

# XVB-VirtualPBX

## 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 5-30 человек ): входящая / исходящая телефония, IVR, очереди, голосовая почта, fax2email, веб интерфейс для управления и т.д.

Возможность расширить функционал старых АТС и предоставить услугу 'дополнительные виды обслуживания' для повышение лояльности и «закрепление» базы пользователей за оператором.

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 `скудной текущей работой`. И все это изолированно от других пользователей.

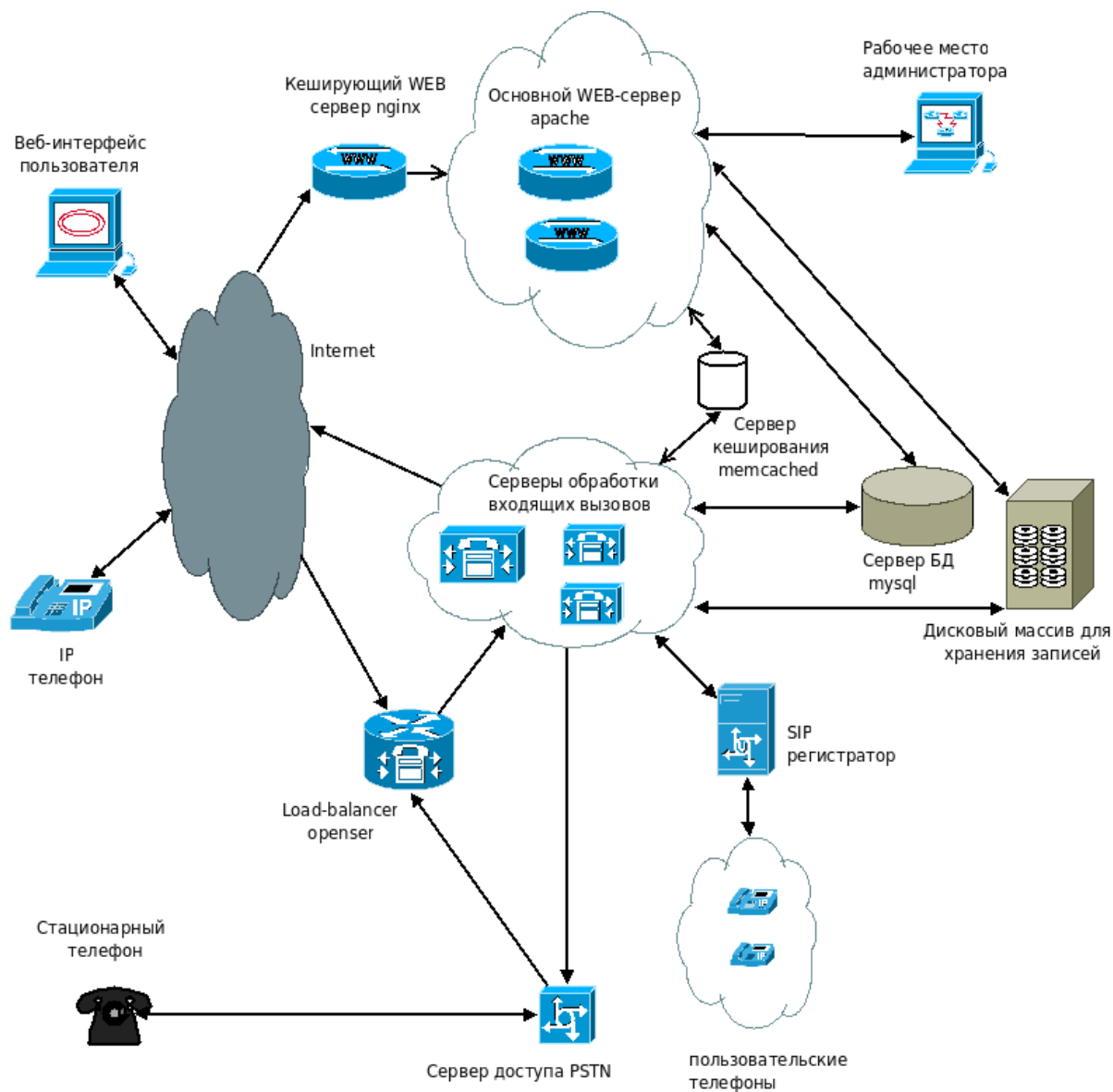
Администратору отводятся функции единовременной установки и настройки программного обеспечения, почта, сам астериск, добавление пользователей общий роутинг звонков и т. д.

**Смотрите документацию пользователя для более подробного описания всех возможностей системы ( <http://virtual-pbx.ru/XVB.pdf> ).**

# Архитектура

Система включает в себя следующие компоненты:

- Сервер обработки голосового трафика ( asterisk )
- Сервер базы данных ( mariadb )
- Веб-интерфейс для системного администратора и арендаторов. ( apache )



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

## Установка приложения и первоначальная настройка.

Система тестировалась под CentOS 4 / 5 / 6 / 7 / 8, RedOs 8. 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... )

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

Для установки распакуйте содержимое установочного файла на локальную директорию сервера. Например

```
cd /opt
tar -xzvf installer-14441.tgz
cd .installer
bash install.sh 2>&1 | tee install.log
```

инсталлятор установит все необходимые пакеты ( во время инсталляции должен быть доступ к интернету для установки зависимостей пакетов )

В процессе установки система будет писать какие действия производятся. По окончании установки система создаст пользователя для интерфейса администратора. Перед ребутом системы 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 ).

