру необходимо назначать логин/пароль и группу для создаваемых им пользователей.

После входа в систему партнер имеет возможность видеть всех пользователей назначенной ему группы, добавлять новых, менять параметры существующих:

VirtualPBX

Users

Phone number:  Access code:

Phone number	Access code	User name	Language	Status	R/O	Balance	Actions
613	10001	Igor Okunev ( RU )	xvb.RU-Female	active	-	564.00 Rur	
613	10008	"P..."	xvb.RU-Male	active	-	123.00 Rur	
613	10009	N...	xvb.RU-Male	active	-	0.00 Rur	
613	10010	gcnlive.com	xvb.EN-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10011		xvb.EN-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10020		xvb.RU-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10023		xvb.RU-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10024		xvb.EN-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10025	Igor Okunev ( RU )	xvb.RU-Female	active	-	0.00 Rur	
613	10026		xvb.RU-Male	active	-	0.00 Rur	
613	10027	Дмитрий...	xvb.RU-Female	active	-	4565.00 Rur	

Phone number:

XVB - VirtualPBX v.2, build: 6386\_dev ( Thu Jun 14 18:51:28 2012 GMT ) / [Commercial Support](#)

VirtualPBX

User info

[Users](#) | [Delete](#)

User name:

Email: admin@xvb.ru

Language: xvb.RU-Female

Access code: 10027

Pin code: 750000431

Phone number: 613

Status: active

Read only: no

Tariff: Free ( currency Rur )

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

Balance: 4565.00 Rur

Assigned DIDs: 9519151190 ; |

[Delete](#) [Users](#)

## 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

Delete report Edit report All reports

June, 2011

Time: 09:44

( 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://virtual-pbx.ru>**

# 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.
```

Также для исходящих звонков через системный контекст устанавливается переменная **XVB\_DEFAULT\_CID**.

## 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 вращающуюся записку 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'
```