

FreePBX 13

руководство администратора

Оглавление

Вкладка Admin	5
Модуль Administrators	5
Модуль PhoneBook	6
Модуль Backup and Restore	7
Restore	8
Servers	9
Templates	9
Настройка бэкапа	10
Hooks	11
Storage Location	11
Расписание	12
Удаление старых файлов	13
Настройка восстановления (Restore)	13
Добавление сервера	14
Шаблоны	14
Модуль BlackList	15
Модуль Bulk Handler	17
Модуль CIDLookup	19
Модуль Certificate Management	22
Модуль Class Of Service	25
Модуль Configuration File Editor	28
Модуль Custom Destinations	30
Модуль Custom Extension	32
Модуль Feature Codes	34
Коды черного списка	34
Коды перенаправления вызова	34
Коды ожидания вызова	35
Коды ядра системы (core)	36
Коды управления режимом «не беспокоить» (DND)	37
Прочие коды	37
Модуль Module Admin	39
Модуль Presence State	43

Модуль Sound Languages.....	46
Модуль System Admin	49
Модуль System Recordings	51
Модуль User Management	54
Модуль XMPP.....	55
Вкладка Applications	59
Модуль Announcements	59
Модуль Call Flow Control.....	61
Модуль Callback.....	63
Модуль Conferences	64
Модуль Conferences Pro	67
Модуль DISA.....	72
Модуль Directory	74
Модуль Extensions	77
Модуль Follow Me.....	81
Модуль IVR	83
Модуль Paging and Intercom	86
Модуль Paging and Intercom	88
Модуль Queues	90
Модуль Ring Group.....	95
Модуль Set CallerID	98
Модуль Time Conditions	101
Модуль Time Group.....	103
Модуль Wake Up Calls.....	105
Модуль Web Callback	107
Вкладка Connectivity	111
Модуль Firewall	111
Модуль Inbound Routes.....	116
Модуль Outbound Routes.....	117
Модуль Trunks.....	119
Вкладка Dashboard.....	122
Модуль System Status	122
Вкладка Reports	125
Модуль Asterisk Info	125

Registries	126
Channels.....	126
Peers	127
SIP Info.....	127
IAX Info.....	128
Conferences Report.....	128
Subscription Report.....	129
Voicemail Users Report.....	129
Queues.....	130
Full Report	130
Модуль Asterisk Logfiles	131
Модуль CDR Reports	133

Вкладка Admin

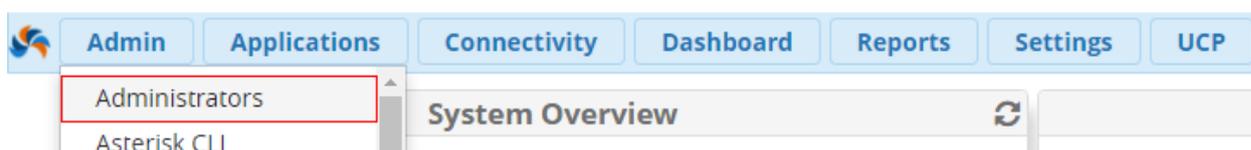
Модуль Administrators

Модуль администратора (Administrator's Module) в FreePBX 13 предназначен для создания дополнительных пользователей и предоставление им доступа к графическому интерфейсу администратора IP – АТС Asterisk.

На этапе создания пользователя, администратор заводит соответствующий логин и пароль, а затем, по системе «Drag-and-drop» (перетаскивание мышкой из поля в поле) предоставляет доступ для пользователя к нужным модулям системы.

Обратите внимание, что по умолчанию, при создании нового пользователя, в поле **Selected** будут выбраны все возможные привилегии.

Итак, перейдем к настройке. В верхнем меню навигации выберите вкладку **Admin**, а затем **Administrators**, как указано ниже:



При переходе, у вас откроется следующее меню:

Add Administrator

— General Settings

Username

Password

— Access Restrictions

Admin Access

Selected	Action	Not Selected
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;">ALL SECTIONSAdd ExtensionAdministratorsAdvanced SettingsAnnouncementsApply Changes BarAppointment ReminderAsterisk CLIAsterisk IAX SettingsAsterisk InfoAsterisk Logfile SettingsAsterisk LogfilesAsterisk Manager UsersAsterisk ModulesAsterisk PhonebookAsterisk REST Interface UsersAsterisk SIP SettingsBackup & RestoreBackup & Restore - RestoreBackup & Restore - ServersBackup & Restore - TemplatesBlacklistBria Cloud SolutionsBroadcastBulk DIDsBulk ExtensionsBulk HandlerCDR ReportsCID SuperfectaCall Event LoggingCall Flow ControlCall RecordingCall RecordingsCallbackCallerID Lookup SourcesCallerID ManagementCertificate ManagementClass of ServiceConferences</div>	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"><></div>	

Укажите имя пользователя и пароль в соответствующих полях **Username** и **Password** в полях секции **General Settings**

- **Username** - Имя пользователя будет являть логином при входе в систему. Имя для каждого из пользователей должно быть уникальным и не содержать пробелов;
- **Password** - Пароль для пользователя (не должен содержать пробелы). Рекомендуется создавать пароли больше 8 символов, которые бы включали в себя символы верхнего и нижнего регистров, а также содержали бы цифры;

Перетащите в поле **Selected** те модули, к которым пользователь должен иметь доступ. Например, если вы хотите дать доступ пользователю только к **просмотру CDR**, то дайте ему доступ к модулю **CDR Reports**.

По окончании настроек нажмите **Submit** и затем **Apply Config**

Модуль PhoneBook

Модуль находится он по следующему пути: **Admin** → **Asterisk Phonebook** и отвечает за создание телефонной книги.



Для внесения записи в телефонную книгу необходимо нажать на кнопку «**Add Phonebook Entry**». Возникнет окно создания записи:

Рассмотрим поля:

- **Name** – имя контакта, можно ввести кириллицей;
- **Number** - номер контакта, должен совпадать с Caller ID полученным из сети;
- **Speed Dial Code** – номер быстрого набора, короткий номер, который заменит номер выше;
- **Set Speed Dial** – если установить «Yes», номер быстрого набора будет установлен автоматически. Если номер был указан в поле выше, данная опция не будет иметь никакого эффекта;

Далее необходимо нажать на **Submit** и появится следующее поле.

Важно:

- Для редактирования нужно нажать на иконку «Карандаш»;

- Для удаления нужно нажать на иконку «Корзина»;

Важнейшей опцией является возможность экспорта в формат CSV и импорта из этого формата. Если необходимо сделать импорт из CSV файла, самым простым вариантом будет создать 1-2 контакта, сделать экспорт и в полученную таблицу добавить данные из вашего файла с общим списком контактов (то есть экспорт необходим для понимания требуемого формата). Для загрузки требуется нажать **Import from CSV**, нажать **Browse**, выбрать корректный CSV файл, нажать Upload и, как заключительный шаг, нажать **Apply Config** вверху страницы.

Модуль Backup and Restore

Своевременное резервное копирование данных – это критически важная процедура для любой компьютерной системы, ведь именно от этого зависит, как скоро вы сможете восстановить её работоспособность, в случае внештатной ситуации или восстановить важные данные. Хорошо, когда этот процесс автоматизирован и администратору или инженеру не нужно проводить его вручную. Вместо этого система сама осуществляет резервное копирование по расписанию.

Как можно догадаться, речь пойдёт о модуле, позволяющем проводить резервное копирование настроек и конфигурационных файлов IP-АТС Asterisk - **Backup & Restore**. Бэкапирование – это ключевой шаг процесса установки IP-АТС, есть несколько путей его автоматизации, а также имеется возможность проводить резервное копирование вручную, если это необходимо.

Итак, для того чтобы попасть в модуль **Backup & Restore**, с главной страницы, необходимо перейти по следующему пути **Admin** → **Backup & Restore**. Перед вами откроется страница с текущими созданными бэкапами, а также бэкапами системы по умолчанию:

Item	Description	Actions
Default backup	Default backup; automatically installed	

Showing 1 to 1 of 1 rows

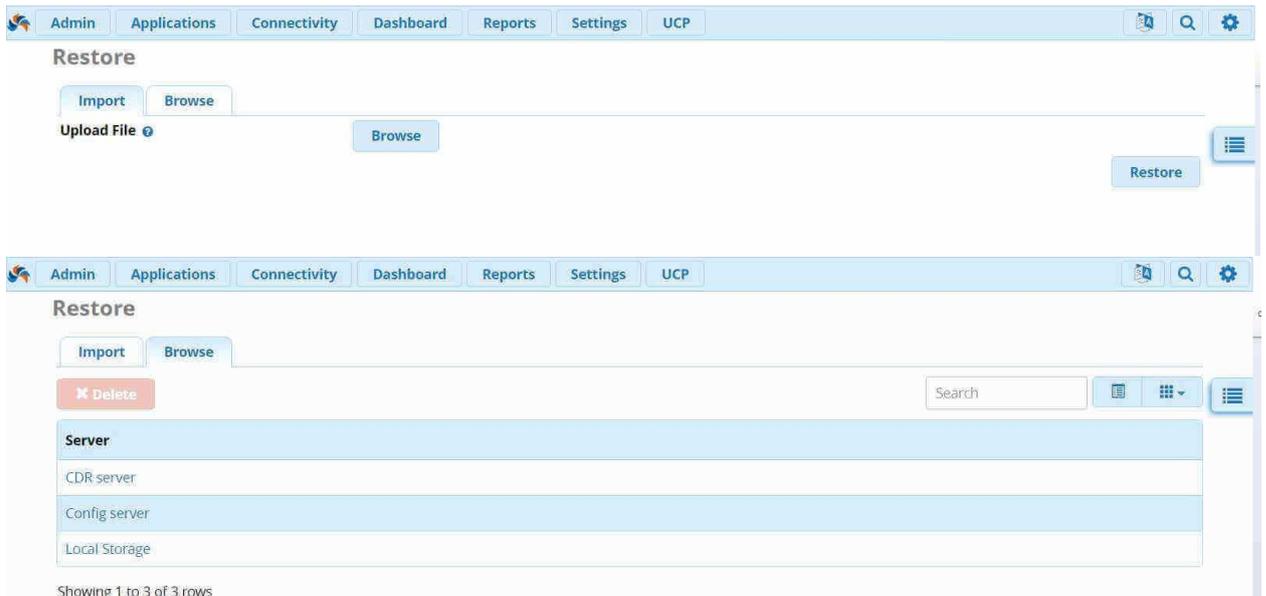
В нашем случае, никаких бэкапов создано не было, поэтому, меню отображает только бэкап по умолчанию. Если нажать на кнопку справа на скриншоте выше (выделена красным), то перед вами откроются секции данного меню - **Backups, Restore, Servers** и **Templates**:



Секция **Backups** открывается сразу и показана на рисунке выше. В данной секции вы можете полностью определить работы по резервному копированию данных, их количество, частоту и объем информации, который должен быть скопирован.

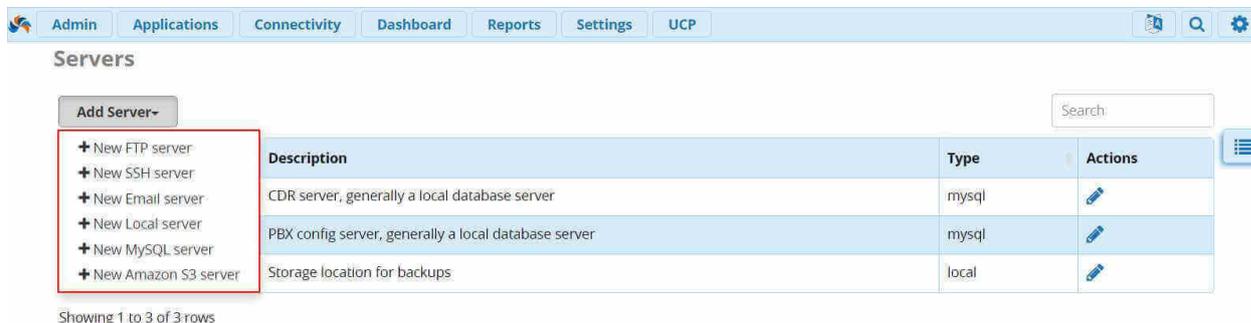
Restore

Секция Restore позволяет указать место хранения файлов резервных копий и проводить восстановление системы. Можно указать как путь к файлу резервной копии на локальном компьютере, нажав кнопку **Browse** напротив опции **Upload File** или же, если файл хранится в другом месте, указать путь к FTP, SSH или локальному серверу, переместившись на вкладку **Browse**:



Servers

В данной секции определяются серверы IP-АТС или таблицы баз данных, конфигурации которых должны быть подвергнуты процедуре резервного копирования. С помощью кнопки **Add Server**, можно добавить новый сервер, на котором будет храниться бэкап:



The screenshot shows the 'Servers' section of a management interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: Admin, Applications, Connectivity, Dashboard, Reports, Settings, and UCP. Below the navigation bar, the 'Servers' section is displayed. On the left, there is a button labeled 'Add Server-' which has a dropdown menu open. The dropdown menu contains the following options: '+ New FTP server', '+ New SSH server', '+ New Email server', '+ New Local server', '+ New MySQL server', and '+ New Amazon S3 server'. The main area shows a table with the following data:

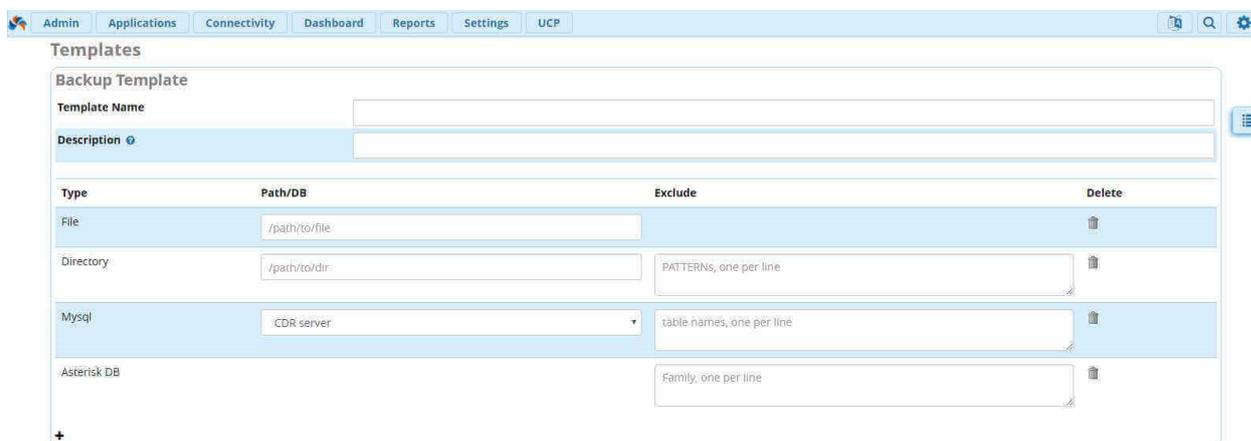
Description	Type	Actions
CDR server, generally a local database server	mysql	[Edit]
PBX config server, generally a local database server	mysql	[Edit]
Storage location for backups	local	[Edit]

Below the table, it says 'Showing 1 to 3 of 3 rows'.

Templates

Данная секция предназначена для создания групп файлов, директорий или баз данных, которые необходимо включить в будущий бэкап. По умолчанию, уже доступны некоторые шаблоны, такие как бэкап только CDR записей, только конфигурационных файлов, полный бэкап системы и другие.

Вы можете создавать свои шаблоны при помощи кнопки **New Template**, необходимо будет только определить тип нового шаблона и заполнить соответствующие параметры. Для того чтобы сохранить новый шаблон, необходимо нажать **Save**.



The screenshot shows the 'Backup Template' configuration interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: Admin, Applications, Connectivity, Dashboard, Reports, Settings, and UCP. Below the navigation bar, the 'Backup Template' section is displayed. It contains the following fields and table:

Backup Template

Template Name:

Description:

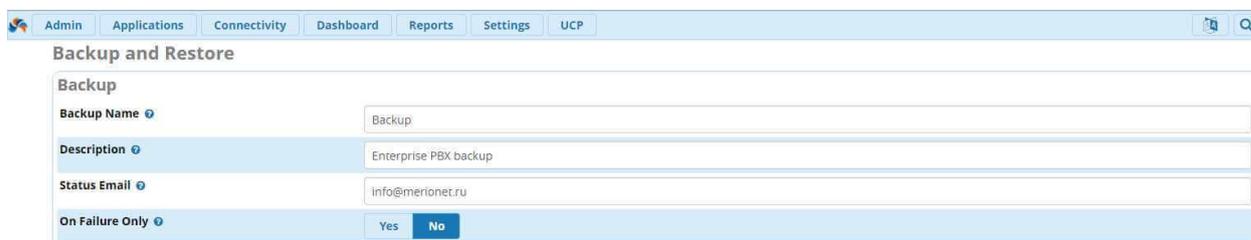
Type	Path/DB	Exclude	Delete
File	<input type="text" value="/path/to/file"/>		[Delete]
Directory	<input type="text" value="/path/to/dir"/>	<input type="text" value="PATTERNS, one per line"/>	[Delete]
Mysql	<input type="text" value="CDR server"/>	<input type="text" value="table names, one per line"/>	[Delete]
Asterisk DB		<input type="text" value="family, one per line"/>	[Delete]

At the bottom left of the table, there is a '+' sign to add new rows.

При создании нового бэкапа можно будет включать в него данные шаблоны, это сильно упростит процедуру резервного копирования, поскольку, не нужно будет определять параметры каждого бэкапа, все они уже будут в шаблонах.

Настройка бэкапа

Итак, переходим к настройке. Как показано на первом скриншоте, нажмите на кнопку **Add Backup**:



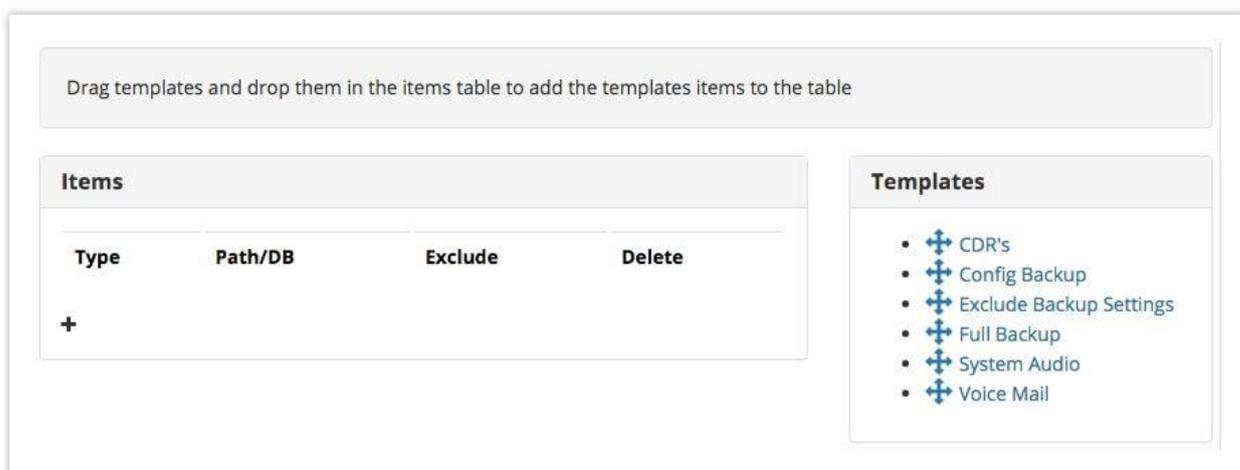
The screenshot shows the 'Backup and Restore' configuration page. It includes a navigation bar with 'Admin', 'Applications', 'Connectivity', 'Dashboard', 'Reports', 'Settings', and 'UCP'. The main content area is titled 'Backup and Restore' and contains a form with the following fields:

- Backup Name**: A text input field containing 'Backup'.
- Description**: A text input field containing 'Enterprise PBX backup'.
- Status Email**: A text input field containing 'info@merionet.ru'.
- On Failure Only**: A toggle switch with 'Yes' and 'No' options, currently set to 'No'.

Пробежимся по настройкам:

- **Backup Name** - дайте понятное имя процессу бэкапирования, чтобы его можно было идентифицировать среди прочих процессов;
- **Description** - описание бэкапа. Например, ежедневный, или еженедельный. Или бэкап CDR, или бэкап конфигурации;
- **Status Email** - адрес электронной почты, на который необходимо отправлять информацию о выполнении данного процесса резервного копирования.
- **On Failure Only** - отправлять письма только в случае, если процесс бэкапа завершился неудачно;

Далее, модуль предлагает нам выбрать сегменты нашей АТС, которые мы хотим копировать. В данном поле действует принцип **drag and drop**. Это означает, что вам достаточно просто мышкой перенести необходимые объекты справа, в поле **Items**. Если у вас небольшая компания, до 20 или 30 человек, рекомендуем делать **Full Backup**, который регламентирует полное резервное копирование IP – АТС Asterisk.



The screenshot shows a drag-and-drop interface for selecting backup templates. At the top, there is a instruction: 'Drag templates and drop them in the items table to add the templates items to the table'. Below this, there are two main sections:

- Items**: A table with columns 'Type', 'Path/DB', 'Exclude', and 'Delete'. The table is currently empty, with a '+' sign in the bottom left corner.
- Templates**: A list of templates, each with a plus sign icon and a name:
 - CDR's
 - Config Backup
 - Exclude Backup Settings
 - Full Backup
 - System Audio
 - Voice Mail

Hooks

Данный раздел позволяет подключать собственные скрипты в процесс выполнения бэкапа. Например, это может скрипт, который будет делать отметку о бэкапе в базе данных, или будет формировать особое письмо, или будет вносить данные в систему учета. Данный раздел позволяет определить, в какой момент резервного копирования или восстановления из копии подключить данные скрипты:

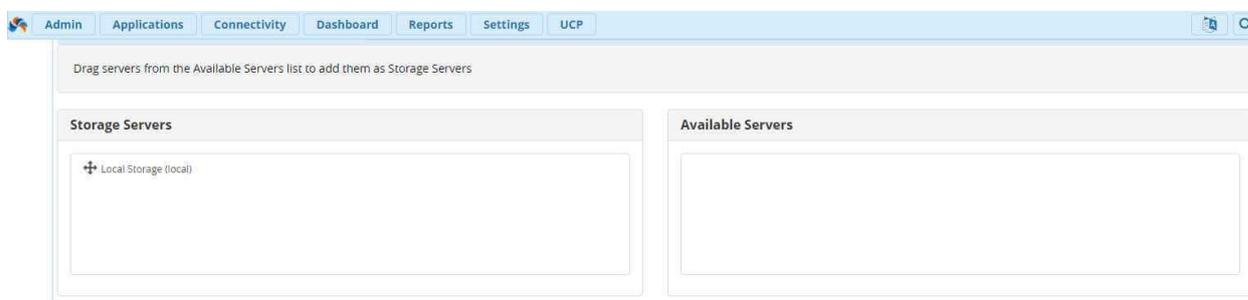


- **Pre-Backup Hook** - в этом поле можно указать путь к скрипту, который необходимо запускать перед проведением резервного копирования;
- **Post-Backup Hook** - путь к скрипту, который необходимо выполнить после процесса бэкапа;
- **Pre-Restore Hook** скрипт запускаемый перед началом процесса восстановления сервера из бэкапа;
- **Post-Restore Hook** - запуск скрипта после проведения восстановления;
- **Backup Server** - сервер, на котором необходимо произвести процесс бэкапирования. Это может быть как сервер с вашей АТС (This server), либо это может быть любой другой сервер, который будет доступен по протоколу SSH. Данные сервера можно настроить в разделе Servers;

Важно: чтобы исполняемые скрипты имели достаточно прав доступа. Так же, не забудьте сделать пользователем этих файлов юзера asterisk.

Storage Location

В данном меню производится настройках хранилища для файлов резервного копирования. Вы можете настроить различные FTP, SSH, Email, MySQL и даже Amazon сервера для хранения там различных экземпляров копий (бэкапов). Чтобы выбрать сервер, перенесите его из правой части (**Available Servers**) в поле слева, которое называется **Storage Servers**:



Расписание

— Backup Schedule

[Schedule Help](#)

Run Automatically

В данной секции необходимо определить, с какой периодичностью мы желаем проводить бэкапы. Доступны следующие опции:

- **Never** - не запускать данный скрипт;
- **Hourly** - запускать ежечасно. Скрипт запускается с самого начала нового часа. Как пример, в 13:00:01;
- **Daily** - скрипт запускается ежедневно в полночь;
- **Weekly** - запуск скрипта происходит еженедельно в воскресенье в полночь;
- **Monthly** - ежемесячно каждое первое число в полночь;
- **Annually** - ежегодно каждое первое января в полночь;
- **Reboot** - проводить бэкап при команде перезагрузки;
- **Custom** - собственное расписание бэкапов, позволяет определить конкретное время проведения бэкапа. Настройка касается минут, часов, дней недели, месяцев или дней месяца;

Run Automatically

Minutes
01
02
03
...

Hours
01
02
03
...

Week Days
Monday
Tuesday
Wednesday
...

Months
February
March
April
...

Days of Month
02
03
04
...

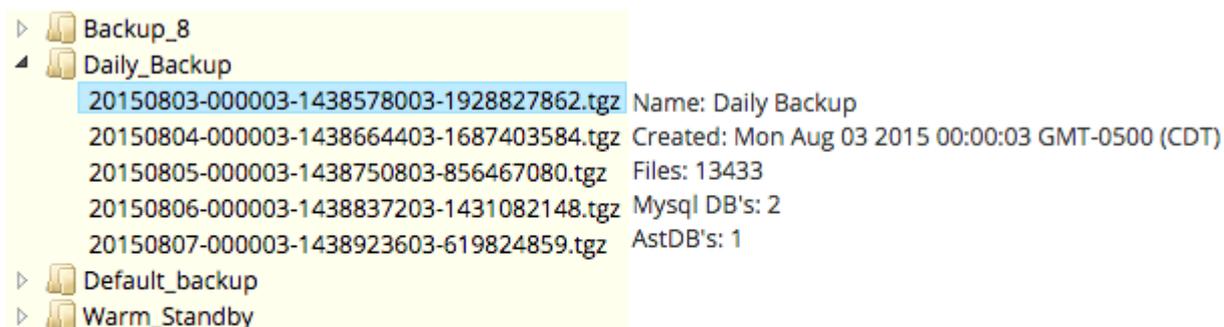
Удаление старых файлов

В данном разделе вы можете указать количество копий, которое необходимо хранить, а также, когда удалять старые файлы резервного копирования:

- **Delete After** - укажите возраст файла, который необходимо будет удалить. Например, можно удалять файлы после 1 месяца хранения;
- **Delete After Runs** - данное поле определяет количество копий, которое будет хранить сервер. Например, если вы укажите цифру 5, то после того, как сервер сделает 5 бэкапов, на 6 копирование будет удален самый старый файл. Тем самым, сервер будет поддерживать постоянное количество копий в размере 5, удаляя самый старый из них файл.

Настройка восстановления (Restore)

Перейдя во вкладку **Restore**, вам будут показаны все доступные резервные копии. В навигации между директориями, выберите необходимые файлы. Они будут иметь расширение **.tgz**:



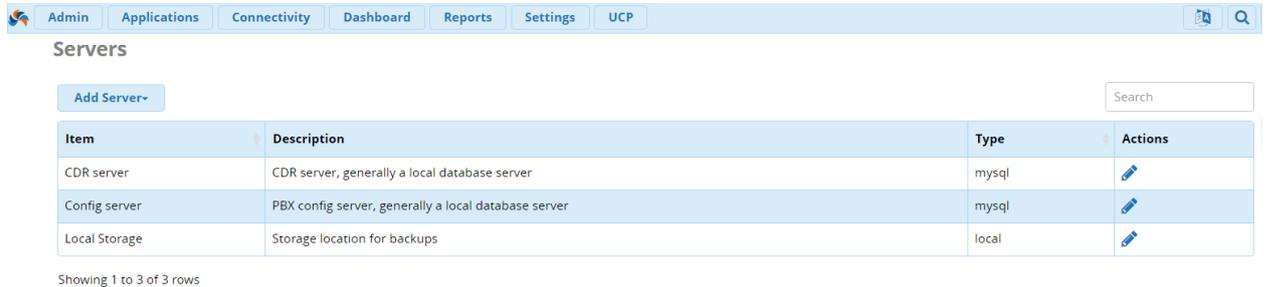
Go!

Download

Выбрав необходимый файл, нажмите **Go**. Сразу после этого, вам будет предложено галочкой отметить какие сегменты бэкапа вы хотите восстановить (CDR, голосовую почту, конфигурацию и так далее). После выбора нажмите кнопку **Restore** и процесс будет запущен. Отметим, что процесс восстановления из локально файла абсолютно аналогичен. Просто необходимо нажать на кнопку **Browse** и выбрать необходимый файл.

Добавление сервера

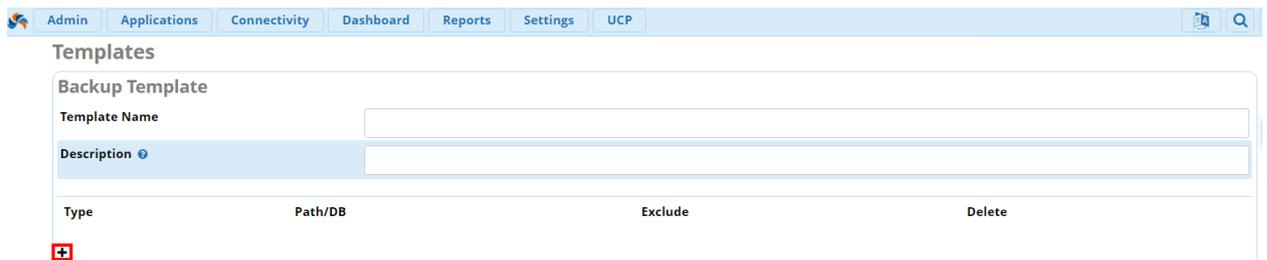
В данной секции вы можете добавить новые сервер, на которые вам необходимо будет складывать резервные копии:



- **Email** - отправлять резервную копию на электронную почту в качестве вложения.
- **FTP** - отправлять бэкап – файлы на FTP сервер;
- **Local** - сохранять файлы бэкапов локально на сервере;
- **MySQL Server** - указать внешний MySQL сервер, на который Asterisk будет складывать копии базы данных;
- **SSH Server** - это может быть любая другая АТС, с которой вы можете также делать резервные копии (бэкапы);

Шаблоны

Шаблоны (templates) показывает готовые к работе заранее созданные в системы процессы проведения бэкапов с тем, или иным сегментом IP – АТС. Чтобы создать новый шаблон, нажмите **New Template**:



- **Template Name** - имя для шаблона;
- **Description** - описание шаблона, которое поможет вам проще ориентироваться среди прочих настроек;

Чтобы добавить в бэкап файлы, папки или базы данных, нажмите на крестик (выделен красным на скриншоте выше). Откроется следующее меню:

Type	Path/DB	Exclude	Delete
File	<input type="text" value="/path/to/file"/>		
Directory	<input type="text" value="/path/to/dir"/>	<input type="text" value="PATTERNS, one per line"/>	
Mysql	<input type="text" value="CDR server"/>	<input type="text" value="table names, one per line"/>	
Asterisk DB		<input type="text" value="Family, one per line"/>	

+

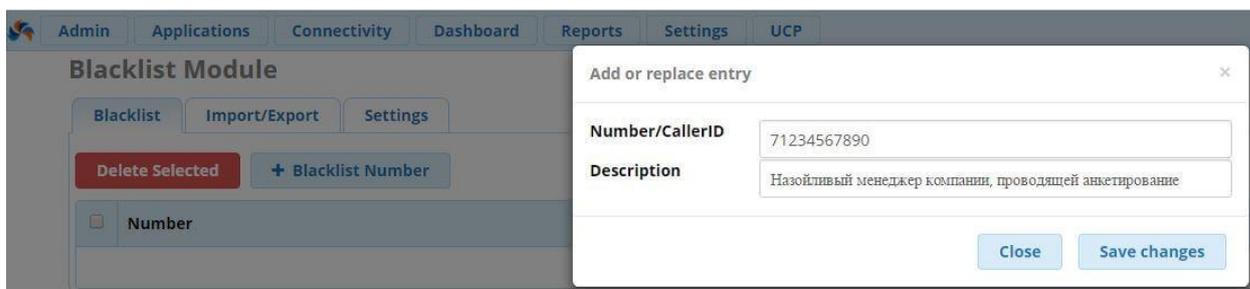
Добавьте необходимые вам файлы. По окончании настроек, нажмите кнопку **Save**.

Модуль BlackList

Модуль «**Blacklist**» (черный список) в FreePBX 13 предназначен для формирования списка номеров, звонки с которых будут запрещены на IP – АТС Asterisk. Если кто-либо из указанного списка, позвонит на вашу АТС, то он либо будет отправлен по заранее настроенному маршруту, либо по умолчанию, он услышит соответствующее сообщение.

В верхней части, в меню навигации, нажмите **Admin**, а затем в списке выберите **Blacklist**:

Далее, нажмите + **Blacklist Number**, после чего появится рор-уп окно, в котором необходимо внести настройки номеров, которые мы хотим блокировать.

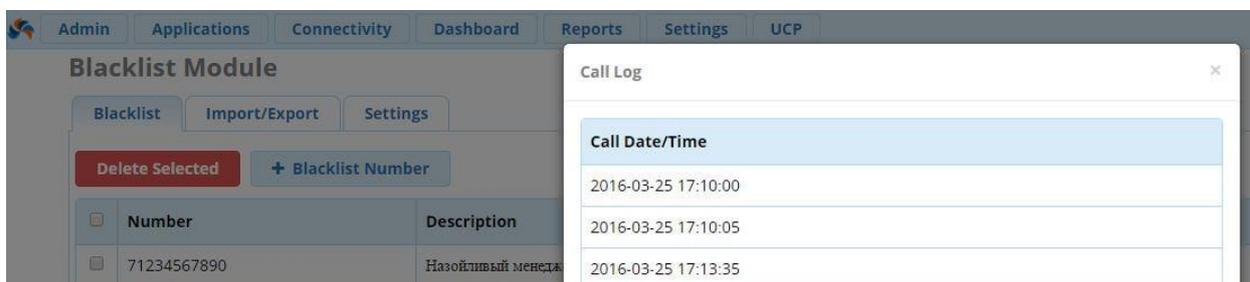


- **Number** - введите номер, который необходимо заблокировать. Чтобы точно ввести номер в правильном формате, найдите звонок с номера, который вы хотите внести в черный список. Для этого, в верхнем меню навигации FreePBX нажмите на вкладку **Reports** → **CDR Reports**. Найдите указанный звонок и скопируйте номер из столбца **CallerID**;
- **Description** - укажите наглядное описание для указанного в предыдущем пункте номера – это поможет вам проще ориентироваться в настройках в будущем;

По окончании настроек нажмите **Save Changes**. Готово, данная настройка позволяет нам запретить звонки с номера 71234567890.

Чтобы удалить номер из черного листа, отметьте необходимую запись галочкой, а затем нажмите на красную кнопку **Delete Selected**. Так же вы можете нажать на соответствующий значок, который находится в столбце **Actions**.

Модуль **Blacklist** имеет встроенную статистику по заблокированным номерам. Для ее просмотра нажмите на соответствующий значок в поле **Actions**:



Если Вам необходимо внести сразу несколько номеров из .csv файла, нажмите на вкладку **Import/Export**. При импорте номеров из .csv файла, формате должен быть следующим: `number,description {NUMBER},{DESCRIPTION}`.

Если вы хотите заблокировать звонки с неизвестных номеров, с которых порой звонят мошенники, перейдите во вкладку **Settings** и отметьте **Yes** в поле **Block Unknown/Blocked Caller ID**. Так же, вы можете выбрать назначение для звонка, который находится в черном списке. Например, данный звонок можно отправлять на заранее записанное голосовое сообщение. По окончании настроек нажмите **Submit**.

Помимо настроек в интерфейсе **FreePBX**, пользователь может внести номер в черный список с помощью специального телефонного кода. Данные телефонные коды можно найти перейдя в меню навигации во вкладку **Admin** → **Feature Codes**. Разберем каждый из кодов:

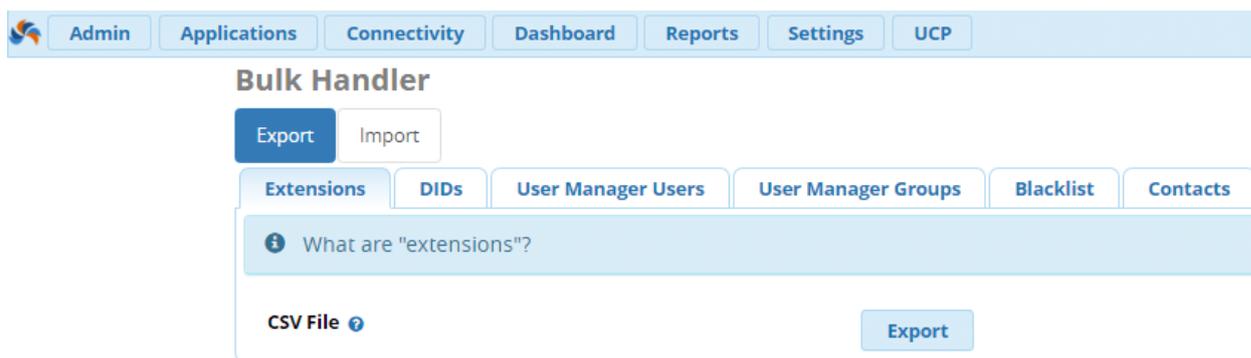
- *30 - ручной ввод номера, который необходимо заблокировать;
- *32 - будет заблокирован последний звонок, который пришел на вашу АТС;
- *31 - ручной ввод номера, который необходимо удалить из черного списка;

Модуль Bulk Handler

Речь пойдет о массовом экспорте или импорте экстеншенов (Extension), DIDов, пользователей и прочих параметров. Каждая из этих сущностей может быть экспортирована в CSV файл. Кроме того, эта функция позволяет добавлять большое количество, к примеру, экстеншенов разом (представьте себе сколько времени ушло бы на добавление 100 номеров по одному). Модуль **Bulk Handler** предоставляет необходимые\рекомендуемые заголовки для ваших CSV файлов.

Для того, чтобы попасть в данный модуль необходимо:

1. Зайти в веб-интерфейс вашей АТС
2. В заглавном меню найти вкладку Admin
3. В выпадающем меню выбрать Bulk Handler



Секция Export позволяет экспортировать в CSV-файл экстеншены, контакты, пользователей и многие другие настройки. После экспорта в файле можно делать любые изменения с данными -добавлять, удалять с целью последующего импорта. Важнейшая особенность экспорта - это возможность создания шаблона с корректными заголовками для последующего импортирования.

Примечание: файл так же можно создать вручную, модуль импорта обозначит необходимые хедеры (заголовки);

Итак, порядок таков:

Нажмите кнопку Export

1. Выберите вкладку с типом данных для экспорта (в примере выберем экстеншены)
2. Нажмите кнопку Export рядом с надписью CSV File.
3. После этого вы получите CSV файл с вашими данными.

	A	B	C
1	extension,password,name,voicem		
2	6696,,Test_Fax,novm,0,,,,,,,,,defa		
3	6697,,Test_Voicemail,default,0,,,,,		
4	1115,, "Merion Articles",novm,0,,,,,		
5	1116,, "Test for Bulk Article",novm,1		
6	100500,,test,novm,0,,,,,,,,,default		
7	1005001,,Again,novm,0,,,,,,,,,defa		

Немного отредактируем файл и произведем импорт:

1. Выбираем кнопку Import;
2. Выбираем вкладку Extensions (по аналогии с теми данными, которые были экспортированы);
3. Нажимаем на кнопку Browse и выбираем файл на жестком диске;
4. Кликаем на кнопку Submit;

Примечание: файл так же можно создать вручную, модуль импорта обозначит необходимые хедеры (заголовки). Так же модуль импорта показывает требуемые заголовки для CSV файла:

5. Вверху страницы есть кнопка Yes/No - заменять или нет имеющиеся данные после импорта;
6. Появится информация из файла, но только основные заголовки будут выведены на экран;

Важно: на этом шаге можно отредактировать файл путём нажатия на кнопку редактирования.

7. Подождите пока импорт не завершится. Наверху страницы появится статус-бар, который демонстрирует прогресс загрузки. Как только импорт завершится, все столбы таблицы станут зелеными;
8. Нажмите на кнопку **Finished**;

9. Примените изменения нажатием на **Apply Changes**;

Подобным образом остальные типы данных так же могут импортированы - главное выбрать необходимую вкладку на шаге номер 2.

Модуль CIDLookup

Функционал модуля **CallerID Lookup Sources** позволяет устанавливать некие источники для преобразования номерных идентификаторов входящих вызовов CID (caller ID) в имена. После чего, можно привязать входящий маршрут к специальному источнику CID. Таким образом, любой входящий вызов будет сперва проверен на соответствие номера и имени по заданному источнику и, если такое соответствие будет найдено, то вместо длинного номера, на экране Вашего телефона отобразится знакомое имя вызывающего абонента. Можно также создать небольшой список соответствия имен и номеров в модуле Phonebook.

