

Smile IP PBX

Руководство администратора

Оглавление

1. Введение.....	3
2. Установка программного обеспечения.	3
2.1. Общие требования.	3
2.2. Установка под операционной системой Windows.....	3
2.3. Установка под операционной системой Linux.	3
3. Настройка.	4
3.1. Консоль администратора.	4
3.2. Объекты PBX 5	5
3.2.1. Внешние транки (Trunks).	5
3.2.2. Внутренние линии (Extensions).....	6
3.2.3. Группы телефонов (Phone Groups).	7
3.2.4. Пользователи (Users).	9
3.2.5. Группы распределения входящих вызовов (ICD Groups).....	10
3.2.6. Группы поиска свободного номера (Hunting groups).....	12
3.2.7. Группы перехвата вызова (Pickup Groups).....	13
3.2.8. Группы номеров внешних абонентов (CLI Group).	13
3.2.9. Приложения (Applications).....	14
3.2.10. Служба расписания (Scheduler).	14
3.3. Распределение вызовов.....	15
3.3.1. Таблицы маршрутизации (Routing).	15
3.3.2. Правила выбора маршрута.....	15
3.3.3. Примеры.	16
3.3.4. Импорт и экспорт таблиц маршрутизации.....	18
3.3.5. Создание таблиц.....	18
3.4. Преобразование номеров.....	19
3.5. Общие настройки.	20
3.5.1. Вкладка General 20	20
3.5.2. Вкладка SIP 22	22
3.5.3. Вкладка Options 22	22
3.5.4. Вкладка Misc. 23	23
3.5.5. Вкладка Features 23	23
4. Функции PBX.....	24
4.1. Установки индивидуального профиля.....	24
4.2. Управление вызовами.....	25
4.3. Функции регистрации.....	27
Приложение А. Настройка параметров протокола SIP 28	28

1. Введение.

Данный документ является руководством по установке и эксплуатации программной АТС “Smile IP PBX”. Программный коммутатор IP PBX работает по протоколу SIP (RFC 3261) и совместим с любыми устройствами и системами, поддерживающими эту спецификацию.

2. Установка программного обеспечения.

2.1. Общие требования.

Smile IP PBX поставляется в виде установочного файла (дистрибутива), который содержит в себе все необходимые компоненты. Программное обеспечение может быть установлено на компьютер с операционной системой Windows или Linux. Требования к производительности компьютера определяются исходя из максимального количества пользователей.

Рекомендуемые конфигурации компьютера:

Кол-во пользователей	Процессор	Объем ОЗУ
20	Intel Celeron 2,4 GHz	512 М
100	Intel Core 2 Duo 2,0 GHz	1024 М
500	Intel Core Quad 2,4 GHz	2048 М
1000	Intel Xeon 5500 2,66 GHz	4096 М
3000	2 x Intel Xeon 5500 3,2 GHz	8129 М

2.2. Установка под операционной системой Windows.

Smile IP PBX можно устанавливать на любую версию Windows. Установка производится стандартным образом путем запуска инсталляционного файла. В программном меню будет создана папка “Smile IPBX”. После установки необходимо выполнить перезагрузку компьютера. Программа устанавливается как сервис операционной системы и стартует в автоматическом режиме после запуска системы.

2.3. Установка под операционной системой Linux.

Smile IP PBX можно устанавливать на любую сборку Linux. Существует два отдельных дистрибутива – для 32 и 64 бит версий операционной системы (ipbx32.tar.gz и ipbx64.tar.gz). Для установки программы переключитесь в режим супер пользователя и выполните следующие действия:

- 1) распакуйте архивный файл в выбранном каталоге:
gunzip < ./ipbx32.tar.gz | tar xvf –
- 2) выполните команду:
./ipbx/install /<путь к текущему каталогу>/ipbx