- **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, 10.1.111.1**
- **TRUSTED\_4\_AI\_DF** - список машин которым разрешено использовать API xml и json данных административного интерфейса. Например: **127.0.0.1, 10.1.111.1**

#### [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 дебуг ( 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
- **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

*Остальные параметры можно не менять.*

Пароль администратора можно посмотреть в домашней директории пользователя рут:

```
cat /root/.vpbx-pswd  
ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ admin
```

поменять пароль можно командой:

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

перезагрузите систему, после перезагрузки системы зайдите по адресу:

<https://server-ip/ai>

( при установке генерируется самоподписанный ssl сертификат, поэтому вам нужно добавить его в исключения в браузере или установить валидный ssl сертификат )

Установить при желании nginx, используя файл конфигурации:

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

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

## Типы входящих номеров

- **Номер с вводом добавочного номера ( Shared DID ).**  
При звонке из PSTN пользователя просят ввести AccessCode. Таким образом на одном номере может быть зарегистрировано несколько пользователей.
- **Прямой номер, без ввода добавочного номера ( Private DID ).**  
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 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@comp.ru**

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

При запросе вида, и заведенном домене user.domain.net:

**To: sip:boss@user.domain.net**

то система будет выполнять диалплан пользователя на кого заведен домен user.domain.net. Номер может быть использован любой, звонок попадет пользователю на внутренний номер 0, из которого пользователь может сделать маршрутизацию по DID из GotoIF (DID==boss@user.domain.net).

# Административный WEB интерфейс.

Запустить административный интерфейс:

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

## Вкладка оборудование

The screenshot shows the 'Оборудование' (Equipment) section of the XVB Virtual PBX interface. At the top, there is a navigation menu with links for 'Оборудование', 'Партнеры', 'Группы', 'Арендаторы', 'SIP-домены', 'Выделенные DID', 'DID атрибуты', 'SQL-отчеты', 'Тарифы', 'SIP телефоны', 'SIP шлюзы', 'Статистика', 'CDRs', 'Журналы', 'Файлы', 'Активность', and 'Звонки'. Below the navigation is a header for 'Оборудование'. A table lists equipment with columns: Id, URL, Asterisk IP, Описание, Лимиты, URL статистики, and Статистика. The first row is 'DEFAULT\_NODE' with URL 'https://vpx11-dev', Asterisk IP '172.16.148.128', and description 'Default node'. The 'URL статистики' is 'https://192.168.81.134/rtd/s'. The 'Статистика' column shows 'Calls: 0', 'la\_15/10: 0.01 / 0.04 / 0.05', and 'Date: Sun Apr 7 19:10:01 2024'. Below the table are several empty input fields and a 'добавить оборудование' button. At the bottom, there is a footer with version information: 'XVB - VirtualPBX v4, build: 14841\_dev E.M 4.F. ( Sun Apr 7 18:11:36 2024 GMT )' and copyright notice '(c) 2009-2024 by Igor Okunev. All rights reserved. ...'

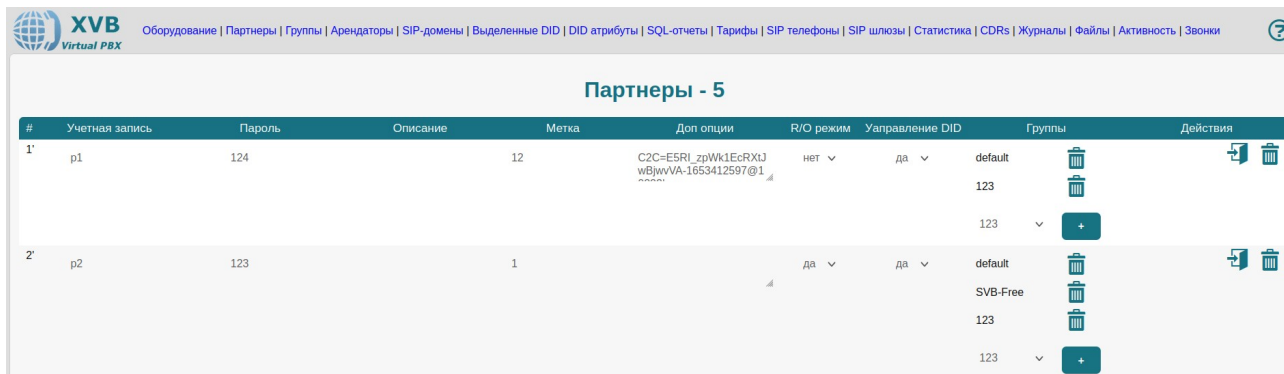
Добавьте ваши asterisk сервера:









- **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.



## Вкладка партнеры

Администратор системы может делегировать управление некоторыми арендаторами суд-администраторам.

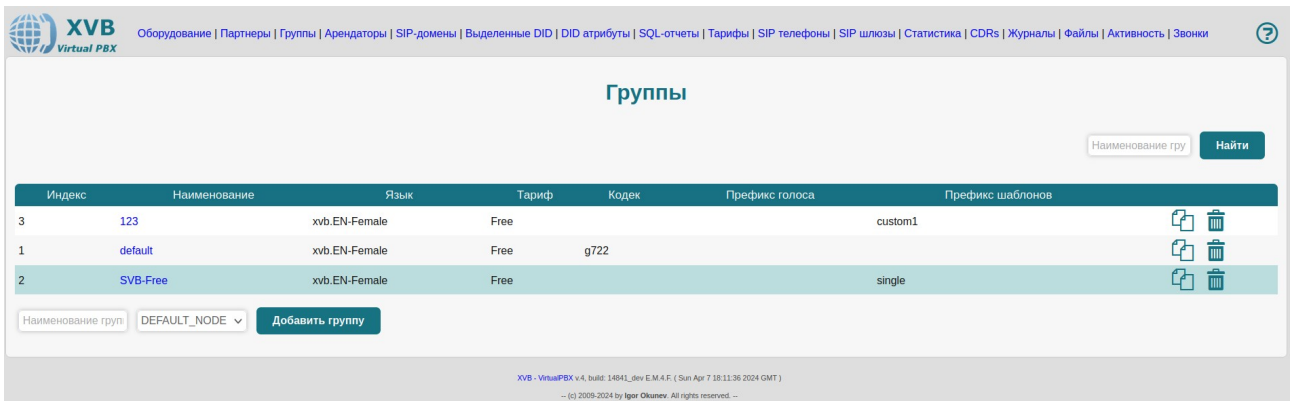


#	Учетная запись	Пароль	Описание	Метка	Доп. опции	R/O режим	Управление DID	Группы	Действия
1'	p1	124		12	C2C=E5Rl_zpWk1EcRXUJ wBjynVA-1653412597@1	нет ▾	да ▾	default 123 123 ▾	   
z'	p2	123		1		да ▾	да ▾	default SVB-Free 123 123 ▾	   