Перейдём к настройке. Для того чтобы попасть в модуль CallerID Lookup Sources, с главной страницы, переходим по следующему пути: **Admin** → **CallerID Lookup Sources**. Обратите внимание на предупреждение, которое открывается при входе в модуль. Процесс поиска имени входящего абонента (name lookup), который запускает данный модуль, может замедлить работу Вашей IP-АТС:

CIDLookup

A Lookup Source let you specify a source for resolving numeric CallerIDs of incoming calls, you can then link an Inbound route to a specific CID source. This way you will have more detailed CDR reports with information taken directly from your CRM. You can also install the phonebook module to have a small number <-> name association. Pay attention, name lookup may slow down your PBX

+ Add CIDLookup Source

Description	Type	Actions
OpenCNAM	opencnam	

Showing 1 to 1 of 1 rows

По умолчанию, в модуле уже есть один источник – сервис определения CallerID Name - **OpenCNAM**. Мы не будем подробно рассматривать данный вариант, поскольку, чтобы им воспользоваться, необходимо иметь аккаунт в OpenCNAM. Рассмотрим, какие ещё источники предлагает данный модуль. Для этого нажмите **Add CIDLookup Source**, откроется окно добавления нового источника:

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP

CIDLookup

A Lookup Source let you specify a source for resolving numeric CallerIDs of incoming calls, you can then link an Inbound route to a specific CID source. This way you will have more detailed CDR reports with information taken directly from your CRM. You can also install the phonebook module to have a small number <-> name association. Pay attention, name lookup may slow down your PBX

Source Description

Source type

Select the source type, you can choose between:

- Internal: use astdb as lookup source, use phonebook module to populate it
- ENUM: Use DNS to lookup caller names, it uses ENUM lookup zones as configured in enum.conf
- HTTP: It executes an HTTP GET passing the caller number as argument to retrieve the correct name
- HTTPS: It executes an HTTPS GET passing the caller number as argument to retrieve the correct name
- MySQL: It queries a MySQL database to retrieve caller name

Cache Results Yes No

Submit Reset

- В поле **Source Description** предлагается написать краткое описание нового источника;
- В поле **Source type** выбирается тип источника. От того, какой тип будет выбран на данном этапе, будет зависеть то, где система будет искать соответствие CID входящих вызовов. Рассмотрим каждый тип:
- **internal** - Для поиска имени используется база **astdb**, а для её заполнения – модуль **Asterisk Phonebook**;
- **ENUM** - Поиск осуществляется по DNS в соответствии с конфигурационным файлом **enum.conf**;
- **HTTP** - Выполняет HTTP GET - запрос , передавая номер звонящего в качестве аргумента, чтобы получить правильное имя;

Рассмотрим каждое из полей, которое необходимо заполнить при выборе данного источника:

- **Host** - IP-адрес или доменное имя сервера, куда будет отправлен запрос GET;
- **Port** - Порт, который прослушивает сервер (по умолчанию - 80);
- **Username** - Логин для HTTP аутентификации;
- **Password** - Пароль для HTTP аутентификации;
- **Path** - Путь к файлу для запроса GET. Например, /cidlookup.php;
- **Query** - Строка запроса, специальный токен [NUMBER], в котором будет заменен на номер необходимого абонента. Например:

```
number=[NUMBER]&source=crm
```

В случае выбора в качестве источника для поиска сервера **HTTPS** всё остаётся прежним, за исключением порта. По умолчанию используется порт 443;

- **MySQL** - Поиск имени звонящего осуществляется по базе MySQL;

Рассмотрим каждое из полей, которое необходимо заполнить при выборе данного источника:

- **Host** - Имя сервера MySQL;
- **Database** - Имя базы данных MySQL;
- **Query** - Строка запроса, где специальный токен [NUMBER], будет заменен на номер необходимого абонента. Например:

```
SELECT name FROM phonebook WHERE number LIKE '%[NUMBER]%';
```

- **Username и Password** - для авторизации на сервере MySQL;
- **Character Set** - Набор символов MySQL. Чтобы оставить набор символов по умолчанию, оставьте это поле пустым;

Для демонстрации примера работы данного модуля, создадим тестовый источник - **test_internal**:

Поиск в нем будет осуществляться по базе **astdb**, которая заполняется при помощи модуля **Asterisk Phonebook**. Перейдём в данный модуль и создадим тестовую запись:

Теперь, необходимо зайти в модуль **Inbound Routes** и добавить туда правило проверки входящих CID по ранее созданному источнику **test_internal**:

Готово, теперь, если на номер данного входящего маршрута позвонит **456123789**, то на экране нашего телефона мы увидим имя John Doe.

Модуль Certificate Management

Для управления сертификатами SSL в графическом интерфейсе FreePBX 13 создан специальный модуль - **Certificate Management**. Но, перед тем как перейти к его настройке, давайте вспомним, для чего же нужен сертификат и что же такое SSL в Asterisk?

Сертификат SSL позволяет вашему FreePBX иметь уникальную цифровую подпись, с помощью которой, каждый раз при обращении к интерфейсу будет создаваться защищенное соединение между web – сервером и клиентским устройством. SSL сертификат включает в себя информацию о его владельце и открытый ключ. Выдачей SSL сертификатов занимается специальный центр сертификации (Certification authority), честность которого априори неоспорима.

Помимо этого, сертификат позволяет совершать звонки по защищенному транспортному протоколу TLS и шифровать голосовые потоки через SRTP.

Приступаем к получению сертификата. Центр сертификации попросит вас предоставить сгенерированный CSR файл (Certificate Signing Request). Это является обязательной

частью подачи заявления на сертификат, и содержит в себе различные данные об организации, такие как наименование, полное имя домена, код страны и прочие.

Перейдем во вкладку **Admin** → **Certificate Management**. В открывшемся окне модуля нажимаем + **Generate CSR**. Откроется окно генерации CSR файла:

New Certificate Signing Request	
Name	MerionNetworks
Common Name (Host Name) (CN)	merionet.ru
Organization Name (O)	MerionNetworks
Organization Unit (OU)	IT
Country (C)	RU
State/Province (ST)	Wisconsin
City or Locality (L)	Moscow

Разберемся поподробнее с каждым из пунктов:

- **Name** - имя для сгенерированного CSR файла. Когда файл будет сгенерирован, он будет иметь название, как указано в этом поле;
- **Common Name (Host Name) (CN)** - полное имя домена;
- **Organization Name (O)** - полное наименование организации, как указано в учредительных документах;
- **Organization Unit (OU)** - наименование подразделения (отдела), на который выписывается данный сертификат;
- **Country (C)** - код страны из двух букв. В нашем случае RU;
- **State/Province (ST)** - наименование области или края, в котором вы находитесь. В нашем случае мы оставили это поле пустым;
- **City or Locality (L)** - укажите город. Мы указали Moscow;

По окончании настроек нажмите **Generate CSR**. После того, как CSR файл будет сгенерирован, он станет доступен для скачивания в главном интерфейсе модуля. Для его загрузки, нажмите на кнопку **Download CSR**. Сам файл представляет из себя ключ, заключенный в теги начала и окончания:

```
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIIC0zCCAbsCAQAwgY0xFDASBgNVBAMTC21lcmlvbmlV0LnJ1MRgwFgYDVQQKE
w9N
ZXJpb24gTmV0d29ya3MxCzAJBgNVBAsTAklUMQswCQYDVQQGEwJSVTEEMMAoG
A1UE
CBMDUUXEMQ8wDQYDVQQHEwZNb3Njb3cxIjAgBgkqhkiG9w0BCQEW2ludmFsaW
RA
ZXhhbXBsZS5jb20wggiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQDKvJ
Yr==
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

После этого, вам необходимо написать заявление в центр сертификации и приложить к нему этот файл, после чего вы сможете получить свой SSL сертификат.

После того, как мы получили сертификат от сертификационного центра (CA), его необходимо загрузить на сервер. Нажимаем на кнопку **New Certificate** и выбираем **Upload Certificate**

The screenshot shows a web interface for adding a new certificate. The form is titled 'Add New Certificate' and has a navigation bar at the top with tabs: Admin, Applications, Connectivity, Dashboard, Reports, Settings, and UCP. The form fields are:

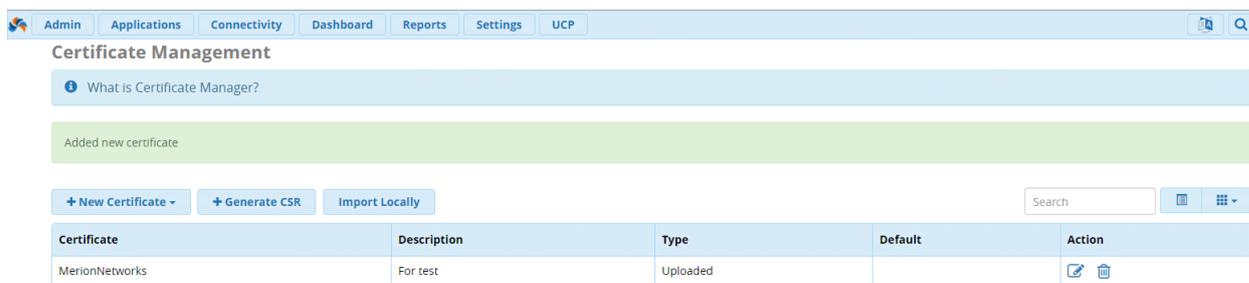
- Name:** MerionNetworks
- Description:** For test
- Passphrase:** [masked]
- CSR Reference:** MerionNetworks
- Certificate:** A text area containing a sample certificate:

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
Soemiaxoac0lemOUwr1ewriatiurLucisLudroApOuBriACSenLeGoef7apRoarI
chou2i5zLxuduchla0LAZOAsPLeHou9l3led8espijablevi2C5iumoAblUwrt
woUSpiuvoakIad1gOaSTLuqturleyouh0ezlax58goejoj8s5oaswlumLuw0lewi
9plewA5lehlU3l9sw692iUSPIAchoezSWiufieciaqlunlemIAno05ToEFlufR
-----END CERTIFICATE-----
```
- Trusted Chain:** A text area with the placeholder 'Paste new certificate here'.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Generate Certificate' and 'Reset'.

- **Name** - имя для сертификата;
- **Description** - описание сертификата. Используется только внутри модуля и не влияет на импорт сертификата;
- **Passphrase** - кодовая фраза, то есть пароль. Необходима для доступа к сертификату и генерации сертификатов на стороне клиента. Если вы не укажете пароль в данном поле, то вам придется указывать его каждый раз, когда потребуется новый сертификат. К тому же, отсутствие пароля приводит к незащищенности приватного ключа сертификата;
- **CSR Reference** - в данном поле выберите сгенерированный CSR файл на предыдущем этапе;
- **Поле Certificate** - откройте файл сертификата, который вам предоставил сертификационный центр и полностью копируйте его в это поле, начиная от тэга «-----BEGIN CERTIFICATE-----» до «-----END CERTIFICATE-----»;
- **Поле Trusted Chain** - порой, центр сертификации (CA), помимо самого сертификата может предоставить вам целый набор файлов. Они называется Trusted Chain, то есть цепочки доверия. Последовательно откройте каждый из файлов и скопируйте их содержимое в это поле;

По окончании настроек нажмите **Generate Certificate**. По окончании настроек вы сможете увидеть ваш сертификат в общем списке. В процессе эксплуатации он доступен для редактирования:



Интерфейс FreePBX 13 имеет встроенную возможность настройки бесплатного SSL сертификата с помощью сертификационного центра Let's Encrypt. Чтобы воспользоваться бесплатным сертификатом, у вашего сервера должно быть настроено доменное имя, и его оно должно резолвиться по его IP – адресу.

Помимо этого, следующие хосты должны быть добавлены в разрешенные в настройках фаервола:

1. outbound1.letsencrypt.org
2. outbound2.letsencrypt.org
3. mirror1.freepbx.org
4. mirror2.freepbx.org

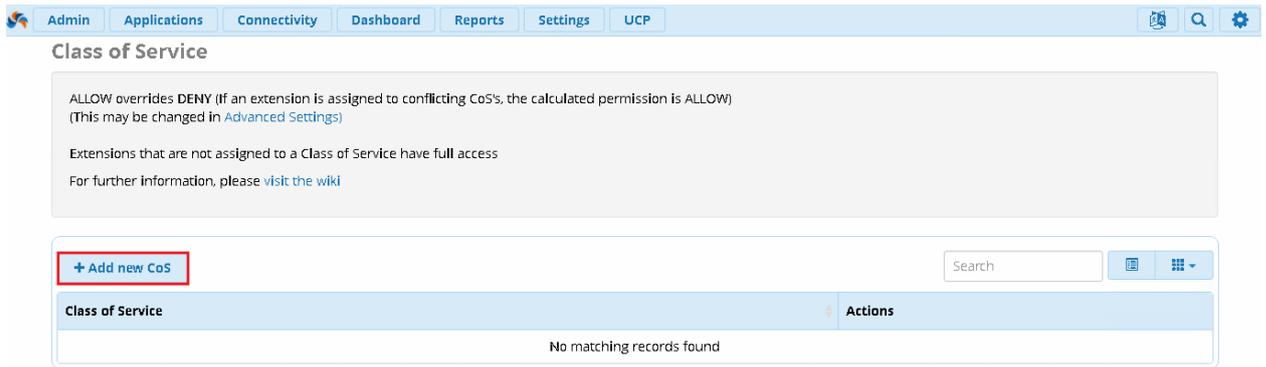
Модуль Class Of Service

Модуль обеспечивает расширенный контроль функций IP-АТС относительно внутренних номеров - **Extensions**. К этим функциям относятся: внешние маршруты (**Outbound Route**), фича-коды (**Feature Codes**), группы обзвона (**Ring Groups**), очереди (**Queues**), конференц-комнаты (**Conference Rooms**), группы голосовой почты (**Voicemail Blast Groups**) и пейджинг (**Paging**).

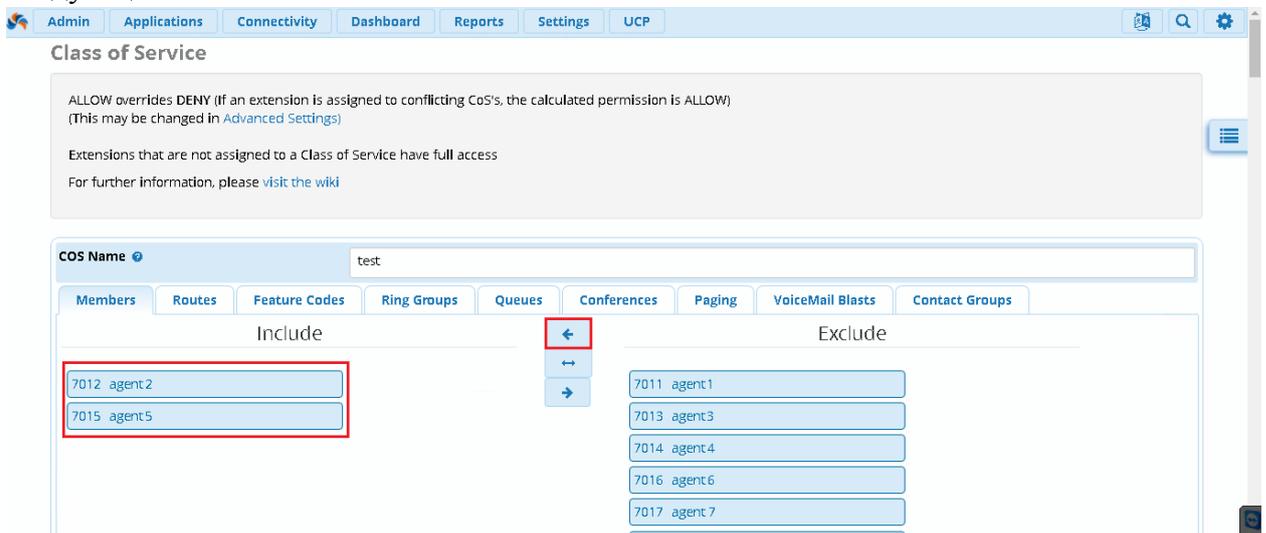
Иными словами, с помощью модуля Class of Service мы, например, можем запретить группе внутренних номеров пользоваться определенным внешним маршрутом и они не смогут осуществлять звонки по направлению данного маршрута. Или же, мы можем разрешить только определённому внутреннему номеру пользоваться пейджингом. Можно создать несколько классов обслуживания и ассоциировать с ними определённый номер или группу номеров. Внутренние номера, которые не привязаны ни к одному классу будут иметь полные привилегии на пользование функционалом IP-АТС, если только он не заблокирован для них в каком-либо другом месте.

Логика управления доступом к функционалу IP-АТС, которая используется модулем, основана на опциях **DENY** (запретить) и **ALLOW** (разрешить). Если внутренний номер ассоциирован с двумя классами, в которых есть логический конфликт, то приоритетной будет функция **ALLOW**, то есть доступ всё же будет разрешён. Однако, это можно изменить в настройках **Advanced Settings**.

После установки, вы сможете найти модуль по следующему пути: **Admin** → **Class of Service**:



Чтобы создать новый класс обслуживания нажмите **Add new CoS**, перед вами откроется следующее окно:



Задайте классу имя, которое поможет запомнить для чего он используется, а затем при помощи стрелок – перенесите внутренние номера, которые хотите добавить в класс из правого столбца **Exclude** (исключить), в левый - **Include** (включить). Например, в нашем случае, мы добавили номера **7012** и **7015**.

В зависимости от того, что вы хотите разрешить или заблокировать для данной группы внутренних номеров – перейдите на следующую вкладку, например, **Routes**, которая управляет доступом к внешним маршрутам на нашей IP-АТС:

Class of Service

ALLOW overrides DENY (If an extension is assigned to conflicting CoS's, the calculated permission is ALLOW)
(This may be changed in [Advanced Settings](#))

Extensions that are not assigned to a Class of Service have full access

For further information, please [visit the wiki](#)

COS Name test

Members **Routes** Feature Codes Ring Groups Queues Conferences Paging VoiceMail Blasts Contact Groups

Allow

Test_sip1 (3)
Merlonet_Route (2)
Test_route (5)

Deny

Test_sip2 (4)
Primary-route (1)

Submit Reset

По аналогии с предыдущим примером, из списка всех маршрутов, настроенных на IP-АТС, перенесите маршруты из списка **ALLOW** (разрешить) в список **DENY** (запретить). В нашем случае, мы запретили внутренним номерам **7012** и **7015** использовать маршруты **Primary-Route** и **Test_sip2** (в скобочках указан приоритет маршрута).

Точно по такому же принципу настраиваются разрешения и на остальных вкладках данного модуля, например - **Ring Groups** (группы обзвона):

Class of Service

ALLOW overrides DENY (If an extension is assigned to conflicting CoS's, the calculated permission is ALLOW)
(This may be changed in [Advanced Settings](#))

Extensions that are not assigned to a Class of Service have full access

For further information, please [visit the wiki](#)

COS Name test

Members Routes **Ring Groups** Queues Conferences Paging VoiceMail Blasts Contact Groups

Allow

1st-stage-IVR (7001)
Operators (7002)

Deny

Submit Reset

Добавлять новый внутренний номер в созданный класс обслуживания можно не только из модуля Class of Service. После установки модуля, в настройках внутренних номеров на вкладке **Other** появится специальный раздел **Class of Service**. Чтобы добавить внутренний номер в определённый класс нажмите опцию **Assigned**, а затем **Submit** и **Apply Config**.

Extension: 7097

General Voicemail Find Me/Follow Me Advanced Other

Endpoint

Brand Select

MAC

Template Select Brand First

Model Select Brand First

Account Account 1

iSymphony Settings

Add to iSymphony yes no

Auto Answer yes no

Class of Service

test Assigned Not Assigned

Paging and Intercom

Submit Reset Delete

В нашем случае, мы добавили внутренний номер **7097** к ранее созданному классу обслуживания **test**.

Модуль Configuration File Editor

Модуль позволяет редактировать дополнительные (custom) файлы конфигурации в браузере – обычно эти файлы редактируются с помощью CLI или сторонних программ, таких как WinSCP.

Что бы открыть данный модуль, необходимо в выпадающем меню вкладки **Admin** → **Config Edit**:

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP

Configuration File Editor

What is Configuration File Editor

+ Add New File

Click a file on the left to edit

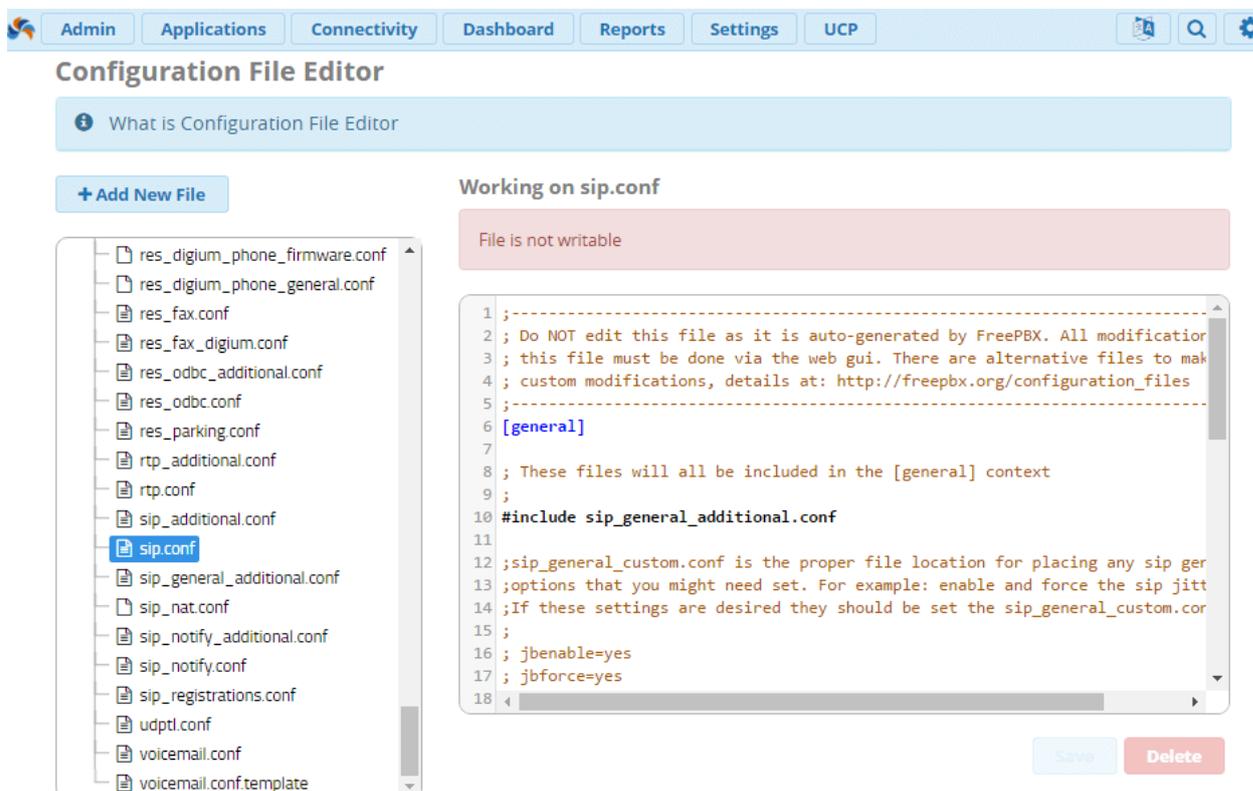
- Asterisk Custom Configuration Files
- Asterisk System Configuration Files

1

Save Delete

Как видно выше – в модуле можно создать новый файл, и так же доступны две вкладки:

- **Asterisk Custom Configuration Files** – данные файлы можно редактировать, практически все Custom файлы изначально пустые. Кроме того, можно создавать совершенно новые файлы. Важно помнить, что после создания нового файла необходимо будет применить конфиг с помощью кнопки **Apply Config**;
- **Asterisk System Configuration Files** – данные файлы являются системными и их нельзя редактировать в данном модуле;

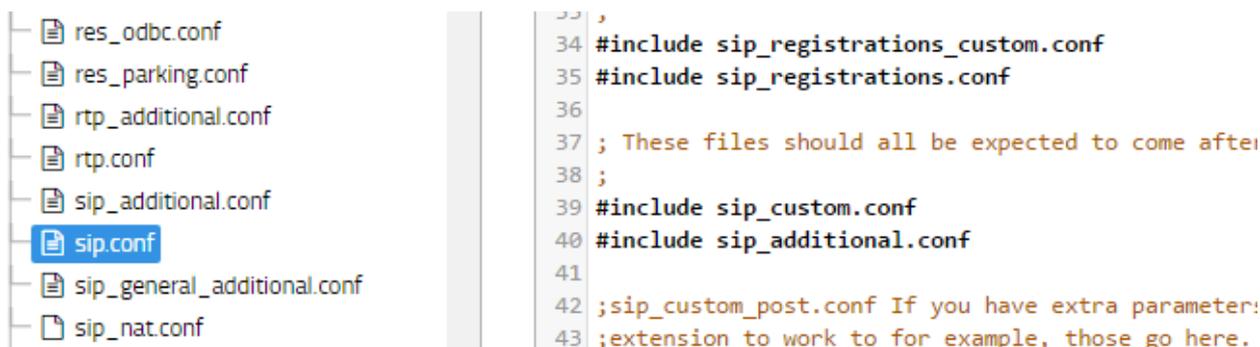


Обратите внимание на надпись «File is not writable» - кнопки «Save» и «Delete» так же неактивны.

Важно: Для подключения custom файла в оригинальном файле должна быть запись следующего вида:

```
include ***_custom.conf
```

Однако, через данный модуль добавить данную строчку невозможно, но, в большинстве системных файлов данные команды уже присутствуют.



Если же вы создадите новый файл, с помощью кнопки + **Add New File**, то необходимо будет всё же использовать CLI для его подключения. К примеру, для использования файла `test_newsettings_custom.conf`, необходимо будет в нужный для вас системный `.conf` файл (который является системным файлом) прописать следующую строку:

```
include test_newsettings custom.conf
```

От себя добавлю, что чаще всего данный модуль может пригодиться не для редактирования, а для просмотра нужных вам файлов.

Модуль Custom Destinations

Приходилось ли вам сталкиваться с задачами, которые не представляется возможным решить встроенными средствами FreePBX? Например, это может быть необходимость подключить TTS, настроить «кастомную» обработку вызова при звонке на конкретный внутренний номер и прочие задачи. Поискав в интернет, вы, возможно, уже находили готовые контексты обработки вызовов для решения ваших задач, а, возможно, вы самостоятельно создавали их с нуля. Так или иначе, появляется вопрос: как подключить собственный контексты, написанные в файле `/etc/asterisk/extensions_custom.conf` в FreePBX?

В нашем случае на помощь приходит модуль **Custom Destinations**. Назначения, созданные с помощью данного модуля, будут использовать специальные контексты, которые были созданы вручную и которые хранятся в конфигурационном файле `/var/asterisk/extensions_custom.conf`, а также эти назначения будут отображаться во всех других модулях, которые, так или иначе, участвуют в маршрутизации звонка, таких как: **IVR, Queues, Announcement** и прочие.

Перейдём к настройке. Чтобы попасть в модуль, с главной страницы переходим по следующему пути **Admin** → **Custom Destinations**. Перед нами открывается следующее окно.

Custom Destinations allows you to register your custom destinations that point to custom dialplans and will also 'publish' these destinations as available destinations to other modules. This is an ad should only be used by knowledgeable users. If you are getting warnings or errors in the notification panel about CUSTOM destinations that are correct, you should include them here. The 'Unknown' will allow you to choose and insert any such destinations that the registry is not aware of into the Custom Destination field.

+ Add Destination

Destinations	Actions
No matching records found	

Обратите внимание на предупреждение, оно сообщает нам, что для работы с модулем нам необходимо быть опытными и знающими пользователями :) Чтобы создать новое назначение, нажмите на кнопку **Add Destination**, откроется следующее окно:

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP

Custom Destinations

Custom Destinations allows you to register your custom destinations that point to custom dialplans and will also 'publish' these destinations as available destinations to other modules. This is an ad should only be used by knowledgeable users. If you are getting warnings or errors in the notification panel about CUSTOM destinations that are correct, you should include them here. The 'Unknown' will allow you to choose and insert any such destinations that the registry is not aware of into the Custom Destination field.

+ Add Destination Search

Destinations	Actions
No matching records found	

Для каждого нового назначения необходимо указать следующие параметры:

- **Target** - здесь необходимо указать ранее созданный контекст, на который нужно отправить абонента в формате [context],[exten],[priority]. Допустим, мы написали следующий контекст:

```
[test_context]
exten => s,1,Answer()
exten => s,2,Playback(greetings)
exten => s,3,Voicemail(100)
exten => s,4,Hangup()
```

Набор действий, которые будет выполнять система по данному контексту следующий:

1. Отвечаем на звонок;
2. Озвучиваем файл greetings;
3. Отправляем на голосовую почту;
4. Завершаем вызов;

Таким образом, в поле **Target** можно записать следующее: **test_context,s,1**.

- **Description** - Простое описание, вновь создаваемого, назначения;
- **Notes** - Здесь можно дать более развернутое описание, для чего и при каких условиях используется данное назначение;
- **Return** - Возвращать ли звонок в родительский контекст, другими словами «обратно». Если выбрано **Yes**, то открывается список доступных направлений. Если **No** - звонок завершается;

Важно: при указании опции Return удостоверьтесь, что ваш «кастомный» контекст заканчивается командой Return;

Для примера было создано следующая запись:

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP

Custom Destinations

Custom Destinations allows you to register your custom destinations that point to custom dialplans and will also 'publish' these destinations as available destinations to other modules. This should only be used by knowledgeable users. If you are getting warnings or errors in the notification panel about CUSTOM destinations that are correct, you should include them here. The 'L' will allow you to choose and insert any such destinations that the registry is not aware of into the Custom Destination field.

Edit: for test

Target

Description

Notes

Return Yes No

Destination
Entered_Menu

Здесь будет использоваться контекст **test_context** и после того, как все действия контекста будут завершены, модуль отправит звонок на IVR.

Теперь можно использовать созданное нами назначение в других модулях, например, **Announcement:**

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP Apply Config

Announcement: Edit

Description

Recording

Repeat

Allow Skip Yes No

Return to IVR Yes No

Don't Answer Channel Yes No

Destination after Playback

Не забываем нажимать **Submit** и **Apply Config**.

Модуль Custom Extension

Интерфейс администрирования FreePBX создан для удовлетворения как простых, так и сложных конфигурационных требований и обладает действительно богатым функционалом. С одной стороны, администратор может в графической среде произвести настройки, а с другой стороны, сделать это через конфигурационные файлы с помощью интерфейса командной строки (CLI).

При решении нетривиальных задач, которые невозможно выполнить с помощью FreePBX, опытные администраторы IP – АТС Asterisk создают собственные диал – планы с помощью консоли в файле конфигурации `/etc/asterisk/extensions_custom.conf`. Но, к сожалению, после создания подобных диал - планов, FreePBX не будет знать о их существовании. Со временем, это чревато пересечением конфигураций (например, появление дублей внутренних номеров).

В этой ситуации на выручку приходит модуль **Custom Extension**.

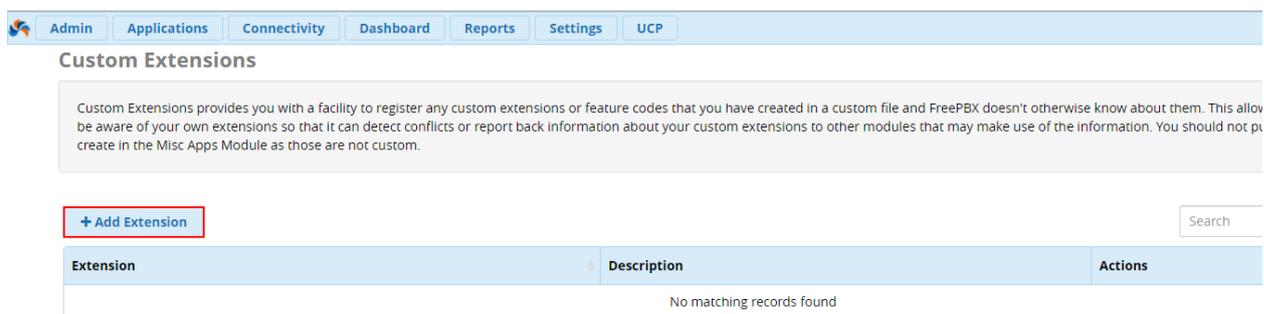
Итак, давайте от теории к практике. Представим, вы создали собственный диал – план следующего содержания:

```
[play-audiofile]
exten => 777,1,Playback(tt-audiofile)
```

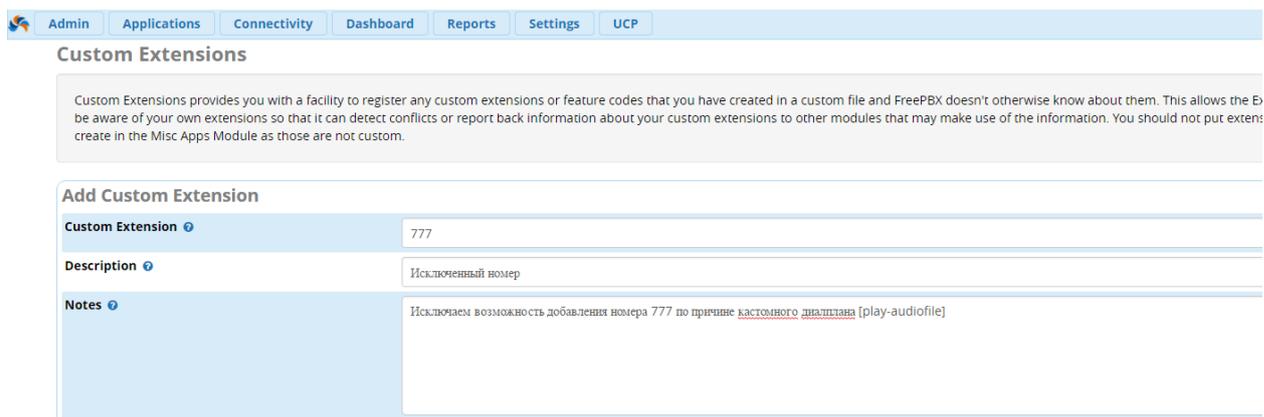
Здесь, при наборе номер 777, первым приоритетом мы проигрываем аудио – файл tt-audiofile. Сохраняем изменения и даем команду:

```
asterisk -rx "dialplan reload"
```

Спустя некоторое время, мы создаем внутренний номер 777 в FreePBX. Что будет в таком случае? Верно, будет пересечение конфигураций. Asterisk не будет знать, что ему делать. Чтобы этого не было, открываем вкладку **Admin** → **Custom Extension** и нажимаем кнопку **+ Add Extension**:



Заполняем поля в открывшейся форме. Условно говоря, мы сообщаем FreePBX, что номер 777 зарезервирован, и его нельзя более использовать:



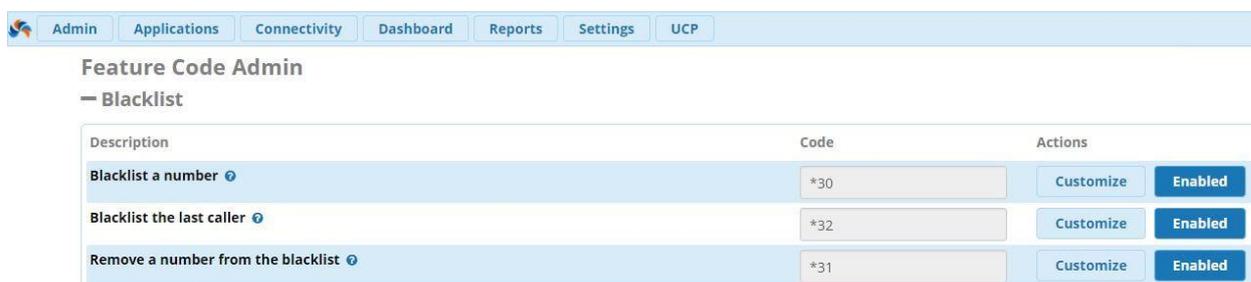
- **Custom Extension** - введите номер, который используется в вашем диал – плане для дальнейшего исключения его из настроек FreePBX. В нашем примере это 777;
- **Description** - тезисное описание для создаваемого правила;
- **Notes** - опишите здесь подробно, по какой причине вы исключаете данный номер. Это поможет вам в будущем быстрее ориентироваться в создаваемых правилах;

Готово. По окончанию настроек нажмите **Submit** и затем **Apply Config**.

Модуль Feature Codes

Итак, поговорим про стандартный набор сервисных кодов в FreePBX 13. Спросите, почему стандартный? Потому что ваша сборка FreePBX может иметь более широкий от стандартного диапазона набор модулей, каждый из которых будет иметь свой собственный набор сервисных кодов (Feature Codes). Ну что же, давайте начнем разбираться.

Для того, чтобы найти все сервисные коды на вашей IP - АТС Asterisk, перейдите в вкладку **Admin** → **Feature Codes**:



Ранее мы рассказывали про настройку черного списка в FreePBX 13 и поведали о возможностях его настройки. Вот как его настроить с помощью сервисных кодов:

Коды черного списка

Название	Код	Описание
Blacklist a number	*30	Добавить новый номер в черный список. Все звонящие с заблокированных номеров будут слышать соответствующую аудио – запись.
Blacklist the last caller	*32	Добавить последнего звонящего на IP – АТС в черный список
Remove a number from the blacklist	*31	Удаление номера из черного списка. Номер вводится вручную

Коды перенаправления вызова

Название	Код	Описание
Call Forward All Activate	*72	Перенаправлять все поступающие на внутренний номер на другой номер соответствующую аудио – запись.
Call Forward All Deactivate	*73	Выключить перенаправление вызовов
Call Forward All Prompting Activate	*93	Запрашивает у звонящего ввести номер, на котором необходимо включить перенаправление вызовов.

Call Forward All Prompting Deactivate	*74	Запрашивает у звонящего ввести номер, на котором необходимо отключить перенаправление вызовов
Call Forward Busy Activate	*90	Включает функцию перенаправления вызовов, если вызываемый номер занят.
Call Forward Busy Deactivate	*91	Отключает функцию перенаправления вызовов, если вызываемый номер занят.
Call Forward Busy Prompting Activate	*94	Запрашивает ввести номер, на котором необходимо включить перенаправление вызов по результату «Занято»
Call Forward Busy Prompting Deactivate	*92	Запрашивает ввести номер, на котором необходимо отключить перенаправление вызов по результату «Занято»
Call Forward No Answer/Unavailable Activate	*52	Активирует перенаправление вызовов в случае, если пользователь недоступен или не отвечает на вызов
Call Forward No Answer/Unavailable Deactivate	*53	Деактивирует перенаправление вызовов в случае, если пользователь недоступен или не отвечает на вызов
Call Forward No Answer/Unavailable Prompting Activate	*95	Запрашивает ввести номер, на котором необходимо подключить перенаправление вызовов по не ответу или недоступности
Call Forward Toggle	*96	Включает или выключает режим перенаправления вызовов. Первый вызов на *96 выключит функцию, а второй включит. И так далее.

Коды ожидания вызова

Название	Код	Описание
Call Waiting - Activate	*70	Данная функция позволяет настроить прием вызова, даже если абонент уже находится в состоянии разговора. Данная опция поддерживается только на телефонных аппаратах, на которых есть возможность принятия нескольких вызовов.
Call Waiting - Deactivate	*71	Отключает указанный ваш функционал

Коды ядра системы (core)

Название	Код	Описание
Asterisk General Call Pickup	*8	Наберите данные сервисных код чтобы перехватить вызов, звонящий на другом телефоне. Чтобы данная функция сработала, убедитесь: - На звонящем телефоне должен быть настроен Call Group в настройках внутреннего номера. - На номере, с которого вы хотите перехватить вызов, должно быть настроено поле Pickup Group в настройках номера.
ChanSpy	555	Очень – очень удобная функция ? Позволяет слушать разговоры сотрудников, при этом, давая подсказки абоненту своей сети, которые не услышит звонящий из города. Это удобно, если вы обучаете нового сотрудника, и, при его общении с клиентом хотите подсказать ему какие-то нюансы в режиме реального времени
Directed Call Pickup	**	Наберите сервисных код данной функции, а затем внутренний номер, с которого вы хотите перехватить вызов. Функция позволяет перехватывать вызовы с даже номеров, у которых не настроены общие Call Group и Pickup Group
In-Call Asterisk Attended Transfer	*2	Данная фишка позволяет совершить консультативный трансфер вызова, т.е трансфер, при котором оператор изначально дозванивается до абонента, на которого необходимо перевести вызов, говорит с ним, а затем уже соединяет звонящего с этим абонентом.
In-Call Asterisk Blind Transfer	##	Наберите данный код, чтобы осуществить «слепой», то трансфер, без предварительной консультации.
In-Call Asterisk Disconnect Code	**	Моментальный сброс входящего звонка.
In-Call Asterisk Toggle Call Recording	*1	По факту, данный сервисный код активирует запись звонка «по требованию». В мире, данный вид записи известен как On Demand или Pre-recording. Запись по требованию означает то, что по умолчанию, вызов не записывается, но, если появляется необходимость записать разговор, достаточно

		просто нажать указанный сервисный код.
Simulate Incoming Call	7777	IP – АТС Asterisk производит тестовый входящий вызов на внутренний номер
User Logoff	*12	Этот код позволяет разлогиниваться пользователю с телефона. Данная опция доступна только если АТС настроена для использования Device & User Mode.
User Logon	*11	Позволяет произвести логин пользователю в случае, который описан выше
ZapBarge	888	Данный код позволяет пользователю мониторить аудио на драйверах интерфейса E1, то есть на ZapTel или Dahdi драйверах.