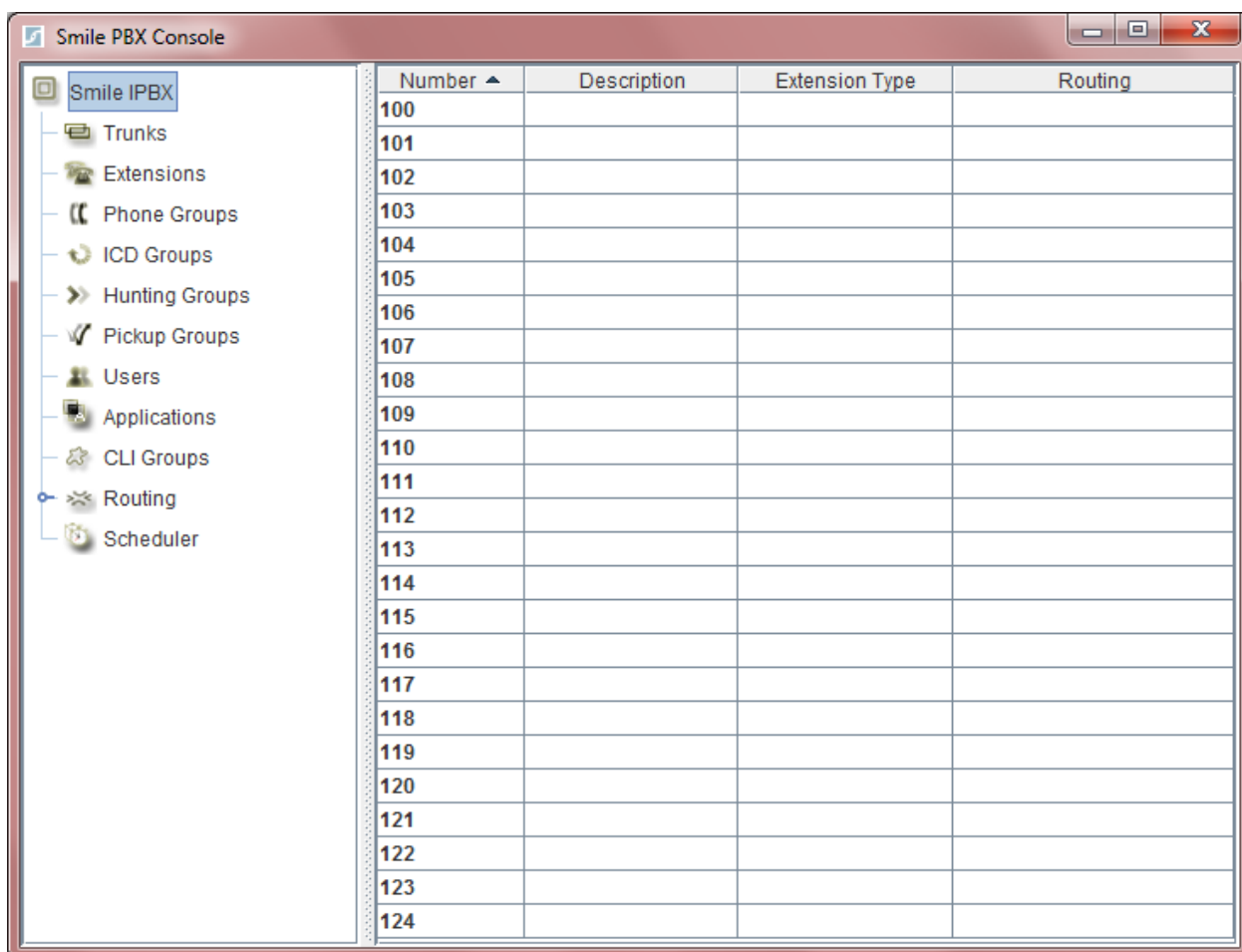
Программа устанавливается в режиме автозапуска и стартует сразу после установки. Управление сервисом выполняется при помощи команд ipbx stop и ipbx start.

3. Настройка.

3.1. Консоль администратора.

Для запуска графической консоли администратора с помощью интернет браузера наберите следующую строку: `http://<адрес сервера>:8880/mc`. В появившемся окне аутентификации введите имя пользователя "admin" без пароля. Если окно не появится, убедитесь, что параметры безопасности браузера разрешают загрузку активных приложений. При запуске в Internet Explorer, в верхней части окна браузера может появиться блокирующая панель. В таком случае, нужно щелкнуть кнопкой мыши на этой панели и в выпадающем меню выбрать «Загрузка файла». Если в браузере не установлена поддержка Java, будет выполнен автоматический переход на адрес загрузки последней версии JRE.

Консоль администратора будет автоматически загружена и установлена на Ваш компьютер. Последующие запуски консоли можно будет выполнять с помощью ярлыка на рабочем столе, который создается во время установки программы.

