



**IP ATC
QPBX-QX**

Оглавление

Введение	3
Что такое QTECH?.....	3
Как это устроено?	3
Архитектура системы	3
Таблица 1. Роли и функции.....	3
Рис 1. Список Серверов.....	4
Настройка системы.....	4
Рисунок 2. Конфигурация системы.	5
Рисунок 3. Конфигурация системы. Шаг 2.....	5
Создание сети.	6
Строим Диагплан.	6
Контексты.	6
Темплейты.....	7
Добавочные номера.....	10
Транки.....	11
Правила набора.	12
Входящие звонки.....	15

Введение

Что такое QTECH QPBX-QX?

QPBX-QX – общее имя семейства web приложений, позволяющих управлять большими сетями коммуникационных серверов, как единым объектом. QPBX-QX обеспечивает связность топологии сети «полный граф» за счет динамического создания IAX транков с авторизацией по ключам. Регистрация внешнего транка или пользовательского устройства может быть осуществлена на любом узле сети. Зарегистрированный объект будет обнаружен другими узлами по протоколу DUNDI

Как это устроено?

Основными компонентами web приложения являются:

- CentOS 6.6
- Asterisk (11.6 certified)
- MySQL
- Node.js
- Ansible
- RRD
- fail2ban

Архитектура системы

В системе присутствуют две роли серверов, - сервер конфигураций (**Configuration Server - CS**), - достаточно одного для сети и голосовой сервер (**Voice Node - VN**). Сервера конфигураций достаточно одного, голосовых сервером может быть сколько угодно. Asterisk, запущенный на VN работают с сервером конфигураций в режиме Static RealTime. Передача медиа трафика через сервер конфигураций не осуществляется.

Функции ролей приведены в **Таблице 1**.

Таблица 1. Роли и функции

		CS	VN
Конфигурация	Создание, Редактирование	Да	Нет
Конфигурация	Хранение	да	Возможно
CDR	Хранение	Да	Да, временно
Аудио файлы	Хранение	Нет	Да
SIP	Регистрация, Коммутация	Нет	Да
RTP	Транскодировка, Проксирование	Нет	Да

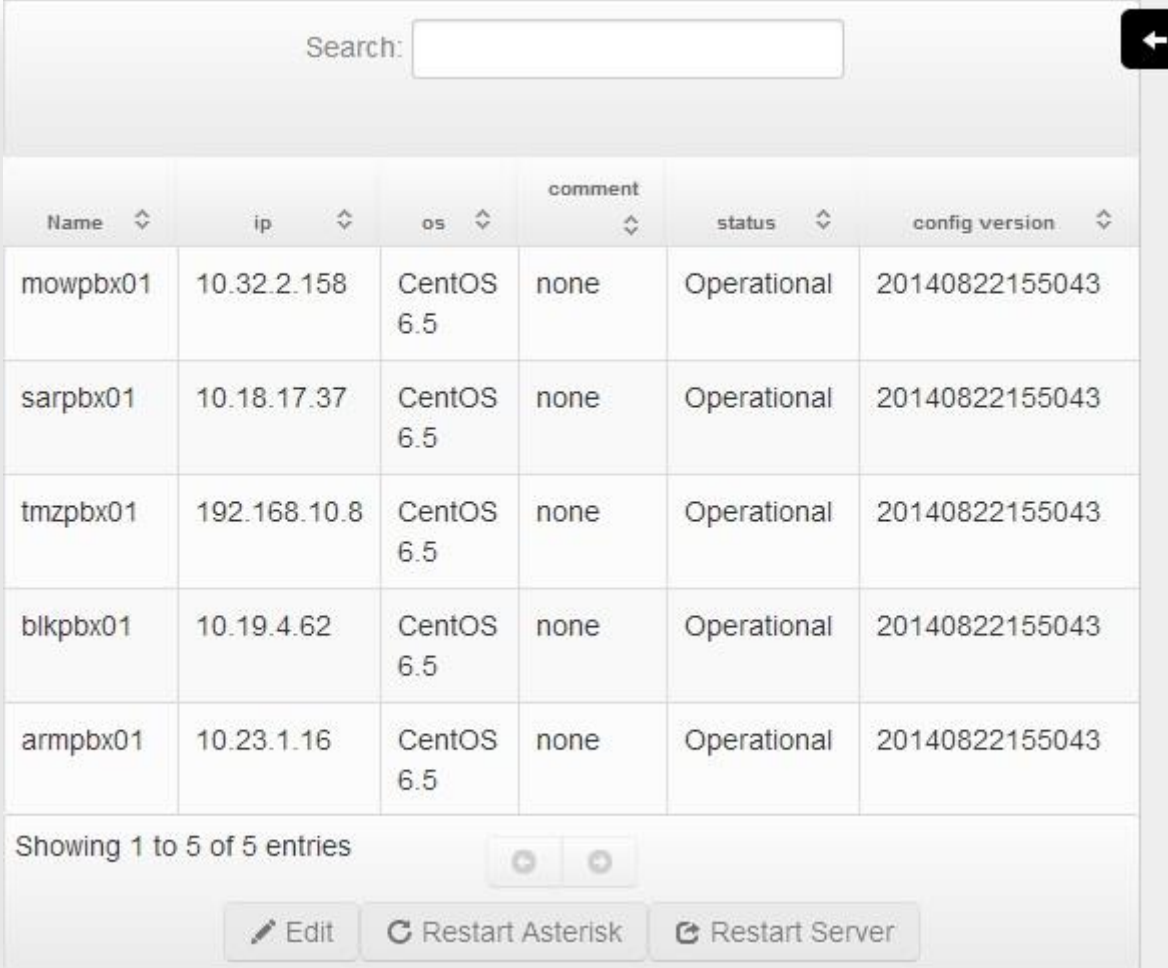
Из таблицы видно, что VN не хранит существенной информации для работы сети и может быть выведен из эксплуатации или заменен, в том числе и без прерывания обслуживания, если принимаются необходимые меры для резервирования.