Коды управления режимом «не беспокоить» (DND)

Название	Код	Описание
DND Activate	*78	Данный сервисный код ставит внутренний номер в состояние «Не беспокоить» (Do Not Disturb). Это означает, что все звонящие на номер абоненты будут либо слышать сигнал занято, либо будут отправлены на голосовую почту.
DND Deactivate	*79	Выключает режим DND на номере
DND Toggle	*76	Включает/выключает возможность активации DND для внутреннего номера

Прочие коды

Название	Код	Описание
Email completed dictation	*35	Данный код позволяет записать сообщение и отправить его в виде вложения на электронную почту, следуя подсказкам автоинформатора.
Perform dictation	*34	Запись голоса, затем ввод имени для файла и сохранение его в файловой структуре IP - АТС
Findme Follow Toggle	*21	Код позволяет включать или выключать настройки Follow Me для внутреннего номера.
Call Trace	*69	Система озвучивает CallerID последнего звонящего на данный внутренний номер.
Echo Test	*43	Данная функция используется для проверки качества связи, в

		том числе микрофона, динамика аппарата и так далее.
Speak Your Exten Number	*65	Система произносит настроенный на используемом телефонном аппарате внутренний номер.
Speaking Clock	*60	Система произносит текущее серверное время. Функции Paging (пейджинга) и Intercom (интеркома)
Intercom prefix	*80	Данная функция необходимо для того, чтобы вместо обычного набора на номер, вы не дожидались гудков, а с помощью громкоговорителя произнесли сообщение. Вот пример, как это работает: Пользователь набирает данный сервисный код, а следом за ним внутренний номер. Далее, все последующие звонки на этот номер будут сразу приниматься без участия вызываемого абонента и по громкой связи звонящий сможет произнести свое сообщение.
User Intercom Allow	*54	Включить прием сообщений по интеркому (громкая связь, как описано выше).
User Intercom Disallow	*55	Отключает указанную выше функцию.
Pickup ParkedCall Prefix	*85	Когда администратор сконфигурировал слот для «парковки» (Parking) вызова, пользователь может «припарковать» этот вызов путем трансфера на номер паркинга – по умолчанию, это номер 70. Даже если данный слот занят, в настройка модуля Parking можно обозначить количество возможных слотов. Система автоматически запаркует вызов на доступный слот и произнесет его номер. Данный сервисный код как раз и отвечает за поднятие вызова с парковочного слота.
Allow Dynamic Members of a Queue to login or logout	*45	Данная опция позволяет динамическим участниками очереди подключаться и отключаться от нее
Playback Queue Caller Count	*47	Проговорить количество человек, находящихся в очереди
Queue Pause Toggle	*46	Взять паузу в очереди и не принимать вызовы. Повторная активация вернет пользователя в очередь.
Dial Voicemail	*98	Набрав этот сервисный код будет предложено ввести номер голосового ящика и прослушать его.

My Voicemail	*97	Доступ к голосовому ящику, который относится к номера, с которого данный код набран (прослушивание собственных записей)
--------------	-----	---

Модуль Module Admin

FreePBX является модульной платформой и **Module Admin** позволяет проводить различные манипуляции с модулями – включать, выключать, обновлять и так далее. Так же он служит инструментом для покупки лицензий и их обновлений, но данный модуль не обновляет сам Asterisk.

Для того, чтобы попасть в данный модуль нужно во вкладке **Admin** выбрать **Module Admin**:

Module Administration

Repositories: **Standard** Extended Commercial Unsupported

Check Online Upload modules

Module	Version	Track	Publisher	License	Status
▶ Asterisk CLI	13.0.4	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Backup & Restore	13.0.25	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Blacklist	13.0.14	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Bria Cloud Solutions	13.0.20	Stable	Sangoma Technologie	Commercial	Enabled
▶ Bulk Handler	13.0.13	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ CID Superfecta	13.0.3.19	Stable	Sangoma Technologie	GPLV2+	Enabled
▶ CallerID Lookup	13.0.11	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Certificate Manager	13.0.34	Stable	Sangoma Technologie	AGPLV3+	Enabled
▶ Class of Service	13.0.9	Stable	Sangoma Technologie	Commercial	Enabled Buy
▶ Config Edit	13.0.7	Stable	Sangoma Technologie	AGPLV3+	Enabled
▶ Contact Manager	13.0.33	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Custom Applications	13.0.5	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Digium Addons	2.11.0.12	Stable	Digium	GPLV2	Enabled
▶ Feature Code Admin	13.0.6	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ FreePBX Framework	13.0.177	Stable	Sangoma Technologie	GPLV2+	Enabled
▶ Localization Updates	12.0.7	Stable	Schmooze Com Inc	GPLV3+	Enabled
▶ Online Support	2.11.0.7	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Phone Apps	13.0.76	Stable	Sangoma Technologie	Commercial	Enabled Buy
▶ Phonebook	13.0.5.5	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Phonebook Directory	2.11.0.5	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Presence State	13.0.7	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Preserve Accountcode	13.0.2	Stable	Sangoma Technologie	GPLV2	Enabled
▶ REST API	13.0.19	Stable	Sangoma Technologie	AGPLV3	Enabled
▶ Recordings	13.0.28	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ Sangoma MCU	13.0.5	Stable	Sangoma Technologie	Commercial	Enabled
▶ Sound Languages	13.0.17	Stable	Sangoma Technologie	GPLV3+	Enabled
▶ System Admin	13.0.66	Stable	Sangoma Technologie	Commercial	Enabled Buy
▶ UCP Node Server	13.0.31	Stable	Sangoma Technologie	Commercial	Enabled
▶ User Control Panel	13.0.41	Stable	Sangoma Technologie	AGPLV3+	Enabled
▶ User Management	13.0.72	Stable	Sangoma Technologie	AGPLV3+	Enabled
▶ XMPP	13.0.14	Stable	Sangoma Technologie	AGPLV3	Enabled
▶ Zulu	13.0.43	Stable	Sangoma Technologie	Commercial	Enabled Buy
▶ iSymphonyV3	4.1.18	Stable	i9 Technologies	GPLV3	Enabled

Первое что следует сделать – выбрать репозитории. Доступно четыре категории: Standard, Extended, Commercial и Unsupported:

- **Standard** - репозиторий, в котором находятся стандартные модули;

- **Extended** – репозиторий, в котором находятся модули, которые не являются стандартными и реже обновляются;
- **Unsupported** – в данном разделе находятся авторские модули, которые не поддерживаются командой FreePBX;
- **Commercial** – в данном разделе соответственно находятся коммерческие модули, которые можно купить и которые постоянно поддерживаются и обновляются;

Если нажать на кнопку **Check Online**, на экран будут выведены активные модули и будут отображены доступные обновления. Для удобства можно отметить галочку **Show only upgradeable**:

Module Administration

Repositories: **Standard** Extended Commercial Unsupported

Show only upgradeable

Download all Upgrade all Reset Process

Admin

Module	Version	Track	Publisher	License	Status
FreePBX Framework	13.0.177	Stable	Sangoma Technologie	GPLv2+	Online upgrade available (13.0.188.3)
System Admin	13.0.66	Stable	Sangoma Technologie	Commercial	Online upgrade available (13.0.67)

Applications

Module	Version	Track	Publisher	License	Status
Core	13.0.111	Stable	Sangoma Technologie	GPLv3+	Online upgrade available (13.0.113)

Settings

Module	Version	Track	Publisher	License	Status
Asterisk REST Interface Users		Stable	Sangoma Technologie	GPLv3+	Not installed (Available online: 13.0.4)
Asterisk SIP Settings	13.0.23.7	Stable	Sangoma Technologie	AGPLv3+	Online upgrade available (13.0.23.10)
Fax Configuration	13.0.33	Stable	Sangoma Technologie	GPLv3+	Online upgrade available (13.0.38)
Fax Configuration Professional	13.0.31	Stable	Sangoma Technologie	Commercial	Disabled; Online upgrade available (13.0.34)

Download all Upgrade all Reset Process

Примечание: активные репозитории выделены синим цветом и неактивные – голубым. На примере выше активны стандартные и коммерческие репозитории;

Справа так же есть кнопки одновременного получения и обновления всех доступных для этого действия модулей:

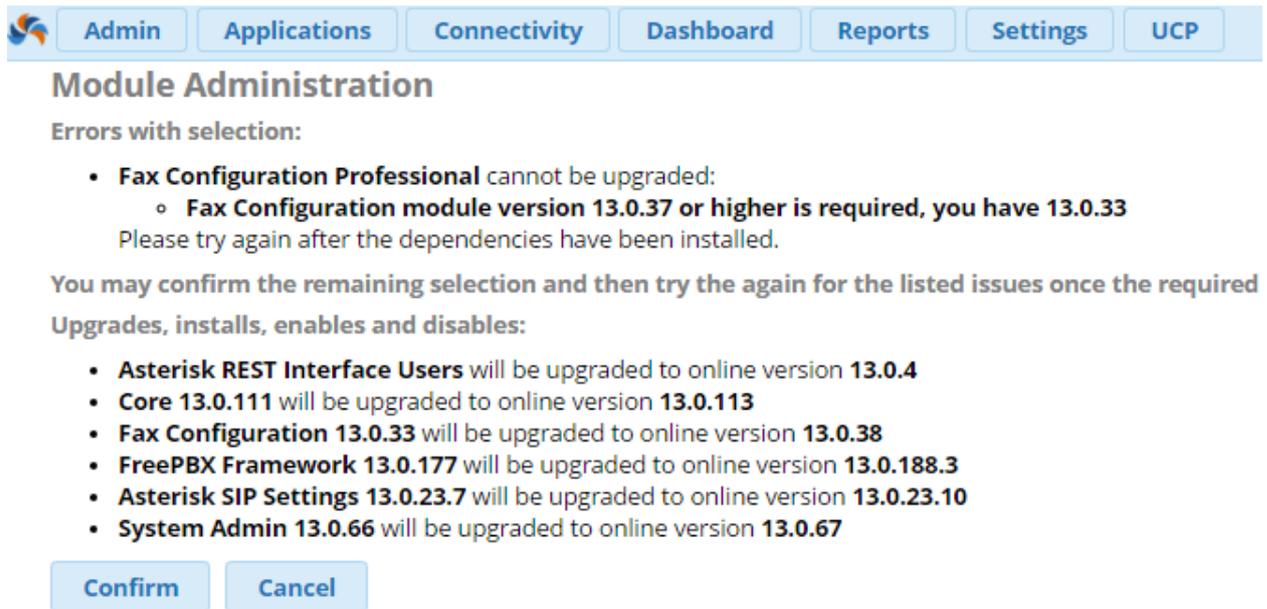
Download all Upgrade all Reset Process

- **Download all** – при нажатии на эту кнопку будут скачены, но не установлены последние версии всех доступных к обновлению модулей. Кнопка станет тёмно-синей при выборе;
- **Upgrade all** – при нажатии на эту кнопку будут скачены и установлены последние версии всех доступных к обновлению модулей. Так же, как и кнопка Download all

она не запускает процесс обновления, для запуска необходимо нажать на кнопку **Process**;

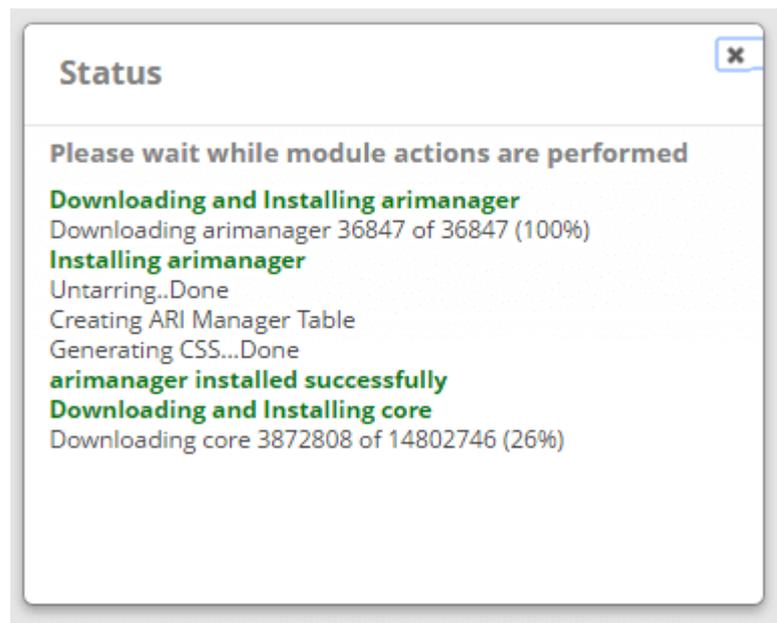
- **Reset** – данная кнопка отменяет выбранные вами действия, причём это касается любой выбранной опции – установки, обновления, удаления и так далее;
- **Process** – данная кнопка активирует выбранные действия. Можно выбрать сразу несколько действий и все они будут одновременно выполнены;

Нажимаем на кнопку **Process**. Всплывёт подтверждение выполняемых действий. Для продолжения нужно нажать **Confirm**:



The screenshot shows the Asterisk Module Administration interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for Admin, Applications, Connectivity, Dashboard, Reports, Settings, and UCP. Below this is the 'Module Administration' section. A message states: 'Errors with selection:'. A list of errors is shown, with the first one being: 'Fax Configuration Professional cannot be upgraded: Fax Configuration module version 13.0.37 or higher is required, you have 13.0.33. Please try again after the dependencies have been installed.' Below this, a message says: 'You may confirm the remaining selection and then try the again for the listed issues once the required Upgrades, installs, enables and disables:'. A list of modules to be upgraded is shown: Asterisk REST Interface Users (13.0.4), Core (13.0.111), Fax Configuration (13.0.33), FreePBX Framework (13.0.177), Asterisk SIP Settings (13.0.23.7), and System Admin (13.0.66). At the bottom of the dialog are 'Confirm' and 'Cancel' buttons.

После появится окно, в котором будет в реальном времени демонстрироваться процесс обновления:



The screenshot shows a 'Status' dialog box with a close button (X) in the top right corner. The text inside the dialog reads: 'Please wait while module actions are performed'. Below this, the progress of the installation is shown: 'Downloading and Installing arimanager' (36847 of 36847 (100%)), 'Installing arimanager' (Untarring..Done, Creating ARI Manager Table, Generating CSS...Done), 'arimanager installed successfully', and 'Downloading and Installing core' (3872808 of 14802746 (26%)).

Похожим образом осуществляются манипуляции с теми модулями, которые нужно обновить\удалить отдельно от остальных. Нужно выбрать модуль в общем списке и выбрать действие, а затем нажать кнопку **Process**:

▼ Bulk Handler 13.0.13 Stable Sangoma Technologies Corporation GPLv3+ Enabled

[Info](#)
[Changelog](#)

Publisher: Sangoma Technologies Corporation
License: GPLv3+
Signature Status: Good (What Does this Mean?)
Description: No description is available.
More info: Get help for Bulk Handler

Track: Stable

Action: No Action Disable Uninstall Remove

Примечание: Некоторые модули имеют две ветки релизов – **Stable** и **Beta**. Можно устанавливать модуль из нужной вам ветки. Так же модуль можно выключить, без деинсталляции – для этого нужно выбрать кнопку **Disable** как на скриншоте выше;

Но не менее важным функционалом является возможность установки сторонних (Third-Party) модулей. Однако нужно понимать, что в случае установки вредоносного модуля, FreePBX интерфейс может стать абсолютно неработоспособным. Для установки нужно нажать на кнопку **Upload Modules**. Появится окно выбора метода загрузки – через сеть или с локального жёсткого диска

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports

Module Administration

You can upload a tar gzip file containing a FreePBX module from your local system. |

[Check Online](#) [Manage local modules](#)

Type: Upload (From Hard Disk) ▾

Upload Local Module [?]
Выберите файл **Файл не выбран**

[Upload \(From Hard Disk\)](#)

Соответственно для загрузки с диска вам необходимо выбрать файл, а при загрузке через сеть – указать ссылку. Выбрать способ загрузки можно в выпадающем меню.

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports

Module Administration

You can upload a tar gzip file containing a FreePBX module from your local system. If

Check Online Manage local modules

Type: **Download (From Web)**

Download Remote Module ?

http://<path>/<to>/<tarball>

Download (From Web)

После загрузки модуля вы увидите сообщение:

Module uploaded successfully. You need to enable the module using local module administration to make it available

После этого необходимо выбрать загруженный модуль в общем списке и сделать его активным – нажать на кнопку **Enable**.

Примечание: В случае если модуль не является официальным и у вас по умолчанию включена проверка подписей модулей – вверху страницы всё время будет гореть соответствующее предупреждение;

Модуль Presence State

Модуль **Presence State Module** позволяет контролировать какие состояния доступны пользователям в определенных приложениях. Состояние пользователя, в свою очередь, могут влиять на обработку звонков. Например, пользователь может выбрать состояние “Не беспокоить” (Do Not Disturb/ DND), и отправить входящий звонок сразу на голосовую почту.

Доступные состояния пользователь затем может выбирать в User Control Panel (UCP) в разделе Presence.



Рассмотрим, как настраивается модуль состояния присутствия на примере FreePBX 13. Для того, чтобы попасть в модуль, из главной страницы необходимо перейти по следующему пути **Admin** → **Presence State**. Если никаких других состояний не создавалось, то после перехода отразятся состояния, которые заданы в системе по умолчанию

Type	Message	Actions
Available	-	
Chat	-	
Away	-	
DND	-	
Extended Away	-	
Unavailable	-	

Showing 1 to 6 of 6 rows

Чтобы добавить новое состояние, необходимо нажать **Add State**:

Type	Available
Optional Message	

Далее нужно выбрать желаемый тип нового состояния, доступны следующие несколько типов: Available, Chat, Away, DND, Extended Away, и Unavailable. Рассмотрим каждый:

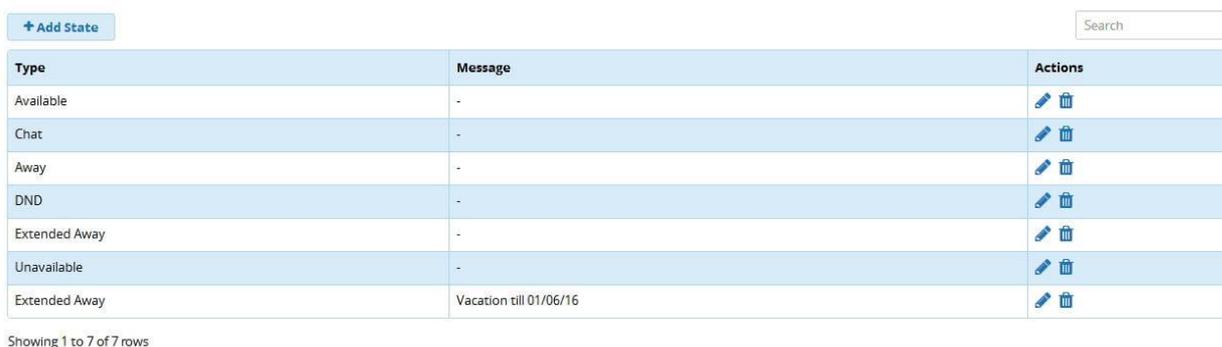
- **Available** - Пользователь на месте и готов принимать и обрабатывать звонки;
- **Chat** - Пользователь на месте, но предпочитает вести общение по средствам чата;
- **Away** - Пользователь отошел с рабочего места на короткий промежуток времени, например - на обед, перерыв или совещание;
- **DND/ Do Not Disturb** – Пользователь занят и не готов отвечать на звонки и чат;
- **Extended Away** - Пользователя нет на месте длительный период времени, например – отпуск, больничный или командировка;
- **Unavailable** - Пользователь может отвечать на звонки, но недоступен по чату;

Далее необходимо задать сообщение, которое бы дополняло статус доступности пользователя. На примере ниже выбран статус Extended Away с сообщением “Vacation till

01/06/16”, значит, пользователь ушел в отпуск и до первого июня его не будет на рабочем месте.



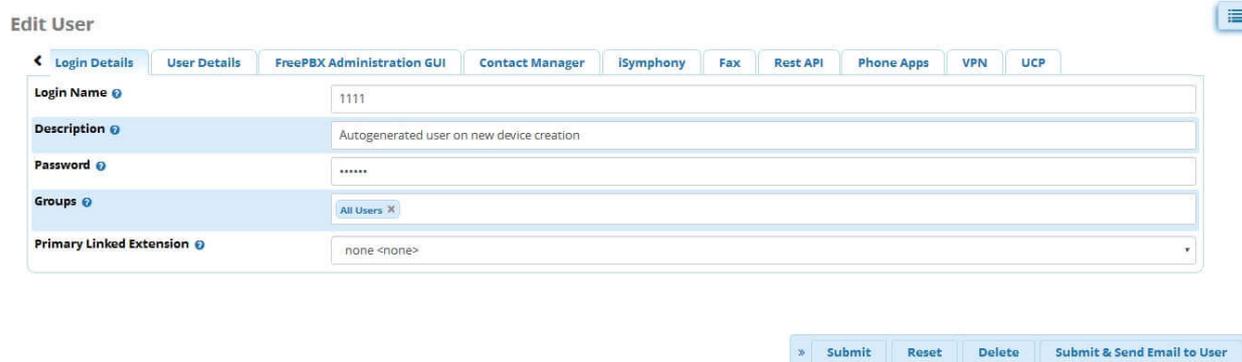
Чтобы закончить создание нового состояния, необходимо нажать **Submit**. Готово, новое состояние отразится в меню.



Type	Message	Actions
Available	-	
Chat	-	
Away	-	
DND	-	
Extended Away	-	
Unavailable	-	
Extended Away	Vacation till 01/06/16	

Showing 1 to 7 of 7 rows

Теперь необходимо дать пользователю возможность изменять свое состояние присутствия. Для этого с главной страницы переходим по следующему пути **Admin** → **User Management** и выбираем из списка пользователя, которому нужно дать разрешение:



Далее открываем вкладки **UCP** → **Presence State** и напротив опции **Enable Presence** выбираем **Yes**:



Готово, теперь этот пользователь может менять свой статус присутствия/доступности в User Control Panel.

Модуль Sound Languages

Поговорим о модуле **Sound Languages**, который позволяет создать глобальную языковую настройку для всех голосовых записей оповещения на сервере. Система будет использовать один единственный язык озвучивания, указанный в модуле до тех пор, пока он не будет изменен иными правилами обработки вызовов, такими как: Входящие маршруты (Inbound Routes), Внутренние номера (Extensions), или в модуле Languages (не стоит путать с Sound Languages).

Кроме того, модуль позволяет добавлять или удалять дополнительные языковые настройки с разными параметрами кодирования. Доступно несколько стандартных наборов озвучивания голосовых оповещений:

- Английский (Американский)
- Английский (Австралийский)
- Английский (Британский)
- Испанский
- Французский
- Итальянский
- Японский
- Русский

Система имеет сотни встроенных голосовых оповещений, которые предназначены как для пользователей, так и для абонентов входящих вызовов. Эти записи делятся соответственно на *core-sounds* и *extra-sounds*.

Перейдём в интерфейс FreePBX 13 и рассмотрим возможности модуля Sound Languages. Для того, чтобы попасть в модуль, переходим по следующему пути **Admin** → **Sound Languages**. Перед вами откроется список имеющихся *core-sounds* и *extra-sounds*:



Module	Language	Format	Available	Installed	Actions
core-sounds	English (en)	alaw	1.5		⬇️
core-sounds	English (en)	g722	1.5		⬇️
core-sounds	English (en)	g729	1.5		⬇️
core-sounds	English (en)	ulaw	1.5	1.5	🔄
core-sounds	English - Australia (en_AU)	alaw	1.4.27		⬇️
core-sounds	English - Australia (en_AU)	g722	1.4.27		⬇️
core-sounds	English - Australia (en_AU)	g729	1.4.27		⬇️
core-sounds	English - Australia (en_AU)	ulaw	1.4.27		⬇️
core-sounds	English - United Kingdom (en_GB)	alaw	1.5		⬇️
core-sounds	English - United Kingdom (en_GB)	g722	1.5		⬇️

Чтобы установить глобальную настройку языка для всех системных голосовых записей, нужно в выпадающем окне справа выбрать **Global Language**:

Module	Language	Format	Available	Installed	Actions
core-sounds	English (en)	alaw	1.5		
core-sounds	English (en)	g722	1.5		
core-sounds	English (en)	g729	1.5		
core-sounds	English (en)	ulaw	1.5	1.5	
core-sounds	English - Australia (en_AU)	alaw	1.4.27		+
core-sounds	English - Australia (en_AU)	g722	1.4.27		+
core-sounds	English - Australia (en_AU)	g729	1.4.27		+
core-sounds	English - Australia (en_AU)	ulaw	1.4.27		+
core-sounds	English - United Kingdom (en_GB)	alaw	1.5		+
core-sounds	English - United Kingdom (en_GB)	g722	1.5		+

Выбрать необходимый язык из списка, затем нажать кнопку **Submit** и обязательно **Apply Config**:

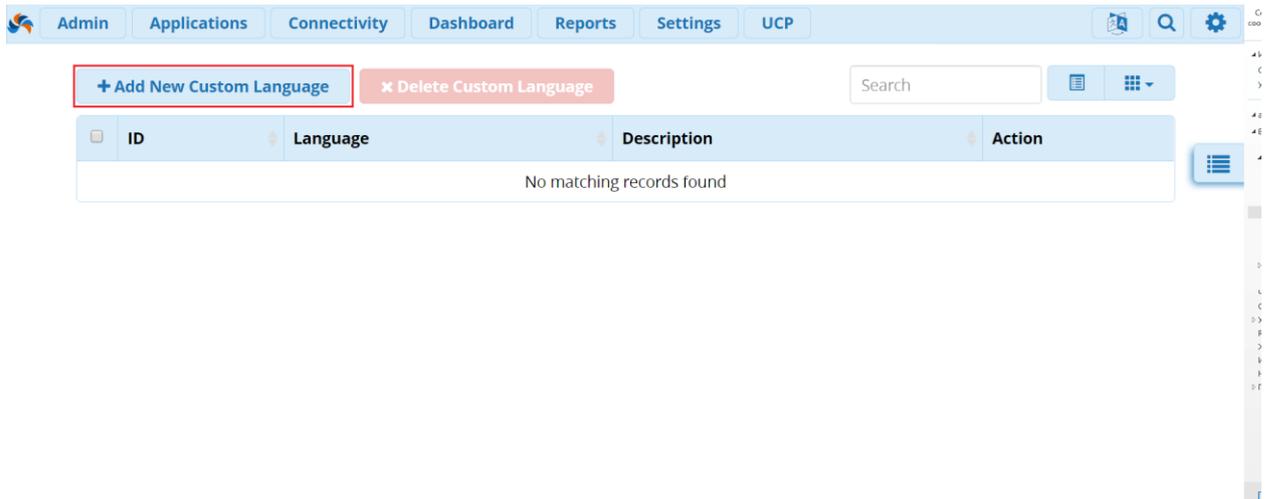
Global Language

Language

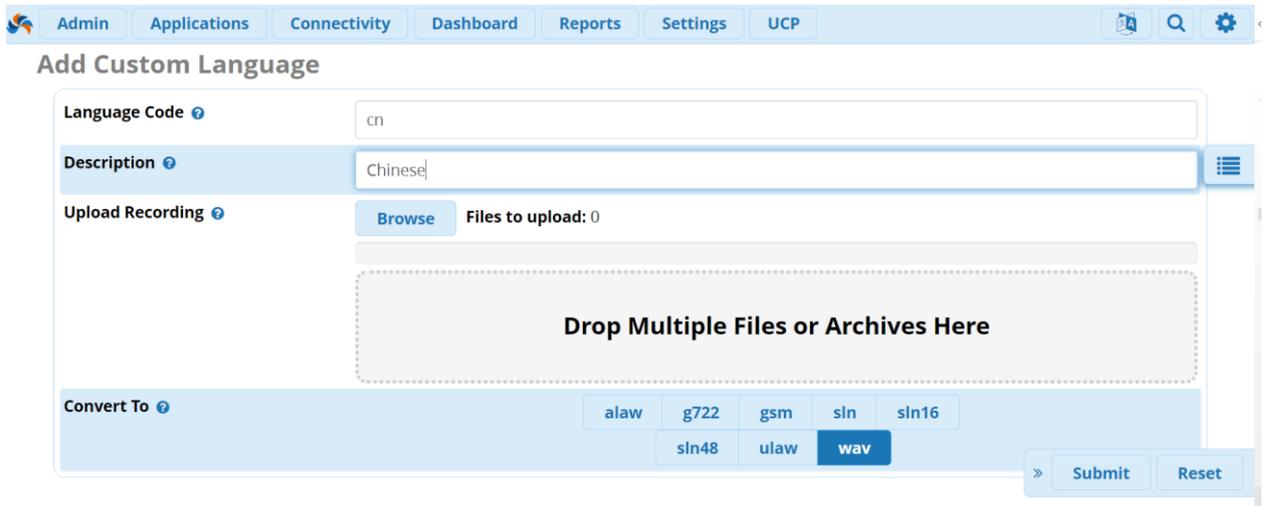
» Submit Reset

После чего, все системные голосовые записи будут проигрываться на выбранном языке. Модуль также даёт возможность создать собственный набор системных голосовых записей. Для этого, необходимо создать на сервере специальный “языковой код” (Language Code), который, в свою очередь создаст новую директорию в `/var/lib/asterisk/sounds` с соответствующим именем. Это позволит выбирать новый набор записей в других модулях.

Чтобы добавить новый “пользовательский” языковой набор, необходимо в выпадающем меню справа выбрать **Custom Language** и нажать + **Add Custom Language** как показано ниже:



Далее присвоить новому набору код и указать описание. После чего при помощи способа **drag&drop** или кнопки **Browse** можно загружать новые записи. При необходимости, с помощью опции **Convert To** можно конвертировать загруженную запись в нужный формат:



Новый языковой набор появится в списке:



А также, его теперь можно установить в качестве глобальной настройки. Если зайти на сервер по SSH и проверить директорию /var/lib/asterisk/sounds, то мы увидим там наш новый пользовательский языковой набор “cn” вместе с наборами по умолчанию “en” и “ru”:

```
[root@localhost ~]# cd /var/lib/asterisk/sounds
[root@localhost sounds]# ls cn custom en intercom.wav ru silence-30.gsm silence-5.gsm
```

Можно также посмотреть какие записи уже загружены в новый языковой набор:

```
[root@localhost sounds]# cd /var/lib/asterisk/sounds/cn
[root@localhost cn]# ls greetings.wav
```

Другой способ добавления записей в новую директорию – это использование модуля **System Recordings**. Если добавлять записи через данный модуль, то они будут добавляться в директорию “custom”, внутри новой пользовательской директории (в нашем случае - cn):

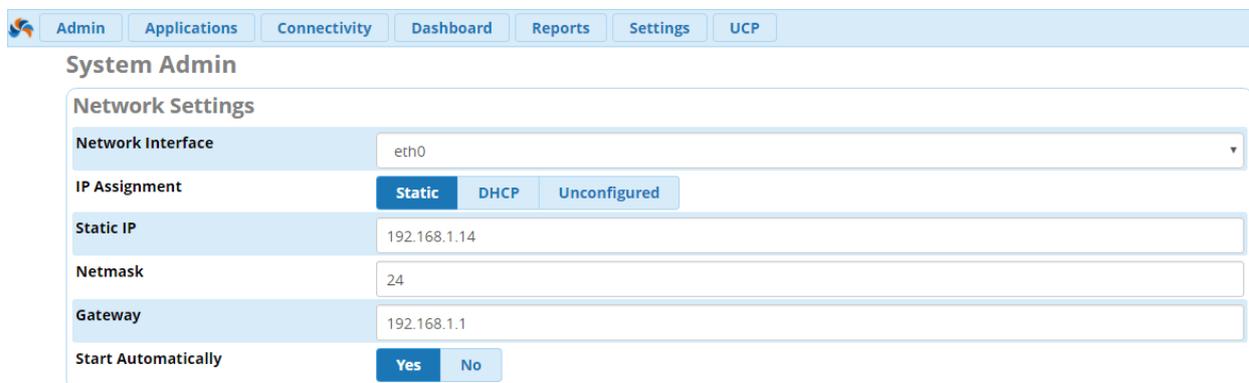
```
[root@localhost cn]# cd /var/lib/asterisk/sounds/cn/custom
[root@localhost custom]# ls cn1.wav
```

Модуль System Admin

Важные пункты настройки данного модуля:

1. Настроить статический IP – адрес для сервера
2. Настроить DNS
3. Настроить временную зону
4. Настройка уведомлений
5. Система безопасности (Fail2Ban)

Перейдем к настройке IP. Для этого, перейдите во вкладку **Admin** → **System Admin** → **Network Settings**:



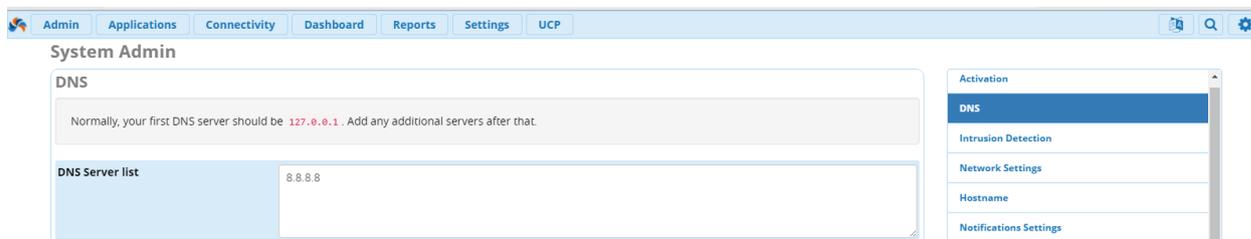
System Admin	
Network Settings	
Network Interface	eth0
IP Assignment	<input checked="" type="radio"/> Static <input type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Unconfigured
Static IP	192.168.1.14
Netmask	24
Gateway	192.168.1.1
Start Automatically	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No

Здесь мы настраиваем следующие опции:

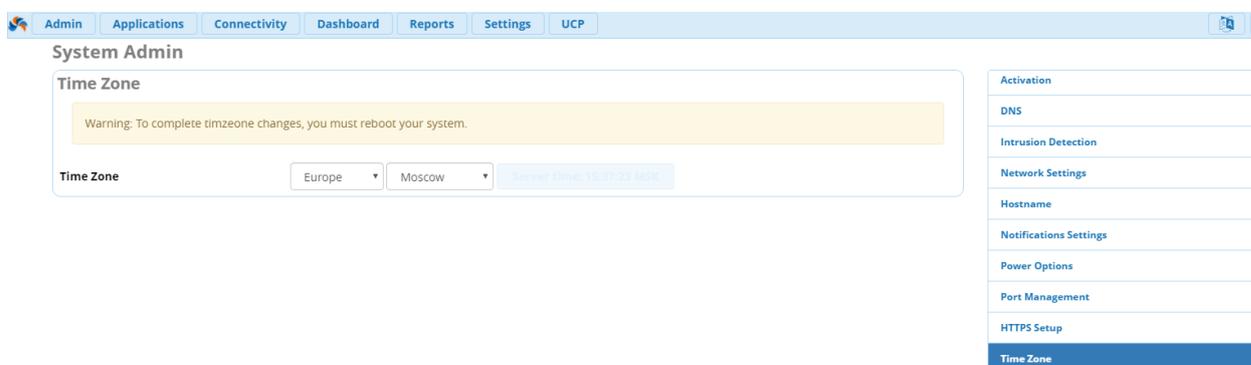
- **Network Interface** - сетевой интерфейс, то есть конкретная сетевая карта (NIC);

- **IP Assignment** - выберите Static чтобы настроить статический IP - адрес ;
- **Static IP** - введите IP – адрес сервера;
- **Netmask** - маска сети Gateway - шлюз по умолчанию;
- **Start Automatically** - старт при загрузке сервера;

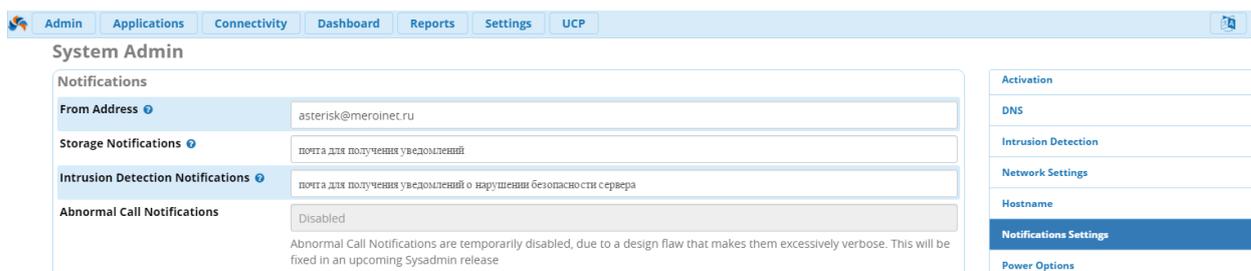
Далее, переходим к настройке **DNS**. Для этого переходим в боковом меню навигации к пункту DNS. Здесь просто указываем адрес DNS сервера, например, 8.8.8.8:



Идем дальше. Теперь настроим временную зону, перейдя в боковом меню навигации в пункт **Time Zone**. В данном примере, наш сервер располагается в Москве:



Настроим уведомления нашего сервера Asterisk, при таких сбоях, как например малое дисковое пространство или сбой в работе RAID массива:



Производим настройку следующих опций:

- **From Address** - адрес электронной почты, который АТС будет указывать как адрес отправителя при формировании письма;
- **Storage Notifications** - почта для уведомлений о проблемах с хранением данных (сбой RAID или нехватка места на дисках);
- **Intrusion Detection Notifications IP** - почта для уведомлений о вторжениях или попытках взлома сервера;

В Asterisk встроена система обнаружения вторжений – Fail2Ban. Для настройки системы перейдите во вкладку **Admin** → **System Admin** → **Intrusion Detection**:

The screenshot shows the 'System Admin' interface for 'Intrusion Detection'. At the top, there are navigation tabs: Admin, Applications, Connectivity, Dashboard, Reports, Settings, and UCP. The main content area is titled 'Intrusion Detection' and contains a descriptive paragraph, a status indicator (running), and several configuration fields: 'Intrusion Detection' (with Stop and Restart buttons), 'Ban Time' (1800), 'Max Retry' (8), 'Find Time' (600), 'E-mail' (email), and 'Whitelist' (127.0.0.1). Below these fields is a section for 'IP's that are currently banned', which currently shows 'No Banned IPs'. On the right side, there is a vertical sidebar menu with options like Activation, DNS, Intrusion Detection (highlighted), Network Settings, Hostname, Notifications Settings, Power Options, Port Management, HTTPS Setup, Time Zone, Storage, and Support.

Система гибкая, и, порой реагирует тогда, когда этого не ждешь :) Поэтому, советуем заранее вносить в Whitelist перечень нужных IP – адресов, таких как IP SIP – прокси, адреса шлюзов, например FXS. Порой, бывает так, что в бан попадает IP – адрес FXS шлюза, к которому подключены все офисные аналоговые телефоны.

- **Status** - мы рекомендуем всегда контролировать состояние Fail2Ban, чтобы статус был **running**;
- **Intrusion Detection** - в данном пункте можно остановить и перезапустить службу;
- **Ban Time** - время в секундах, которое IP – адрес будет находиться в статусе блокировки Max Retry - количество попыток подключения к АТС, которое пользователь может осуществить в течение Find Time;
- **Find Time** - время, в течение которого у пользователя есть Max Retry попыток подключения к системе;
- **E-mail** - адрес электронной почты, на которую будут отправляться уведомления о внесении нового IP – адреса в бан;
- **Whitelist** - список заранее внесенных IP – адресов, которым доверяет администратор;

Модуль System Recordings

Поговорим о модуле звуковых записей **System Recordings**, который позволяет управлять встроенными, стандартными звуковыми файлами Asterisk, а также дает возможность создавать собственные, которые потом можно использовать для Голосового приветствия, IVR, Очередей и так далее. Добавить запись можно тремя способами: загрузить звуковой файл, записать с помощью браузера и записать через модуль Extensions.

Перейдем к настройке и рассмотрим каждый из возможных способов создания новой записи. Традиционно, рассматривать будем на примере FreePBX 13.

Чтобы попасть в модуль System Recordings необходимо перейти по следующему пути **Admin** → **System Recordings**. Откроется страница добавления новой записи

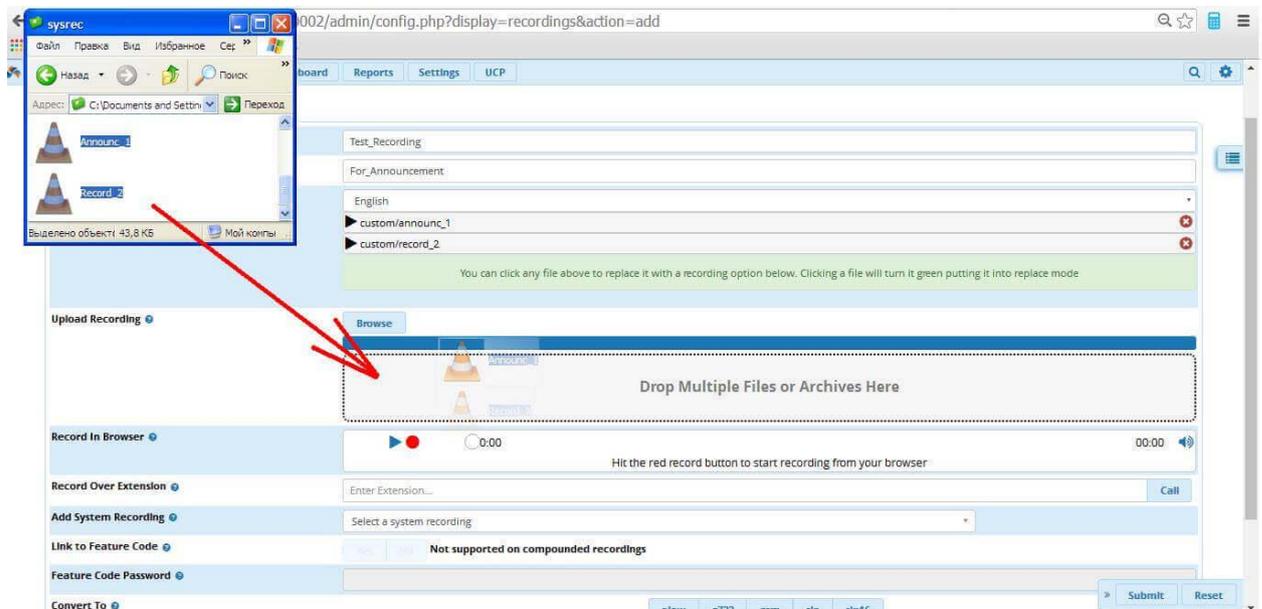


Нажимаем Add Recording:

Add New System Recording

Name	Test_Recording
Description	For_Announcement
File List for English	English No files for English
Upload Recording	Browse
Drop Multiple Files or Archives Here	
Record In Browser	<input type="checkbox"/> 0:00 Hit the red record button to start recording from your browser
Record Over Extension	Enter Extension... <input type="button" value="Call"/>
Add System Recording	Select a system recording
Link to Feature Code	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Not supported on compounded or Non-Existent recordings
Feature Code Password	
Convert To	<input type="checkbox"/> alaw <input type="checkbox"/> g722 <input type="checkbox"/> gsm <input type="checkbox"/> sln <input type="checkbox"/> sln16 <input type="checkbox"/> sln48 <input type="checkbox"/> ulaw <input checked="" type="checkbox"/> wav
<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Задаем новой записи имя, можно добавить описание. Далее необходимо нажать **Browse**. Система предложит выбрать какой-нибудь звуковой файл, который находится у вас на компьютере. Также, во FreePBX 13, появилась возможность быстро загружать много файлов по средствам способа Drag and Drop.