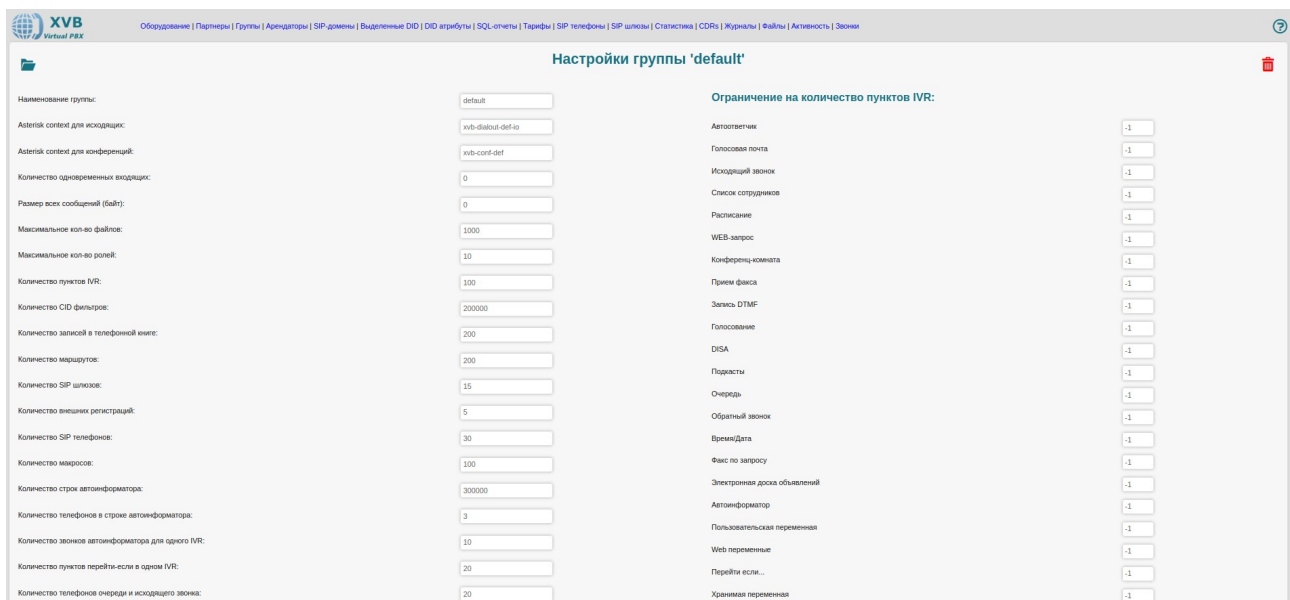
Привязка арендаторов к партнерам производится по метке партнера / арендатора. Партнер может видеть своих арендаторов активировать / деактивировать доступ.

## Вкладка группы.

Лимиты и разрешенные сервисы для арендаторов утанавливаются привязкой арендатора к определенной группе. По умолчанию создается группа „default“



## Пример группы „default“



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

Некоторые параметры для кастомизации интерфейса:

### Префикс кастомных UI шаблонов:

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.

**Префикс кастомных звуковых файлов:**

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.

**Кодек для хранения звуковых файлов:**

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

**Телефонные features-коды**

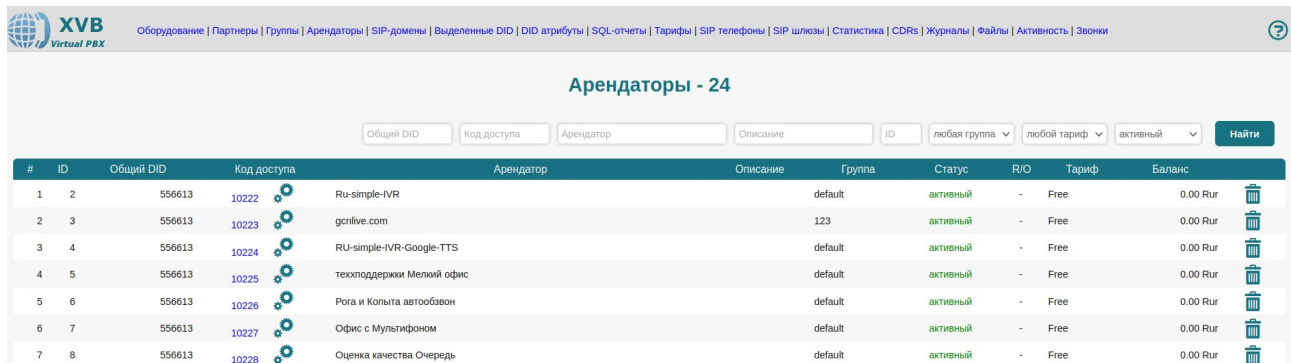
Список разрешенных пользователю сервисных номеров телефонов ( 2 для \*\*2, 0 для \*\*0 и тд. \* - разрешить все.) Например: '0,4,55,99,111,2\*' 0