Подготовка конфигурации осуществляется на CS. Изменения сохраняются в базе данных сервера CS, после чего администратором дается команда применить новую конфигурацию к сети. При этом CS выполняет следующие действия:

1. Сохраняет текущую версию базы данных для возможности отката в дальнейшем
2. Отправляет всем VN команду обновить конфигурацию
3. Запрашивает версию конфигурации у VN для контроля

Отчет о состоянии сети можно получить в пункте меню Servers.

Рис 1. Список Серверов.



Name	ip	os	comment	status	config version
mowpbx01	10.32.2.158	CentOS 6.5	none	Operational	20140822155043
sarpbx01	10.18.17.37	CentOS 6.5	none	Operational	20140822155043
tmzpbx01	192.168.10.8	CentOS 6.5	none	Operational	20140822155043
blkpbx01	10.19.4.62	CentOS 6.5	none	Operational	20140822155043
armpbx01	10.23.1.16	CentOS 6.5	none	Operational	20140822155043

Showing 1 to 5 of 5 entries

[Edit](#) [Restart Asterisk](#) [Restart Server](#)

config_version = это время отправки конфигурации на узел в формате ГГММДДЧМСС.

Настройка системы

В адресной строке браузера наберите [https://\[адрес вашей системы\]](https://[адрес вашей системы]) (он будет указан на экране после перезагрузки). Примите сертификат. Перед Вами появятся окно, изображенное на рис.2

Рисунок 2. Конфигурация системы.

Installation (step 1)

Database

Host: localhost

Username: root

New password:

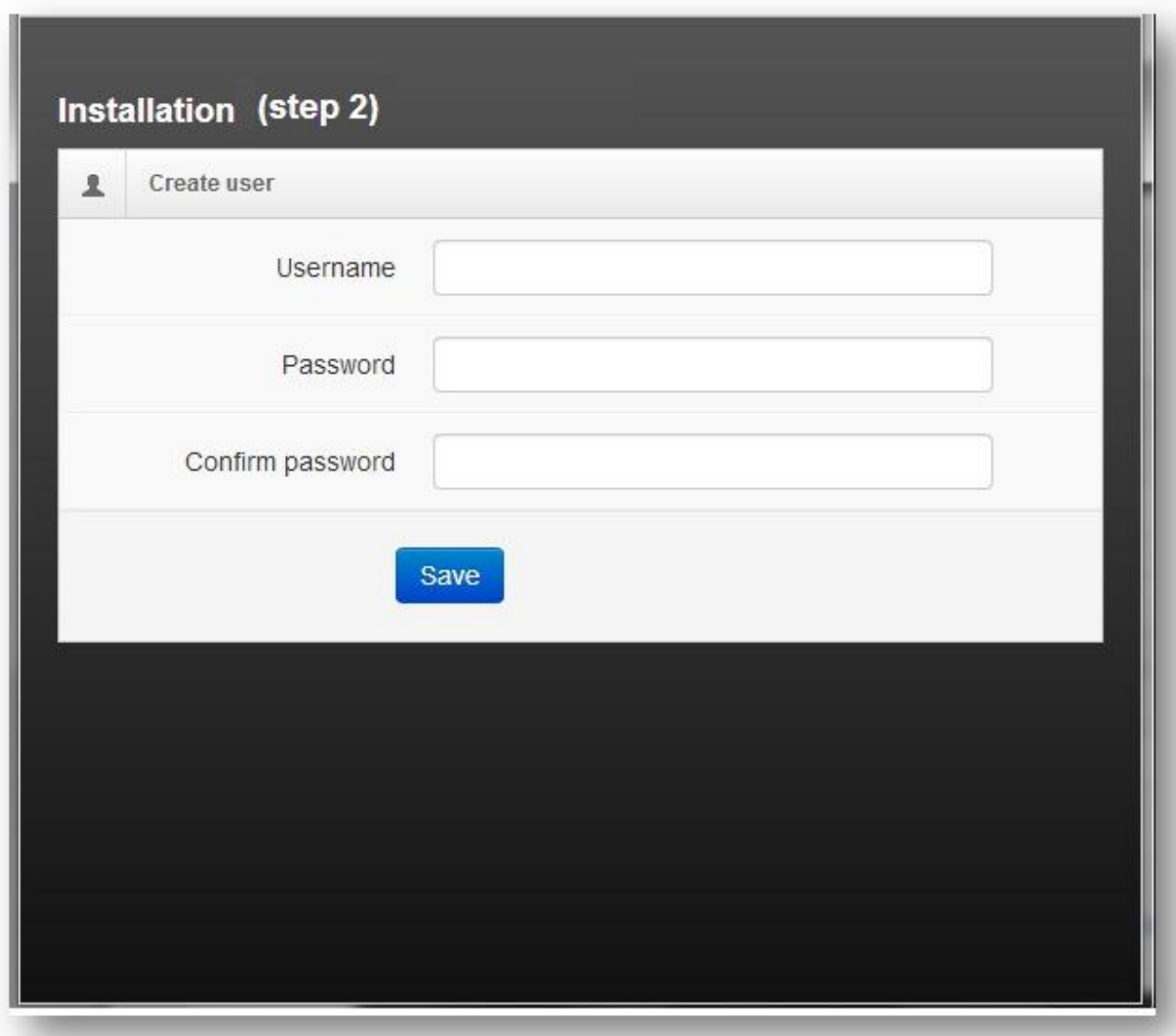
Database name (configuration): a_conf
Name of database configuration

Database name (CDR): a_cdr
Name of database CDR

[Create New DB](#) or [Import DB Dump](#)

При инсталляции сервера MySQL для пользователя root@localhost был задан пустой пароль, его необходимо изменить, установив новый пароль в поле New password. Так-же вы можете изменить предлагаемые по умолчанию имена баз данных для конфигурации и хранения CDR. Система предлагает Вам создать новую, пустую базу конфигурации или импортировать существующую, например, резервную копию старой системы QPBX-QX. Сделайте свой выбор и переходите к шагу 2.

Рисунок 3. Конфигурация системы. Шаг 2.



Задайте имя пользователя web приложения и пароль для входа. На этом первоначальная конфигурация закончена, Ваше приложение готово к работе.

Создание сети.

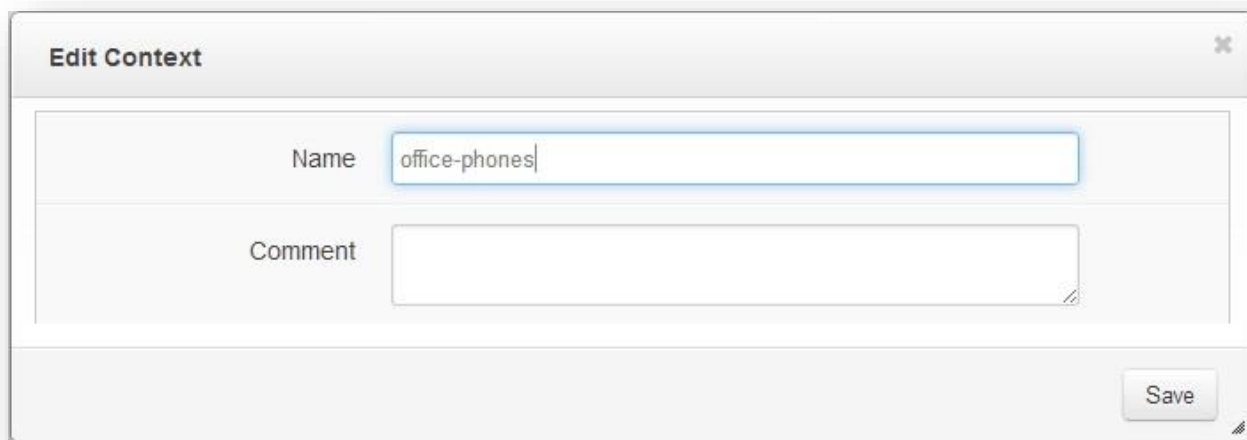
Строим Диалплан.

Диалплан – набор правил, определяющий, что будет происходить в системе при наборе определенного номера. Диалплан состоит из контекстов (Contexts) и правил набора (Dial Rules).