Важно также отметить, что во FreePBX 13 появилась возможность автоматической конвертации файлов в нужный формат. Для этого предусмотрена опция **Convert To**,

остается только загрузить файл, выбрать нужный формат и нажать **Submit**, после чего будет создана новая запись с выбранным форматом.

Чтобы создать запись с помощью браузера, в разделе **Record Over Browser**, нажимаем на красную кнопку. Сразу же начнется запись, произнесите в микрофон заранее заготовленный текст.

Add New System Recording

Name

Description

File List for English

Upload Recording

Record In Browser

Record Over Extension

Add System Recording

Link to Feature Code

Feature Code Password

Convert To

Submit Reset

Нажмите **Save Recording**. Задайте новой записи имя и нажмите **Save**:

Record In Browser

Save Recording Delete Recording

Готово, новая запись сразу же загрузится на сервер.

Опция записи аудио с внутреннего номера будет удобна, если вы планируете часто менять аудио - файлы при создании голосового приветствия, например, в рамках рекламной кампании. В разделе **Record Over Extension**, вписываем внутренний номер телефонного аппарата, с которого мы хотим производить запись, например 1011, и ждем **Call!**:

Record Over Extension

1011

Call!

Система начинает набор данного номера:

Record Over Extension

1011

Dialing...

Как только, кто-либо примет звонок, сразу же начнется запись голоса, которая закончится, когда принявший повесит трубку. После чего, система предложит дать записанному файлу имя:

Record Over Extension

over_extension

Cancel Save

Остается нажать **Save** и система сама загрузит запись на сервер.

Модуль User Management

Данный модуль позволяет управлять авторизацией пользователей в интерфейс FreePBX. Мы расскажем про популярный метод аутентификации пользователей через Microsoft Active Directory.

Перед началом настройки, необходимо протестировать доступность 389 порта в AD по транспорту TCP. Для этого, сделаем telnet в cmd консоли рабочей машины:

```
telnet 192.168.1.67 389
```

В нашем случае, 192.168.1.67 - это адрес AD – сервера. Если все ОК, то переходим к проверке Base DN (базы поиска). Открываем консоль CMD на своей рабочей машине и выполняем dsquery запрос:

```
dsquery user -name MerionNetworks
```

- **dsquery user** - команда для поиска пользователей;
- **-name** - поиск пользователей, по критерию имени (в нашем случае MerionNetworks) – можно использовать маски, например, «*Networks»;
- **MerionNetworks** - имя, по которому осуществляем поиск;

Команда вернет нам примерно вот такой вывод:

```
"CN= MerionNetworks,CN=Users,DC=merionet,DC=local"*
```

Запоминаем вот эту часть **CN=Users,DC=merionet,DC=local** и переходим к настройке FreePBX.

Переходим в раздел **Admin** → **User Management** нажимаем на вкладку **Settings** и далее **Authentication Settings**. В поле **Authentication Engine** выбираем Microsoft Active Directory и приступаем к настройке:

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP Основные Trunk Balance

Users Groups Settings

Email Settings Authentication Settings

Hitting submit on this page will start manual synchronization for engines other than the FreePBX Internal Directory

Authentication Engine	Microsoft Active Directory
Remote Authentication IP Addresses	
Synchronize	1 Hour
Host	192.168.1.67
The active directory host	
Port	389
Username	MerionNetworks
Password	P@ssw0rd
Domain	merionet.local
Base DN	CN=Users,DC=merionet,DC=local
Extension Link Attribute	
Status	Connected

- **Authentication Engine** - тип подключения. Мы рассматриваем подключения к Microsoft AD, его и указываем;
- **Remote Authentication IP Addresses** - список IP – адресов, с которых разрешена удаленная аутентификация методом отправки POST на URL 192.168.1.7/admin/ajax.php?module=userman&command=auth, где 192.168.1.7 – IP – адрес нашего сервера Asterisk (FreePBX);
- **Synchronize** - как часто синхронизировать данные с AD. Мы указали раз в час;
- **Host** - имя или IP – адрес сервера AD;
- **Port** - порт, на котором слушает AD. У нас стандартный 389 порт;
- **Username** - существующее имя пользователя в AD. Мы производили проверку в первой части главы пользователем MerionNetworks, его и укажем;
- **Password** - указываем пароль этого пользователя;
- **Domain** - указываем доменную часть;
- **Base DN** - копируем сюда Base DN, который получили ранее с помощью dsquery;
- **Status** - статус подключения к AD;

Модуль XMPP

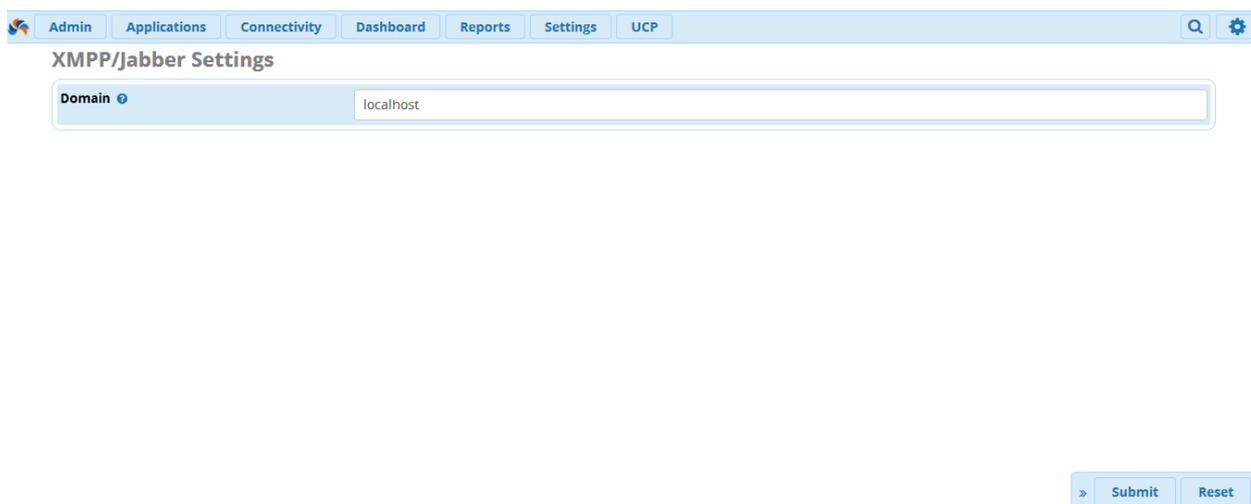
Поговорим о том, как организовать внутрикорпоративный чат на базе нашей IP-АТС Asterisk при помощи модуля XMPP. Данный функционал будет особенно полезен компаниям, которые используют UCP (User Control Panel). Все примеры будут приводиться на FreePBX 13.

Модуль носит название известного протокола XMPP (Extensible Messaging and Presence Protocol) – протокол обмена электронными сообщениями и информацией о состоянии присутствия, основанный на XML. Если коротко, то XMPP предоставляет возможность

любому желающему организовать собственный XMPP - сервер для обмена мгновенными сообщениями, зарегистрировать на нём пользователей и взаимодействовать с другими серверами. Надо отметить, что с развитием протокола, стала также доступна передача голоса, видео и файлов.

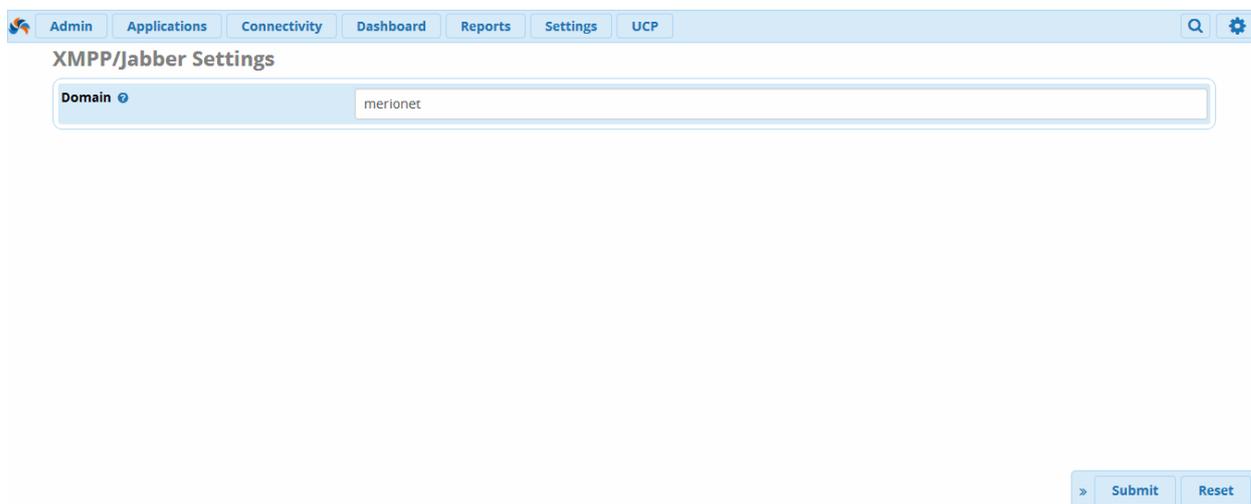
Как было сказано ранее, протокол XMPP позволяет организовать некий сервер для обмена электронной информацией. Собственно, модуль FreePBX 13 XMPP делает ровно тоже самое. Настройка модуля очень простая и имеет всего одну опцию.

Чтобы попасть в модуль, необходимо с главной страницы перейти по следующему пути: **Admin** → **XMPP**, перед вами откроется следующее окно:



The screenshot shows the 'XMPP/Jabber Settings' configuration page. At the top, there is a navigation menu with tabs for 'Admin', 'Applications', 'Connectivity', 'Dashboard', 'Reports', 'Settings', and 'UCP'. Below the menu, the title 'XMPP/Jabber Settings' is displayed. A single configuration field labeled 'Domain' contains the value 'localhost'. At the bottom right of the page, there are two buttons: 'Submit' and 'Reset'.

Как видно, нам доступна только одна строчка - **Domain**, это имя XMPP сервера, с которым будут ассоциироваться наши пользователи. Создадим новый домен merionet.

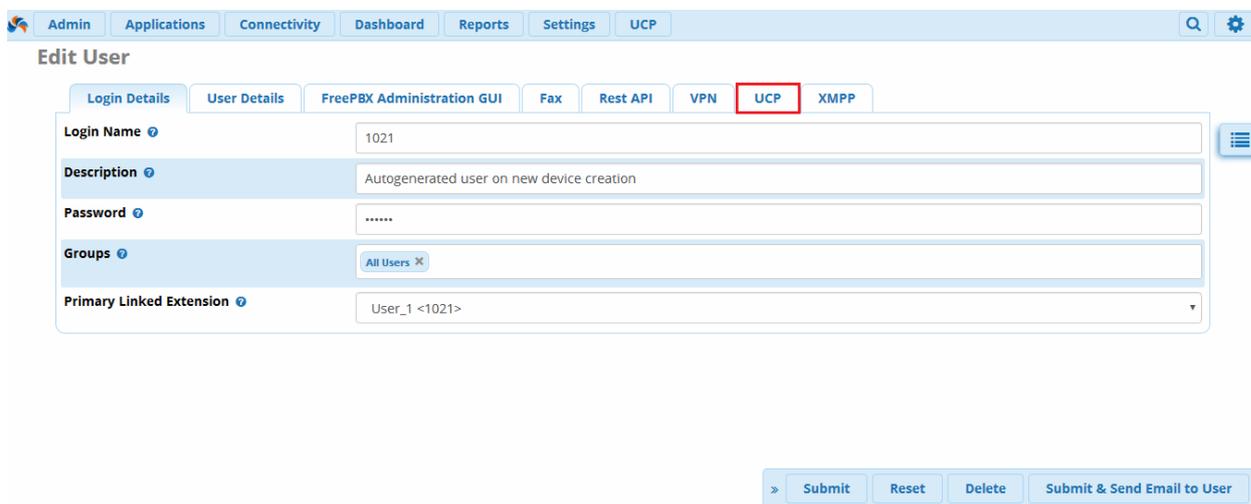


This screenshot is identical to the previous one, but the 'Domain' field now contains the value 'merionet'.

Данный домен мы создаем в тестовых целях, но рекомендуем убедиться, что адрес, который вы здесь объявите, будет иметь формат FQDN и разрешен для использования вашей IP-АТС. Не забывайте нажимать **Submit** и **Apply Config**. На этом настройка XMPP сервера завершена, далее необходимо зарегистрировать пользователей.

Для того, чтобы настроить XMPP пользователей используется модуль **User Management**, попасть в него можно также из вкладки **Admin**.

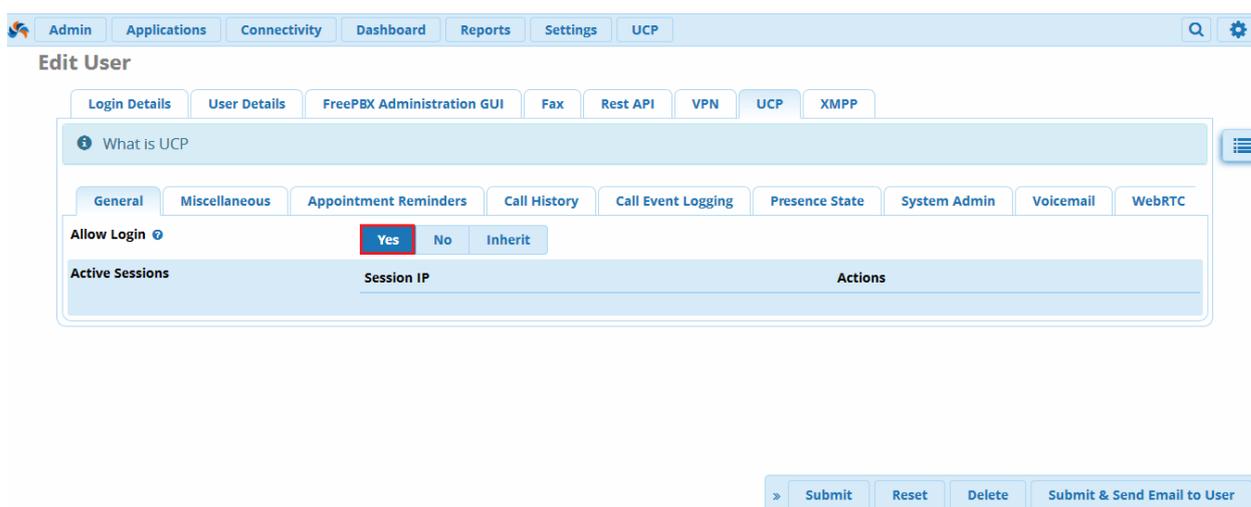
Мы позаботились и заранее создали несколько новых пользователей, которым теперь нужно предоставить им возможность обмениваться сообщениями по XMPP. Сразу отметим, что существует множество XMPP клиентов и настройка в них практически не отличается, но в данной главе мы покажем, как организовать внутрикорпоративный чат прямо из UCP. Для этого, сначала пользователю необходимо разрешить доступ в UCP. Выбираем нужного пользователя (например, 1021) и во вкладке **UCP**, напротив опции **Allow Login** ставим **Yes**, как показано на рисунках ниже.



The screenshot shows the 'Edit User' page for user 1021. The 'UCP' tab is selected and highlighted with a red box. The 'Allow Login' option is set to 'Yes'.

Field	Value
Login Name	1021
Description	Autogenerated user on new device creation
Password
Groups	All Users
Primary Linked Extension	User_1 <1021>

Buttons: Submit, Reset, Delete, Submit & Send Email to User

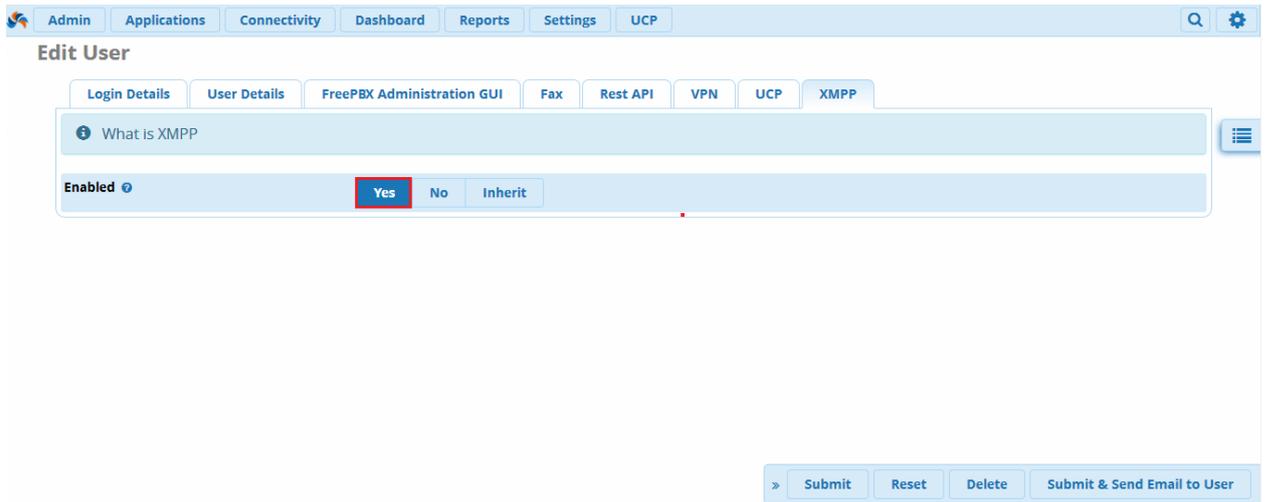


The screenshot shows the 'Edit User' page for user 1021. The 'XMPP' tab is selected. The 'Allow Login' option is set to 'Yes'.

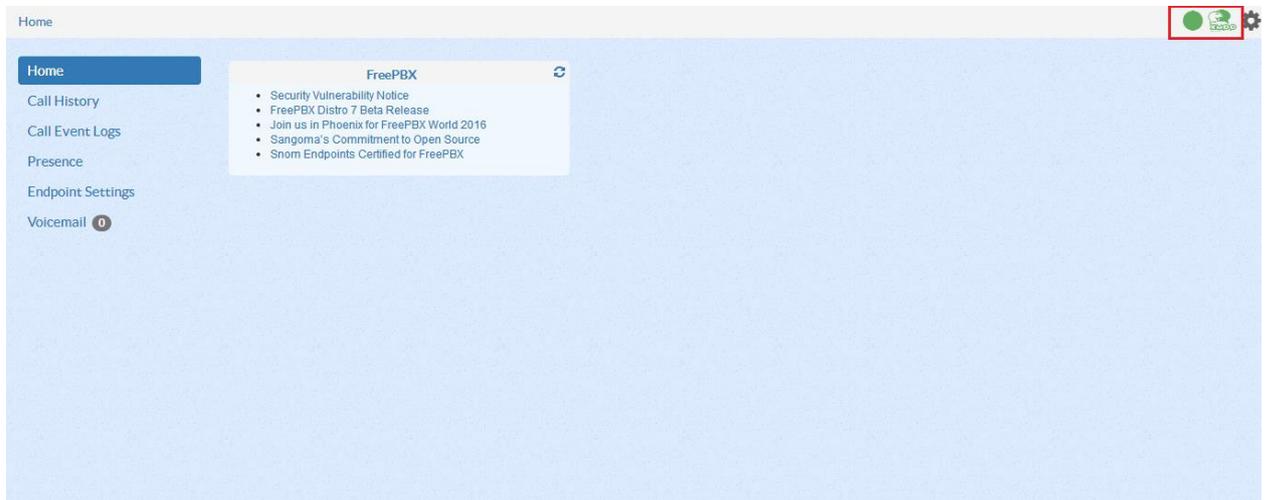
Field	Value
Allow Login	Yes

Buttons: Submit, Reset, Delete, Submit & Send Email to User

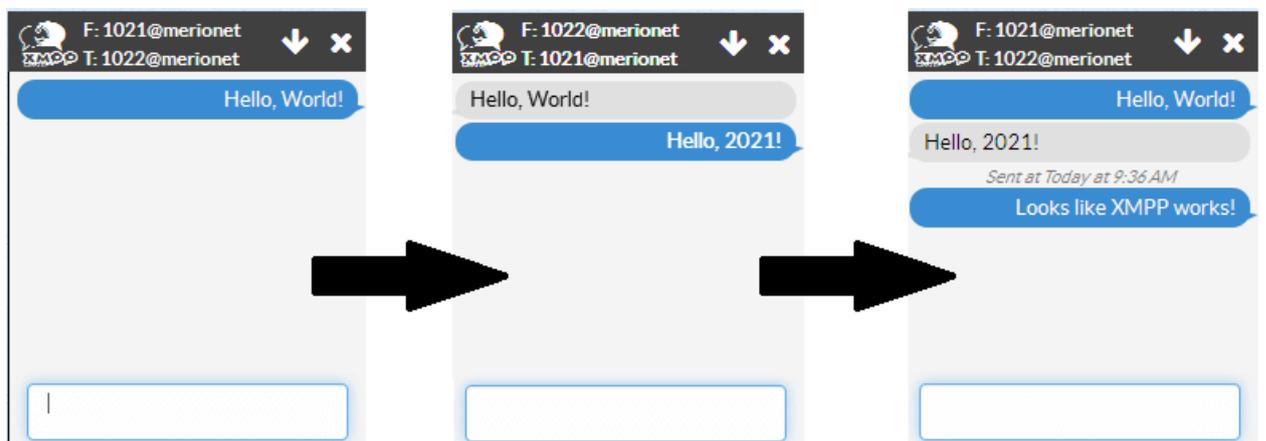
Далее переходим на вкладку **XMPP** и выбираем **Yes** напротив опции **Enabled** - этим действием мы включили поддержку XMPP. Данную процедуру проводим для всех пользователей, которым хотим разрешить использование чата.



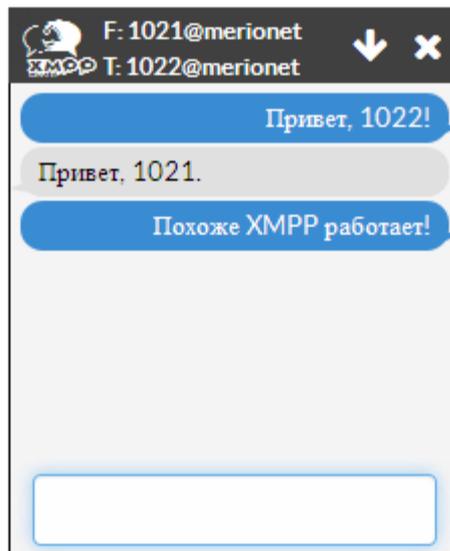
Если всё было сделано верно, то при заходе в UCP панель под учётными данными созданного пользователя, мы увидим вот такой значок:



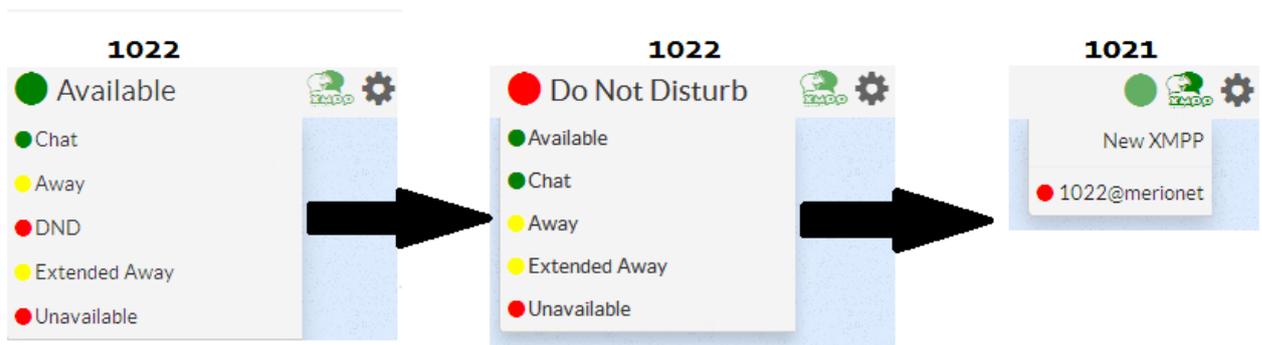
При нажатии на этот значок откроется список доступных пользователей. Теперь можно начинать чат. В нашем случае, мы вошли в систему под пользователем 1021 и будем переписываться с 1022. На рисунке ниже представлен пример переписки:



Кириллица также отображается без проблем:



При нажатии на зелёный круг рядом со значком XMPP, пользователь может изменить статус своего присутствия. Если, например, 1022 выставит статус DND, то это отобразится у остальных пользователей в корпоративном чате.



Таким образом, мы организовали простейший корпоративный чат с отображением статусов присутствия пользователей прямо в web-браузере.

Вкладка Applications

Модуль Announcements

Поговорим о голосовых уведомлениях (**Announcements**). Модуль уведомлений используется для проигрывания голосовых записей абонентам и после проигрыша маршрутизации звонка на нужное направление. Важно не путать модуль **Announcements** (Голосовые уведомления) и **System Recordings** (Системные записи). Модуль системных записей – это приложение в котором происходит загрузка или запись самих голосовых сообщений. Модуль Announcements просто позволяет проиграть одну из этих записей.

Важно: для использования этого модуля предварительно записи нужно загрузить или создать с помощью модуля System Recordings;

Модуль Announcements в FreePBX 13 находится по следующему пути: **Applications** → **Announcements**:



Для создания уведомления нужно нажать на кнопку «**Add**», что приведет к открытию интерфейса создания сообщений:

Announcement: Add

Description ⓘ
test_announcement

Recording ⓘ
Test_Audio

Repeat ⓘ
0

Allow Skip ⓘ
 Yes No

Return to IVR ⓘ
 Yes No

Don't Answer Channel ⓘ
 Yes No

Destination after Playback ⓘ
Ring Groups
1001 we are

Далее опишем каждое поле в данном интерфейсе:

- **Description** – название\описание самого уведомления, проще всегда писать какое-то название, которое описывает назначение голосового сообщения;
- **Recording** – необходимо выбрать запись, созданную с помощью интерфейса System Recordings;
- **Repeat** – количество повторений данного голосового уведомления при нажатии на кнопку, важный момент: если необходима пауза между повторениями, требуется добавить паузу в саму запись;
- **Allow Skip** – возможность пропускать уведомление с помощью нажатия на кнопку (полезно, если абонент очень часто звонит на данный номер);
- **Return to IVR** – возврат звонка на IVR, игнорируя выбранное направление звонка с помощью опции ниже. Звонок вернется на последний IVR в цепочке звонков;

- **Don't answer Channel** – по дефолту значение стоит «No», т.е ответ на звонок и проигрывание сообщения. Если стоит «Yes», то голосовое уведомление будет отправлено абоненту как «Early Media», но многие провайдеры не поддерживают данную опцию;
- **Destination after Playback** – направление звонка после проигрыша сообщения. В данном конкретном примере указана ринг-группа, однако вариантов направлений очень много;

Модуль Call Flow Control

Данный инструмент позволяет управлять отправкой вызовов на основании положения переключателя. Переключатель может находиться в режиме Normal и Override. По сути, данный функционал является чем-то наподобие тумблера. Когда он в положении “включено”, входящие звонки будут отправляться по одному назначению, когда “выключено”, по-другому. Например, в рабочие часы, необходимо настроить отправку входящих звонков на специальную ринг-группу, а в нерабочие – на IVR. С такой задачей поможет справиться модуль Time Conditions. Но если компания не имеет чётко определенного рабочего времени, то данный модуль уже не поможет, поскольку он переключает режим обработки вызовов автоматически в определенно заданное время.

С помощью Call Flow переключить “тумблер” можно в любое время и нужный режим обработки вызовов сохранится до тех пор, пока не будет изменен вручную. Для переключения режимов в Call Flow предусмотрены специальные коды (feature code). Существует 100 кодов (0-99), каждый из которых может включать определенный режим обработки вызовов. Чтобы использовать Call Flow нужно ввести специальный индекс (0-99) и дополнить его специальным кодом -28. Например, если индекс– 1, то feature code, включающий Call Flow будет *281.

Рассмотрим модуль Call Flow Control на примере FreePBX 13. Для того, чтобы открыть панель управления модулем, переходим по следующему пути **Applications** → **Call Flow**.

Feature Code	Description	State	Actions
No matching records found			

По умолчанию, никаких записей нет. Жмём кнопку **Add** и перед нами открывается панель добавления нового переключателя:

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP

Call Flow Toggle Control: Add

Call Flow Toggle Feature Code Index: 0

Description:

Current Mode:

Optional Password:

Normal Flow (Green/BLF off): == choose one ==

Override Flow (Red/BLF on): == choose one ==

Рассмотрим основные параметры, которые нужно настроить:

- **Call Flow Toggle Feature Code Index** – Индекс переключателя. Как было сказано ранее, каждый feature code модуля Call Flow начинается с *28. Индекс - это последняя часть кода, который может иметь значения от 0 до 99. Если вы выбрали 1 в качестве индекса, то код будет *281, если 78, то *2878 и так далее.
- **Description** – Описание помогает быстро идентифицировать нужный переключатель среди остальных в списке.
- **Current Mode** – Текущий режим. Выбор начального состояния переключателя Normal (Green/BLF off) или Override (Red/BLF on). Позднее эти кнопки (в дополнение к feature code'у) можно использовать для изменения режима.
- **Normal (Green/BLF off)** - Эта настройка говорит о том, что звонки отправляются по стандартному назначению. Если на телефоне есть BLF, запрограммированный под данный feature code, то в данном состоянии лампочка будет гореть зеленым или не гореть вообще.
- **Override (Red/BLF on)** – Эта настройка, говорит о том, что звонки отправляются по-другому (нестандартному) назначению. Если на телефоне есть BLF запрограммированный под данный feature code, то в данном состоянии лампочка будет гореть красным.
- **Recording for Normal Mode** – Позволяет настроить запись, которая будет проигрываться при переключении в нормальный режим. По умолчанию, сначала будет гудок (beep), а затем объявление о том, что feature code деактивирован. Вы можете записать собственное объявление при помощи модуля System Recordings
- **Optional Password** – Опционально можно настроить специальный пароль для использования данного feature code'a. Пользователь, желающий воспользоваться кодом, должен будет сначала ввести пароль на своём телефоне.
- **Normal Flow Destination** – Назначение, куда должны отправляться входящие звонки, когда переключатель находится в режиме Normal (Green/BLF off). Это может быть любое назначение на PBX, например, внутренний номер, IVR, ринг группа и так далее.
- **Override Flow** – Это назначение, куда должны отправляться вызовы, когда переключатель находится в режиме Override (Red/BLF on). Это может быть любое назначение на PBX, такое как внутренний номер, IVR, ринг группа и так далее.

На примере ниже мы создали переключатель, который в нормальном режиме отправляет все звонки на IVR, а когда включен – на Announcement, который уведомит абонентов о том, что компания не работает. Для использования данного feature code'a, необходимо ввести на телефоне *2852

Call Flow Toggle Control: Add

Call Flow Toggle Feature Code Index: 52

Description: Working_hours

Current Mode: Normal (Green/BLF off) | Override (Red/BLF on)

Optional Password: []

Normal Flow (Green/BLF off): IVR, Entered_Menu

Override Flow (Red/BLF on): Announcements, Non_working

Submit | Reset

Call Flow Toggle Control

+ Add | Search | []

Feature Code	Description	State	Actions
*2852	Working_hours	DAY	[] []

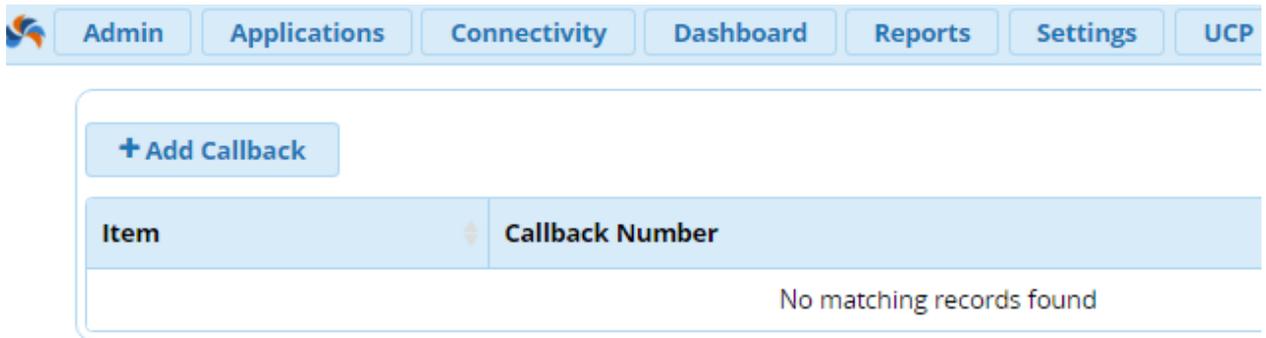
Showing 1 to 1 of 1 rows

Модуль Callback

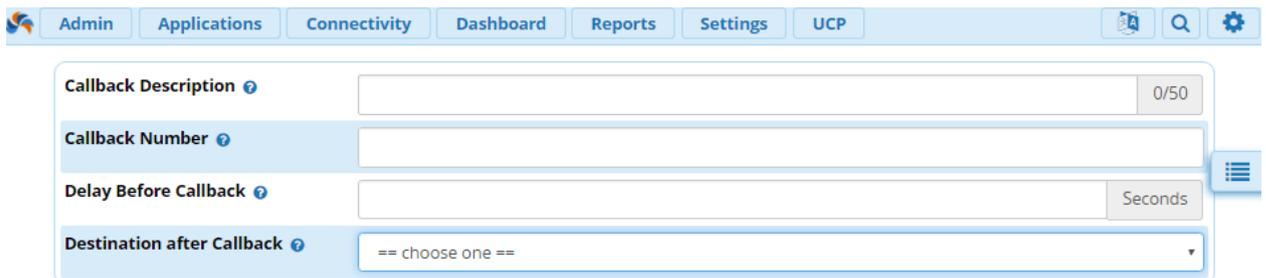
Коллбэк (callback) - функционал обратного звонка, который меняет направление вызова на "обратное" - исходящий звонок от абонента путём сброса вызова становится входящим для абонента, то есть IP - АТС набирает номер позвонившего.

Вы спросите, зачем это надо? Данный функционал обычно используется для уменьшения счетов у мобильных операторов и/или счетов при международных звонках. Как правило, вызов данной функции совершается из IVR-меню или настраивается входящий маршрут на Callback.

Первый шаг крайне прост – в веб-интерфейсе необходимо открыть следующую вкладку: **Applications** → **Callback**. Перейдя в меню настройки модуля, нажмите на кнопку + **Add Callback**:

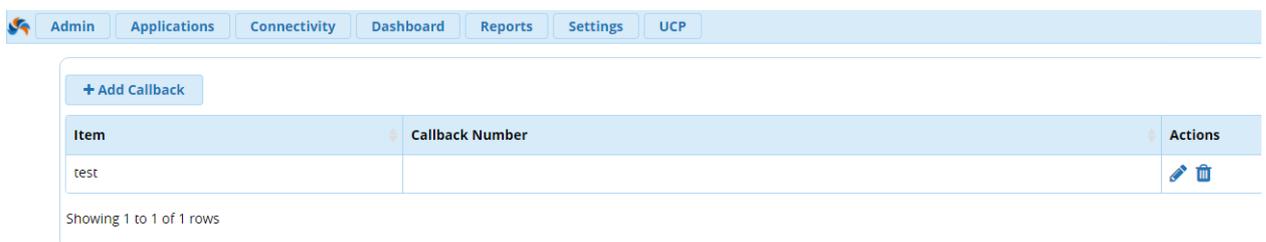


Переходим к настройке доступных опций:



- **Callback Description** – описание вашего коллбэка, полезно если несколько коллбэков используются на вашей АТС;
- **Callback Number** – опциональное поле, если оставить пустым, то АТС совершит вызов по номеру, с которого до этого пришёл вызов. В ином случае, АТС совершит вызов по номеру, указанному в данном поле;
- **Delay Before Callback** – опциональное поле, интервал (в секундах) между активацией модуля и совершением вызова с АТС. По умолчанию интервал равен нулю;
- **Destination after Callback** – маршрутизация вызова после звонка: например, можно направить вызов на требуемый номер/ринг-группу/IVR-меню и так далее;

Созданные коллбэки можно редактировать и удалять, если, к примеру, при его создании вы в чём-то ошиблись.



Модуль Conferences

Модуль конференций в FreePBX 13 используется для создания внутреннего номера, конференц – комнаты, при звонке на который пользователи могут общаться в режиме конференции. Помимо прямого набора, секретарь может осуществить трансфер пользователя напрямую в конференц – рум. Давайте разберемся с настройкой данного модуля в FreePBX 13.

Перейдем к настройке. Откроем вкладку **Applications** → **Conferences**. Нажимаем кнопку **Add** чтобы добавить новую комнату:



Откроется настройка конференц – рума. Давайте разберемся подробнее с каждой из настроек:

- **Conference Number** - данный номер используется для присоединения к конференции;
- **Conference Name** - имя для данной конференц – комнаты. Имена необходимы для удобства администрирования. Например, комнату можно назвать Support или Managers;
- **User PIN** - это необязательное поле. Если вы хотите обеспечить приватность для комнаты, то вы можете назначить ей пароль. При звонке на номер комнаты, у пользователя будет запрошен пароль для подключения, который он должен будет ввести на телефонном аппарате. Данный PIN должен отличаться от PIN`а администратора;
- **Admin PIN** - при вводе данного пин – кода, пользователь будет идентифицирован как лидер в данной комнате;

- **Join Message** - голосовое сообщение, которое будет проигрываться пользователю при подключении к данной комнате. Данные голосовые файлы настраиваются в разделе System Recordings;
- **Leader Wait** - если данная опция отмечена, то конференция не начнется до того, как не подключится лидер комнаты (с PIN – кодом админа);
- **Talker Optimization** - данная опция позволяет глушить звук от пользователей, которые не говорят в данный момент. Это позволяет изолировать посторонние шумы на фоне говорящего;
- **Talker Detection** - если данная опция включена, то при начале разговора, Asterisk будет идентифицировать канал докладчика и передавать события в AMI;
- **Quiet Mode** - если данная опция включена, то пользователям не будут проигрываться звуковые сообщения при подключении и отключении от конференции;
- **User Count** - объявлять ли текущее количество пользователей в конференц – комнате при подключении нового пользователя;
- **User Join/Leave** - если данная опция активирована, то при подключении, система будет запрашивать имя пользователя (произнести его). Далее, после того как пользователь подключился, ему и прочим далее подключающимся пользователям будут озвучены имена участников данной комнаты;
- **Music on Hold** - играть ли музыку, когда в данной комнате только один пользователь;
- **Music on Hold Class** - в данном пункте можно выбрать музыку, которая будет проигрываться для пользователей пока они будут ожидать начала конференции;
- **Allow Menu** - отправлять ли пользователя в Meetme меню (будет описано ниже) при нажатии `*`;
- **Record Conference** - записывать ли данную конференцию;
- **Maximum Participants** - максимальное количество пользователей в данной комнате. Значение «0» в данном поле означает неограниченное количество пользователей;
- **Mute on Join** - если данная опция выбрана, то при подключении нового пользователя, у него будет отключена возможность говорить в комнату.

Важно: Если вы не являетесь лидером в данной комнате, то чтобы получить возможность вести разговора в данной конференц – комнате, вам необходимо включить доступ к меню MeetMe (опция Allow Menu), чтобы пользователь имел возможность включиться в беседу;

- **Прочие опции** - другие опции зависят от установленных на вашем Asterisk модулей. Например, вы сможете добавить вашу комнату конференции в систему управления звонками iSymphony;

По окончанию настройки, нажмите **Submit**, а затем **Apply Config**. Давайте разберемся, какое меню доступно для пользователя конференц комнаты при нажатии «*», если это разрешено опцией **Allow Menu**:

Цифра на телефоне	Действие от лидера комнаты	Действие от обычного пользователя
1	Включить/выключить звук у себя	Включить/выключить звук у себя
2	Заблокировать/разблокировать конференцию	Недоступно
3	Удалить из конференции последнего подключившегося пользователя	Недоступно
4	Уменьшить громкость звука в конференции	Та же опция, применимая к собственным настройкам пользователя
5	Сбросить громкость на настройки по умолчанию	Та же опция, применимая к собственным настройкам пользователя
6	Увеличить громкость звука в конференции	Та же опция, применимая к собственным настройкам пользователя
7	Уменьшить громкость вещания (громкость от говорящего)	Та же опция, применимая к собственным настройкам пользователя
8	Покинуть меню	Та же опция, применимая к собственным настройкам пользователя
9	Увеличить громкость вещания (громкость от говорящего)	Та же опция, применимая к собственным настройкам пользователя
0	Позволяет администратору выключать/включать звук у всех пользователей конференции	Недоступно
*	Озвучить возможные опции в меню	Та же опция, применимая к собственным настройкам пользователя
#	Покинуть конференцию	Покинуть конференцию

Модуль Conferences Pro

Как многие могли уже догадаться, модуль Conference Pro, является дополнением для бесплатного модуля Conference. Данный модуль позволяет конечному пользователю управлять конференциями, проходящими на сервере через интерфейс UCP. Давайте же посмотрим, каким функционалом нам предлагают пользоваться 25 лет всего за \$30.