**Язык интерфейса / IVR :**

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

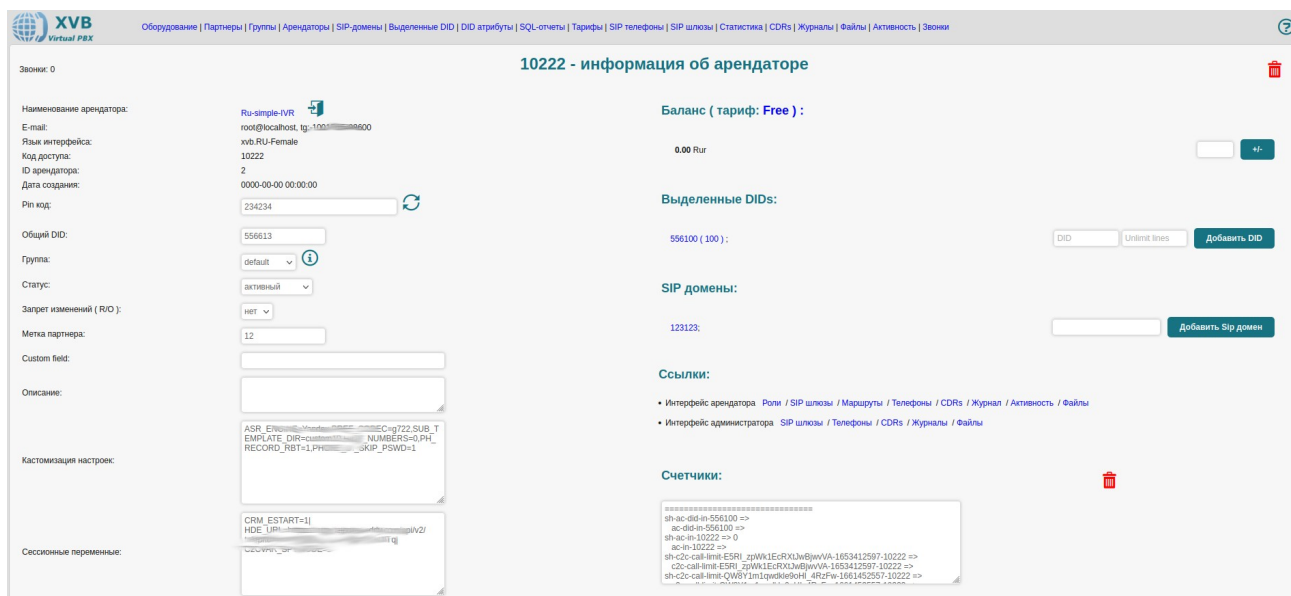
## Вкладка арендаторы

Список организаций использующих услугу виртуальной АТС.



#	ID	Общий DID	Код доступа	Арендатор	Описание	Группа	Статус	R/O	Тариф	Баланс
1	2	556613	10222	Ru-simple-IVR		default	активный	-	Free	0.00 Rur
2	3	556613	10223	gcnlive.com		123	активный	-	Free	0.00 Rur
3	4	556613	10224	RU-simple-IVR-Google-TTS		default	активный	-	Free	0.00 Rur
4	5	556613	10225	техподдержки Мелкий офис		default	активный	-	Free	0.00 Rur
5	6	556613	10226	Рога и Копыта автообзвон		default	активный	-	Free	0.00 Rur
6	7	556613	10227	Офис с Мультифоном		default	активный	-	Free	0.00 Rur
7	8	556613	10228	Оценка качества Очереди		default	активный	-	Free	0.00 Rur

При инсталляции система создает несколько демонстрационных аккаунтов. При нажатии на иконку настройки арендатора можно просмотреть его системные настройки и лимиты.



Звонок: 0

### 10222 - информация об арендаторе

Наименование арендатора: Ru-simple-IVR  
E-mail: root@localhost, tg-10000000000000000000  
Язык интерфейса: xvb.RU-Female  
Код доступа: 10222  
ID арендатора: 2  
Дата создания: 0000-00-00 00:00:00  
PIN код: 234234

Общий DID: 556613  
Группа: default  
Статус: активный  
Запрет изменений (R/O): нет  
Метка партнера: 12  
Custom field:  
Описание:  
Кастомизация настроек:  
Сессионные переменные:

**Баланс ( тариф: Free ) :**  
0.00 Rur

**Выделенные DIDs:**  
556100 ( 100 ) : DID Unlimit lines [Добавить DID](#)

**SIP домены:**  
123123: [Добавить SIP домен](#)

**Ссылки:**  
• Интерфейс арендатора [Роли](#) / [SIP шлюзы](#) / [Маршруты](#) / [Телефоны](#) / [CDRs](#) / [Журнал](#) / [Активность](#) / [Файлы](#)  
• Интерфейс администратора [SIP шлюзы](#) / [Телефоны](#) / [CDRs](#) / [Журналы](#) / [Файлы](#)

**Счетчики:**

```
*****
sh-ac-did-in-556100 =>
ac-dig-in-556100 =>
sh-ac-in-10222 => 0
ac-in-10222 =>
sh-c2-cs-call-hmb-ESR1_zpW1LECRX3wBjwVA-1653412597-10222 =>
c2-cs-call-hmb-ESR1_zpW1LECRX3wBjwVA-1653412597-10222 =>
sh-c2-cs-call-hmb-QW8YIm1qvk9k9oH_ARzFw-1661452557-10222 =>
```

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, назначить или удалить SIP домен.

**! Система не позволяет удалить арендатора у которого в базе еще остались CDR. По умолчанию система чистит CDR старше 6 месяцев ( xvb.conf => CDR\_STORE ). При сильном желании можно почистить руками в базе. !**

## Вкладка выделенные DIDs

Оборудование | Партнеры | Группы | Арендаторы | SIP-домены | Выделенные DID | DID атрибуты | SQL-отчеты | Тарифы | SIP телефоны | SIP шлюзы | Статистика | CDRs | Журналы | Файлы | Активность | Законы

### Выделенные DID номера

DID:  Код доступа:  [Найти](#)

DID	Емкость каналов	Кому назначен	
556100	100	10222 @ 556613	Ru-simple-IVR
556101	-1	10223 @ 556613	gonlive.com
556102	-1	10224 @ 556613	RU-simple-IVR-Google-TTS
556103	-1	10225 @ 556613	техподдержка Мелкий офис
556104	-1	10226 @ 556613	Рога и Колыта автобазов
556105	-1	10227 @ 556613	Офис с Мультифоном
556106	-1	10228 @ 556613	Оценка качества Очередь
556108	-1	10229 @ 55661	Perzi
556110	-1	10231 @ 556613	personal-ivr
556111	-1	10232 @ 556613	Водоканал / прием показаний Google ASR
556112	-1	10233 @ 556613	Несколько DID'ов
556113	-1	10233 @ 556613	Несколько DID'ов

DID:  Емкость:  Код доступа:  @ Общий DID:  [Добавить DID](#)

XVB - VirtualPBX v.4. build 14841\_rev 6.0.4.F. (Sun Apr 7 18:11:38 2024 GMT)  
© 2009-2024 by XVB Systems. All rights reserved.