Контексты.

Контекст – это раздел диалплана, именованная группа правил набора. Контексты изолируют разные части диалплана, предотвращая возможность их взаимодействия. Добавочный номер, определенный в одном контексте, полностью изолирован от добавочных номеров другого контекста, если только взаимодействие не разрешено специально. Для разных контекстов можно определить разные правила набора, даже если набранный номер совпадает. Например, в разных контекстах можно определить добавочный номер 100, но позвонить на него смогут только

добавочные номера соответствующего контекста. Т.е. можно, например, создать несколько компаний с пересекающимися номерными планами, которые будут полностью изолированы друг от друга разными контекстами. Контекст может включать в себя другие контексты и правила набора. Давайте создадим наш первый контекст. Меню Contexts – Add



The image shows a software dialog box titled "Edit Context". It has a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there are two input fields: "Name" and "Comment". The "Name" field contains the text "office-phones" and has a blue border. The "Comment" field is empty. At the bottom right of the dialog, there is a "Save" button.

Для контекста достаточно определить только его имя, наполним его потом.

В системе QPBX-QX определено несколько видов контекстов – системные, пользовательские и виртуальные. Пользовательский контекст мы только что создали. Системные контексты уже присутствуют в конфигурации и включают в себя необходимые приложения, например системный контекст system-app может проводить эхотест по номеру *43 .

Особый вид контекстов – виртуальные контексты, которые создаются в системе динамически. Например, виртуальный контекст internal содержит в себе все добавочные номера. Системные, пользовательские и виртуальные контексты доступны для вложения в пользовательские контексты. Но для редактирования пользователю доступны только пользовательские контексты.

Темплейты.

Следующим элементом, который мы рассмотрим, будет Template. Template – это шаблон добавочного номера, содержащий в себе все настройки, не являющиеся индивидуальными. Индивидуальными настройками для добавочного номера являются

- Номер
- Имя (CallerID)
- Контекст
- Темплейт

Давайте создадим первый темплейт – меню Templates – Add

Edit Template

Basic | Advanced | Expert

Name: standart-phone

Codecs:

Access denied: 0.0.0.0/0.0.0.0

Access allowed: 0.0.0.0/0.0.0.0

Context: office-phones (context)

Comment:

Save

Большинство элементов конфигурации системы QPBX-QX имеет 3 режима работы –

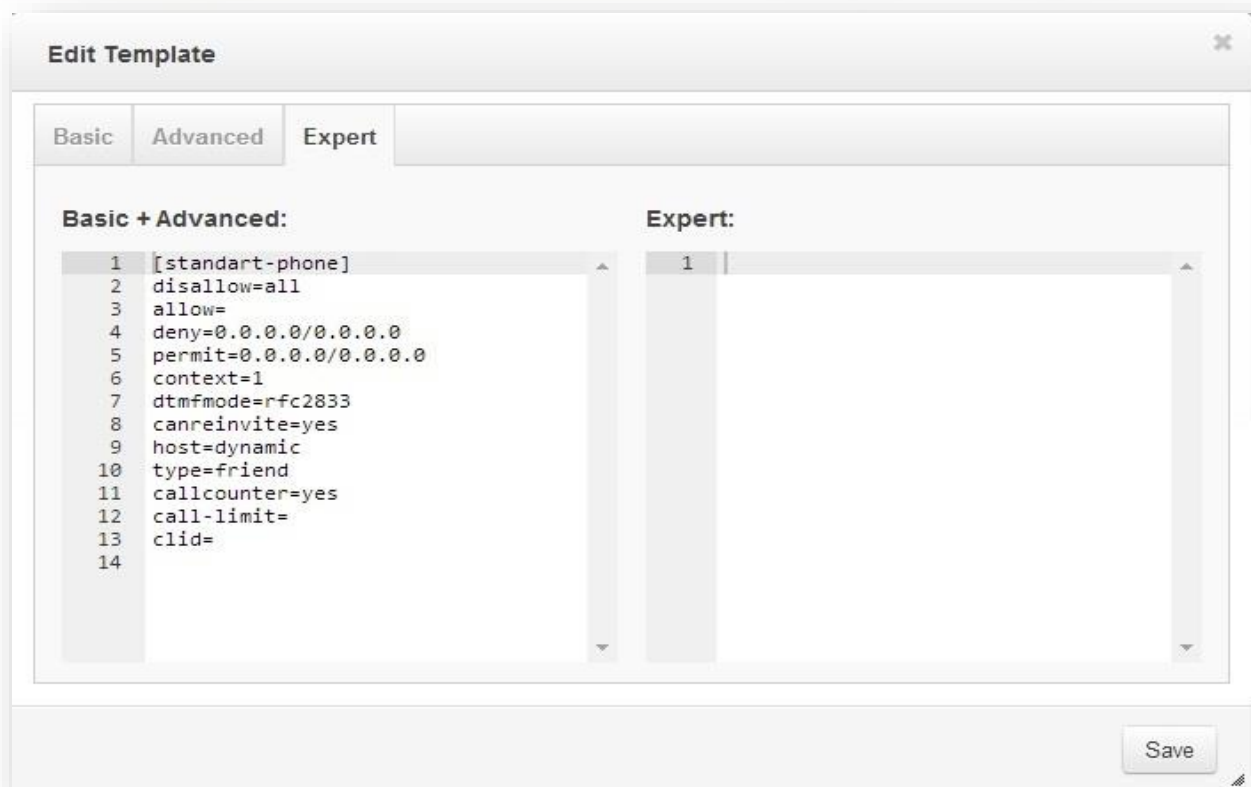
- Basic – наиболее часто используемые настройки, необходимые для правильного описания элемента конфигурации