После установки, вы можете найти модуль Conference Pro по следующему пути: **Applications** → **Conference Pro**, перед нами открывается следующее окно:

Да, это всё, что доступно для настройки в данном модуле через интерфейс FreePBX. Данный модуль позволяет создать единый IVR для каждой конференц-комнаты, созданной на сервере. Давайте рассмотрим подробнее каждый пункт:

- **Conference Room Prefix** - префикс, который присваивается каждой новой конференц-комнате. Отметим, что если при создании нового внутреннего номера выбрать также автоматическое создание пользователя, соответствующего данному номеру, то для него автоматически создастся новая конференц-комната с соответствующим префиксом (по умолчанию – цифра 8). Например, если вы создали внутренний номер 7097, то конференц-комната, которая будет закреплена за данным пользователем – 87097;
- **Announcement** - голосовое сообщение, которое будет проигрываться каждому абоненту, который хочет присоединиться к определенной конференции;
- **Conferences included in IVR** - конференц-комнаты, которые включены в единый IVR;

Важно: Чтобы включить конференц-комнату в единый IVR, необходимо указать эту опцию при создании комнаты в интерфейсе Conference. После установки модуля Conference Pro там появится такая возможность:

Чтобы пользователь мог управлять конференциями из интерфейса **UCP**, ему необходимо раздать соответствующие права. Для этого, откроем **Admin** → **User Management** найдём нужного пользователя, а затем перейдём на вкладку **UCP** → **Conferences**:

The screenshot shows the 'Edit User' page in the UCP interface. The 'UCP' tab is selected. The form contains the following fields:

- Login Name**: 7097
- Description**: Autogenerated user on new device creation
- Password**: masked with dots
- Groups**: All Users
- Primary Linked Extension**: Merion Networks <7097>

Buttons at the bottom right: Submit, Reset, Delete, Submit & Send Email to User.

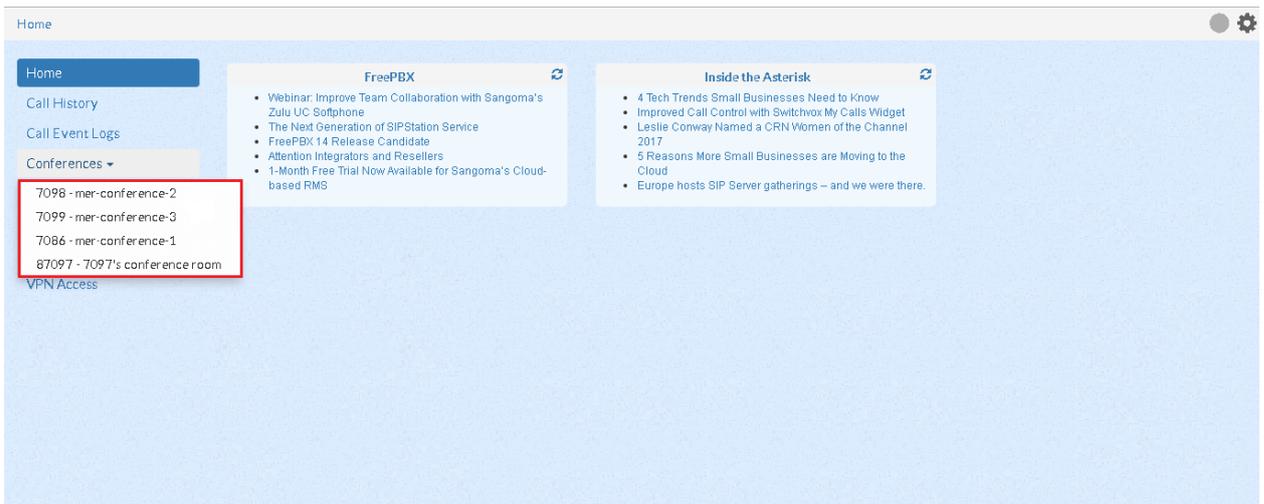
Далее нужно выбрать пункт **Enable Conference Access** и указать конференц-комнаты, управление которыми мы хотим доверить пользователю в разделе **Allowed Conference Bridges**:

The screenshot shows the 'Edit User' page in the UCP interface, with the 'Conferences' tab selected. The 'Enable Conference Access' is set to 'Yes'. The 'Allowed Conference Bridges' field contains the following entries:

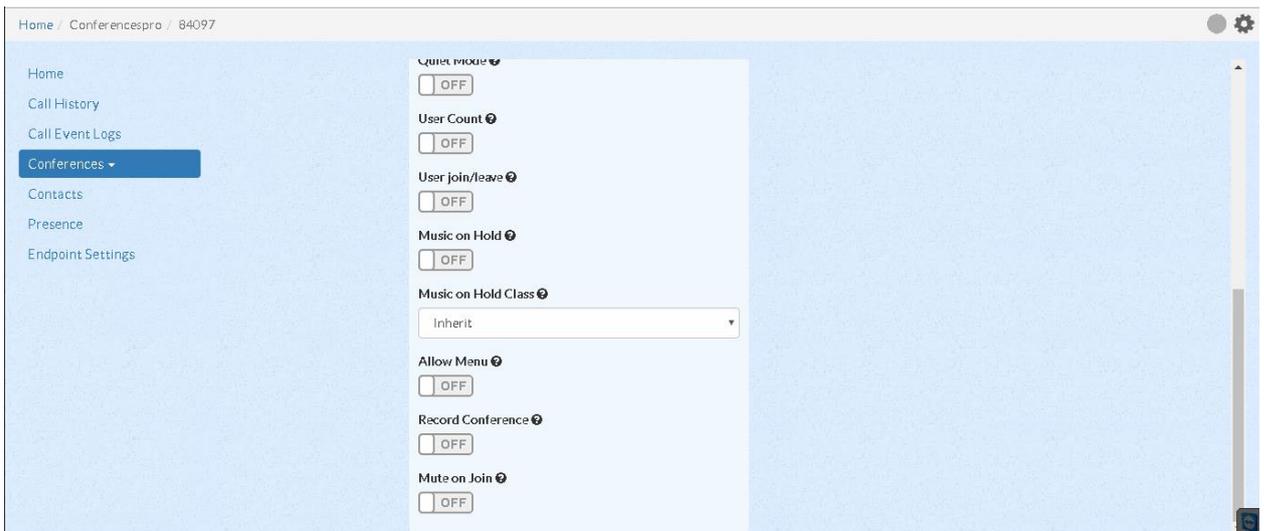
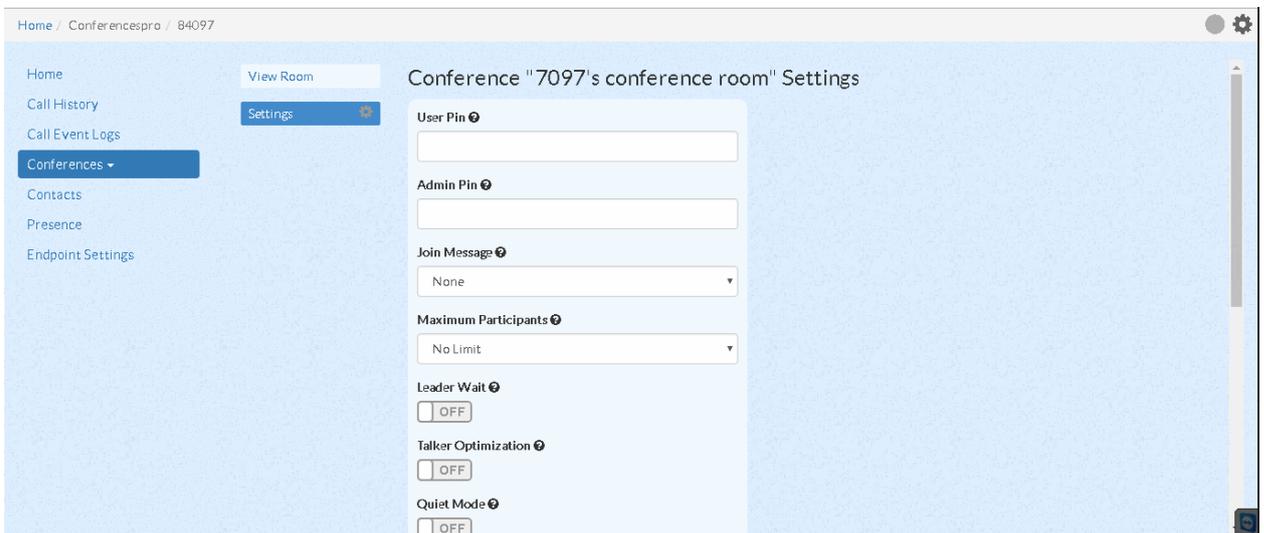
- mer-conference-2 <7098>
- mer-conference-3 <7099>
- mer-conference-1 <7086>
- 7097's conference room <87097>

Buttons at the bottom right: Submit, Reset, Delete, Submit & Send Email to User.

Теперь, когда пользователь зайдёт в **UCP**, он обнаружит, что там появилась новая вкладка **Conferences** и увидит конференц-комнаты, которыми может управлять:

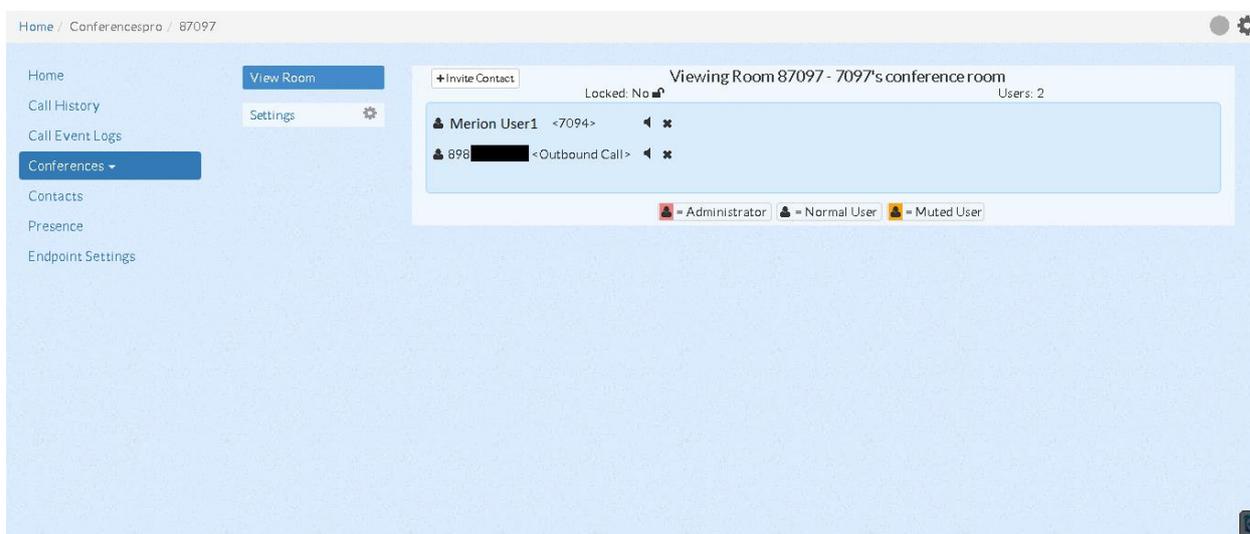
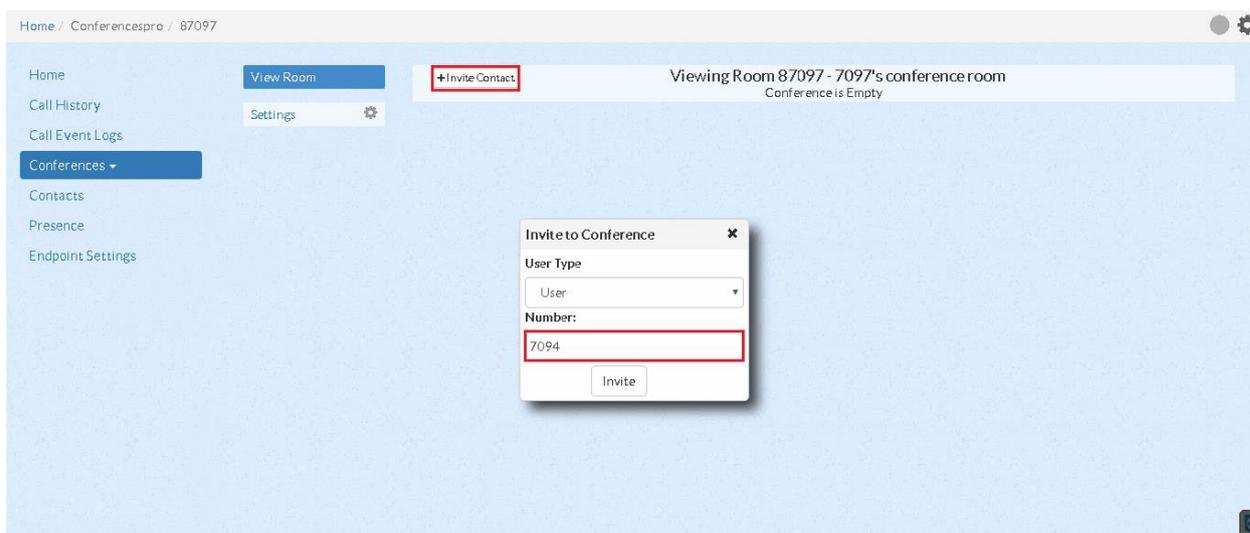


При выборе одной из комнат есть возможность её настройки. Тут всё абсолютно так же, как и в модуле **Conference**:

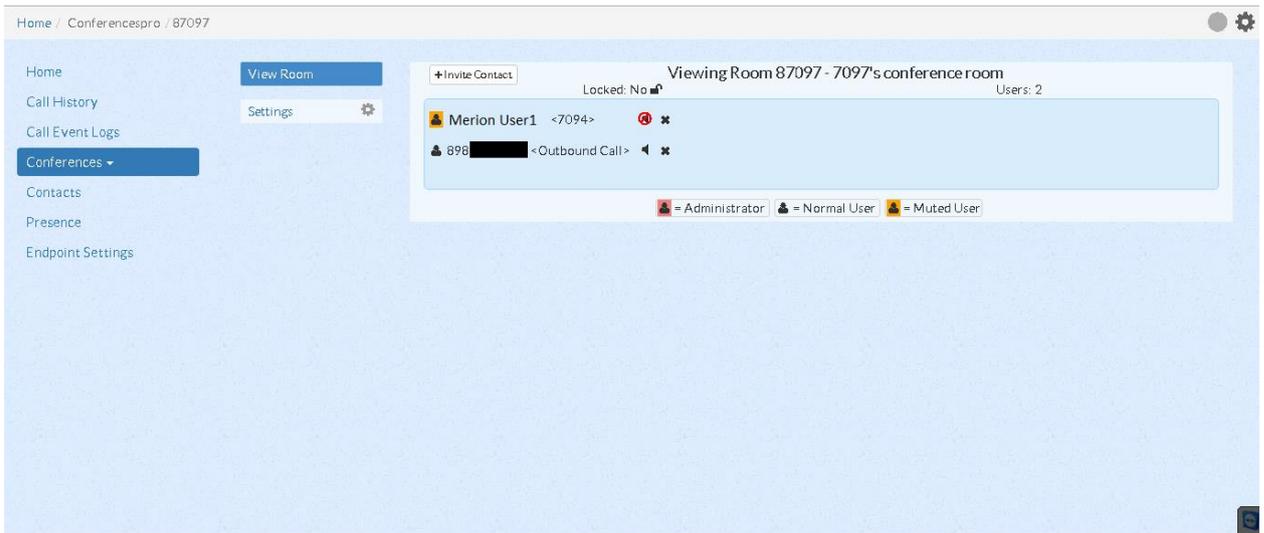


Выбрав комнату и нажав **Invite Contact**, появилась возможность приглашать участников в конференцию прямо из **UCP** по номеру телефона. Это могут быть как внутренние

абоненты, зарегистрированные на IP-АТС, так и внешние. Например, в нашем случае был приглашён абонент мобильной сети.



Пользователь, создавший данную конференцию, может ей управлять. Например - выключить микрофон какому-либо участнику конференции или же удалить его из текущей конференции. Участник с отключенным микрофоном будет отображаться в конференции как **Muted User**:



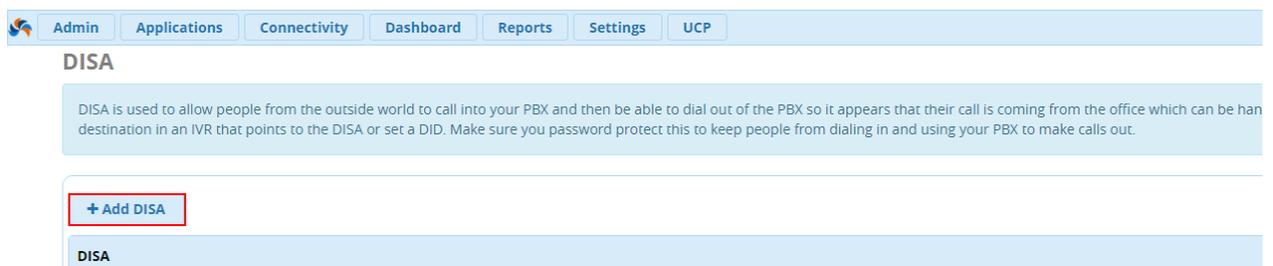
Модуль DISA

Представьте – выходной день, вы находитесь у себя на даче и спокойно поливаете свои любимые бархатцы на клумбе. Вдруг на телефон приходит смс – сообщение, о том, что один из самых прибыльных ваших клиентов из города Владивосток звонил, и не смог дозвониться. Что – то срочное, подумали вы, надо бы перезвонить. Но сколько будет стоить звонок в столицу приморского края? Интернета нет на ближайшие 20 километров, и позвонить через софтфон не получится. Тут на помощь приходит модуль DISA.

Взяв руки свой мобильный телефон, вы набираете номер вашей офисной IP – АТС Asterisk. Из голосового меню, нажимаете спасительные цифры 0897 и попадаете в сам модуль. Приятный голос спрашивает, не могли бы вы ввести пин – код, и, конечно, вы набираете на клавиатуре 384701. Гудок. Вы набираете номер клиента во Владивостоке. Через несколько секунд на том конце трубки раздается голос вызываемого абонента.

Скажем прямо, клиент был приятно удивлен, что в выходной день вы позвонили ему из офиса (у него определился номер вашей офисной IP – АТС Asterisk). Вы быстро решили все вопросы и вернулись.

Переходим к настройке модуля. Перейдите во вкладку **Applications** → **DISA**. Нажмите на кнопку + **Add DISA**.



Перед нами откроется форма настройки. Разберемся конкретно по каждому из пунктов:

DISA

DISA is used to allow people from the outside world to call into your PBX and then be able to dial out of the PBX so it appears that their call is coming from the destination in an IVR that points to the DISA or set a DID. Make sure you password protect this to keep people from dialing in and using your PBX to make call

DISA Name ?	For an employee on a business trip
PIN ?	384701
Response Timeout ?	10
Digit Timeout ?	5
Call Recording ?	Force Yes Don't Care No Never
Require Confirmation ?	Yes No
Caller ID ?	
Context ?	from-internal
Allow Hangup ?	Yes No
Caller ID Override ?	Yes No

- **DISA Name** - название DISA. Создавайте названия, которые помогут вам проще понимать для чего создавалась конкретная опция, чтобы избежать путаницы в будущем;
- **PIN** - при попадании на DISA, у пользователя будет запрошено ввести пароль, указанный в данном поле;

Важно: Обязательно создавайте PIN на DISA. Потенциально, злоумышленник, который получит доступ к этому модулю, сможет совершать звонки с телефона вашей компании. Это могут быть как финансовые, так и репутационные риски.

- **Response Timeout** - если вы укажете номер, который не будет подходить по формату, то система будет ожидать время, указанное в данном поле, а после, разорвет соединение. По умолчанию 10 секунд.
- **Digit Timeout** - время, которое система отводит на ввод 1 цифры вызываемого номера. Например, когда номер будет полностью набран, лишь через 5 секунд DISA совершит на него звонок.
- **Call Recording** - записывать ли звонки, совершаемые через модуль DISA.
- **Require Confirmation** - запрашивать ли подтверждение о начале работы с модулем до того, как запрашивать пароль.
- **Caller ID** - не обязательное поле. При совершении вызовов, система может подставлять определенный CallerID. Например, это может пригодиться для сбора статистики. Формат ввода таков: "Имя" <123456789>
- **Context** - в этом поле, вы можете указать контекст обработки исходящего от АТС вызова. Советуем оставить это поле по умолчанию – "from – internal"
- **Allow Hangup** - позволяет завершить новый вызов с помощью нажатий сервисного кода (**). По окончании настроек, нажмите Submit и затем Apply Config. В списке настроек модуля появится наш новый DISA:

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP

DISA

DISA is used to allow people from the outside world to call into your PBX and then be able to dial out of the PBX so it appears that their call is coming from the office which can destination in an IVR that points to the DISA or set a DID. Make sure you password protect this to keep people from dialing in and using your PBX to make calls out.

[+ Add DISA](#)

DISA

For an employee on a business trip

Перейдем к настройке доступа к DISA из IVR. Как мы сказали ранее, для доступа к модулю мы будем звонит на голосовое меню и набирать 0897. Итак, переходим в вкладку **Applications** → **IVR** и начинаем редактировать наше существующее IVR – меню. Листаем в самый низ, до пункта **IVR Entries** и делаем настройку, как указано ниже:

Digits	Destination	Return	Delete
0897	DISA For an employee on a business trip	Yes No	

Сохраняем конфигурацию. Готово, теперь мы будем экономить на звонках даже находясь в командировка, или на отдыхе.

Модуль Directory

Данный модуль позволяет создавать директории пользователей, которые будут доступны для абонентов через другие модули, например, IVR. Можно создать директорию, содержащую в себе всех сотрудников компании или по одной директории для каждого из департаментов компании. Кроме того, можно обозначит правила маршрутизации вызова для пользователя, когда выбирается определенный сотрудник в директории – к примеру, если кто-то введёт номер генерального директора, вызов отправится на его секретаря.

Другими словами, данный модуль позволяет иметь Вам корпоративное IVR меню, с помощью которого, сотрудники, зная только имя своего коллеги смогут дозвониться до него через модуль Directory.

Для доступа к данному модулю необходимо в меню выбрать **Applications** → **Directory**. Далее, необходимо нажать на кнопку **+ Add Directory** и появится окно создания директории:

Directory

Add Directory		
Directory Name	<input type="text"/>	
Directory Description	<input type="text"/>	
CallerID Name Prefix	<input type="text"/>	
Alert Info	Double-Click to see options or type freeform	
Announcement	Default	
Invalid Retries	3	
Invalid Retry Recording	Default	
Invalid Recording	Default	
Invalid Destination	== choose one ==	
Return to IVR	<input type="button" value="Yes"/> <input type="button" value="No"/>	
Announce Extension	<input type="button" value="Yes"/> <input type="button" value="No"/>	
Name	Name Announcement	Dial



FreePBX is a registered trademark of Sangoma Technologies Inc.
FreePBX 13.0.163 is licensed under the GPL.
Copyright © 2007-2016

<http://merionet.ru/>

Ниже опишем значащие поля:

- **Directory Name** – понятное название директории, к примеру – «Support», или «Sales»;
- **Directory Description** – развёрнутое описание директории;
- **CallerID Name Prefix** – префикс, добавляемый к Caller ID звонящего, когда звонок идёт через директорию. К примеру, можно ввести префикс «DIR-», что бы понимать какие звонки пришли из директории;
- **Alert Info** – опциональное поле, может быть использовано для отправки сообщения «ALERT_INFO» на SIP устройства, поддерживающие подобную функцию;
- **Announcement** – звуковое приветствие для попавших в директорию. Сообщение по умолчанию – «Welcome to the directory. Please enter the first three or more letters of the party's first or last name, using your touch-tone keypad. Use the 1 key for punctuation. Press 0 to exit the directory and obtain further assistance (Добро пожаловать в директорию. Наберите первые 3 или более букв, которые содержатся в имени или фамилии абонента, используя клавиши на вашем телефоне. Для пробела используйте клавишу 1, и 0 для выхода из директории.)» Данное приветствие рекомендуется сменить на ваше собственное используя модуль System Recordings;
- **Invalid Retries** – количество попыток неудачного набора/ввода имени абонента;
- **Invalid Retry Recording** – запись, которая проигрывается при получении неверного имени. Сообщение по умолчанию «I'm sorry, there's no entry matching the keys you have entered. (Извините, но введённая комбинация клавиш не существует)». Данную запись так же можно заменить на вашу собственную с помощью модуля System Recordings;
- **Invalid Recording** – Сообщение, которое проигрывается звонящему при нажатии кнопки 0 или если кончились попытки набора. Стандартное сообщение – «We are now transferring you out of the directory. Please hold on for further assistance (В

данный момент ваш вызов направляется вне директории. Ожидайте для дальнейшей информации.»»;

- **Invalid Destination** – направление для перенаправления вызовов, в случае если истекло количество попыток или был нажат 0. Данное условие может быть отменено функцией «Return to IVR»;
- **Return to IVR** – Yes/No (отправлять или нет абонента обратно на IVR, при условии, если вызов пришел с IVR.) Если вызов пришел с IVR, то установка в «Yes» отменяет значение поля «Invalid Destination»;
- **Announce Extension** – Yes/No – Озвучивать или не озвучивать номер экстеншена, на который будет направлен вызов. Данная функция может быть полезна для уточнения номера экстеншенов при прямом наборе в дальнейшем;

При добавлении новой сущности в директорию с помощью выпадающего меню, есть выбор из 3 опций: All Users – добавление всех существующих экстеншенов на АТС, Custom Entry (для определения конкретной строки набора, может быть полезно для указания номера сотового телефона или какого-нибудь внешнего ресурса), Extension (просто номер отдельного экстеншена).

Ниже пример добавления экстеншена в группу:

Name	Name Announcement	Dial	Actions
<input type="text" value="test"/>	<input type="text" value="Voicemail Greeting"/>	<input type="text" value="7037"/>	 
+			
			<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Delete"/>



Далее рассмотрим поля при добавлении экстеншена:

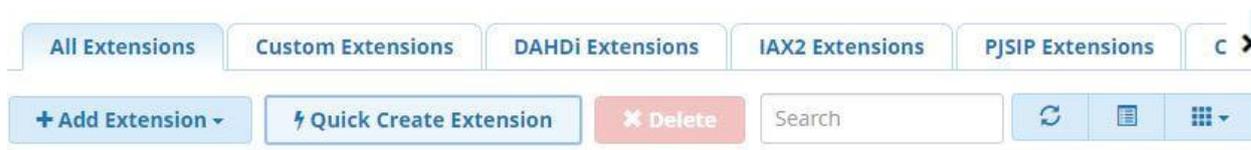
- **Name** – автоматически устанавливается таким же, как и имя экстеншена. К примеру, если имя Ivan, то для набора первых трёх букв потребуется набрать «482» на клавиатуре телефона;
- **Name Announcement** – какой звуковой файл проигрывается при совпадении – например, приветствие для электронной почты, имя или системная запись;
- **Dial** – номер для набора, по умолчанию это тот же экстеншен. Однако, это поле может быть изменено на любой другой номер, как в примере, описанном выше – с генеральным директором и его ассистентом;

На этом всё, для применения изменений необходимо нажать на кнопку **Submit** и затем **Apply Config**.

Модуль Extensions

Рассмотрим самый быстрый и удобный способ создания нового экстеншена на FreePBX 13 и последующей регистрацией его на SIP-телефоне Yealink SIP-T21P E2.

Интерфейс FreePBX 13 серьезно изменился по сравнению с предыдущей версией, в частности, теперь есть разбивка по типам экстеншенов, и, главное – появился инструмент быстрого создания экстеншенов.



Как видно на скриншоте выше, теперь есть следующие поля:

- All Extensions
- Custom Extensions
- DAHDI Extensions и пр. типы экстеншенов – PJSIP, CHANSIP и т.д.

Ниже находится кнопка добавления экстеншена и, самое важное, кнопка быстрого добавления экстеншена (Quick Create Extension). При нажатии на неё появится окно быстрого добавления (скриншот ниже).

Quick Create Extension

1 Step 1

2 Step 2

Type [?]

Chan_SIP

Extension Number [?]

6996

Display Name [?]

Test_Extension

Outbound Caller ID [?]

"Caller Name" <#####>

Email Address [?]

Next

Как видно, первые несколько полей, которые должны быть заполнены:

- **Type** – для наших целей выбираем Chan_SIP;
- **Extension Number** – соответственно номер экстеншена в соответствии с планом нумерации;
- **Display Name** – имя экстеншена, которое будет отображаться на экстеншене;

- **Outbound Caller ID** – данное поле оставляем пустым, опция форсированной установки требуемого Caller ID при исходящем вызове. Если поле оставить пустым, то будет устанавливаться Caller ID указанный в настройках транка;
- **Email Address** – электронный почтовый адрес, если его указать, то может пригодиться при последующей настройке факса;

Далее необходимо нажать **Next** и появляется окно со вторым шагом настройки. Здесь предлагаются следующие настройки:

- **Find Me / Follow Me** – опция FMDM позволяет перенаправить звонок с данного экстеншена на другое направление, к примеру, экстеншен звонит 7 секунд, а после начинает звонить мобильный телефон сотрудника. Возможны различные сценарии;
- **Create User Manager User** – данную опцию можно включить для автоматического создания пользователя, проассоциированного с этим экстеншеном;
- **Enable Voicemail** – активировать голосовую почту для экстеншена и обозначить пароль (PIN) для голосовой почты;

Если перейти обратно в **Applications** → **Extensions**, и выбрать поле All Extensions или CHAN_SIP, выбрать экстеншен, который был создан нами в предыдущем шаге и нажать на кнопку редактирования, то появится следующее окно:

Extension: 6996

General Voicemail Find Me/Follow Me Advanced Zulu Other

— Edit Extension

This device uses **CHAN_SIP** technology listening on **0.0.0.0:5061**

Display Name ⓘ
Test_Extension

Outbound CID ⓘ

Secret ⓘ
f220703bbfa8e3532db34dd073456fa5

— User Manager Settings

Link to a Default User ⓘ
Create New User

Username ⓘ
test Use Custom Username

Password For New User ⓘ
61f425215c25cd215127b9b984fb9792

Groups ⓘ
All Users X

» Submit Reset Delete

Как видно, здесь указаны такие параметры как:

- Используемая технология и её порт (в случае CHAN_SIP) – 5061
- Имя экстеншена
- Автоматически сгенерированный пароль
- Настройки User Manager – на скриншоте был создан пользователь test, подключенный к экстеншену 6996 и пароль для него.

На этом настройка экстеншена закончена – необходимо скопировать пароль для экстеншена в буфер обмена, нажать кнопку **Submit** и затем **Apply Config**.

Переходим к настройке телефона Yealink SIP-T21P E2. Необходимо попасть на веб-интерфейс телефона, для чего нужно ввести его адрес (к примеру, 192.168.1.5) и далее появится окно авторизации:

Вход SIP-телефон Yealink SIP-T21P E2

Логин

Пароль

После логина, необходимо нажать на кнопку «Аккаунт»:

Yealink | T21 E2

Статус
Аккаунт
Сеть
DSS-кнопки
Функции
Настройки

Аккаунт

Аккаунт

Аккаунт 2 ▼

Статус регистрации	Отключено	
Аккаунт	Включено ▼	
Лейбл	<input type="text" value="Test_merionet"/>	
Отображаемое имя	<input type="text" value="Test"/>	
Имя регистрации	<input type="text" value="6996"/>	
Имя пользователя	<input type="text"/>	
Пароль	<input type="password" value="....."/>	
SIP-сервер 1		
Адрес SIP-сервера	<input type="text" value="192.168.1.111"/>	Порт <input type="text" value="5061"/>
Транспорт	UDP ▼	
Период регистрации	<input type="text" value="3600"/>	
Количество запросов	<input type="text" value="3"/>	
SIP-сервер 2		
Адрес SIP-сервера	<input type="text"/>	Порт <input type="text" value="5060"/>
Транспорт	UDP ▼	
Период регистрации	<input type="text" value="3600"/>	
Количество запросов	<input type="text" value="3"/>	
Использовать Outbound-сервер	Отключено ▼	
Outbound Proxy сервер 1	<input type="text"/>	Порт <input type="text" value="5060"/>
Outbound Proxy сервер 2	<input type="text"/>	Порт <input type="text" value="5060"/>
Интервал переключения Proxy	<input type="text" value="3600"/>	
NAT	Отключено ▼	

Далее необходимо отметить опцию «**Аккаунт**» → «**Включено**», ввести лейбл (ярлык), отображаемое имя и имя регистрации (номер экстеншена). Имя пользователя можно оставить пустым, а можно продублировать значение «Имя регистрации». В качестве пароля используем автоматически сгенерированную строку Secret, которую вставляем в это поле.

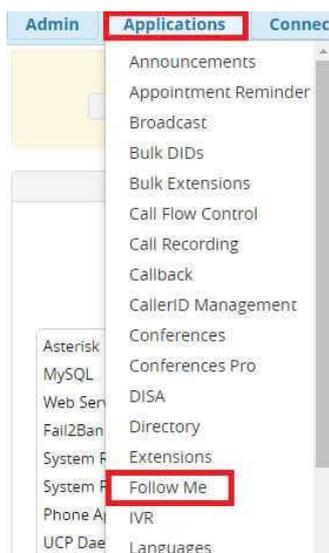
После этого обозначается адрес SIP-сервера и порт (в нашем случае - **5061**). На этом настройка заканчивается, необходимо нажать «Сохранить» и телефон должен зарегистрироваться и начать работать.

Модуль Follow Me

Поговорим о модуле FreePBX **Follow me**, который помогает осуществлять распределение звонков на большое количество направлений одновременно. С помощью настроек Follow Me, можно организовать всевозможные сценарии обзвона сотрудников компании или колл-центра. Например, можно распределить входящий вызов между всеми операторами, или отправить вызов на следующего оператора, если первый занят и так далее.

Сразу отметим, что в графическом интерфейсе FreePBX 13 в модуле **Follow me** произошли некоторые изменения. В частности, данный модуль больше не используется для конфигурации непосредственно настроек follow me Extension'ов. Теперь это делается через вкладку **Find Me/Follow Me** модуля **Extensions**. В версии FreePBX 13+ модуль Follow Me используется для быстрого просмотра и изменения статуса (enabled/disabled) настроек follow me абонентов. Пользователи также могут изменять данные настройки с помощью специальных кодов (Feature Codes) UCP, REST Apps и так далее.

Для того, чтобы попасть в модуль Follow Me нужно перейти по следующему пути с главной страницы **Applications** → **Follow Me**:



Перед Вами откроется список всех Extension'ов, на которых ранее были включены настройки Follow Me:

Follow Me

Followme Extension	Enabled
101	Yes No
102	Yes No
103	Yes No
104	Yes No

Стоит отметить, что номера сюда будут включаться только после того, как на Extension'e будет хотя бы раз включена настройка Follow Me. Чтобы включить или выключить Follow Me нажмите **Yes** или **No**, после чего появится всплывающее окно с предупреждением о том, что настройки были изменены, нажмите **ОК**. Заметим, что в данном модуле не предусмотрено кнопок **Submit** или **Apply Config**, все настройки изменяются сразу.

Чтобы изменить настройки Follow Me нужно выбрать из списка интересующий Extension, например, 102 и нажать на него. После чего мы попадаем во вкладку **Find Me/Follow Me** для номера 102:

Follow Me: Edit 102

Group Number	102
Enable Followme	Yes No
Initial Ring Time	7
Ring Strategy	ringallv2-prim
Ring Time (max 60 sec)	20
Follow-Me List	102
Announcement	None
Play Music On Hold	Ring
CID Name Prefix	
Alert Info	Double-Click to see options or type freeform
Confirm Calls	Yes No
Remote Announce	Default
Too-Late Announce	Default
Change External CID Configuration	Default
Fixed CID Value	
Destination if no answer	Follow Me
	Normal Extension Behavior

Submit Reset

Кратко рассмотрим каждый пункт данного меню:

- **Group Number** - номер Follow Me группы;
- **Enable Follow Me** – включение настроек Follow Me. Если нажать Yes, то данный Extension попадет в список;
- **Initial Ring Time** – сколько секунд будет длиться попытка дозвона на основной Extension прежде чем перейти в follow-me list;
- **Ring Strategy** – стратегия обзвона;
- **Ring Time (max 60 sec)** – столько секунд будет длиться попытка дозвона на телефоны членов follow-me list'a;
- **Follow-Me List** – список операторов/агентов/добавочных номеров, на которые будет осуществляться попытка дозвона по выбранной стратегии после того, как закончится Initial Ring Time;

- **Announcement** - голосовое сообщение, которое будет проигрываться вызывающему абоненту, при звонке на данную группу. Записи добавляются через System Recordings;
- **Play Music On Hold** - если заменить текущий параметр “Ring” на какую-нибудь доступную музыкальную запись, то вызывающий абонент будет слышать данную запись, пока кто-нибудь из follow-me list’a ему не ответит;
- **CID Name Prefix** - опционально можно поставить данной группе префикс, например, Tech_Sup;
- **Alert Info** - используется для характерный SIP-устройств;
- **Confirm Calls** – подтверждение вызова. Используется, когда звонок доходит, например, до голосовой почты. Данная опция просит удаленную сторону набрать 1, прежде чем установить соединение;
- **Remote Announce** – сообщение, которое будет проигрываться стороне, принимающей вызов, если включена опция Confirm Calls. Записи добавляются через System Recordings;
- **Too-Late Announce** - сообщение, которое будет проигрываться стороне, принимающей вызов, если звонок уже был принят, прежде чем они набрали 1. Записи добавляются через System Recordings;
- **Change External CID Configuration** – настройки, позволяющие принимать или блокировать прием Caller ID вызывающих абонентов;
- **Fixed CID Value** - фиксированный Caller ID, который будет передаваться, если в Change External CID Configuration была выбрана опция Fixed CID Value. Принимается только формат E164 с “+” в начале;
- **Destination if no answer** - куда отправить вызов, если никто из follow-me list’a не смог принять его;

Модуль IVR

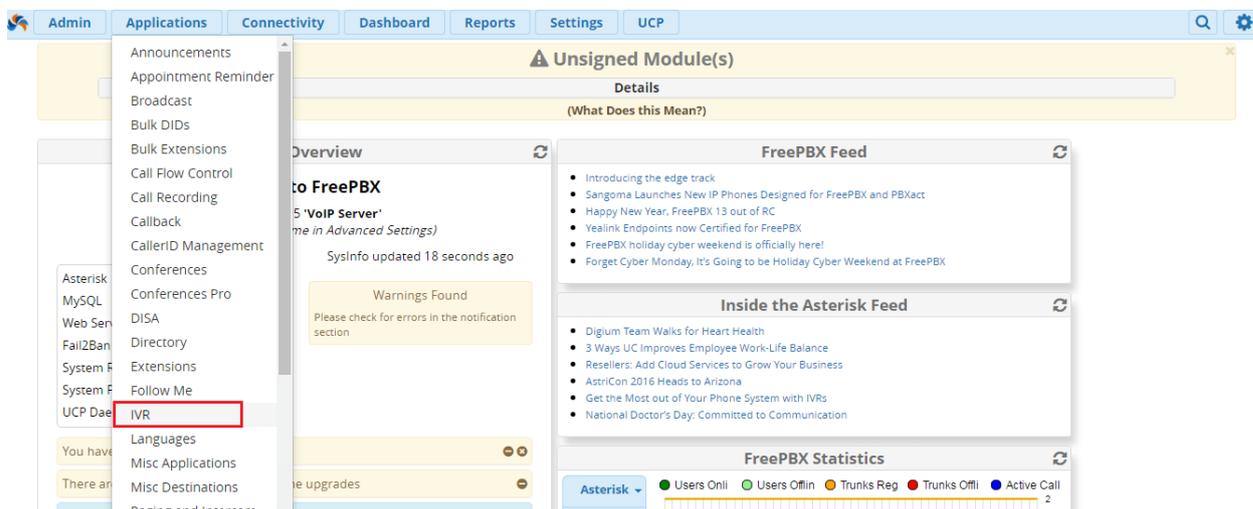
Здравствуйтесь, вы позвонили в компанию "Company Name", для соединения с отделом продаж – нажмите 1, если вы являетесь партнером нашей компании – нажмите 2, по вопросам технической поддержки – 3. Для соединения с оператором – оставайтесь на линии”. Наверное, сейчас уже ни одна компания не осталась без подобного сценария обработки входящих звонков. Короткие гудки в трубке, прежде чем Вам ответит сотрудник компании, в которую Вы пытаетесь дозвониться – теперь уже большая редкость. Всё это стало возможным с появлением цифровых АТС, а функционал, пример которого был приведен выше, называется **IVR (Interactive Voice Response)** в русской литературе – голосовое меню. В этой главе, мы рассмотрим функционал IVR на примере IP-АТС Asterisk и FreePBX 13.