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

## Список SIP домены

The screenshot shows the 'SIP домены' (SIP Domains) management page in the XVB Virtual PBX system. The page header includes the XVB logo and a navigation menu with items like 'Оборудование', 'Партнеры', 'Группы', 'Арендаторы', 'SIP-домены', 'Выделенные DID', 'DID атрибуты', 'SQL-отчеты', 'Тарифы', 'SIP телефоны', 'SIP шлюзы', 'Статистика', 'CDRs', 'Журналы', 'Файлы', 'Активность', and 'Звонки'. The main title is 'SIP домены'. Below the title, there are search filters for 'SIP домен', 'Код доступа', and a 'Найти' button. A table lists the domains, with one entry visible: 'SIP домен' (123123), 'Назначен' (10222 @ 556613), and 'Ru-simple-IVR'. Below the table, there are input fields for 'SIP домен', 'Код доступа', and 'Общий номер DID', along with a 'Создать домен' button. The footer contains version and build information: 'XVB - VirtualPBX v.4, build: 34841\_dev.E.M.4.F. (Sun Apr 7 18:11:36 2024 GMT)'.

SIP домен	Назначен
123123	10222 @ 556613

Так же как и в случае с DID домен назначается на пару ShareDID+AccessCode.

# Атрибуты DID номеров

Оборудование | Партнеры | Группы | Арендаторы | SIP-домены | Выделенные DID | DID атрибуты | SQL-отчеты | Тарифы | SIP телефоны | SIP шлюзы | Статистика | CDRs | Журналы | Файлы | Активность | Звонки

## Атрибуты общих номеров

Общий DID	Язык
613	По умолчанию
<input type="text"/>	По умолчанию

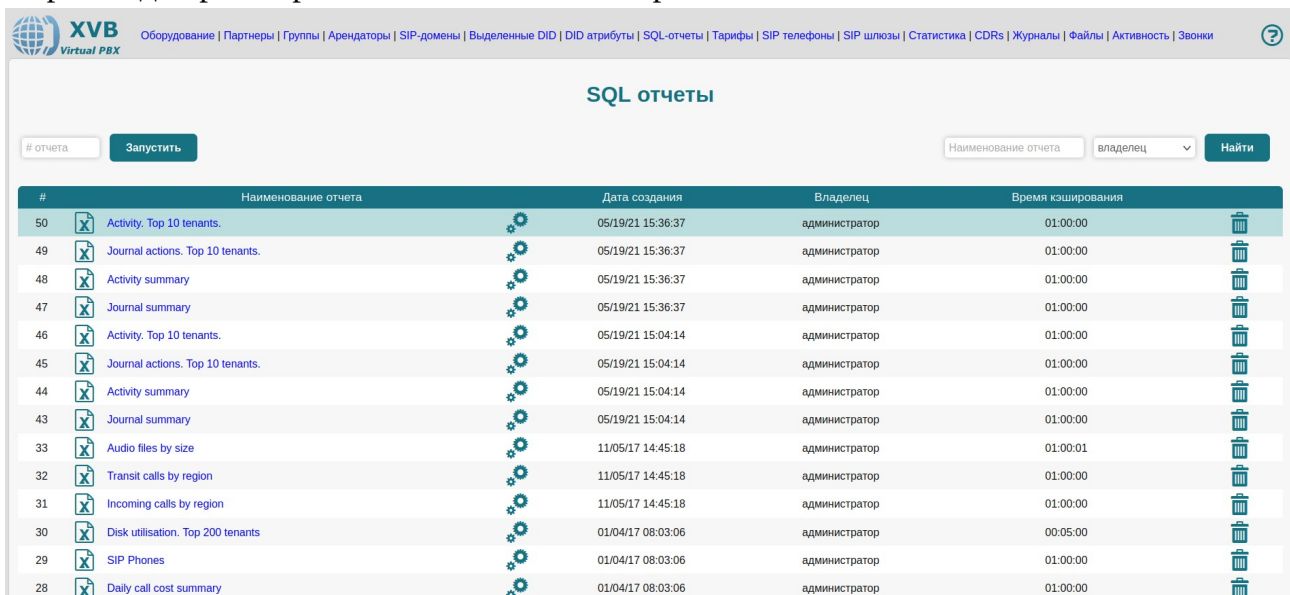
Добавить

XVB - VirtualPBX v.4, build: 14941\_dev E.M.A.F. (Sun Apr 7 18:11:36 2024 GMT)  
— (c) 2009-2024 by Igor Okunev. All rights reserved. —

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

## SQL-Отчеты

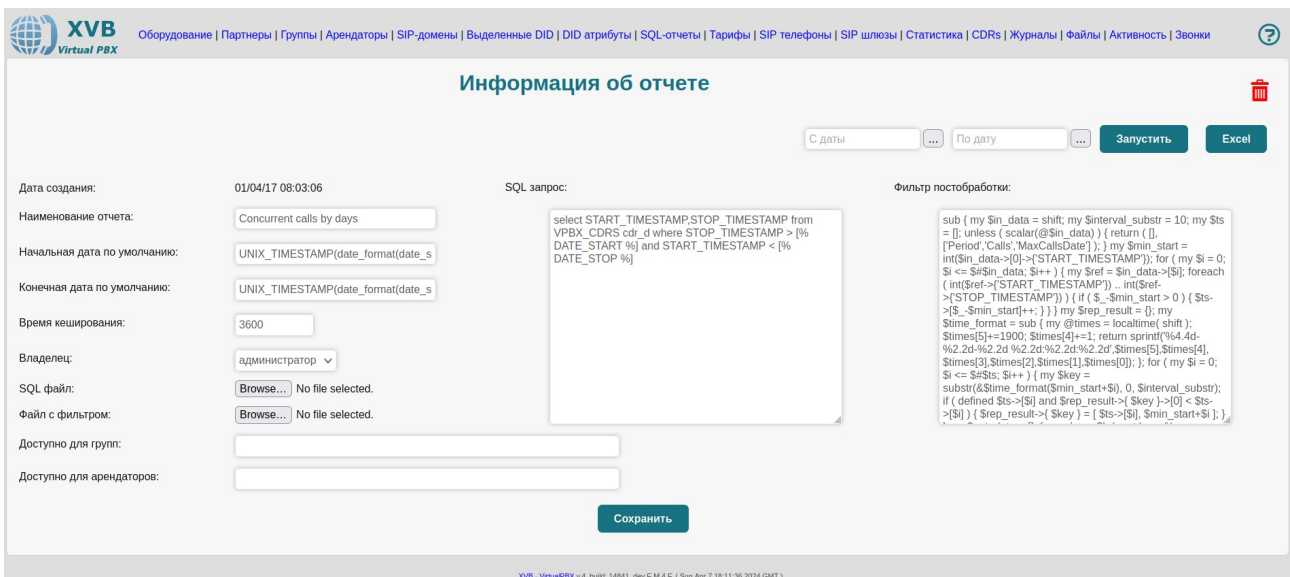
Система имеет возможность генерировать отчеты на основе произвольных SQL запросов для расширения возможностей встроенных отчетов:



The screenshot shows the 'SQL отчеты' (SQL Reports) interface. At the top, there is a navigation bar with the XVB logo and various menu items. Below the navigation bar, there is a search bar with a '# отчета' (number of reports) field and a 'Запустить' (Run) button. To the right, there are dropdown menus for 'Наименование отчета' (Report name) and 'владелец' (owner), along with a 'Найти' (Find) button. The main area contains a table with the following columns: '#', 'Наименование отчета', 'Дата создания', 'Владелец', and 'Время кэширования'. The table lists 17 reports, including 'Activity. Top 10 tenants.', 'Journal actions. Top 10 tenants.', 'Activity summary', 'Journal summary', 'Audio files by size', 'Transit calls by region', 'Incoming calls by region', 'Disk utilisation. Top 200 tenants', 'SIP Phones', and 'Daily call cost summary'. Each row has a gear icon for settings and a trash icon for deletion.

#	Наименование отчета	Дата создания	Владелец	Время кэширования
50	Activity. Top 10 tenants.	05/19/21 15:36:37	администратор	01:00:00
49	Journal actions. Top 10 tenants.	05/19/21 15:36:37	администратор	01:00:00
48	Activity summary	05/19/21 15:36:37	администратор	01:00:00
47	Journal summary	05/19/21 15:36:37	администратор	01:00:00
46	Activity. Top 10 tenants.	05/19/21 15:04:14	администратор	01:00:00
45	Journal actions. Top 10 tenants.	05/19/21 15:04:14	администратор	01:00:00
44	Activity summary	05/19/21 15:04:14	администратор	01:00:00
43	Journal summary	05/19/21 15:04:14	администратор	01:00:00
33	Audio files by size	11/05/17 14:45:18	администратор	01:00:01
32	Transit calls by region	11/05/17 14:45:18	администратор	01:00:00
31	Incoming calls by region	11/05/17 14:45:18	администратор	01:00:00
30	Disk utilisation. Top 200 tenants	01/04/17 08:03:06	администратор	00:05:00
29	SIP Phones	01/04/17 08:03:06	администратор	01:00:00
28	Daily call cost summary	01/04/17 08:03:06	администратор	01:00:00

Отчеты могут двух типов для арендаторов для администратора.



The screenshot shows the 'Информация об отчете' (Information about report) interface. It includes a navigation bar at the top. Below the navigation bar, there is a search bar with 'С даты' (From date) and 'По дату' (To date) fields, and 'Запустить' (Run) and 'Excel' buttons. The main area contains several input fields: 'Дата создания' (Creation date) with value '01/04/17 08:03:06', 'Наименование отчета' (Report name) with value 'Concurrent calls by days', 'Начальная дата по умолчанию' (Default start date) with value 'UNIX\_TIMESTAMP(date\_format(date\_s...))', 'Конечная дата по умолчанию' (Default stop date) with value 'UNIX\_TIMESTAMP(date\_format(date\_s...))', 'Время кэширования' (Cache time) with value '3600', 'Владелец' (Owner) with a dropdown menu showing 'администратор', 'SQL файл' (SQL file) with a 'Browse...' button and 'No file selected.', 'Файл с фильтром' (Filter file) with a 'Browse...' button and 'No file selected.', 'Доступно для групп' (Available for groups) with an empty text box, and 'Доступно для арендаторов' (Available for tenants) with an empty text box. There is a 'Сохранить' (Save) button at the bottom. The interface also displays the SQL query and the post-processing filter.

Дата создания: 01/04/17 08:03:06

Наименование отчета: Concurrent calls by days

Начальная дата по умолчанию: UNIX\_TIMESTAMP(date\_format(date\_s...))

Конечная дата по умолчанию: UNIX\_TIMESTAMP(date\_format(date\_s...))

Время кэширования: 3600

Владелец: администратор

SQL файл: Browse... No file selected.

Файл с фильтром: Browse... No file selected.

Доступно для групп:

Доступно для арендаторов:

Сохранить

SQL запрос: select START\_TIMESTAMP, STOP\_TIMESTAMP from VPBX\_CDRS cdr: d where STOP\_TIMESTAMP > [% DATE\_START %] and START\_TIMESTAMP < [% DATE\_STOP %]

Фильтр постобработки: sub { my \$in\_data = shift; my \$interval\_substr = 10; my \$ts = []; unless { scalar(@\$in\_data) } { return ( [] ); } [Period: Calls: MaxCallsDate]; } my \$min\_start = int(\$in\_data->[0]->{START\_TIMESTAMP}); for ( my \$i = 0; \$i <= \$#in\_data; \$i++ ) { my \$ref = \$in\_data->[\$i]; foreach ( int(\$ref->{START\_TIMESTAMP}), .. int(\$ref->{STOP\_TIMESTAMP}) ) { if ( \$.\_\$min\_start > 0 ) { \$ts->[\$.\_\$min\_start++] = \$ref; } } my \$rep\_result = 0; my \$time\_format = sub { my @times = localtime( shift ); \$times[5]+=-1900; \$times[4]+=-1; return sprintf("%4.4d-%2d-%2d %2d:%2d:%2d.%2d", \$times[5], \$times[4], \$times[3], \$times[2], \$times[1], \$times[0]); }; for ( my \$i = 0; \$i <= \$#ts; \$i++ ) { my \$key = substr(&\$time\_format(\$min\_start+\$i), 0, \$interval\_substr); if ( defined \$ts->[\$i] and \$rep\_result->{ \$key }->[0] < \$ts->[\$i] ) { \$rep\_result->{ \$key } = [ \$ts->[\$i], \$min\_start+\$i ]; }

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

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.