Edit Template ✕

Basic **Advanced** **Expert**

dtmfmode	<input type="text" value="rfc2833"/>
canreinvite	<input type="text" value="yes"/>
host	<input type="text" value="dynamic"/>
type	<input type="text" value="friend"/>
call limit	<input type="text"/>
caller id	<input type="text"/>
Record	<input type="text"/>

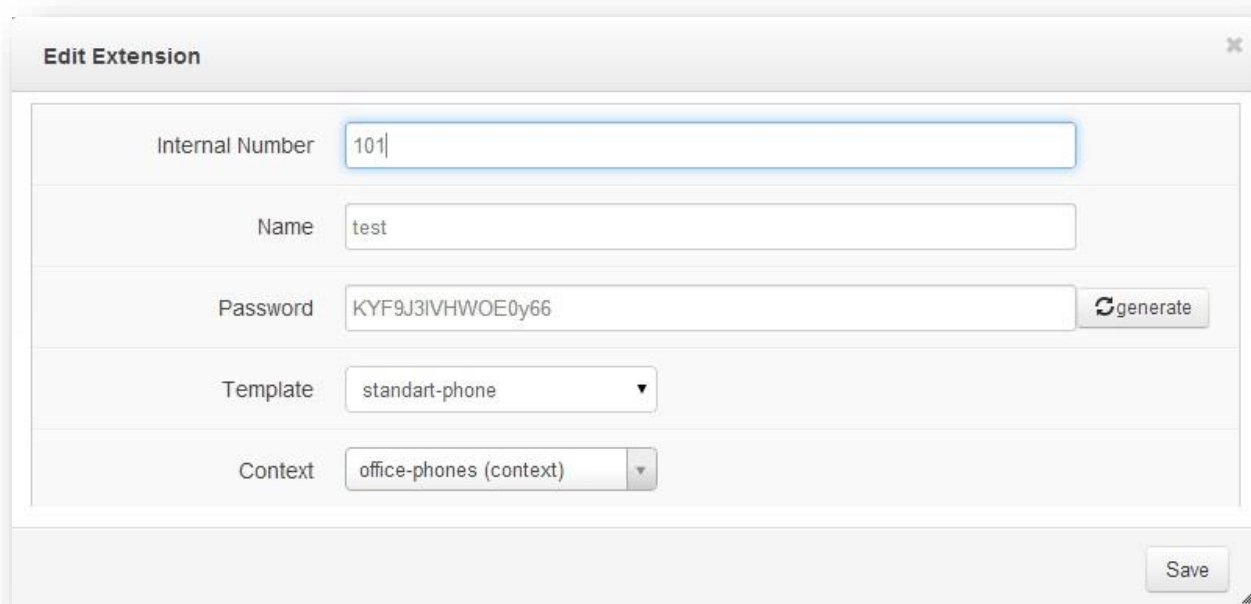
- **Advanced** – расширенная настройка для специальных параметров



- Expert – для опытных пользователей, знакомых с форматом конфигурационных файлов asterisk. Значения параметров, указанные во вкладке expert добавятся к шаблону или переопределят значения, выбранные на вкладках Basic и Advanced

Добавочные номера.