Основной функцией IVR – является маршрутизация входящих вызовов между департаментами компании, посредством обработки сигналов тонального набора, осуществляемых дозвонившимся клиентом, на своем телефоне. Тем самым, IVR позволяет распределить нагрузку на операторов кол-центра, так как клиенту предоставляется возможность соединиться с интересующим его отделом и получить всю необходимую информацию, минуя первую линию операторов. Помимо данной функции, IVR может

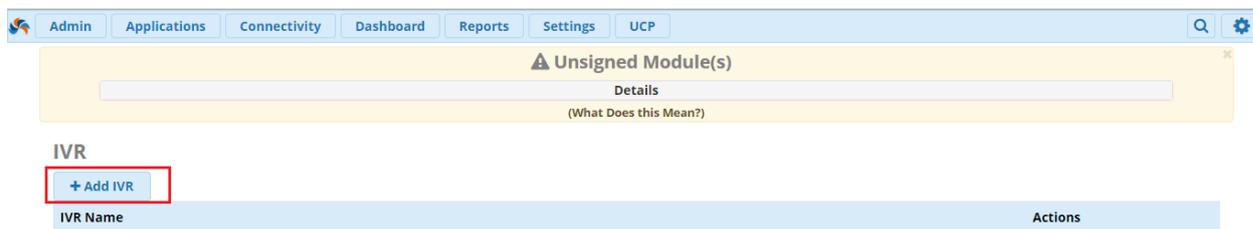
использоваться в рекламных и маркетинговых акциях, в целях получения статистической информации и даже в организации автономных голосовых порталов с распознаванием речи, где вообще не требуется присутствие оператора.

В больших кол-центрах к организации IVR подходят серьёзно, учитываются все факторы вплоть до психологического. От того насколько грамотно подобран голос диктора, музыкальное сопровождение и информация сообщения, зависит расположение клиента, который дозвонился в компанию и его лояльность. Информация, которая сообщается в меню IVR должна быть изложена лаконично, дружелюбно и емко. Поэтому в первую очередь – необходимо написать текст IVR и его сценарий. Общая рекомендация – ограничиться несколькими опциями, то есть не стоит задавать слишком большое меню с 6 и более опциями, поскольку в нем попросту будет сложно ориентироваться.

Перейдём к FreePBX 13 и рассмотрим какие варианты предлагает его функционал при настройке IVR. В первую очередь, с главной страницы перейдем по следующему пути **Applications** → **IVR**. Нам предложат создать новое голосовое меню:



Перед нами откроется страница добавления нового голосового меню IVR, нажимаем **Add IVR**:



Пройдёмся по основным пунктам:

The screenshot displays the Merion IVR configuration interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for Admin, Applications, Connectivity, Dashboard, Reports, Settings, and UCP. A yellow warning banner at the top center reads "Unsigned Module(s) Details (What Does this Mean?)".

The main section is titled "Add IVR" and contains two main parts:

- IVR General Options:** Includes fields for "IVR Name" and "IVR Description".
- IVR DTMF Options:** Includes several settings:
 - Announcement:** A dropdown menu set to "None".
 - Enable Direct Dial:** A dropdown menu set to "Disabled".
 - Timeout:** A text input field containing "10".
 - Alert info:** A text input field containing "Double-Click to see options or type freeform".
 - Invalid Retries:** A text input field containing "3".
 - Invalid Retry Recording:** A dropdown menu set to "Default".
 - Append Announcement to Invalid:** Radio buttons for "Yes" and "No", with "No" selected.
 - Return on Invalid:** Radio buttons for "Yes" and "No", with "No" selected.
 - Invalid Recording:** A dropdown menu set to "Default".

At the bottom right of this section are "Submit" and "Reset" buttons.

The second part of the interface shows a continuation of settings and a table:

- Settings for "Invalid Recording" (Default), "Invalid Destination" (==" choose one =="), "Timeout Retries" (3), "Timeout Retry Recording" (Default), "Append Announcement on Timeout" (Yes/No), "Return on Timeout" (Yes/No), "Timeout Recording" (Default), "Timeout Destination" (==" choose one =="), and "Return to IVR after VM" (Yes/No).
- IVR Entries Table:** A table with columns for "Digits", "Destination", "Return", and "Delete". One entry is shown with "digits pressed" in the Digits column, "==" choose one == in the Destination column, and "Yes/No" in the Return column.
- At the bottom left of the table is a "+Add Another Entry" button.
- At the bottom right are "Submit" and "Reset" buttons.

- **IVR Name** – имя голосового меню, тут все просто;
- **IVR Description** – опционально, можно добавить описание данного IVR, например IVR_Holiday – меню, которое будет слышать дозвонившийся по праздникам;
- **Announcement** – голосовое сообщение, которое будет слышать дозвонившийся. Именно данное сообщение будет направлять абонента (“нажмите 1, нажмите 2 и так далее”). Добавляется через System Recordings;
- **Enable Direct Dial** – данная опция позволяет абоненту набрать внутренний номер сотрудника (если он его знает) и напрямую соединиться с ним, не дожидаясь, пока это предложит IVR;
- **Timeout** – время, за которое абоненту предлагают выбрать опцию после сообщения. Если данное время истекло, то IVR отработает по timeout rules, которые описываются ниже;
- **Invalid Retries** – количество попыток, которые есть у абонента, чтобы ввести правильный номер опции, прежде чем абонента отправят на Invalid Destination;
- **Invalid Retry Recording** – сообщение, которое услышит абонент, после того как повторно введет неверный номер опции. Добавляется через System Recordings;

- **Append Announcement to Invalid** – опция, определяющая проигрывать ли основное сообщение IVR пользователю, который исчерпал все попытки ввода;
- **Return on Invalid** – данная опция контролирует процесс возврата звонка пользователя, исчерпавшего попытки ввода, в основное меню IVR из, так называемого подменю (sub-IVR). Работает только если настроено данный IVR был настроен как sub-IVR для основного голосового меню;
- **Invalid Recording** – сообщение, которое будет проигрываться абоненту, после того как он исчерпает все попытки Invalid Retries. Добавляется через System Recordings;
- **Invalid Destination** - если пользователь исчерпал все попытки ввода, то он будет отправлен по данному пути. Это может быть, например, номер операторов или любое другое направление настроенное на АТС;
- **Timeout Retries** – как много раз пользователь может ждать времени, указанного в Timeout;
- **Timeout Retry Recording** - сообщение, которое услышит пользователь, достигший Timeout. Добавляется через System Recordings;
- **Append Announcement on Timeout** - опция, определяющая проигрывать ли основное сообщение IVR пользователю, который достиг Timeout. Добавляется через System Recordings;
- **Return on Timeout** - данная опция контролирует процесс возврата звонка пользователя, достигшего Timeout, в основное меню IVR из, так называемого подменю (sub-IVR). Работает только если настроено данный IVR был настроен как sub-IVR для основного голосового меню;
- **Timeout Recording** - сообщение, которое услышит пользователь, исчерпавший Timeout Retries. Добавляется через System Recordings;
- **Timeout Destination** - если пользователь исчерпал все Timeout Retries, то он будет отправлен по данному пути;
- **Return to IVR after VM** – опция, позволяющая пользователю вернуться в IVR после того как он был направлен на голосовую почту;
- **IVR Entries** - самая важная вкладка. Здесь мы настраиваем соответствие цифр тонального набора и направления звонка, то есть ту самую маршрутизацию вызова. На примере ниже, если абонент введет цифру 1, то попадет на группу обзвона (Ring Group) технической поддержки;

Digits	Destination	Return	Delete
1	Ring Groups Tech_Support	Yes No	

+Add Another Entry

Submit Reset Delete

Модуль Paging and Intercom

Поговорим о том, как с помощью сервера Asterisk и телефонных офисных аппаратов можно создать простейшую, эффективную систему оповещения и организовать внутреннюю селекторную связь. Как можно догадаться, речь сегодня пойдёт о модуле **Paging and Intercom** на примере Asterisk и FreePBX 13.

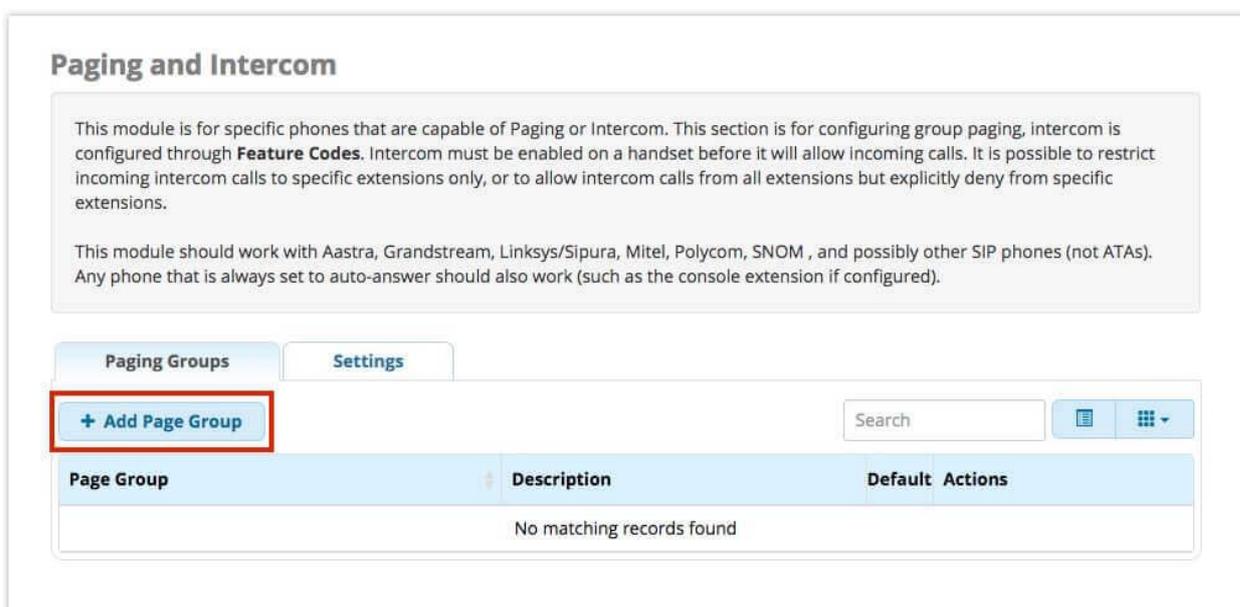
Модуль Paging and Intercom позволяет сконфигурировать группы телефонных аппаратов, которые будут автоматически принимать вызов при звонке из, так называемой Page Group, и проигрывать оповещательное сообщение через свои динамики. Например, в небольшом офисе можно настроить Page Group со специальным внутренним номером. Когда кто-либо из локальных пользователей наберет этот номер, все телефоны, находящиеся в группе, автоматически примут вызов, и можно будет озвучивать сообщение одновременно на все телефоны. Нужно отметить, что этот модуль будет работать практически со всеми SIP телефонами, которые поддерживаются IP-АТС Asterisk.

Модуль Paging and Intercom связан с другим модулем – Extensions, который предназначен для создания внутренних добавочных номеров (extension). При настройке Paging группы можно будет выбирать, какие внутренние номера необходимо в неё включить.

Рассмотрим настройку модуля Paging and Intercom на примере FreePBX 13. Для того, чтобы попасть на страницу конфигурации модуля, необходимо с главной страницы перейти по следующему пути **Applications** → **Paging and Intercom**. Перед нами откроется окно глобальных настроек Settings, где можно настроить, например, звуковое оповещение, которое услышат участники Page группы, когда локальный пользователь наберет номер группы. По умолчанию – это гудок (Beep), однако можно выбрать любой звук из System Recordings или выставить None, чтобы никакого звука не было вообще:



Далее, на вкладке **Paging Groups** настраиваются непосредственно группы оповещения. Необходимо нажать **Add Paging Group**, чтобы открылись параметры новой группы:



Модуль Paging and Intercom

Парковка, в контексте телефонии, означает возможность удержания входящего вызова в специальном месте на АТС, которое называется “стоянкой” или “орбитой”. Звонок, который был “припаркован”, находится в режиме ожидания с присвоенным ему специальным номером. Таким образом, любой сотрудник корпоративной телефонной сети, который знает номер сервиса парковки, может принять “припаркованный” вызов откуда угодно.

В главе расскажем о модуле Asterisk, который позволяет создавать, настраивать и управлять процессом парковки входящих вызовов - Parking на примере FreePBX 13. Сразу отметим, что стандартный модуль Parking позволяет создать только одну “стоянку”, расширенный функционал предоставляет платный модуль Park Pro.

При парковке, вызов попадает на специально настраиваемый в данном модуле, внутренний номер парковки – Extension и занимает одно место или “слот” (“slot”). Номер “слота” затем объявляется абоненту, который производил парковку – “парковщику” (“parker”). После чего, любой другой абонент внутренней телефонной сети, может принять “припаркованный” вызов, набрав номер “слота”. Если по истечению заданного времени, вызов не был снят с “парковки”, звонок может быть либо перенаправлен обратно “парковщику”, либо на любое другое настраиваемое направление, например – IVR.

Перейдём к настройке. Чтобы попасть в модуль паркинга, переходим по следующему пути - **Application** → **Parking**. Самые важные моменты, на которые нужно обратить внимание при настройке модуля, это:

1. Внутренний номер, присвоенный “стоянке” - Extension
2. Начальная позиция на “стоянке”
3. Количество парковочных мест – “слотов”
4. Максимальное время, в течение которого вызов находится на “стоянке”
5. Направление, куда должен отправиться вызов, после истечения таймаута

Как было сказано выше, стандартный модуль позволяет создать только одну “стоянку” - **Default**, которую, тем не менее, можно настроить под свои нужды. Что бы изменить настройки необходимо нажать кнопку **Parking Settings**, откроется множество настраиваемых параметров. Все настраиваемые параметры данного модуля разделены на три секции – **General Settings**, **Returned Call Behavior** и **Alternate Destination**. Рассмотрим каждый по порядку:

Parking Lot

This module is used to configure Parking Lot(s) You can transfer a call to the Parking Lot Extension (70 by default), the call will then be placed into a lot (71-78 by default) and the lot number will be announced to you. You can also transfer directly to a lot number (71 through 78) and if that lot is empty, your call will be parked there

Parking Settings Parking Help

Edit: Default Lot

—General Settings

Parking Lot Extension	70
Parking Lot Name	Default Lot
Parking Lot Starting Position	71
Number of Slots	8 (71-78)
Parking Timeout (seconds)	45
Parked Music Class	default
BLF Capabilities	Yes No
Find Slot	Next First

- **Parking Lot Extension** – внутренний номер, присвоенный “стоянке”, номер сервиса парковки. На данный номер необходимо перевести входящий вызов, если нужно его запарковать;
- **Parking Lot Name** – имя “стоянки”;
- **Parking Lot Starting Position** – начальная позиция “стоянки”, номер первого “слота”. Важно отметить, что этот номер не может совпадать с Parking Lot Extension Number of Slots – Количество “слотов” на “стоянке” (свободных мест);
- **Parking Timeout (seconds)** – время, в течение которого вызов может находиться на “стоянке”, прежде чем будет отправлен обратно “парковщику” или по альтернативному направлению;
- **Parked Music Class** – музыкальная дорожка, которая будет проигрываться абонентам припаркованных вызовов;
- **BLF Capabilities** – включает или отключает функцию индикации занятости линии;
- **Find Slot** – В каком порядке вызовы должны занимать места на стоянке. First – Первое свободное место или Next – Место, следующее за последним запаркованным “слотом”;

Данная секция позволяет настроить параметры, отвечающие за дальнейшую обработку припаркованного вызова после истечения таймаута.

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP

—Returned Call Behavior

Pickup Courtesy Tone	Caller Parked Both None
Transfer Capability	Caller Parked Both Neither
Re-Parking Capability	Caller Parked Both Neither
Parking Alert-Info	Double-Click to see options or type freeform
CallerID Prepend	
Auto CallerID Prepend	None Slot Extension Name
Announcement	None

- **Pickup Courtesy Tone** – кому необходимо проиграть сообщение о том, что припаркованный вызов принят;

- **Transfer Capability** – определяет, кому доступны возможности перевода вызова по средствам DTMF – кодов;
- **Re-Parking Capability** – кто может перепарковать вызов;
- **Parking Alert-Info** – сигнал, который будет отправляться, прежде чем вызов будет перенаправлен обратно “парковщику” или по альтернативному направлению;
- **CallerID Prepend** – подписывает припаркованный звонок, прежде чем вызов будет перенаправлен по первоначальному или альтернативному направлению, что помогает понять, откуда он поступил. Таким образом, звонок, который будет возвращаться с парковки по истечению таймаута, будет иметь специальную подпись, которая будет видна на экране телефона;
- **Auto CallerID Prepend** - в зависимости от настройки, автоматически подписывает звонок, возвращающийся с парковки по истечению таймаута. Slot –номер “слота”, который был ему присвоен, Extension –внутренний номер абонента, который произвел парковку, Name – Имя Extension’a абонента, который произвел парковку, None – Ничего написано не будет;
- **Announcement** - объявление, которое будет проигрываться, прежде чем звонок будет перенаправлен по первоначальному или альтернативному направлению;
- **Come Back to Origin** - опция, позволяющая выбрать, возвращать ли припаркованный звонок обратно на телефонное устройство, которое производило парковку, то есть «парковщику»;
- **Destination** – если в предыдущем пункте было выбрано **No**, то именно по направлению, которое выбрано в данной опции, будет возвращаться вызов с парковки;

—Alternate Destination

Come Back to Origin Yes No

Destination

» Submit Reset

Когда настройка модуля завершена, необходимо нажать **Save** → **Submit** → **Apply Config**.

Модуль Parking имеет собственный Feature Code, по умолчанию *85. Любой внутренний номер, настроенный на IP-АТС, используя этот код, может принять запаркованный вызов. Этот код можно изменить в модуле Feature Codes.

Модуль Queues

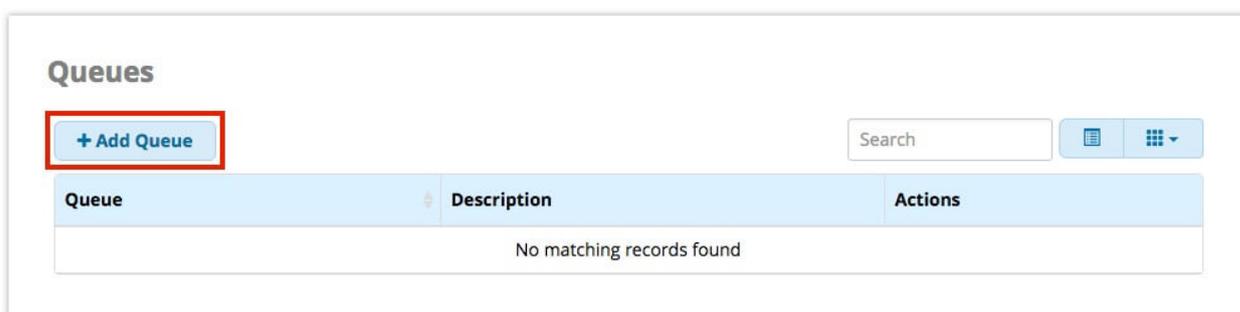
Если Вы когда-либо звонили в службу технической поддержки большого провайдера или оператора, то наверняка сталкивались с ситуацией, когда автоответчик, приятным голосом, сообщает Вам что-то типа “В настоящий момент, все операторы заняты, пожалуйста, оставайтесь на линии, мы обязательно Вам ответим” и потом начинает играть приятная музыка, до тех пор, пока кто-нибудь на другом конце не освободится и не ответит Вам. По такому принципу работает любой современный **Колл-центр (call-center)**. Дело в том, что иногда в компанию поступает так много входящих звонков, что сотрудники чисто физически не могут ответить на каждый из них. В этом случае в колл-

центрах организуются **очереди (queues)** входящих звонков. В главе мы рассмотрим принципы организации очередей на примере Asterisk и FreePBX 13.

Основными составляющими частями очередей являются:

- **Входящие (Callers)** - входящие звонки, направляемые в очередь;
- **Агенты (Agents)** - операторы, которые отвечают на звонки из очереди;
- **Статика (Static)** –настройка, при которой Агент не может покинуть очередь, будучи залогиненным;
- **Динамика (Dynamic)** - настройка, при которой Агент может входить и выходить из очереди самостоятельно;
- **Стратегия Звонков (Ring Strategy)** - стратегия обработки звонков, поступающих из очереди и их дальнейшего распределения между Агентами;
- **Музыка на удержании (MoH)** - музыка или объявление, которое будет проигрываться в трубке у ожидающих в очереди абонентов;
- **Оповещения (Announcements)** - голосовое оповещение, которое проигрывается в трубке у членов очереди (Агентов или ожидающих абонентов). Например, периодически, ожидающий абонент будет слышать, сколько минут ему осталось ждать: “Оператор ответит Вам через 5/4/3/2 минут”;

Ниже будет показано, как создать очередь во FreePBX 13. Из главного меню нашей IP-АТС, необходимо перейти по следующему пути **Applications** → **Queues** → **Add Queue**:



Откроется достаточно обширное меню **General Settings**, в котором настраиваются составляющие элементы очереди:

The screenshot shows the 'Queue Agents' configuration page with the following options:

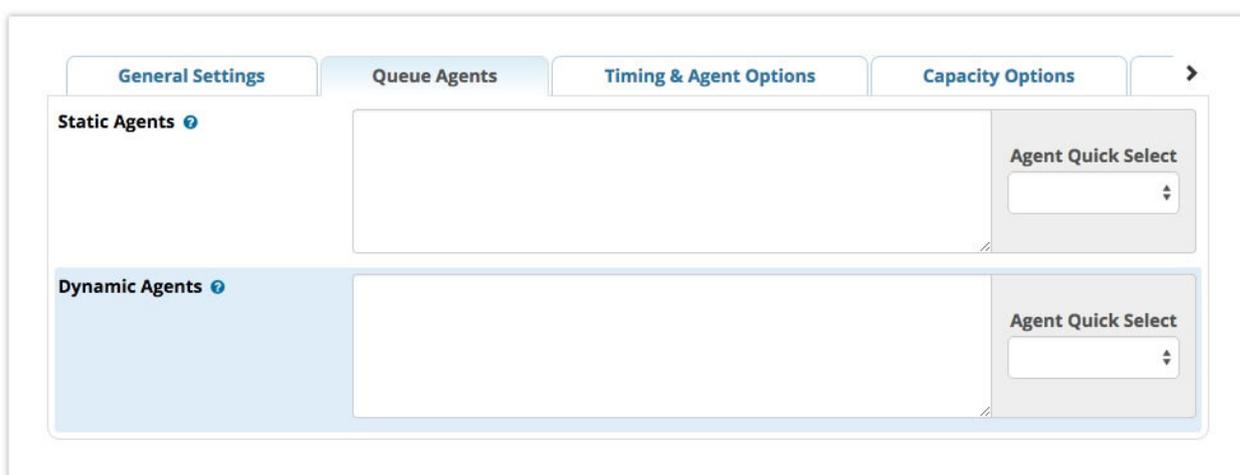
- Queue Number**: Text input field.
- Queue Name**: Text input field.
- Queue Password**: Text input field.
- Generate Device Hints**: Radio buttons for Yes and No.
- Call Confirm**: Radio buttons for Yes and No.
- Call Confirm Announce**: Dropdown menu with 'Default' selected.
- CID Name Prefix**: Text input field.
- Wait Time Prefix**: Radio buttons for Yes and No.
- Alert Info**: Text input field.
- Restrict Dynamic Agents**: Radio buttons for Yes and No.
- Agent Restrictions**: Radio buttons for Call as Dialed, No Follow-Me or Call Forward, and Extensions Only.
- Ring Strategy**: Dropdown menu with 'ringall' selected.
- Autofill**: Radio buttons for Yes and No.
- Skip Busy Agents**: Radio buttons for No, Yes, Yes + (ringinuse=no), and Queue calls only (ringinuse=no).
- Queue Weight**: Text input field with value '0'.
- Music on Hold Class**: Dropdown menu with 'inherit' selected, and radio buttons for MoH Only, Agent Ringing, and Ring Only.
- Join Announcement**: Dropdown menu with 'None' selected, and radio buttons for Always, When No Free Agents, and When No Ready Agents.
- Call Recording**: Radio buttons for Force, Yes, Don't Care, No, and Never.
- Mark calls answered elsewhere**: Radio buttons for Yes and No.
- Fail Over Destination**: Dropdown menu with '== choose one ==' selected.

Кратко опишем каждую опцию:

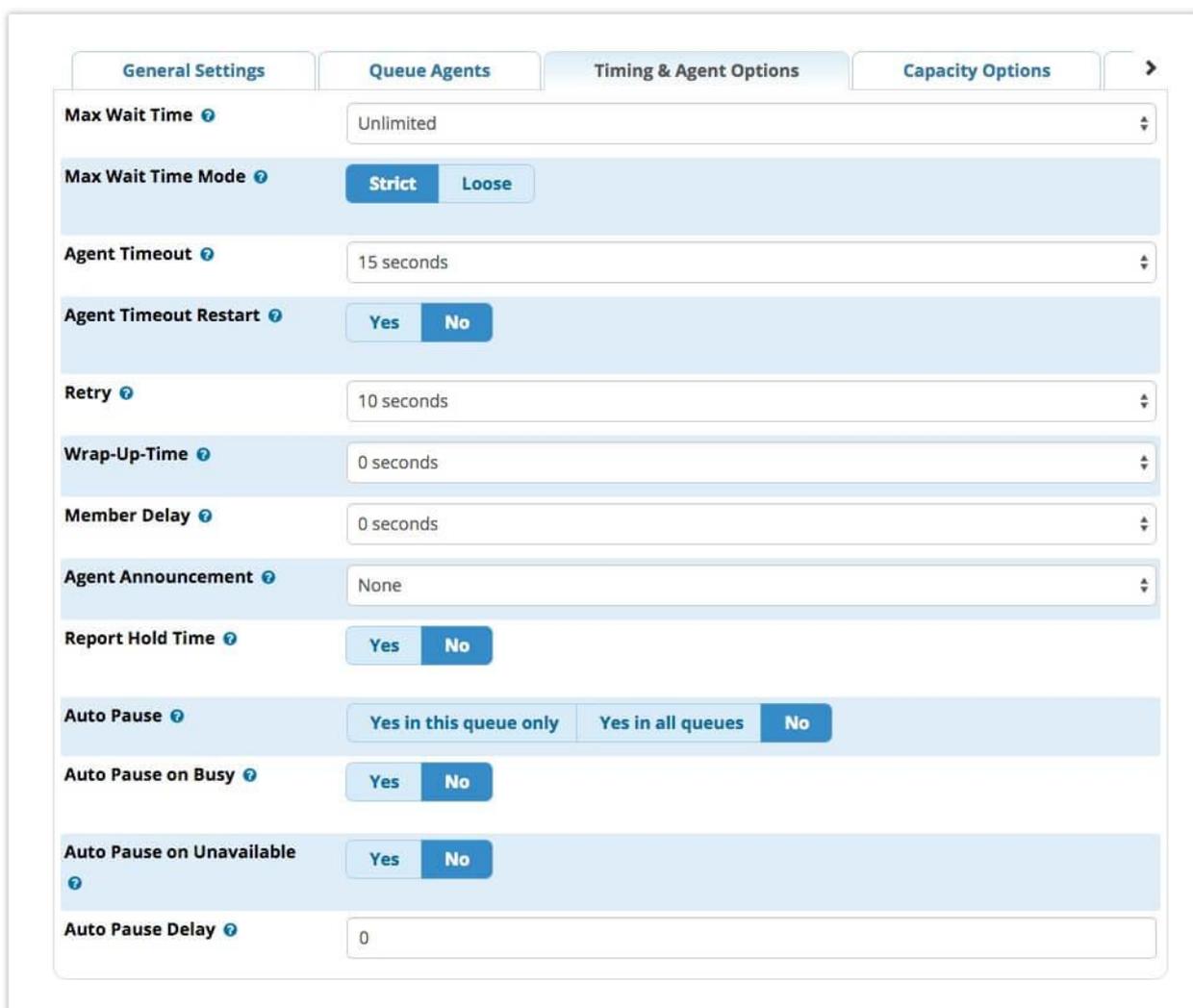
- **Queue Number** - номер очереди. Используется для перевода входящих в очередь или Агентами, для того чтобы попасть в очередь;
- **Queue Name** - имя очереди;
- **Queue Password** - пароль для очереди. Используется, когда нужно ограничить доступ в очередь каким-либо агентам;

- **Generate Device Hints** - опция, позволяющая генерировать подсказки и даилпланы для телефонных устройств Агентов;
- **Call Confirm**- опция, позволяющая Агенту подтверждать вызов, прежде чем принимать его;
- **Call Confirm Announce** - сообщение, которое услышит Агент, когда подтвердит, что готов принять вызов из очереди. Голосовые сообщения можно добавлять самостоятельно через System Recordings;
- **CID Name Prefix** - префикс для входящих звонков в очереди, который может подсказывать, откуда пришёл вызов. Например: Tech_sup1: <номер>;
- **Wait Time Prefix** - префикс, показывающий, сколько времени абонент ожидает ответа в очереди;
- **Alert Info** - информация для разных SIP устройств;
- **Restrict Dynamic Agents**- ограничивает доступ в очередь всем, кроме Агентов указанных как dynamic в Queue Agents;
- **Agent Restrictions** - специфические настройки доступа и обработки вызовов Агентами;
- **Ring Strategy** - настройки стратегий распределения вызовов из очереди между Агентами;
- **Autofill** - настройки распределения звонков, в случае, когда доступно несколько Агентов;
- **Skip Busy Agents**- настройки обхода занятых Агентов;
- **Queue Weight** - приоритет очереди. Необходим, если Агент принадлежит нескольким очередям;
- **Music on Hold Class** - музыка на удержании. Можно добавлять самостоятельно через System Recordings;
- **Join Announcement** - сообщение, которое проигрывается, прежде чем вызов поступает в очередь;
- **Call Recording** - настройки записи звонков в очереди и их формата;
- **Mark calls answered elsewhere** - помечает не отвеченные вызовы;
- **Fail Over Destination** - куда отправить вызов, если очередь переполнена, истекло время и так далее;

Во вкладке **Queue Agents** можно настроить динамических или статических Агентов, которые будут обрабатывать звонки данной очереди:

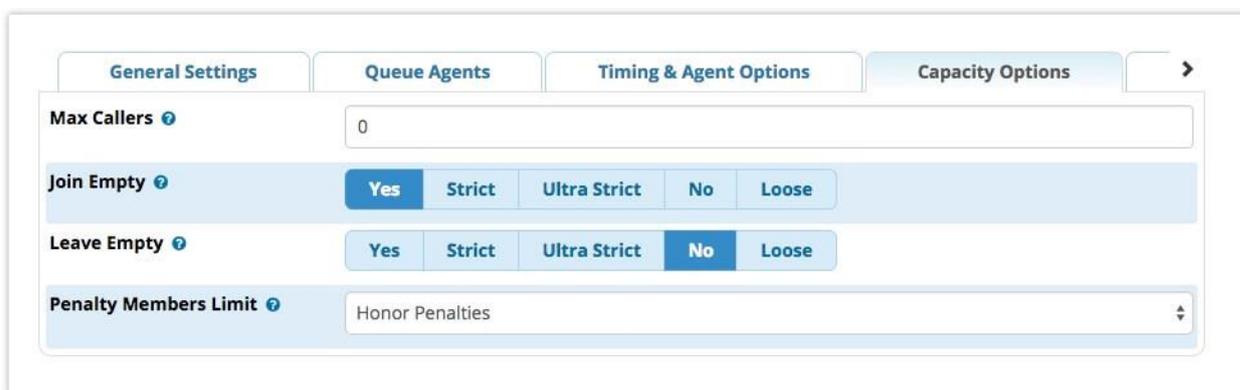


Во вкладке **Timing & Agent Options** настраиваются максимальное время ожидания абонента в очереди, тайм-ауты Агентов, время повторной попытки перевода вызова Агенту, голосовое сообщение, которое проигрывается перед тем, как Агент ответит на звонок:



Setting	Value
Max Wait Time	Unlimited
Max Wait Time Mode	Strict
Agent Timeout	15 seconds
Agent Timeout Restart	No
Retry	10 seconds
Wrap-Up-Time	0 seconds
Member Delay	0 seconds
Agent Announcement	None
Report Hold Time	No
Auto Pause	No
Auto Pause on Busy	No
Auto Pause on Unavailable	No
Auto Pause Delay	0

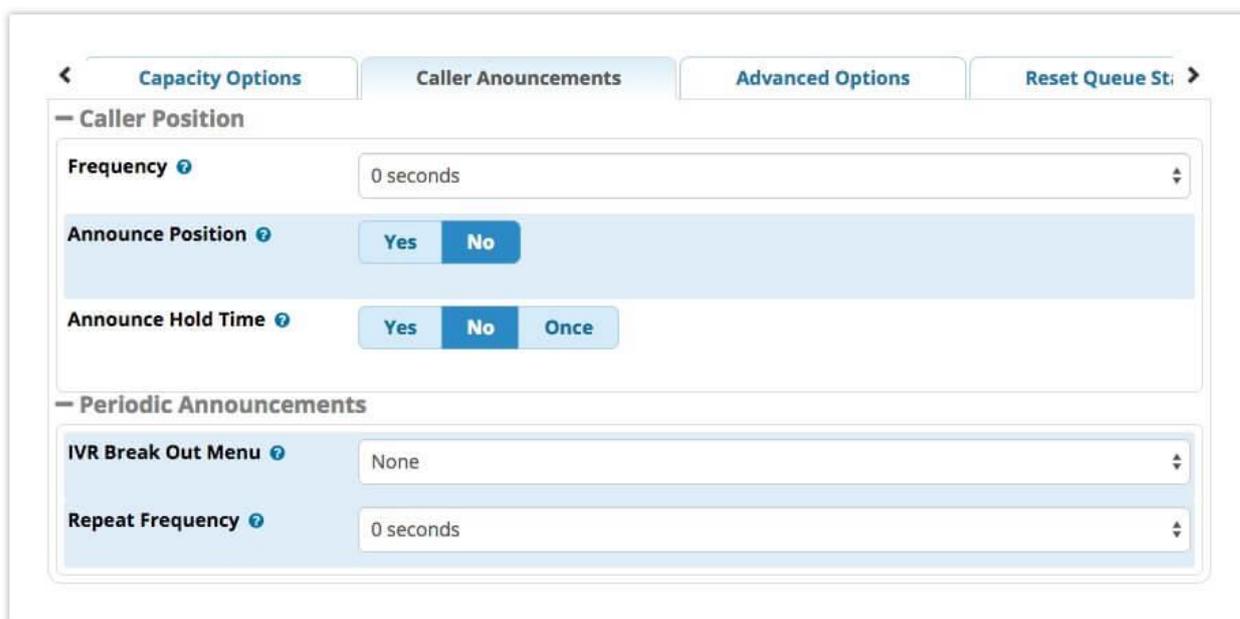
Вкладка **Capacity Options** позволяет настроить емкость очереди, количество абонентов, которые могут находиться в очереди, а также условия превышения лимита абонентов:



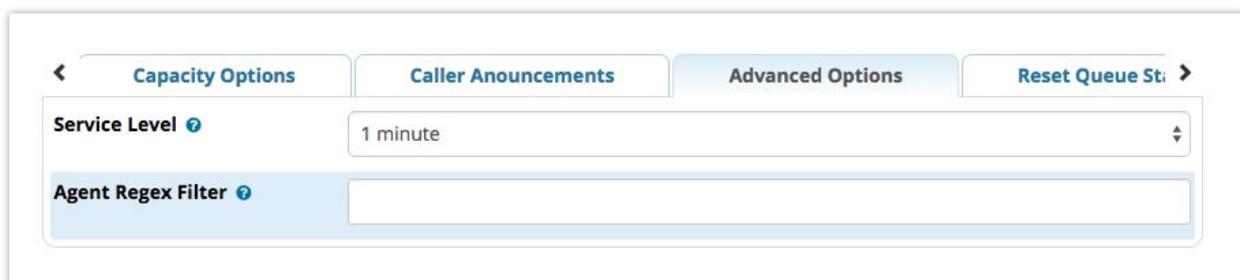
Setting	Value
Max Callers	0
Join Empty	Yes
Leave Empty	No
Penalty Members Limit	Honor Penalties

Во вкладке **Caller Announcements** настраивается периодичность проигрывания сообщений абоненту, например, сколько минут ему осталось ждать: “Оператор ответит

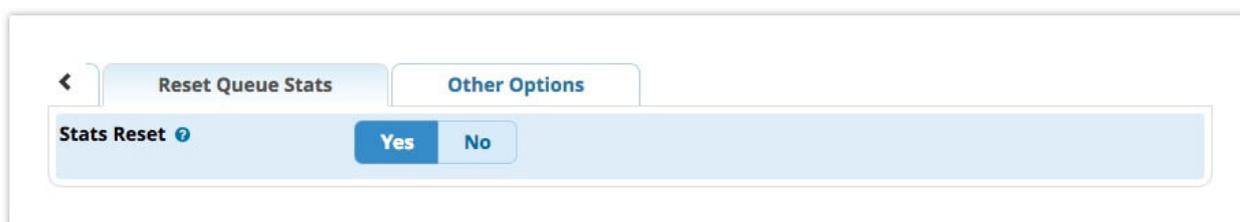
Вам через 5/4/3/2 минут”, а также настройка объявления ожидающему абоненту его позиции в очереди:



Вкладка **Advanced Options** предназначена для настройки уровня обслуживания и фильтрации различных параметров:



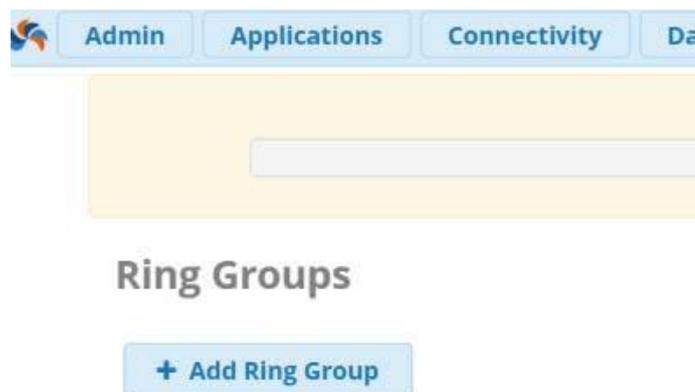
Reset Queue Stats сбрасывает всю статистическую информацию данной очереди:



Other Options настройка доступности очереди для кроссплатформенных решений, таких как iSymphony.

Модуль Ring Group

Для создания ринг-группы необходимо попасть в меню их создания/редактирования – **Applications** → **Ring Groups** и нажать **Add Ring Group**:



Далее появляется окно создания ринг-группы:

Ring Groups: Add

Ring-Group Number	1221
Group Description	test
Extension List	101 102 104 89266661312#
Ring Strategy	ringall-prim
Ring Time (max 300 sec)	20
Announcement	None
Play Music On Hold	Ring
CID Name Prefix	
Alert Info	Double-Click to see options or type freeform
Ignore CF Settings	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No
Skip Busy Agent	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No
Enable Call Pickup	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No
Confirm Calls	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No
Remote Announce	Default
Too-Late Announce	Default
Change External CID Configuration	Default
Fixed CID Value	
Call Recording	<input type="radio"/> Force <input checked="" type="radio"/> Dont Care <input type="radio"/> Never
Destination if no answer	Terminate Call Hangup

Необходимо последовательно указать:

- **Название** ринг-группы
- Её **описание** – помогает при дальнейшей настройке, когда появляется много групп и абонентов
- **Extension list** – список экстеншенов, на которые будет маршрутизироваться вызов.

Важно: кроме непосредственно экстеншенов сюда можно добавить любые номера, которые настроены в исходящих маршрутах, а если номер не является экстеншеном, после него необходимо поставить # (решётку).

Ring Strategy – самый важный пункт, так как он определяет алгоритм обзвона ринг-группы, их описания ниже:

- **ringall:** Вызов поступает на все номера, указанные в настройках ринг-группы одновременно (настройка по умолчанию);
- **hunt:** Вызов поочередно проходит через каждый номер;
- **memoryhunt:** Вызов начинается с первого номера в списке, затем звонит 1й и 2й, затем 1й, 2й и 3й, и так далее;
- ***-prim:** Режимы с данной припиской работают как и описанные выше, с одним отличием – если первый номер в списке занят, вызов прекратится;
- **firstavailable:** вызов поступает на первый незанятый канал;
- **firstnotonphone:** вызов поступает на первый телефон, на котором не снята трубка;
- **random:** Вызов поступает на указанные номера с определенным приоритетом так, чтобы вызовы распределялись относительно равномерно. Имитирует очередь (Queue) в те моменты, когда очередь не может быть использована;

Далее указывается параметр длительности вызова (по умолчанию – 20 секунд):

- **Announcement** – голосовое или музыкальное приветствие в случае попадания вызова в ринг-группу;
- **Play Music on Hold** – включение или выключение МоН;
- **Ignore CF Settings** – экстеншены, которые будут совершать попытку перевести поступающий вызов будут игнорированы;
- **Skip Busy Agent** – вызов будет пропускать экстеншен, который в данный момент участвует в разговоре;
- **Enable Call Pickup** – возможность «поднять» вызов с использованием номера ринг-группы;
- Одним из **достаточно интересных** параметров так же является Confirm Calls – подтверждение вызовов удаленной стороной по нажатию единицы – до момента нажатия разговор не начнется;
- **Call Recording** - Включение записи разговоров в данной ринг-группе
- **Destination if no answer** – в данном примере по истечению таймаута вызов будет сброшен;

После этого необходимо нажать **Submit** и **Apply Config**. Главное, что нужно иметь в виду – номер ринг-группы становится практически тем же номером экстеншена, но с некоторым ограничением. То есть на этот номер можно будет позвонить с телефона, указать его как цель в IVR и так далее.

Модуль Set CallerID

В данной главе рассмотрим ещё один полезный модуль из базового функционала FreePBX 13 - **Set CallerID**. Данный модуль позволяет влиять на идентификатор вызывающего абонента (CID- CallerID) в рамках процесса установления вызова. Например, если у вас несколько провайдеров по-разному отдают CallerID, в данном модуле можно привести их к общему виду для корректного отображения в CDR или добавить к определенным входящим звонкам уникальный префикс.