Результат отчета доступен в ai интерфейсе, возможно скачать в формате excel

Оборудование | Партнеры | Группы | Арендаторы | SIP-домены | Выделенные DID | DID атрибуты | SQL-отчеты | Тарифы | SIP телефоны | SIP шлюзы | Статистика | CDRs | Журналы | файлы | Активность | Звонки

### Transit calls by region - результат выполнения отчета

2023/04/06 00:00 24/04/07 00:00:00 Запустить

Region	Calls
unknown	315
Нижегородская обл.	9
Российская Федерация_ кроме Чеченской Республики (ЧР)	2
США	29

XVB - VirtualPBX v.4, build: 14841\_dev E.M.A.F. (Sun Apr 7 18:11:36 2024 GMT)  
... (c) 2009-2024 by Igor Okunev. All rights reserved. ...

## CDR

Из интерфейса администратора доступны CDR записи всех пользователей системы:

Дата	Кто звонил	Кому звонили	Длительность	Цена	Тип звонка	Арендатор
04/03/24 14:32:24 EDT	613	*0	00:00:17	0.00 (Rur)	локальный	10222 Ru-simple-IVR
03/18/24 08:49:38 EDT	613	516 5029	00:00:01	0.00 (Rur)	исходящий	10222 Ru-simple-IVR
03/18/24 08:49:36 EDT	613	516 5029	00:00:02	0.00 (Rur)	исходящий	10222 Ru-simple-IVR
03/18/24 08:49:30 EDT	613	516 5029	00:00:04	0.00 (Rur)	исходящий	10222 Ru-simple-IVR
03/18/24 08:48:59 EDT	613	516 5029	00:00:03	0.00 (Rur)	исходящий	10222 Ru-simple-IVR
03/18/24 08:47:42 EDT	613	516 5029	00:00:03	0.00 (Rur)	исходящий	10222 Ru-simple-IVR
03/18/24 08:46:47 EDT	613	516 5029	00:00:01	0.00 (Rur)	исходящий	10222 Ru-simple-IVR
03/14/24 17:04:00 EDT	613	79787678	00:00:01	0.00 (Rur)	исходящий	10222 Ru-simple-IVR
03/14/24 17:03:57 EDT	613	79787678	00:00:02	0.00 (Rur)	исходящий	10222 Ru-simple-IVR

с возможностью задания фильтров поиска по:

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

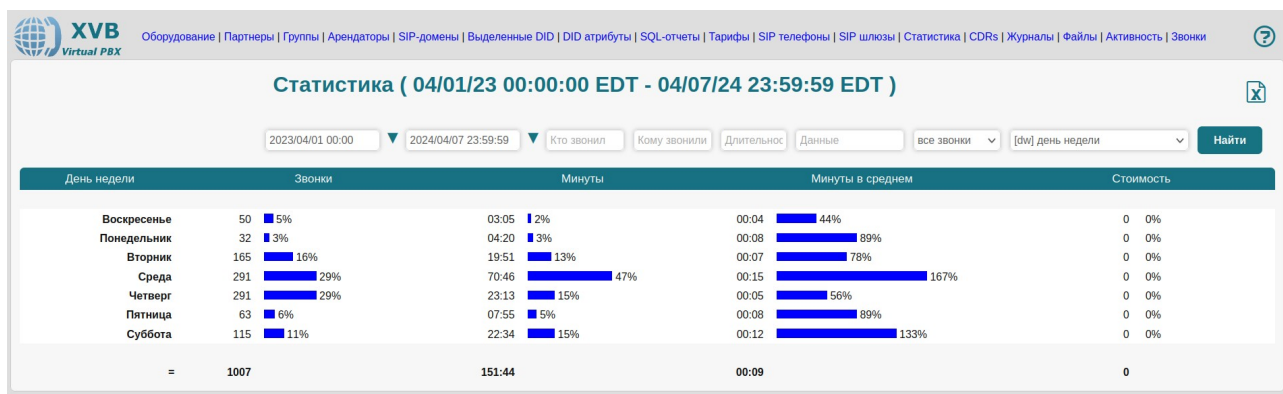
В логе звонка можно просмотреть системный журнал прохождения вызова и sip логи:

Дата	Кто звонил	Вн. номер	Действие	Длительность	Данные
04/03/24 14:32:24 EDT	'301' <613>	10222	Звонок	00:00:17	TERM=USER, IP=172.16.148.1, STATUS=IVRANSWER, SIP_CALL_ID=1520561319
04/03/24 14:32:24 EDT	613	0	Воспроизведение	00:00:04	
04/03/24 14:32:29 EDT	613	0	Распознавание голоса	00:00:02	DURATION=5, ENGINE=Yandex, RESULT=
04/03/24 14:32:31 EDT	613	0	Воспроизведение	00:00:04	
04/03/24 14:32:41 EDT	613	h	WEB-запрос	00:00:00	STATUS=001

Интервал за который доступна эта статистика зависит от настроек системного logrotate и интенсивности sip трафика.

## Статистика

Из интерфейса администратора возможно запрашивать статистику по всем арендаторам системы. Данные можно группировать по нескольким параметрам, настраивать фильтры.



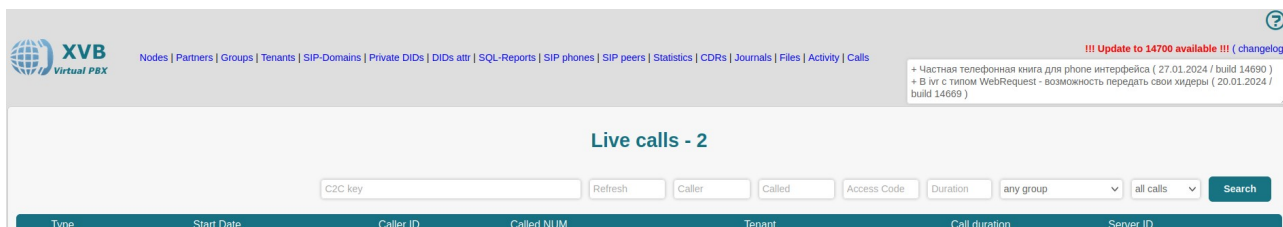
# Тарифы

Тарифы служат для подсчета использования внутренних ресурсов системы. Не могут использоваться для тарификации звонков по направлению.