Сохраняем шаблон и переходим к созданию добавочных номеров. Меню Extensions – Add



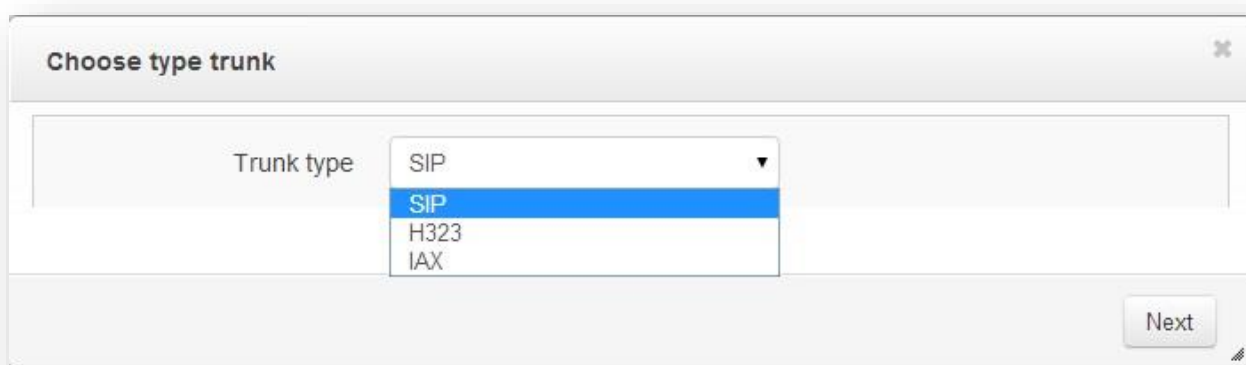
Здесь достаточно указать только индивидуальные параметры добавочного номера, все остальные настройки наследуются из созданного нами шаблона standart-phone. Добавочный номер остается связанным со своим шаблоном, то есть изменение параметров шаблона повлияет на добавочный номер, за исключением одного параметра - контекст. Он наследуется из шаблона, но не связан с ним и может быть установлен у добавочного номера индивидуально. Такой подход позволяет минимизировать рутинную работу при создании или изменении параметров добавочных номеров. На первый раз пары добавочных номеров 100 и 101 будет достаточно. Сгенерируйте пароль для добавочного номера, сохраните настройки. Нажмите Apply для рассылки конфигурации по сети. Настройте 2 телефона и позвольте им зарегистрироваться на VN сервере. Попробуйте совершить звонок между ними. Не получилось – так и должно было случится. Давайте посмотрим, что мы забыли. Наши добавочные номера включены в контекст office-phones, но он пустой. Там нет ни одного правила и система просто не знает, что ей нужно делать, когда добавочный номер 100 набирает 101. Давайте это исправим.

Возвращаемся в меню Contexts – Open – include – и выбираем виртуальный контекст Internal, который формируется динамически и содержит все добавочные номера. Сохраняемся и снова нажимаем Apply, рассылая конфигурацию на VN. Теперь в контексте office-phones есть необходимые правила, и все добавочные номера этого контекста могут звонить друг другу.

Отлично, но как позвонить на внешний номер? Для этого нам нужен транк.

Транки.

Меню Trunks – Add



Выбираем тип транка

The image shows a software window titled "Add Trunk Type 'SIP'". It has three tabs: "Basic", "Advanced", and "Expert". The "Basic" tab is selected. The form contains the following fields:

- Name:
- Host:
- Codecs:
- Context:
- Disabled:
- Comment:

A "Save" button is located at the bottom right of the window.

Заполняем параметры. Как и в добавочных номерах, в транке доступны 3 режима – Basic, Advanced и Expert. Принцип их работы аналогичен. Режим Expert имеет приоритет, то есть дополняет или переопределяет параметры.

После создания транка нам нужно как то объяснить системе, какие звонки следует отправлять в него. Предположим, оператор ждет от нас номер в формате 7XXXXXXXXXX, а сотрудники привыкли набирать номер в формате 98XXXXXXXXXX. Для этого мы создаем правило набора

Правила набора.

Меню Rules – Add

Add Rule

Name: Dial-out-rule-1

Pattern: _98XXXXXXXXXX

Comment:

Save

Описываем имя и шаблон номера, нажимаем Save. Откроется графический редактор диалплана. Откроем набор инструментов от правого края поля, нам нужно преобразовать номер, выбираем элемент Translation Pattern (TP), вытягиваем его на существующий в редакторе элемент ROOT, в диалоге выбираем создать новый