Перейдём к настройке. Традиционно, для всех примеров, будем использовать FreePBX версии 13. Для того, чтобы попасть в модуль Set CallerID, с главной страницы, переходим по следующему пути: **Applications** → **Set CallerID**. По умолчанию, данная вкладка пустая, нажимаем на кнопку **Add**:

Откроется следующее окно добавления нового CID, в котором необходимо заполнить следующие пункты:



Рассмотрим подробнее каждый из пунктов:

- **Description** - предлагается ввести описательное название нового CID, которое поможет определить его назначение. Например: “Sales CID”;
- **CallerID Name** - здесь настраивается на что будет заменено имя звонящего (caller ID name). Если предполагается изменение текущего имени, то необходимо включить соответствующие переменные. Если же оставить данное поле пустым, то имя звонящего останется пустым;
- **CallerID Number** - здесь настраивается на что будет заменён номер звонящего (caller ID number). Если предполагается изменение текущего номера, то необходимо включить соответствующие переменные. Если же оставить данное поле пустым, то номер звонящего останется пустым;
- **Destination** - здесь выбирается назначение для продолжения звонка. Звонок будет перенаправлен по данному назначению с новыми именем и номером (CallerID Name/ Number);

Давайте рассмотрим несколько примеров, чтобы понять, как работает данный модуль, а заодно и принципы работы с переменными. Допустим, мы хотим добавить некий префикс к номерам, которые маршрутизируются с нашего IVR. Мы знаем, что на нашем IVR настроен маршрут для соединения с отделом продаж по клавише “3” и хотим, чтобы у всех звонков, отправленных по данному маршруту был префикс “Sales” перед номером.

Для этого, сначала создаём новый шаблон в модуле.

- В поле **Description** пишем “Sales CID”;
- В поле **CallerID Name** пишем “Sales:” перед `${CALLERID(name)}`, это действие и добавляет необходимый префикс;
- Поле **CallerID Number** оставляем без изменений;
- Наконец, в поле **Destination**, выбираем назначение для данного шаблона – внутренний номер менеджера по продажам (7771 Sales Manager);

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP

Set CID

Add CID

Description	Sales CID
CallerID Name	Sales:\${CALLERID(name)}
CallerID Number	\${CALLERID(num)}
Destination	Extensions 7771 Sales Manager

» Submit Reset



Не забываем нажимать **Submit** и **Apply Config**. Далее, отправляемся в модуль IVR и настраиваем соответствующее правило.

— IVR Entries

Digits	Destination	Return	Delete
3	Set CallerID Sales CID	Yes No	

+Add Another Entry

» Submit Reset Delete



Готово, теперь все абоненты, попавшие на IVR и нажавшие клавишу “3” на телефоне, попадут на менеджера по продажам, но их номера на дисплее телефона менеджера, будут иметь префикс “Sales”, так менеджер поймёт, что звонок поступил с IVR.

Рассмотрим другой пример. Допустим, наш провайдер отдаёт нам callerID в формате 8XXXXXXXXXX. Но звонить в город мы должны через префикс “9”. Если нам придёт звонок с номера 8XXXXXXXXXX, мы должны будем сначала набрать “9”, чтобы дозвониться. Данную задачу можно решить с помощью модуля **Set CallerID**. Создадим новый шаблон:

- В поле **Description** пишем “Outbound Prefix 9”;
- Поле **CallerID Name** оставляем без изменений;
- В **CallerID Number** ставим цифру 9 в начало;
- Наконец, в поле **Destination**, выбираем назначение для данного шаблона, например, ринг-группа - (4543 Managers);

Admin Applications Connectivity Dashboard Reports Settings UCP

Set CID

Add CID

Description	Outbound Prefix 9
CallerID Name	\${CALLERID(name)}
CallerID Number	9\${CALLERID(num)}
Destination	Ring Groups 4543 Managers

» Submit Reset



Готово, теперь, при поступлении внешнего звонка на ринг-группу Managers, к номеру звонящего автоматически будет добавлен необходимый префикс “9”, таким образом, все участники из ринг-группы, смогут очень просто сразу вызвать абонента заново.

Обобщим все вышесказанное и сведем в таблицу принципы формирования переменных:

Пример	Описание
<code>\${переменная:n}</code>	Убирает одну цифру спереди. Например, если звонок приходит вам с Caller ID Number +74951234567, то запись вида <code>\${CALLERID(num):1}</code> преобразует его в 74951234567
<code>\${переменная:-n}</code>	тоже самое, только цифры будут удаляться с конца. Например, при записи <code>\${CALLERID(num):-2}</code> номер +74951234567 будет преобразован в +749512345
<code>\${переменная:s:n}</code>	Данную запись следуют интерпретировать так: начиная с символа s удалить n символов. Например, запись вида <code>\${CALLERID(num):3:2}</code> преобразует номер +74951234567 в +741234567

Модуль Time Conditions

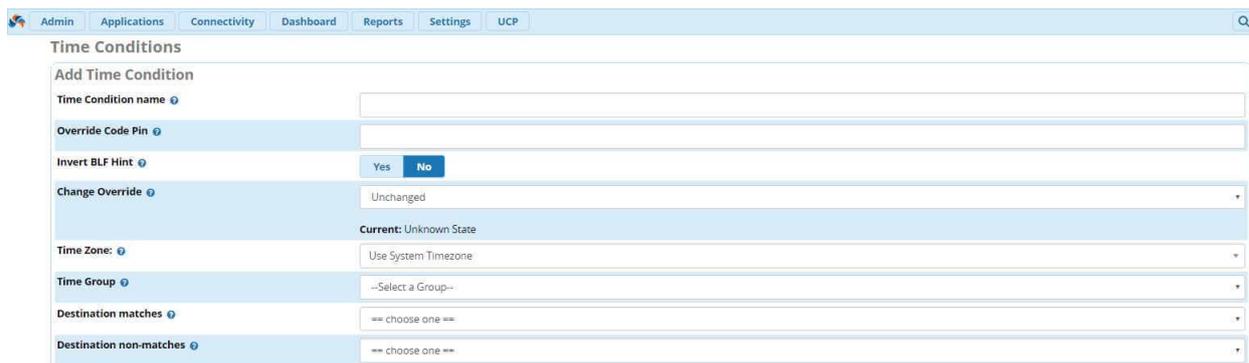
Модуль, отвечающий за распределение вызовов по времени – Time Conditions. Данный модуль представляет из себя набор правил, в который включены временные группы (Time Group). В модуле настраиваются два условия: первое – если выполняются правила Time Group, а второе, если данные правила не выполняются. Модуль Time Conditions чаще всего применяется для маршрутизации вызовов в зависимости от рабочего времени в компании, например, маршрут для вызовов с 10:00 до 19:00 на секретаря, а после и по выходным, вызовы маршрутизируются на заранее записанное голосовое сообщение.

Важно отметить, что если вы решили настроить данный модуль, то стоит начать с настройки Time Group. Итак, приступаем к настройке. Для этого, подключитесь к

интерфейсу FreePBX в правами администратора, и перейдите во вкладку **Applications** и далее во вкладку **Time Conditions**:



Перейдя в интерфейс настройки, нажимаем **Add Time Condition** и добавляем новое условия маршрутизации по времени:



Разберемся конкретнее с каждым из параметров настройки:

- **Time Condition Name** - укажите название данного условия. Удобнее всего давать имена в соответствие с логикой работы данных кондиций. Например, «Work Hours» для рабочего времени и «Holidays» для выходных;
- **Override Code Pin** - в FreePBX13 существует Feature Code, по умолчанию это *27. С его помощью можно менять временные кондиции (Time Conditions). Поле Override Code Pin позволяет ввести пин-код, который будет запрошен у пользователя, который попытается изменить это временное условие;
- **Invert BLF Hint - Да/Нет** - для каждой из временных кондиций, создается BLF хинт (hint). Соответственно, на телефонном аппарате с поддержкой BLF можно отображать статус данной временной кондиции. По умолчанию, (Invert BLF Hint = No) – это означает, что в случае, если данная временная кондиция не совпадает, то в BLF выставляется статус «INUSE», а это как правило, красная лампочка. В случае, если кондиция совпадает с временной группой, то выставляется статус «NOT_INUSE», а это, как правило зеленая лампочка. В случае, если параметр Invert BLF Hint = Yes, то указанные выше позиции определяется в обратном порядке;
- **Change Override** - текущий статус перезаписи временного условия отображается в выпадающем меню. Если это новое временное условие, которое ещё не сохранено, статус будет НЕИЗВЕСТНО. В ином случае, вы увидите текущий статус. Выпадающее меню дает вам возможность изменять статус перезаписи:
 1. **Unchanged** - статус перезаписи не будет изменен;
 2. **Reset Override** - удаляет любой статус перезаписи, который отмечен;
 3. **Temporary Matched / Unmatched** - создает временную перезапись, пока текущий промежуток времени не истечет;

4. **Permanent Matched / Unmatched** - создает постоянную перезапись, пока перезапись не будет удалена;
- **Time Group** - временная группа, в которой отмечается временной промежуток, дни недели и месяцы. Именно на базе Time Group происходит маршрутизация вызовов в Time Condition;
- **Destination non-matches** - направление для вызова, если вызов не попал под правила, настроенные в Time Group. После внесения всех настроек необходимо нажать Save, а затем Apply Config;

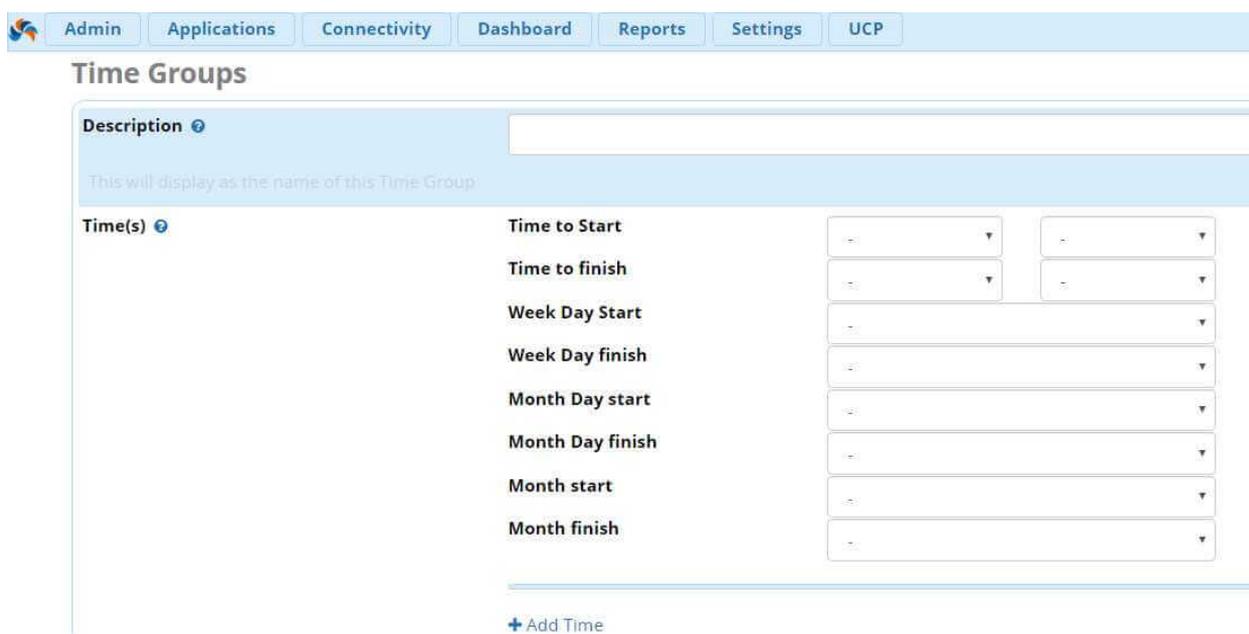
Модуль Time Group

Временная группа (Time Group) – набор временных диапазонов, который можно применять к условиям проверки вызовов. Диапазон настраивается с учетом минут, часов, дней недели, месяца или года. Каждая временная группа может иметь множество временных диапазонов, каждый из которых будет проверяться. Как мы писали ранее, временная группа ассоциируется с временным условием (Time Condition), которое определяет направление для вызова при условии вхождения в указанный временной диапазон, или наоборот, выход за его рамки. Отметим, что временная группа так же может быть назначена на исходящий маршрут, чтобы лимитировать его использование по времени.

Приступим к настройке. Для этого, в меню **Applications**, выберем **Time Groups**:



Рассмотрим основные параметры настройки временной группы:



- **Description** - описание данной временной группы. Рекомендуем указывать наглядные описания, например, «Рабочие дни» или «Праздничные дни»;
- **Time(s)** - основное рабочее поле в данном пункте меню. Здесь вы можете указать временные диапазоны для данной группы. По умолчанию, доступен только один диапазон. Нажав на **Add Time**, вы можете добавлять дополнительные диапазоны. Доступны следующие параметры:
 1. Time to start
 2. Time to finish
 3. Week Day start
 4. Week Day finish
 5. Month Day start
 6. Month Day finish
 7. Month start
 8. Month finish

Например, указанная ниже настройка обеспечит настройку вызовов с понедельника по пятницу, с 10:00 до 19:00:

Description ?	Work_hours	
Time(s) ?	Time to Start	10 00
	Time to finish	19 00
	Week Day Start	Monday
	Week Day finish	Friday
	Month Day start	-
	Month Day finish	-
	Month start	-
	Month finish	-
+ Add Time		

Чтобы настроить конкретный праздничный день, необходимо в поле **Month Day start** и **Month Day finish** выбрать один и тот же день. Например, вот настройка для праздника 8 марта:

international women's day

Time to Start	-	-
Time to finish	-	-
Week Day Start	-	
Week Day finish	-	
Month Day start	08	
Month Day finish	08	
Month start	March	
Month finish	March	

[+ Add Time](#)

По окончании настройки, нажмите **Save** и затем **Apply Config**.

Модуль Wake Up Calls

В данной главе речь пойдет о настройке модуля «**Wake Up Calls**», другими словами это звонки напоминания. Данный модуль используется для настройки напоминаний на любое направление – для назначения звонка, необходимо набрать на телефоне фича-код *68 (возможна отдельная настройка фича-кодов в модуле PBX Feature Codes) или назначить звонок с помощью веб-интерфейса модуля: **Applications** → **Wake Up Calls** и для создания первого звонка-ремайндера нажать кнопку «**Add**»:

После нажатия кнопки появляется меню настройки напоминания:

- **Destination** – номер, на который АТС совершит звонок-напоминание;

- **Time** – время звонка можно выбрать с помощью выпадающего меню с промежутком в 30 минут, но можно вручную написать время в верном формате с большей точностью;
- **Day** – выпадающий календарь для выбора даты или для указания её руками в требуемом FreePBX формате;

Далее рассмотрим возможные настройки данного модуля:

Доступны следующие опции:

- **Operator Mode** – включение режима оператора для определенных экстеншенов – данные экстеншены смогут сами назначать звонки-напоминания;
- **Max Destination Length** – максимальное число цифр в номере – ограничение удобно устанавливать в соответствии с номерной ёмкостью вашей АТС – в случае Мерсион Нетворкс – это 4 знака;
- **Operator Extensions** – выбор тех самых «операторских» экстеншенов, у которых будут права для настройки звонков;
- **Ring Time** – длительность вызова;
- **Retry Time** – время между повторным вызовом;
- **Max Retries** – количество попыток повторных вызовов;
- **Wake Up Caller ID** – Caller ID напоминающих звонков;

Но остается вопрос – что же происходит, когда абонент принимает данный звонок?

Абонент услышит следующее голосовое сообщение: *“Hello, press 1 to snooze for 5 minutes, press 2 to snooze for 10 minutes or press 3 to snooze for 15 minutes.”* Если абонент не введет никакой цифры, то голосовое сообщение прозвучит еще раз со следующими словами: *«Press 1 to cancel the wake up call, press 2 to snooze for 5 minutes, press 3 to snooze for 10 minutes or press 4 to snooze for 15 minutes».*

Если звонок будет отложен с помощью нажатия одной из цифр, то АТС произнесет время поступления следующего звонка, но если звонок будет просто сброшен, то больше данный

звонок-ремаиндер не поступит. Кроме того, на Wake Up Calls можно использовать как пункт назначения других модулей FreePBX 13 – IVR, ринг-групп и так далее.

Модуль Web Callback

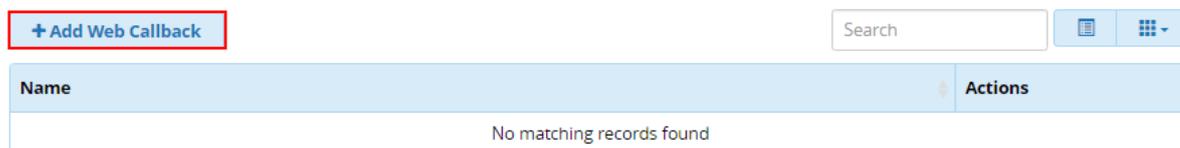
Сегодня хотим поговорить про модуль «Web Callback» для FreePBX 13. Модуль является платным и стоит \$50. Платеж единоразовый.

Данный модуль находится в меню **Applications**. Он позволяет легко и просто добавить HTML “Позвоните Мне” код на ваш веб-сайт. Посетители просто вводят свой телефонный номер для соединения с нужной вам очередью или ринг-группой. Далее, этот модуль позволяет выставить префикс для поступающего номера, что позволит определить, что вызов идет именно с модуля обратного звонка. Так же можно указать правила набора номера, для определения номеров, на которые можно совершить вызов. Как только вы установите направление для вызова и подтвердите настройки модуля, вы получите HTML-код для добавления на вашу страницу.

Итак, пошаговый процесс создания кода для помещения на веб-страницу:

- Нажмите на + **Add Web Callback**;

Web Callback



- Заполните поля:



Web Callback

Name	<input type="text" value="test_callback"/>
CID Prepend	<input type="text" value="CALLBACK"/>
Number Prepend	<input type="text" value="9"/>
Dial Matches	<input type="text" value="8XXXXXXXXX"/>
Icon	
Valid Message	<input type="text" value="Начался набор номера"/>
Invalid Message	<input type="text" value="Введите номер в формате '8XXXXXXXXX'"/>
Error Message	<input type="text" value="Набор не удался, попробуйте снова"/>
Destination	<input type="text" value="Ring Groups"/> <input type="text" value="6666 web callback"/>
HTML Code	Please save to see the generated code

»



Описание полей:

- **Name** – название коллбэка;
- **CID Prepend** – префикс при определении номера, в данном случае – «CALLBACK»;
- **Number Prepend** – префикс при наборе номера;
- **Dial Matches** – маска, для определения номеров, которые можно набирать;
- **Icon** – выбор иконки из предложенных;
- **Valid Message** – сообщение, которое высвечивается при правильном наборе;
- **Invalid Message** – сообщение, которое высвечивается при неправильном наборе;
- **Error Message** – сообщение, которое высвечивается, если произошла какая-либо ошибка;
- **Destination** – направление вызова, в данном случае – ринг-группа с названием “web callback”;
- **HTML Code** – код, который появится после сохранения настроек;

HTML Code	<pre><iframe src="http://192.168.1.1/wcb.php?i=2" frameborder="0" scrolling="no"></iframe></pre>
-----------	--

»



- Нажмите **Submit**;

Далее нужно только добавить получившийся код на сайт и пользоваться. Только надо учитывать два момента: первый – данный модуль надо купить у Shmooze и иметь публичный адрес вашей АТС/или пробрасывать порты.

После того как мы создали форму обратного звонка на сайт, нам необходимо доработать ее внешне, так как встроенные формы имеют не привлекательный дизайн. Открываем файл **/etc/schmooze/wcb.html** и добавляем в него следующий код:

```
<style type="text/css">
#frame {
    background-image: url('/admin/images/webcallback.png');
    background-repeat: no-repeat;
    background-size: 200px;
    height: 65px;
    cursor: pointer;
    cursor: hand;
}
#webcallbackinput {
    position: relative;
    left: 66px;
    top: 30px;
    width: 125px;
}
</style>
<div id="frame">
    <input type="text" name="num" placeholder="Укажите ваш номер"
id="webcallbackinput" value="">
    <input type="hidden" id="dest" value="http://1.2.3.4:12345/wcb.php">
    <input type="hidden" id="i" value="1">
</div>
<div id="link"></div>
<script type="text/javascript"
src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/1.5.1/jquery.min.js"></script>
<script type="text/javascript">
$(document).ready(function(){
    $('#frame').click(function(){
        if ($('#webcallbackinput').val()) {
            var valid_msg = 'Спасибо. Мы уже звоним Вам!';
            var invalid_msg = 'Ошибка. Пожалуйста, укажите все параметры согласно
требованию полей';
            var but = $(this);
            $.ajax({
                url: $('#dest').val(),
                type: 'post',
                data: {p: $('#webcallbackinput').val(), i: $('#i').val()},
                cache: false,
                success: function(data, b, c) {
                    data = $.parseJSON(data);

                    switch (data.Response) {
```

```

        case 'Error':
            switch (data.Message) {
                case 'Originate failed':
                    alert(invalid_msg);
                    break;
                default:
                    alert(data.Message);
                    break;
            }
            break;
        case 'Success':
            alert(valid_msg);
            break;
        default:
            break;
    }
},
error: function(a, b, c) {
    alert(invalid_msg);
}
})
}
});
</script>

```

Обратите внимание, чтобы форма работала корректно, вам необходимо указать корректное значение параметра value в поле input ниже (это значение было сгенерировано на этапе настройки в поле) и значение параметр id в поле, следующем следом за ним. В нашем примере, id=2:

```

<input type="hidden" id="dest" value="http://1.2.3.4:12345/wcb.php">
<input type="hidden" id="i" value="1">

```

Важно: В данном примере указано значение `http://1.2.3.4:12345/wcb.php`, где значение 1.2.3.4 – внешний IP – адрес нашего маршрутизатора, а 12345 – это проброс нестандартного порта в наш Asterisk. Рекомендуем в настройках проброшенного порта указать разрешенные сети (source address), с которых можно подключиться через этот порт. Это необходимо в целях безопасности, если ваш Web – сервер находится не в локальной сети, а, например, на хостинге;

Так же здесь вы можете настроить сообщения, которые будут показаны пользователю при успешном и неуспешном исходе вызова обратного звонка:

```

var valid_msg = 'Спасибо. Мы уже звоним Вам!';
var invalid_msg = 'Ошибка. Пожалуйста, укажите все параметры согласно требованию полей';

```

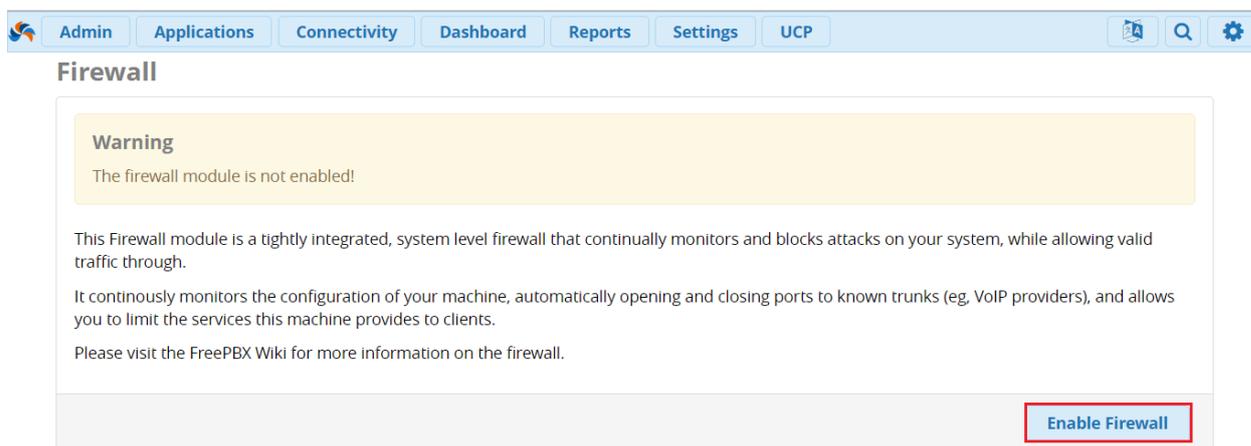
Вкладка Connectivity

Модуль Firewall

Рассмотрим модуль, который стал доступен во FreePBX только с версии 13 и который позволяет создать первичную низкоуровневую защиту нашей IP-АТС - **Firewall**. Нужно отметить, что попытки создать нечто подобное на ранних версиях FreePBX всё-таки были, но все они не увенчались успехом и заставляли пользователей так или иначе идти на компромиссы для сохранения доступности функционала IP-АТС. **Модуль Firewall** был разработан с глубоким пониманием существующих проблем и его основной целью является защита “средней”, или другими словами, типовой инсталляции при обязательном сохранении VoIP сервисов.

Данный модуль отслеживает и блокирует атаки, пропуская при этом разрешенный трафик, а также непрерывно контролирует конфигурацию системы, автоматически открывая и закрывая порты для необходимых транков.

Перейдём к настройке. Для того, чтобы попасть в модуль, нужно перейти по следующему пути: **Connectivity** → **Firewall**, откроется следующее окно:



Admin Applications **Connectivity** Dashboard Reports Settings UCP

Firewall

Warning
The firewall module is not enabled!

This Firewall module is a tightly integrated, system level firewall that continually monitors and blocks attacks on your system, while allowing valid traffic through.

It continuously monitors the configuration of your machine, automatically opening and closing ports to known trunks (eg, VoIP providers), and allows you to limit the services this machine provides to clients.

Please visit the FreePBX Wiki for more information on the firewall.

[Enable Firewall](#)



Чтобы включить модуль, нажмите кнопку **Enable Firewall**. Обратите внимание, после включения модуля никакие правила ещё не задействованы, их нужно настроить. Первое о чём сообщает модуль, это то, что IP-адрес, под которым мы зашли на IP-АТС не является членом “зоны доверия” (**Trusted Zone**) и предлагает добавить его для исключения возможных блокировок:

Для наибольшего понимания, давайте разберёмся с понятием зоны (Zone), которым оперирует модуль Firewall. Все сетевые соединения, поступающие на VoIP-сервер, считаются частью зоны. Каждый сетевой интерфейс и данные, поступающие на него принадлежат к определенной зоне. Стандартные зоны делятся на следующие:

- **Reject** - все соединения, относящиеся к данной зоне, запрещены. Обратите внимание, что эта зона по-прежнему принимает RTP трафик, но никакие другие порты по умолчанию не прослушиваются. Трафик данной зоны может быть обработан с помощью Responsive Firewall, о котором будет сказано далее;
- **External** - позволяет только https соединения для доступа к интерфейсу управления и UCP порту, если они определены. Трафик данной зоны может также быть обработан с помощью **Responsive Firewall**;
- **Other** - используется на доверенных внешних сетях, или других хорошо известных сетях. По умолчанию, позволяет получить доступ к UCP, а также обеспечивает нефильтрованный SIP и IAX;
- **Internal** - используется на внутренних локальных сетях, по умолчанию позволяет получить доступ ко всем сервисам IP-АТС;
- **Trusted** - все сетевые соединения данной зоны разрешены. Пропускается весь трафик от доверенной зоны. Именно сюда нам предложат добавить наш IP-адрес при первом включении модуля;

Итак, чтобы добавить наш IP-адрес в список доверенных, нужно нажать **You can add the host automatically here**.

The client machine you are using to manage this server [redacted] is not a member of the Trusted zone. It is highly recommended to add this client to your Trusted Zone to avoid accidental lockouts.
 You can add the host automatically here.

Settings Responsive Firewall Preconfigured Port/Service Maps

System Firewall
 System Firewall is a fully integrated and tightly coupled firewall that constantly monitors the remote clients allowed to connect to this machine, and automatically allows access from valid hosts.
 This is done by a small process that runs on your FreePBX server that automatically updates firewall rules based on the current trunk and extension configuration of FreePBX.
 When 'Safe Mode' is enabled, if this machine is rebooted **twice** within 5 minutes, the firewall will be disabled for 5 minutes after the second reboot. This is useful when originally setting up your Firewall, as it allows you an easy way to recover from an accidental misconfiguration.

Responsive Firewall is not enabled.
 Responsive Firewall allows your machine to automatically block attacks to your machine, while learning and automatically granting permission to authorized devices, without the need to manually configure them.
 You can enable Responsive Firewall in the 'Responsive Firewall' tab.

Safe mode is available.
 Safe mode can be used when setting up your Firewall for the first time. It gives you the ability to recover from an accidental misconfiguration by temporarily disabling the firewall if the machine is rebooted two times in succession.
 After the original configuration is complete, there is no reason to keep this turned on.

About
 Services
 Status
 Zones

Мы попадём во вкладку **Preconfigured**. Предлагается два варианта, это добавление адреса хоста и добавление подсети **Add Host** и **Add Network** соответственно:

The client machine you are using to manage this server [redacted] is not a member of the Trusted zone. It is highly recommended to add this client to your Trusted Zone to avoid accidental lockouts.
 You can add the host automatically here.

Settings Responsive Firewall **Preconfigured** Port/Service Maps

This allows you to simply add a pre-configured set of networks to your trusted zone. Once you have added your selections, you can fine-tune them, if required, on the Networks tab.

RFC1918/RFC4193
 RFC1918 and RFC4193 are the RFCs that define the reserved, internal, network address space to be used when you're not directly connected to the Internet, or do not want your address space routable. This adds the IPv4 networks 192.168.0.0/16, 172.16.0.0/12, and 10.0.0.0/8 and IPv6 networks fc00::/8 and fd00::/8 to the 'Trusted' zone, and excludes it from all firewalls.
Important Warning! If you are in a hosted environment (for example, AWS) and you enable this, you may be inadvertently allowing other hosted clients unrestricted access to your machine! Please use common sense to make sure that you are only allowing known trusted networks.

Your Client
 This explicitly grants permission to the machine that is managing the firewall service now. If you select 'Add Network', it will add the entire network that the server sees you coming from [redacted] or if you select 'Add Host' it will only add the individual IP address (91.77.52.122/32). When starting to configure your firewall, it is wise to enable this to ensure you don't lock yourself out of your machine.
 If you are coming from an IPv6 Network, it **not recommended** to only add your 'Host', as MAC address changes, or IPv6 Security Extensions, will randomly and unexpectedly change your IP address. Ensure you add the complete network.

Add to Trusted

Add Host **Add Network**

About
 Services
 Status
 Zones

Проверить, что адрес (или сеть) добавлены в список доверенных можно во вкладке **Zones** в разделе **Networks**.

В модуле Firewall есть также дополнительный элемент, который отслеживает сигнализационные запросы определённых сервисов и блокирует возможные атаки - **Responsive Firewall**. Такими запросами могут быть запросы протоколов сигнализации SIP или IAX, например, запросы авторизации или вызова. Когда Responsive включен, то любой сигнализационный пакет исходящий от хоста проходит через Firewall, если после некоторого количества таких пакетов, хост отправлявший их не прошёл успешную регистрацию, то весь трафик от этого хоста сбрасывается на короткий промежуток времени (60 сек). Если после данной блокировки хост продолжает слать пакеты с запросом регистрации и безуспешно пытается зарегистрироваться, то блокируется уже его IP-адрес на 24 часа. Кроме того, если на сервере настроен fail2ban, то система ещё и письмо отправит о данном событии.

Чтобы включить данный функционал, на вкладке **Responsive** нужно нажать на кнопку **Enable**:

Далее необходимо указать, для каких протоколов должен работать данный функционал:

Firewall

Sangoma Responsive Firewall

When this is enabled, any incoming VoIP connection attempts that would be otherwise rejected are **not blocked**, and instead allowed a **very limited** amount of registration attempts.

If the registration attempt is successful, the remote host is then added to a 'Known Good' zone, that has permission to use that protocol, and is additionally granted access to UCP, if UCP is enabled.

If the incoming connection attempts are invalid, traffic from that machine will be dropped for a short period of time. If attempts to authenticate continue without success, the attacking host will be blocked for 24 hours.

If fail2ban is enabled and configured on this machine, fail2ban will send you email alerts when this happens.

Note that if you have explicitly granted 'External' connections access to a protocol, this filtering and rate limiting will not be used. This is only used when an incoming connection **would normally be blocked**.

Responsive Firewall

	Disable
SIP Protocol (pjsip)	Enabled Disabled
Legacy SIP (chan_sip)	Enabled Disabled
IAX Protocol	Enabled Disabled

Известные IP-адреса или даже целые подсети, которые проявляли подозрительную активность и которые не должны иметь доступа к IP-АТС можно заблокировать во вкладке **Zones** → **Blacklists**:

Firewall

Blacklists

This firewall runs in a Deny-By-Default configuration. However, if you enable 'Responsive Firewall', your Signalling ports are exposed to the internet, and may be attackable.

To alleviate any potential attacks, you can add any number of hosts or networks here and any traffic from these entries will be silently ignored. They will NOT be permitted to access the Responsive Firewall service.

You can **override** the blacklist by assigning a network to a Zone. Please read the Wiki for more information.

Note that changes to the firewall are effective immediately.

+

И последний по счёту, но не по значимости, функционал модуля Firewall, о котором хотелось бы рассказать - **Safe Mode**. Данный функционал позволяет получить доступ к IP-АТС если случайно была применена неправильная конфигурация, которая привела к потере доступа, а доступа к консоли у вас нет.

Firewall

System Firewall

System Firewall is a fully integrated and tightly coupled firewall that constantly monitors the remote clients allowed to connect to this machine, and automatically allows access from valid hosts.

This is done by a small process that runs on your FreePBX server that automatically updates firewall rules based on the current trunk and extension configuration of FreePBX.

When 'Safe Mode' is enabled, if this machine is rebooted **twice** within 5 minutes, the firewall will be disabled for 5 minutes after the second reboot. This is useful when originally setting up your Firewall, as it allows you an easy way to recover from an accidental misconfiguration.

Responsive Firewall is enabled.

There is no need to explicitly add definitions for peers, as they are automatically allowed through the firewall after successfully registering. After an endpoint is registered, the source of that endpoint is **automatically granted** permission to use UCP, if UCP is enabled.

Safe mode is available.

Safe mode can be used when setting up your Firewall for the first time. It gives you the ability to recover from an accidental misconfiguration by temporarily disabling the firewall if the machine is rebooted two times in succession. After the original configuration is complete, there is no reason to keep this turned on.

System Firewall

Disable Firewall

Safe Mode

Available Disabled

Firewall Wizard

Re-Run Wizard

Filter Type

Reject Drop

При включении модуля Firewall, Safe Mode уже доступен, но чтобы его активировать, необходимо **дважды** перезапустить систему. Сначала необходимо выполнить перезапуск один раз, дождаться, пока сервер полностью загрузится, а затем произвести вторую перезагрузку. После чего, система отложит загрузку правил Firewall'a, а вы сможете спокойно убрать ту конфигурацию, из-за которой потеряли доступ.

О том, что система находится в Safe Mode, будет говорить огромное уведомление в самом верху страницы, которое исчезнет через пять минут, тогда же запустятся правила Firewall.

Firewall

Firewall has not started yet!

As this machine has recently been rebooted, the firewall is **temporarily** running in Safe Mode, with no rules applied.

This allows you to perform emergency repairs to the firewall, in case you're accidentally locked out. The firewall will start automatically after this machine has been running for more than 5 minutes.

Any changes you make will be saved, but will not take effect until the firewall is started.

About

Services

Status

Zones

Settings

Responsive Firewall

Preconfigured

Port/Service Maps

System Firewall

System Firewall is a fully integrated and tightly coupled firewall that constantly monitors the remote clients allowed to connect to this machine, and automatically allows access from valid hosts.

This is done by a small process that runs on your FreePBX server that automatically updates firewall rules based on the current trunk and extension configuration of FreePBX.

When 'Safe Mode' is enabled, if this machine is rebooted **twice** within 5 minutes, the firewall

Модуль Inbound Routes

Перейдем во вкладку **Connectivity** → **Inbound Routes**.

The screenshot shows the 'Inbound Routes' configuration page in FreePBX. The page title is 'Inbound Routes' and the route ID is '74996491913'. The 'General' tab is selected, showing the following fields:

Field	Value
Description	74996491913
DID Number	74996491913
CallerID Number	ANY
CID Priority Route	<input checked="" type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No
Alert Info	Double-Click to see options or type freeform
CID name prefix	
Music On Hold	Default
Set Destination	Time Conditions

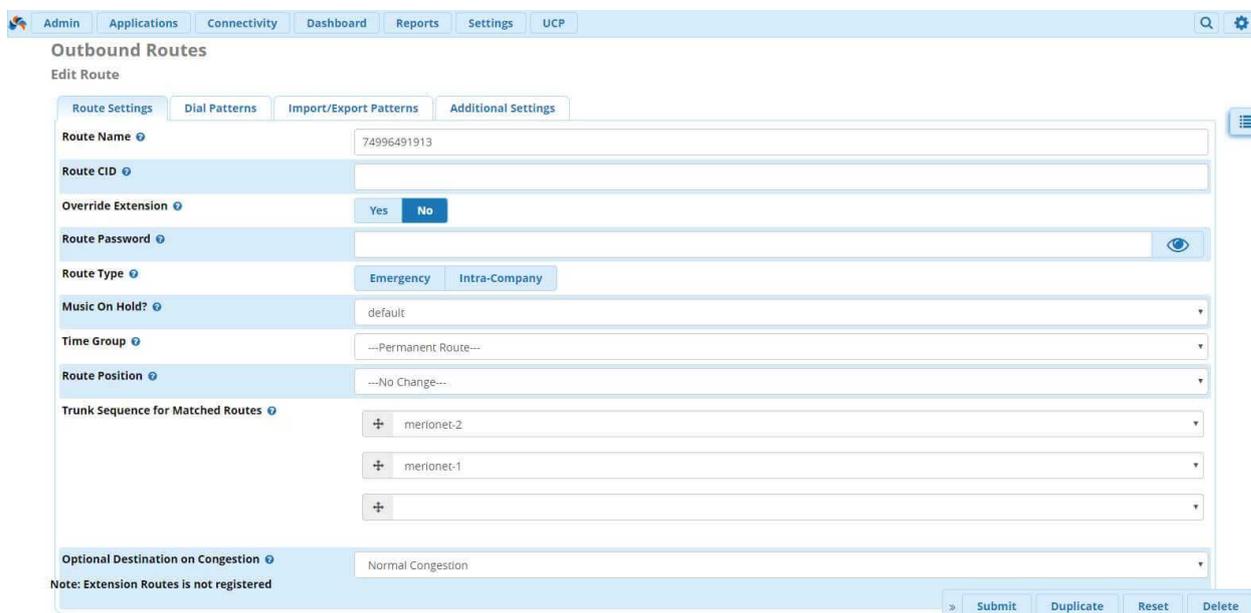
Самым главным пунктом в настройке входящего маршрута является **DID Number**. Данный параметр вы получаете от вашего провайдера, и, как правило, он совпадает с самим подключаемым номером. Даем имя нашему входящему маршруту – чтобы не путаться, мы советуем так же дать имя в соответствие с номером. Далее, самое главное – поле **Set Destination**. Выбираем назначение для нашего звонка. Это может быть IVR, проверка времени, Ring Group или что – угодно.

Модуль Outbound Routes

Перейдем во вкладку **Connectivity** → **Outbound Routes**.



Открываем интерфейс настройки на первичной вкладке **Route Settings**. Давайте разберемся, что можно здесь настроить:



- **Route Name** - имя маршрута. Рекомендуем записывать названия по номеру телефона – это позволяет быстрее ориентироваться в настроенных маршрутах;
- **Route CID** - в данном поле можно ввести CallerID для этого маршрута, т.е номер звонящего, который мы будем отправлять в сторону провайдера;

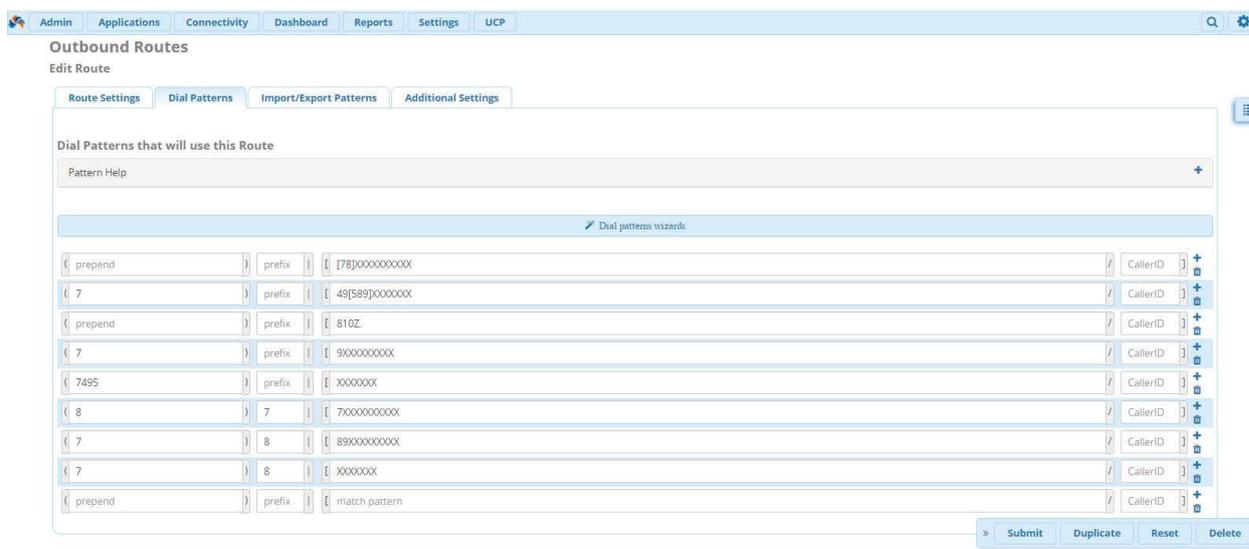
Важно: данный CID является менее приоритетным, чем CID настроенный на SIP – транке и правилах Ring Group, Follow Me.