XVB Virtual PBX			
Оборудование   Партнеры   Группы   Арендаторы   SIP-домены   Выделенные DID   DID атрибуты   SQL-отчеты   Тарифы   SIP-телефоны   SIP-шлюзы   Статистика   CDRs   Журналы   Файлы   Активность   Звонки			
Тариф 'Free'			
Id	1		
Наименование тарифа	Free		
Валюта	Rub	▼	
Месячный платеж	0		
Дневной платеж	0		
URL внешнего биллинга			
Тип звонка	Стоимость факта звонка		Стоимость минуты
Входящий	0		0
Локальный	0		0
Исходящий	0		0
Внутренний	0		0
Обратный	0		0
Автоинформатор	0		0
slick2call	0		0
Будильник	0		0
Сервисный	0		0
Тип активности	Стоимость за факт		Стоимость (за секунду)
Прослушивание приветствия	0		0
Запись голосовой почты	0		0
Установка краевой переменной	0		0
Принем факса	0		0
Установка пользовательской переменной	0		0
Чтение TTS	0		0
WEB-запрос	0		0
Intercom	0		0

## Обновление системы

Система не имеет автоматического обновления. При выходе обновления в аі интерфейсе в верхнем правом углу появится надпись о наличии обновления со ссылкой и список изменений.



Для обновления скачайте tgz архив, распакуйте rpm пакеты. Пример:

```
cd /tmp
```

```
wget http://virtual-pbx.ru/updates/vpbx/VirtualPBX-14700.tgz
```

```
tar -xzf VirtualPBX-14700.tgz
```

```
cd VirtualPBX-14700
```

```
yum update *.rpm
```

если вы не устанавливали несколько последних обновлений при последующем обновлении достаточно поставить только последнюю доступную версию.

## 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 / 1.8.23.1 / 13.x, на g711 кодеке, без транскодинга:
  - Скорость нарастания вызовов до 15
  - Одновременных вызовов до 300

Для простого предварительного расчета за основы можно взять формулу:

*100 одновременных звонков утилизируют 1 ядро процессора с частотой 3.0 GHz и требуют 2 GB оперативной памяти.*

# 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**.

## Добавление новой системной музыки ожидания.

Для добавления МОН используйте утилиту

```
/opt/VirtualPBX/contrib/utils/file2moh.pl [-g group_id] [-u subscr_id] DESC FILES
```

где:

DESC — название для английского интерфейса

FILES — один или несколько файлов для музыки данной категории

-g group\_id — опционально. Задает МОН только для группы с ID group\_id.

-u subscr\_id — опционально. Задает МОН только для пользователя с ID

subscr\_id.

например:

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

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

```
./file2moh.pl -g 123 'Алиса — Небо славян' xxxx.mp3 — МОН для группы ID 123
```

```
./file2moh.pl -u 456 'Алиса — Небо славян' xxxx.mp3 — МОН для пользователя ID 456
```

```
./file2moh.pl -u 456 -g 123 'Алиса — Небо славян' xxxx.mp3 — МОН для пользователя ID 456  
в группе ID 123
```

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

и не забыть сбросить кеш:

```
/opt/VirtualPBX/contrib/utils/mc_view.pl lists-VPBX_МОН delete
```

## Настройка ASR

Настройка возможна 2 способами:

- в настройке группы включить флажок Enable ASR ( выбрать тип Google / Yandex )

в этом случае будут использованы ключи для доступа к сервису распознавания голоса из файла конфигурации:

```
#####  
# ASR FEATURES  
[ASR]  
INPUT_DURATION=3  
# https://console.developers.google.com  
GOOGLE_KEY=  
GOOGLE_REFERER=  
GOOGLE_MIN_CONFIDENCE=0.50  
# https://developer.tech.yandex.ru/  
YANDEX_KEY=  
YANDEX_MIN_CONFIDENCE=
```

то есть тут нужно задать ключ и другие параметры для выбранного механизма распознавания голоса. При данном способе ASR будет доступно всем пользователям группы.

- второй вариант задать настройки для конкретного пользователя:

ASR\_ENGINE=Google

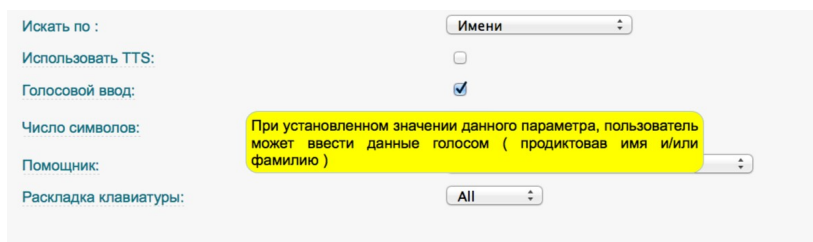
ASR\_GOOGLE\_KEY=xxxxxxxxxxxxx

или

ASR\_ENGINE=Yandex

ASR\_YANDEX\_KEY=xxxxxxxxxxxxx

в Custom group rules профиля пользователя. После этого пользователю будет возможен голосовой ввод в 'Списке сотрудников':



The screenshot shows a user profile configuration interface. On the left, there is a list of settings: 'Искать по:' (Search by:), 'Использовать TTS:' (Use TTS:), 'Голосовой ввод:' (Voice input:), 'Число символов:' (Number of characters:), 'Помощник:' (Assistant:), and 'Раскладка клавиатуры:' (Keyboard layout:). On the right, there are corresponding controls: a dropdown menu for 'Искать по:' with 'Имени' (Name) selected, a checkbox for 'Использовать TTS:' which is unchecked, a checked checkbox for 'Голосовой ввод:', a dropdown menu for 'Число символов:' with a tooltip that reads 'При установленном значении данного параметра, пользователь может ввести данные голосом ( продиктовав имя и/или фамилию )' (When this parameter is set, the user can enter data by voice (dictating name and/or surname)), a dropdown menu for 'Помощник:' with 'All' selected, and a dropdown menu for 'Раскладка клавиатуры:' with 'All' selected.

## 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 СНАМ преобразование номеров, не стандартные 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'
```

## Автор

- Игорь Окунев

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

<http://virtual-pbx.ru>