TP property

Name: TP

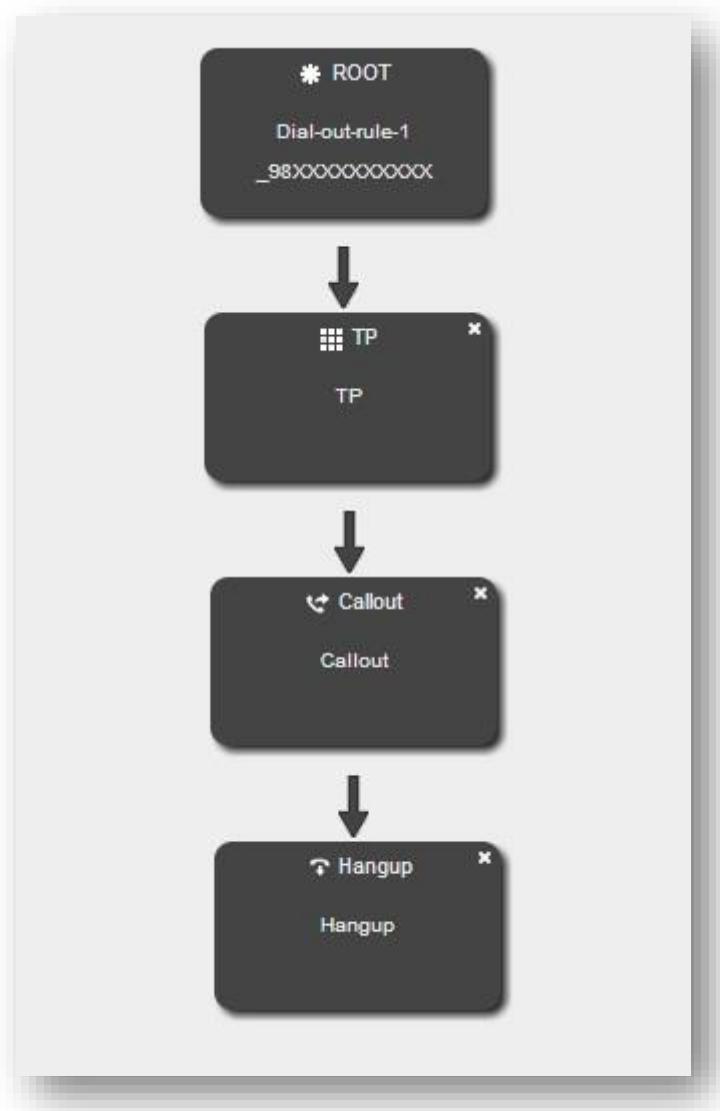
Prefix Add: 7

Prefix Remove: 98

Cancel Confirm

Вводим имя – Добавить 7, убрать 98. Подтверждаем.

Можно выпускать звонок в транк. Выбираем элемент CallOut, вытягиваем его на TP. Выбираем Новый. Двойным кликом открываем элемент, выбираем транк, заполняем другие необходимые свойства. Следующим и последним элементов будет HangUP. Натягиваем его на CallOut. У нас получится вот такая картинка



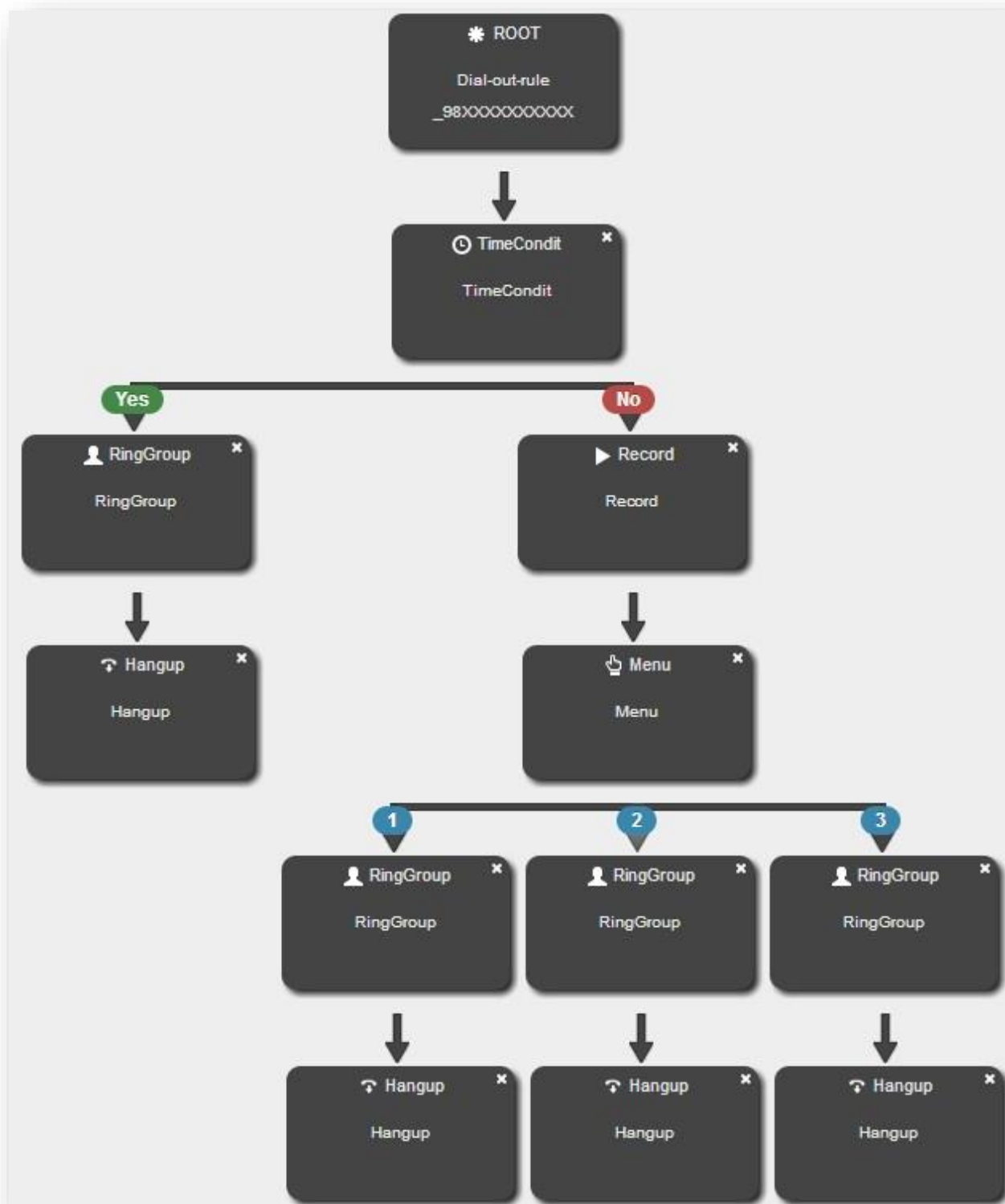
Совпадение с шаблоном _98XXXXXXXXXX, замена 98 на 7, отправка звонка в транк, положить трубку после окончания разговора. Или то же самое, но языке asterisk можно посмотреть по кнопке View Config

```
[Dial-out-rule-1]  
exten => _98XXXXXXXXXX,1,NoOp(Dial-out-rule-1)  
same => n,Set(__EXTTOCALL=${EXTEN})  
same => n,Set(GroupName=Dial-out-rule-1)  
same => n,Set(GroupCategory=${CONTEXT})  
same => n,Gosub(sub-TP,${EXTEN},1('TP',,))  
same => n,Gosub(sub-out-call,${EXTEN},1('Callout',,,,,,))  
same => n,Gosub(macro-hangup,s,1('Hangup'))
```