- **Override Extension** - Yes/No: Если выбрано значение Yes, то настроенный в параметрах экстеншена Outbound CID будет игнорироваться;
- **Route Password** - данная настройка позволяет запрашивать у пользователя пароль, чтобы позвонить через данный маршрут. Это достаточно полезная опция, при звонках зарубеж;
- **Route Type** - выбрать тип маршрута: Аварийный (Emergency) или Корпоративный (Intra-Company) Аварийный (Emergency): Набор экстренных служб и прочих

Корпоративный (Intra-Company): В данном случае будет сохранена информация Caller ID в настройках Extension;

- **Music On Hold** - музыка ожидания на маршруте. Для различных направлений звонка, например, можно делать какое-либо звуковое сообщение на нативном для направления языке;
- **Time Group** - временная группа. Если отмечено, то этот маршрут будет использоваться только в указанное в настройках Time Group времени;
- **Route Position** - во FreePBX 13, как и в других версиях используется приоритетность маршрутов в зависимости от его позиции. В данном пункте можно выбрать позицию маршрута относительно других;
- **Trunk Sequence for Matched Routes** - последовательность SIP – транков для отправления вызова в сторону провайдера. Если первый транк не работает, вызов будет отправлен во второй и так далее;
- **Optional Destination on Congestion** - если вызов не может состоять по причине неработоспособности SIP – транков, то можно отправить вызов, например, на звуковое сообщение «В настоящее время все линии недоступны. Обратитесь в техническую поддержку»;

Отлично, мы разобрались со вкладкой Route Settings, теперь перейдем ко вкладке Dial Patterns, в которой мы будем определять формат набора номера. Вот как выглядит типичная настройка на маршруте:



Давайте разбираться более подробно: Шаблон набора номера (Dial Pattern) – это уникальный набор цифр, который позволяет отправить вызов в нужный SIP – транк. Если шаблон совпадает, то вызов отправляется через SIP – транк в сторону провайдера. Шаблон набора номера имеет 4 поля настройки: Prepend, Prefix, Match Pattern и CallerID. Формат такой:

(prepend) prefix | [match pattern / caller ID]

prepend | prefix | match pattern | CallerID

Шаблон	Описание
X	Любое целое число от 0 до 9
Z	Любое целое число от 1 до 9
N	Любое целое число от 2 до 9
[#####]	Любое целое число в скобка. Например, перечисление – [1.2.7], или диапазон чисел –[1.2.6-9], в который попадают числа 1,2,6,7,8,9
.(точка)	Любой набор символов

Теперь давайте разберемся с полями, которые доступны для заполнения:

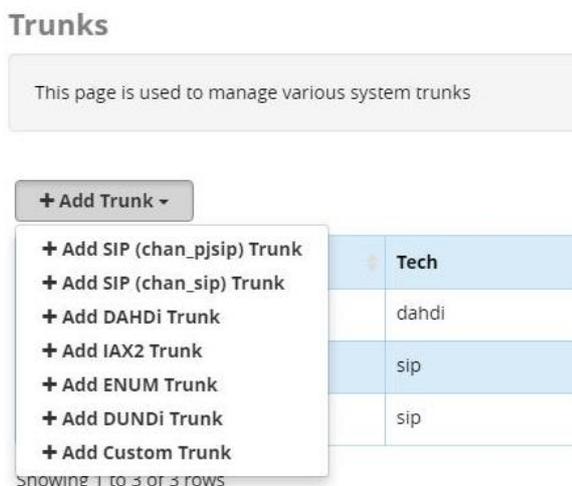
- **Prepend** - данная часть будет добавлена к номеру, перед отправкой в SIP – транк в случае совпадения шаблона;
- **Prefix** - префикс – это часть шаблона, которая будет удалена;
- **Match Pattern** - набранный номер;

Важно: Asterisk ищет совпадения сопоставляя поле Prefix и Match Pattern;

- **CallerID** - данный звонок будет выполнен только в случае, если звонок инициирован с указанного CallerID. В данном поле можно использовать шаблоны. Полезно, если компания имеет несколько офисов с нумерацией виду 1XXX, 2XXX и так далее;

Модуль Trunks

Необходимо попасть в меню администрирования транков по пути **Connectivity** → **Trunks**. Далее нажать «**Add Trunk**» и выбрать необходимый тип транка:



В данном случае выберем опцию **Add SIP (chan_sip) Trunk**. Далее необходимо придумать имя транка, в данном случае trunktest:

Add Trunk

General	Dialed Number Manipulation Rules	sip Settings
Trunk Name	trunktest	
Hide CallerID	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Outbound CallerID	74951231234	
CID Options	<input checked="" type="button"/> Allow Any CID <input type="button"/> Block Foreign CIDs <input type="button"/> Remove CNAM <input type="button"/> Force Trunk CID	
Maximum Channels	3	
Asterisk Trunk Dial Options	Tt <input type="button"/> Override <input checked="" type="button"/> System	
Continue if Busy	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	
Disable Trunk	<input type="radio"/> Yes <input checked="" type="radio"/> No	

Опции в данном поле:

- **Trunk Name** - название транка;
- **Hide CallerID** - опция скрытия CID при исходящем вызове;
- **Outbound CallerID** - CID, который будет передаваться при исходящем вызове;
- **CID Options** - настройки передачи CID – разрешить все, запретить иностранные и так далее;
- **Maximum Channels** - максимальное количество одновременных разговоров вне локальной сети;
- **Asterisk Trunk Dial Options** - модификация Dial options, в данном случае оставим опцию дефолтной;
- **Continue if Busy** - опция направления вызова на следующий транк даже если канал сообщает «BUSY» или «INVALID NUMBER»;
- **Disable Trunk** - опция выключения транка;

Далее необходимо проследовать в поле «**sip Settings**». Для начала настроим настройки исходящих вызовов в поле «**Outgoing**». Дублируем название транка и вставляем настройки:

Add Trunk

General Dialed Number Manipulation Rules sip Settings

Outgoing Incoming

Trunk Name ⓘ
trunktest

PEER Details ⓘ

```
host=sip.sun-tel.ru
type=peer
context=from-trunk
username=ваш_sipid
secret=ваш_пароль
fromuser= ваш_sipid
fromdomain=sip.sun-tel.ru
qualify=yes
insecure=invite,port
faxdetect=no
```

```
host=sip.sun-tel.ru
type=peer
context=from-trunk
username=ваш_sipid -логин, который выдается провайдером(ваш номер)
secret=ваш_пароль – пароль, выданный провайдером
fromuser= ваш_sipid
fromdomain=sip.sun-tel.ru
qualify=yes
insecure=invite,port
faxdetect=no
account=celecom
```

Заключительный шаг – необходимо ввести строку регистрации (registration string) в поле «Incoming»:

```
ваш_Sipid:PASSWORD@sip.sun-tel.ru/ВАШ_HOMEР
```

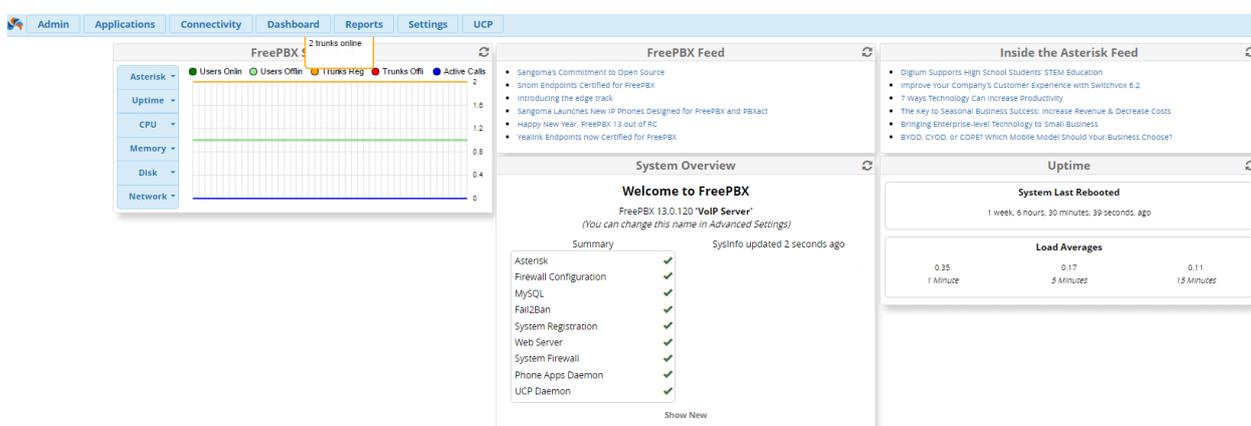
Если все было сделано правильно, то необходимо нажать **Submit** и **Apply Config**. Если данные аккаунты верны, то в окне мониторинга «**Dashboard**» вы увидите, что транк поднялся.

Вкладка Dashboard Модуль System Status

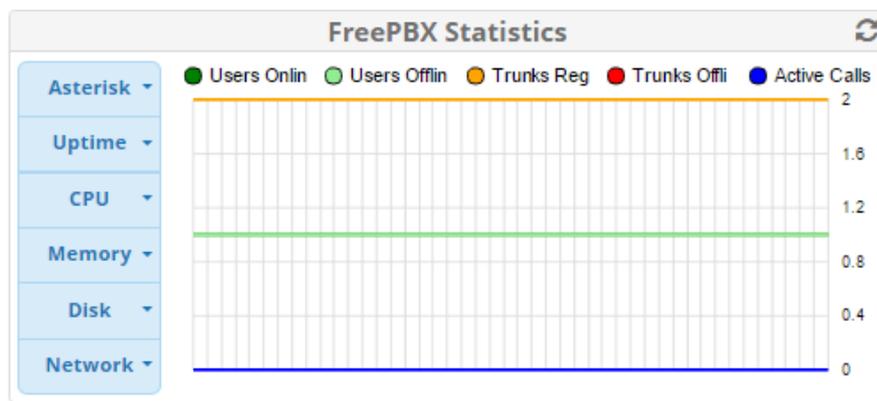
В данный модуль администратор АТС попадает сразу после прохождения процедуры авторизации, и здесь можно найти следующую информацию:

- Количество одновременных вызовов;
- Количество активных транков;
- Использование центрального процессора/жёсткого диска/сетевых ресурсов;
- Статус Asterisk/Apache/MySQL/SSH серверов;
- Статус основных компонент АТС;

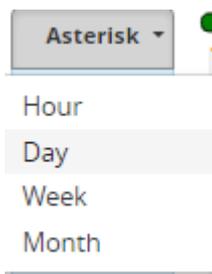
Общий вид данного модуля можно увидеть на скриншоте ниже:



Далее пройдемся по каждому разделу, начиная со статистики:

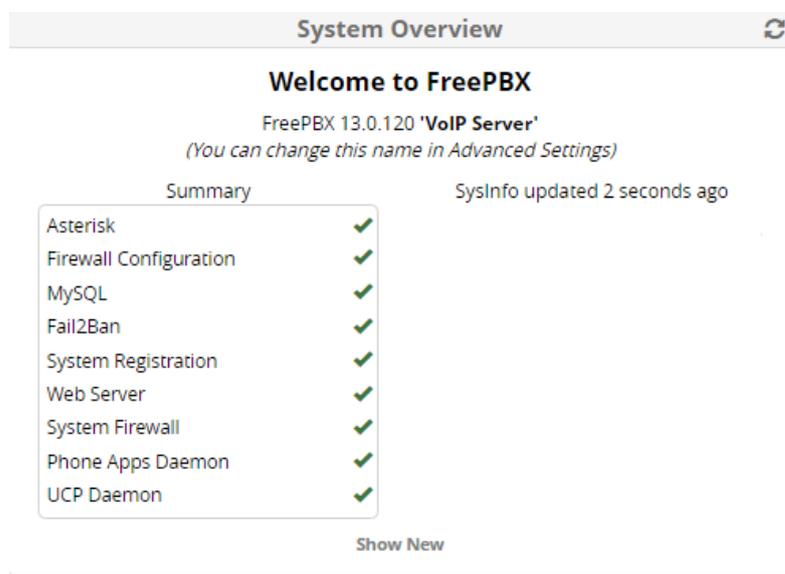


На графиках изображена по умолчанию статистика по зарегистрированным телефонам, транкам и активным звонкам. В данном случае – два транка онлайн, один зарегистрированный экстеншен, и ноль активных вызовов. На рисунке видно, что статистику можно вывести за час, день, неделю или месяц:



Далее можно в таком же виде посмотреть статистику по аптайму сервера с АТС, загрузку процессора, использование памяти, дискового пространства и использования полосы. Конечно, данную информацию так же можно получить с помощью CLI – но, на мой взгляд, так удобнее и нагляднее.

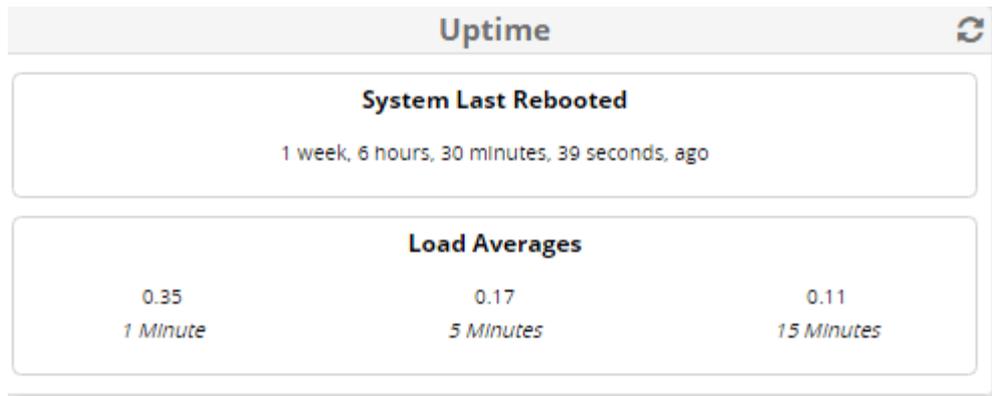
Следующий раздел – **System Overview**:



Так же очень важный раздел – здесь демонстрируется статус ключевых подсистем – сам Asterisk, MySQL, Apache (Web Server) и так далее. Кроме того, под надписью «Show New» находятся уведомления:

- Количество модулей, доступных для обновления
- «Неподписанные» модули (которые теоретически могут являть собой уязвимость)
- Ошибки модулей
- Ошибки в маршрутизации (например, очередей - Queues)

И многие другие. Кроме того – сразу виден номер версии FreePBX. В данном случае – 13.0.120 Следующий раздел – краткая статистика по аптайму и нагрузке на сервер:



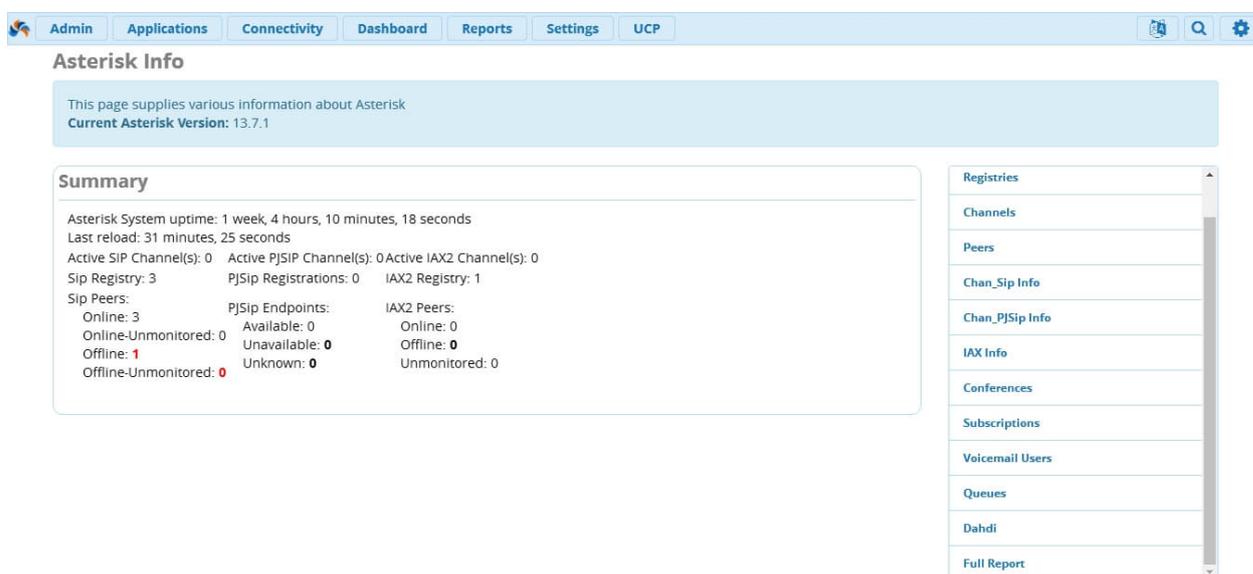
Так же в данном модуле есть возможность подключения необходимой информации по **RSS** (в **Advanced Settings**) Кроме того, в **Advanced Settings** имеется возможность настройки собственного логотипа и дальнейшей кастомизации **Dashboard**.

Вкладка Reports

Модуль Asterisk Info

Рассмотрим модуль, который позволяет просматривать детальную информацию о сервере IP-АТС Asterisk и о процессах, которые на нем запущены прямо из web-интерфейса FreePBX - **Asterisk Info**. Все примеры будут приводиться с использованием FreePBX 13. Ту же самую информацию можно получить, используя командную строку Asterisk – CLI (Command Line Interface). Сразу отметим, что данная информация будет понятна и полезна только продвинутым пользователям Asterisk и системным администраторам, например, при траблшутинге проблем.

Перейдём в модуль и рассмотрим его функционал. Модуль доступен по следующему пути с главной страницы **Reports** → **Asterisk Info**:



The screenshot shows the Asterisk Info page with the following data:

Summary		
Asterisk System uptime: 1 week, 4 hours, 10 minutes, 18 seconds		
Last reload: 31 minutes, 25 seconds		
Active SIP Channel(s): 0	Active PJSIP Channel(s): 0	Active IAX2 Channel(s): 0
Sip Registry: 3	PJSip Registrations: 0	IAX2 Registry: 1
Sip Peers:		
Online: 3	PJSip Endpoints: Available: 0	IAX2 Peers: Online: 0
Online-Unmonitored: 0	Unavailable: 0	Offline: 0
Offline: 1	Unknown: 0	Unmonitored: 0
Offline-Unmonitored: 0		

The sidebar menu on the right includes: Registries, Channels, Peers, Chan_Sip Info, Chan_PJSip Info, IAX Info, Conferences, Subscriptions, Voicemail Users, Queues, Dahdi, and Full Report.

Как только мы переходим в модуль, перед нами открывается страница Summary. Здесь находится следующая информация:

- **Uptime** – показывает, как долго сервер работает без отключения и рестарта;
- **Reload** - показывает, когда последний раз была выполнена перезагрузка сервера. Перезагрузка происходит после нажатия на кнопку Apply Config, которая появляется после внесения изменений в конфигурацию через вэб-интерфейс;
- **Active SIP Channels** - показывает, как много на сервере активных SIP каналов. Не надо путать с активными звонками;
- **Active IAX2 Channels** – показывает количество активных IAX2 каналов;
- **SIP Registry** - показывает количество SIP транков, которые зарегистрированы на сервере;
- **IAX2 Registry** - показывает количество IAX2 транков, которые зарегистрированы на сервере;
- **SIP Peers** - показывает количество зарегистрированных SIP пиров. Пир – это внутренний номер (Extension) или транк (Trunk);
- **IAX2 Peers** - показывает количество зарегистрированных IAX2 пиров;

Справа можно выбрать другой тип отчета.

Registries

Registries

Motif Connections

No such command 'xmpp show connections' (type 'core show help xmpp show' for other possible commands)

Chan_PJSip Registrations

No objects found.

Chan_Sip Registry

Host	dnsmgr	Username	Refresh	State	Reg. Time
[REDACTED]:5060	Y	[REDACTED]	105	Registered	Sun, 26 Jun 2016 20:07:51
[REDACTED]:5060	Y	[REDACTED]	105	Registered	Sun, 26 Jun 2016 20:07:51

2 SIP registrations.

- Registries
- Channels
- Peers
- Chan_Sip Info
- Chan_PJSip Info
- IAX Info
- Conferences
- Subscriptions
- Voicemail Users
- Queues
- Dahdi
- Full Report

Данный отчет показывает каждое соединение, на которое зарегистрирован сервер Asterisk. Обычно здесь находится информация о транках. Этот отчет показывает, на что зарегистрирован сервер, но не что зарегистрировано на нем, эту информацию следует искать во вкладке Peers.

Channels

Asterisk Info

This page supplies various information about Asterisk
Current Asterisk Version: 13.7.1

Channels

Active Channel(s)

Channel	Location	State	Application(Data)
0 active channels			
0 active calls			
27 calls processed			

Chan_PJSip Channel(s)

No objects found.

Chan_Sip Channel(s)

Peer	User/ANR	Call ID	Format	Hold	Last Message	Expiry	Peer
0 active SIP dialogs							

- Registries
- Channels
- Peers
- Chan_Sip Info
- Chan_PJSip Info
- IAX Info
- Conferences
- Subscriptions
- Voicemail Users
- Queues
- Dahdi
- Full Report

Здесь выводится информация о каждом активном канале на сервере. Канал – это одно двустороннее соединение между двумя устройствами.

Peers

The screenshot shows the Asterisk Admin interface with the 'Peers' section selected. The main content area is divided into three sections: 'Chan_PJSip Endpoints', 'Chan_Sip Peers', and 'IAX2 Peers'. The 'Chan_Sip Peers' section contains a table with columns: Name/Username, Host, Dyn, Forceport, Comedia, ACL, Port, Status, and Description. The table shows 4 sip peers with 3 online and 1 offline. The 'IAX2 Peers' section shows 0 iax2 peers. On the right side, there is a sidebar menu with options: Registries, Channels, Peers, Chan_Sip Info, Chan_PJSip Info, IAX Info, Conferences, Subscriptions, Voicemail Users, Queues, Dahdi, and Full Report.

Здесь выводится информация о каждом устройстве, транке, внутреннем номере, которое зарегистрировано на сервере Asterisk.

SIP Info

The screenshot shows the Asterisk Admin interface with the 'SIP Info' section selected. The main content area is divided into three sections: 'Chan_Sip Info', 'Chan_Sip Registry', and 'Chan_Sip Peers'. The 'Chan_Sip Info' section shows 0 active SIP dialogs. The 'Chan_Sip Registry' section shows 2 SIP registrations with columns: Host, dnsmgr, Username, Refresh State, and Reg. Time. The 'Chan_Sip Peers' section shows a table with columns: Name/Username, Host, Dyn, Forceport, Comedia, ACL, Port, Status, and Description. The table shows 4 sip peers with 3 online and 1 offline. On the right side, there is a sidebar menu with options: Registries, Channels, Peers, Chan_Sip Info, Chan_PJSip Info, IAX Info, Conferences, Subscriptions, Voicemail Users, Queues, Dahdi, and Full Report.

Данный отчёт суммирует предыдущие два Registry и Peers, но выводит информацию только по SIP.

IAX Info

The screenshot shows the Asterisk Admin interface with the 'IAX Info' report selected. The report is titled 'IAX Info' and contains three sections: 'IAX2 Channel(s)', 'IAX2 Registry', and 'IAX2 Peers'. The 'IAX2 Channel(s)' section shows a table with columns: Channel, Peer, Username, ID (Lo/Rem), Seq (Tx/Rx), Lag, Jitter, JitBuf, Format, First brig, Last brig. Below it, the 'IAX2 Registry' section shows a table with columns: Host, dnsmgr, Username, Perceived, Refresh State. The 'IAX2 Peers' section shows a table with columns: Name/Username, Host, Mask, Port, Status, Description. On the right side, there is a sidebar menu with options: Registries, Channels, Peers, Chan_Sip Info, Chan_PJSip Info, IAX Info, Conferences, Subscriptions, Voicemail Users, Queues, Dahdi, and Full Report.

Данный отчёт суммирует Registry и Peers, но выводит информацию только по IAX2.

Conferences Report

The screenshot shows the Asterisk Admin interface with the 'Conferences Report' selected. The report is titled 'Conferences' and contains two sections: 'MeetMe Conference Info' and 'Conference Bridge Info'. The 'MeetMe Conference Info' section shows a table with columns: Name, Username, Host, Mask, Port, Status, Description. Below it, the 'Conference Bridge Info' section shows a table with columns: Conference Bridge Name, Users, Parked, Locked?. On the right side, there is a sidebar menu with options: Registries, Channels, Peers, Chan_Sip Info, Chan_PJSip Info, IAX Info, Conferences, Subscriptions, Voicemail Users, Queues, Dahdi, and Full Report.

Данный отчёт показывает информацию о любых активных конференциях на сервере.

Queues

The screenshot shows the Asterisk administration interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for Admin, Applications, Connectivity, Dashboard, Reports, Settings, and UCP. Below this is the Asterisk Info section, which states "Current Asterisk Version: 13.7.1". The main content area is titled "Queues" and displays a table with one entry: "default has 0 calls (max: unlimited) in 'ringall' strategy (0s holdtime, 0s talktime), 00, C:0, A:0, S:0.00 within 0s". To the right of the main content is a sidebar menu with items: Registries, Channels, Peers, Chan_Sip Info, Chan_PJSip Info, IAX Info, Conferences, Subscriptions, Voicemail Users, Queues, Dahdi, and Full Report.

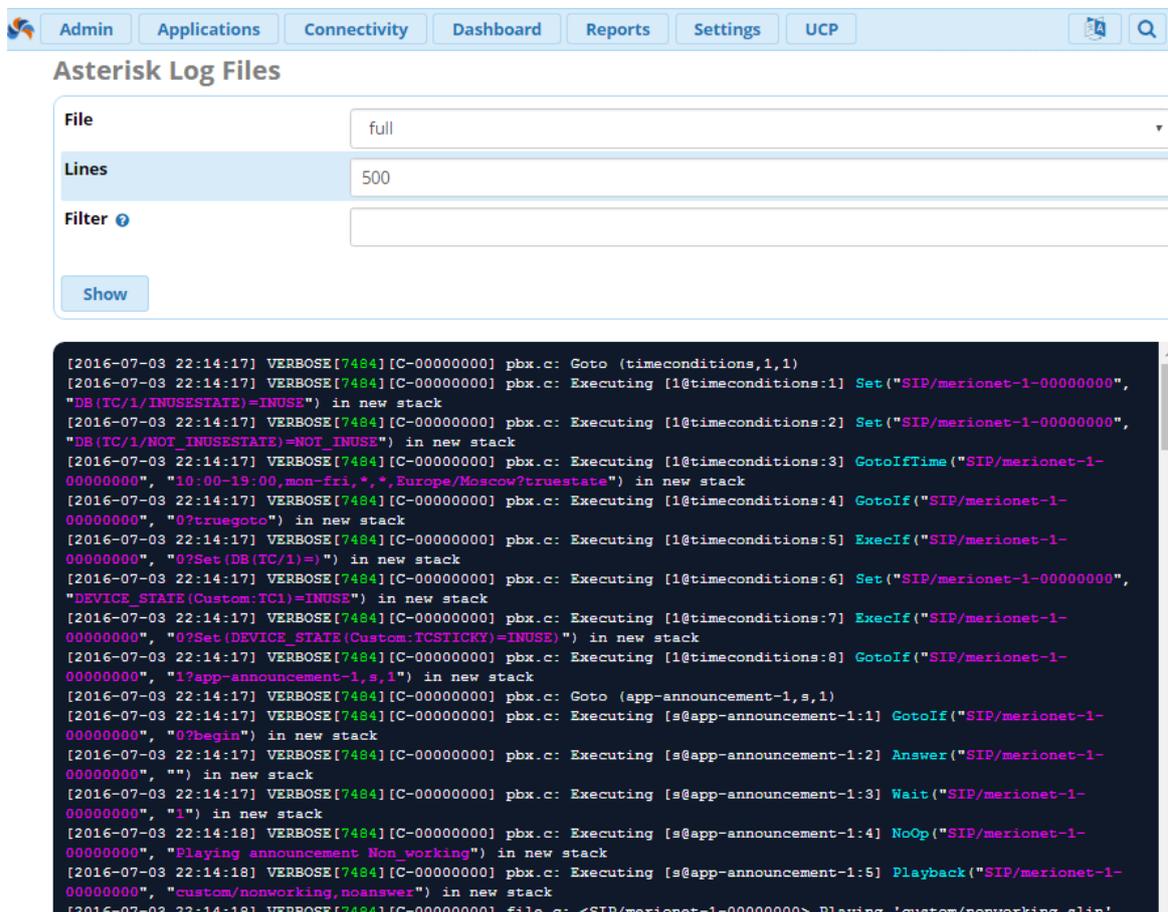
Показывает информацию по очередям. Например, сколько сейчас звонков находится в очереди.

Full Report

Показывает информацию из всех предыдущих вкладок в одном окне.

Модуль Asterisk Logfiles

Поговорим о логах в Астериск. Существует встроенный модуль для FreePBX - **Asterisk Logfiles Module**, который позволяет просмотреть самые недавние события. Модуль можно найти по следующему пути: **Reports** → **Asterisk Logfiles**:



```
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Goto (timeconditions,1,1)
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [1@timeconditions:1] Set("SIP/merionet-1-00000000",
"DB(TC/1/INUSESTATE)=INUSE") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [1@timeconditions:2] Set("SIP/merionet-1-00000000",
"DB(TC/1/NOT_INUSESTATE)=NOT_INUSE") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [1@timeconditions:3] GotoIfTime("SIP/merionet-1-
00000000", "10:00-19:00,mon-fri,*,*,Europe/Moscow?truestate") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [1@timeconditions:4] GotoIf("SIP/merionet-1-
00000000", "0?truegoto") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [1@timeconditions:5] ExecIf("SIP/merionet-1-
00000000", "0?Set(DB(TC/1)=)") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [1@timeconditions:6] Set("SIP/merionet-1-00000000",
"DEVICE_STATE(Custom:TC1)=INUSE") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [1@timeconditions:7] ExecIf("SIP/merionet-1-
00000000", "0?Set(DEVICE_STATE(Custom:TCSTICKY)=INUSE)") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [1@timeconditions:8] GotoIf("SIP/merionet-1-
00000000", "1?app-announcement-1,s,1") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Goto (app-announcement-1,s,1)
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [s@app-announcement-1:1] GotoIf("SIP/merionet-1-
00000000", "0?begin") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [s@app-announcement-1:2] Answer("SIP/merionet-1-
00000000", "") in new stack
[2016-07-03 22:14:17] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [s@app-announcement-1:3] Wait("SIP/merionet-1-
00000000", "1") in new stack
[2016-07-03 22:14:18] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [s@app-announcement-1:4] NoOp("SIP/merionet-1-
00000000", "Playing announcement Non_working") in new stack
[2016-07-03 22:14:18] VERBOSE[7484][C-00000000] pbx.c: Executing [s@app-announcement-1:5] Playback("SIP/merionet-1-
00000000", "custom/nonworking,noanswer") in new stack
[2016-07-03 22:14:18] VERBOSE[7484][C-00000000] file.c: <SIP/merionet-1-00000000> Playing 'custom/nonworking.slin'
```

Однако, данный модуль мало полезен, если требуется проверить не только недавние логи, но и недельной, а то и месячной давности. Если появилась такая нужда, требуется подключиться к вашей АТС по SSH, например, используя терминальный клиент PuTTY. Кроме того, если есть физический доступ к серверу, можно использовать и его. Почему проще использовать терминальный клиент? Ответ прост – PuTTY поддерживает операции копировать\вставить, что многократно упрощает работу.

Итак, порядок действий для доступа к логам Астериск:

1. Вход на АТС, используя рутовый логин и пароль. После успешного входа вводится команда **cd /var/log/asterisk**
2. Для вывода списка лог-файлов нужно ввести команду **ls -l**

Обычно, все файлы называются «**full-DATE**», где DATE – дата логирования. Если требуется посмотреть и отсеять сегодняшние лог-файлы, нужно ввести **nano full**. Данная команда откроет лог-файл с помощью текстового редактора nano. Nano сразу же продемонстрирует список команд управления текстовым редактором:

```

GNU nano 2.0.9 File: full
2016-07-03 03:20:03] Asterisk 13.7.1 built by mockbuild @ jenkins2.schmoozecom.net on a i686 running Linux c
2016-07-03 03:20:03] VERBOSE[10048] config.c: Parsing '/etc/asterisk/logger.conf': Found
2016-07-03 03:20:03] VERBOSE[10048] config.c: Parsing '/etc/asterisk/logger_general_additional.conf': Found
2016-07-03 03:20:03] VERBOSE[10048] config.c: Parsing '/etc/asterisk/logger_general_custom.conf': Found
2016-07-03 03:20:03] VERBOSE[10048] config.c: Parsing '/etc/asterisk/logger_logfiles_additional.conf': Found
2016-07-03 03:20:03] VERBOSE[10048] config.c: Parsing '/etc/asterisk/logger_logfiles_custom.conf': Found
2016-07-03 03:20:03] VERBOSE[10048] logger.c: Asterisk Queue Logger restarted
2016-07-03 03:20:03] VERBOSE[10048] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:20:03] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:22:01] VERBOSE[10510] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:22:01] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:22:01] VERBOSE[10519] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:24:01] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:24:01] VERBOSE[10765] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:24:01] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:24:01] VERBOSE[10774] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:26:01] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:26:01] VERBOSE[11025] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:26:02] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:26:02] VERBOSE[11034] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:28:01] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:28:01] VERBOSE[11234] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:28:01] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:28:01] VERBOSE[11243] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:30:01] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:30:01] VERBOSE[11501] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:30:01] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection
2016-07-03 03:30:01] VERBOSE[11506] asterisk.c: Remote UNIX connection disconnected
2016-07-03 03:30:01] VERBOSE[3062] asterisk.c: Remote UNIX connection

^G Get Help      ^O WriteOut     ^R Read File    ^Y Prev Page    ^K Cut Text      ^C Cur Pos
^X Exit          ^J Justify      ^W Where Is    ^V Next Page    ^U UnCut Text   ^T To Spell

```

Для просмотра можно использовать клавиши Page Up и Page Down, CTRL-W для поиска и CTRL-X для выхода. Соответственно, для открытия конкретного файла, нужно написать **nano full-20160629**.

Важно: Если вы случайно внесли изменения и пересохранили лог-файл, то Астериск прекратит логирование сегодняшнего дня. Для исправления данной проблемы необходимо запустить следующую команду `amportal restart`. Данная команда будет ждать 120 секунд для завершения текущих вызовов, и по прошествии 120 секунд все вызовы будут принудительно завершены;

Так же возможно использовать команду Linux `grep`, к примеру, для вывода в текущем лог-файле всех событий, связанных с недоступным транком - **grep "is now" full**. Если результатов слишком много, есть возможность скопировать их в новый файл - **grep "is now" full > newlogfile**. Для его просмотра можно использовать уже знакомый редактор `nano` - **nano newlogfile**. Удалить данный файл можно командой - **rm tempfile**. Так же есть возможность просматривать логи в реальном времени - **asterisk -r**. Для выхода используется команда - **exit**.

И ещё один способ просмотра лог-файлов в реальном времени - **tail**. Делается это так: **cd /var/log/asterisk tail -f full**. Для выхода нужно нажать CTRL-C.

Модуль CDR Reports

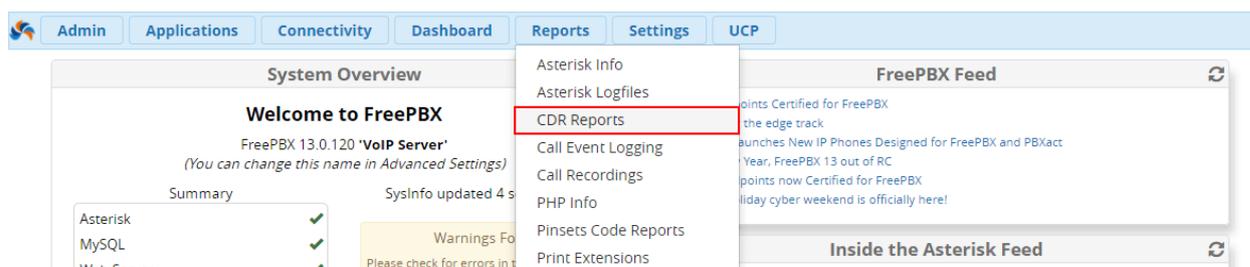
Один из самых важных модулей Asterisk, который является необходимым инструментом в решении проблем со звонками (траблшутинга), статистики и отчётности. Речь пойдёт о модуле **CDR Reports**. Все примеры, традиционно, будем приводить на нашем FreePBX 13.

CDR (Call Detailed Record) – это подробная запись об акте коммутации (звонке), которые были проведены на телефонной станции. Такие записи есть практически у любой существующей цифровой АТС. Каждый производитель цифровой АТС предлагает свои сервисы для просмотра CDR. В Asterisk это модуль CDR Reports.

Модуль CDR Reports позволяет формировать мгновенные отчёты о телефонных звонках, которые так или иначе проходили через Вашу IP-АТС. Это могут быть как внутренние звонки между сотрудниками компании, так и звонки из/во “внешний мир”, Asterisk записывает всё. Можно посмотреть, как полную историю звонков, так и создать уникальный отчёт, отфильтровав записи по дате, временным интервалам, только исходящим звонкам, только по определенным номерам CID и так далее. Звонки, которые появятся в сформированном отчёте, можно прослушать прямо из модуля. Важно отметить, что модуль CDR Reports требует, чтобы CDR – записи хранились в базе данных.

Для формирования вышеупомянутых отчётов, модуль CDR Reports имеет интерфейс. Нужно отметить, что неопытному пользователю может быть трудно работать с интерфейсом, поскольку он имеет множество опций, с которыми не все знакомы. Однако, напротив каждой опции предусмотрены подсказки, подробно описывающие для чего они нужны.

Рассмотрим интерфейс на примере FreePBX 13. Для того, чтобы в него попасть, с главной страницы переходим по следующему пути **Reports** → **CDR Reports**, как показано на рисунке:



Перед нами открывается интерфейс модуля CDR Reports с множеством фильтров:

Call Detail Record Search

Order By	Search conditions	Extra options
<input checked="" type="radio"/> Call Date	From: 01 June 2016 00:00 To: 31 June 2016 23:59	<input checked="" type="checkbox"/> CDR search Report type: <input type="checkbox"/> CSV file <input type="checkbox"/> Call Graph Result limit: 100
<input type="radio"/> CallerID Number	<input type="text"/> Not: <input type="checkbox"/> Begins With <input checked="" type="radio"/> Contains <input type="checkbox"/> Ends With <input type="checkbox"/> Exactly	
<input type="radio"/> CallerID Name	<input type="text"/> Not: <input type="checkbox"/> Begins With <input checked="" type="radio"/> Contains <input type="checkbox"/> Ends With <input type="checkbox"/> Exactly	
<input type="radio"/> Outbound CallerID Number	<input type="text"/> Not: <input type="checkbox"/> Begins With <input checked="" type="radio"/> Contains <input type="checkbox"/> Ends With <input type="checkbox"/> Exactly	
<input type="radio"/> DID	<input type="text"/> Not: <input type="checkbox"/> Begins With <input checked="" type="radio"/> Contains <input type="checkbox"/> Ends With <input type="checkbox"/> Exactly	
<input type="radio"/> Destination	<input type="text"/> Not: <input type="checkbox"/> Begins With <input checked="" type="radio"/> Contains <input type="checkbox"/> Ends With <input type="checkbox"/> Exactly	
<input type="radio"/> Destination CallerID Name	<input type="text"/> Not: <input type="checkbox"/> Begins With <input checked="" type="radio"/> Contains <input type="checkbox"/> Ends With <input type="checkbox"/> Exactly	
<input type="radio"/> Userfield	<input type="text"/> Not: <input type="checkbox"/> Begins With <input checked="" type="radio"/> Contains <input type="checkbox"/> Ends With <input type="checkbox"/> Exactly	
<input type="radio"/> Account Code	<input type="text"/> Not: <input type="checkbox"/> Begins With <input checked="" type="radio"/> Contains <input type="checkbox"/> Ends With <input type="checkbox"/> Exactly	
<input type="radio"/> Duration	Between: <input type="text"/> And: <input type="text"/> Seconds	
<input type="radio"/> Disposition	<input type="text"/> All Dispositions Not: <input type="checkbox"/>	
<input type="radio"/> Newest First	Group By: Day	<input type="button" value="Search"/>

Как видно, благодаря имеющимся фильтрам можно создавать самые разные отчёты. Коротко рассмотрим каждый фильтр:

- **Call Date** – дата звонка. Справа можно выбрать временной промежуток, который нас интересует;
- **CallerID Number** – номер звонящего. Выводит все записи по определенному интересующему номеру телефона. Можно ввести множество номеров, разделяя их запятыми. Справа можно выбрать условия совпадения – “Начинается с”, “Содержит”, “Заканчивается на” и “Совпадает точно” данные условия можно применить и для остальных фильтров;
- **CallerID Name** – имя звонящего;
- **Outbound CallerID Number** – номер, с которого звонят, при исходящем звонке;
- **DID** – искать по набранному номеру. Это удобно, когда в компании несколько входящих линий;
- **Destination** – искать по номеру назначения. Например, когда звонок переведен на внутреннего сотрудника или звонок попал на Ring группу;
- **Destination CallerID Name** – искать по имени, присвоенного номеру назначения;
- **Userfield** – искать по полю Userfield, если оно включено на Extension’e;
- **Account Code** – искать по Аккаунт коду;
- **Duration** – продолжительность звонка. Справа можно выбрать интервал в секундах;
- **Disposition** – искать по характеру обработки вызова. Например: ANSWERED, BUSY, NO ANSWER. Позволяет найти не отвеченные звонки, которые были приняты, звонки, которые не были приняты по причине занятости абонента;

Также записи можно сгруппировать по различным параметрам при помощи опции **Group By**. Как только все нужные фильтры заполнены интересующими входными данными, необходимо нажать клавишу **Search**, чтобы сформировался отчёт.