Нажимаем Save. Теперь у нас есть правило набора, его нужно включить в контекст office-phones. После чего нажимаем Apply и отправляем новую конфигурацию в сеть. Попробуйте совершить звонок.

Входящие звонки.

А как принять входящий звонок? В настройках транка мы казали контекст from-trunk. Создадим для него правило набора. Меню Rules – Add. Pattern = _74951234567 – наш номер.



Создаем Диалплан. Например, вот такой.

Входящий звонок проверяется на соответствие времени (ночь) если да, то отправляется на группу дежурных, если нет играется приветствие, потом абоненту предлагается меню, - нажмите 1 для отдела продаж, нажмите 2 для отдела доставки, нажмите 3 для секретарей. Или на языке astresk

```
[Dial-out-rule]  
exten => _98XXXXXXXXXX,1,NoOp(Dial-out-rule)  
same => n,Set(__EXTTOCALL=${EXTEN})  
same => n,Set(Group=Dial-out-rule)  
same => n,Set(GroupCategory=${CONTEXT})  
same => n,Gosub(sub-TC,s,1('TimeCondit',10:00,18:00,,,,,))  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 0)?label_14_0  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 1)?label_14_1  
same => n(label_14_1),Noop(Yes)  
same => n,Gosub(sub-RingGroup,${EXTEN},1('RingGroup',,,,,,))  
same => n,Gosub(macro-hangup,s,1('Hangup'))  
same => n(label_14_0),Noop(No)  
same => n,Gosub(sub-systemrecording,s,1('Record'))  
same => n,Gosub(sub-menu,s,1('Menu',,,,,,))  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = i)?label_17_i  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = t)?label_17_t  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 1)?label_17_1  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 2)?label_17_2  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 3)?label_17_3  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 4)?label_17_4  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 5)?label_17_5  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 6)?label_17_6  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 7)?label_17_7  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 8)?label_17_8  
same => n,GotoIF(${EXITCODE} = 9)?label_17_9  
same => n(label_17_1),Noop(1)  
same => n,Gosub(sub-RingGroup,${EXTEN},1('RingGroup',,,,,,))  
same => n,Gosub(macro-hangup,s,1('Hangup'))  
same => n(label_17_2),Noop(2)  
same => n,Gosub(sub-RingGroup,${EXTEN},1('RingGroup',,,,,,))  
same => n,Gosub(macro-hangup,s,1('Hangup'))  
same => n(label_17_3),Noop(3)  
same => n,Gosub(sub-RingGroup,${EXTEN},1('RingGroup',,,,,,))  
same => n,Gosub(macro-hangup,s,1('Hangup'))
```