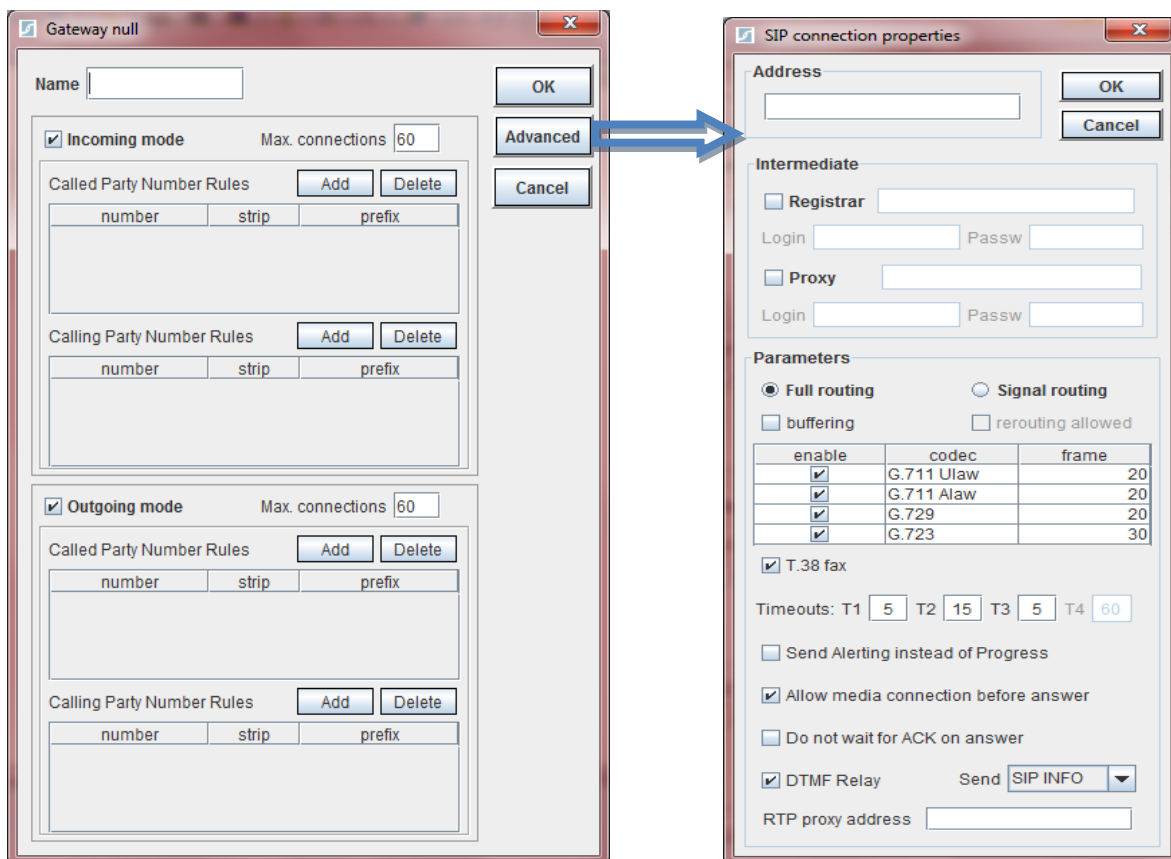


В левой панели графической консоли находится дерево объектов PBX. Чтобы добавить или изменить настройки, выберите в дереве нужный компонент и щелкните на нем правой кнопкой мыши.

3.2. Объекты PBX

3.2.1. Внешние транки (Trunks).

Транки определяют параметры подключения к операторам связи (по протоколу SIP). Для каждого подключения создается отдельный транк. Чтобы создать транк, щелкните правой кнопкой мыши на ветке [Trunks] и выберите в меню [Add Trunk].



Name – имя транка;

Incoming mode - разрешает прием входящих вызовов;

Outgoing mode - разрешает выполнение исходящих вызовов;

Max. Connections - максимальное количество одновременных соединений (входящих и исходящих, соответственно);

Called Party Number Rules – таблицы преобразования прямых номеров для входящих и исходящих вызовов, соответственно;

Calling Party Number Rules – таблицы преобразования обратных номеров для входящих и исходящих вызовов, соответственно;

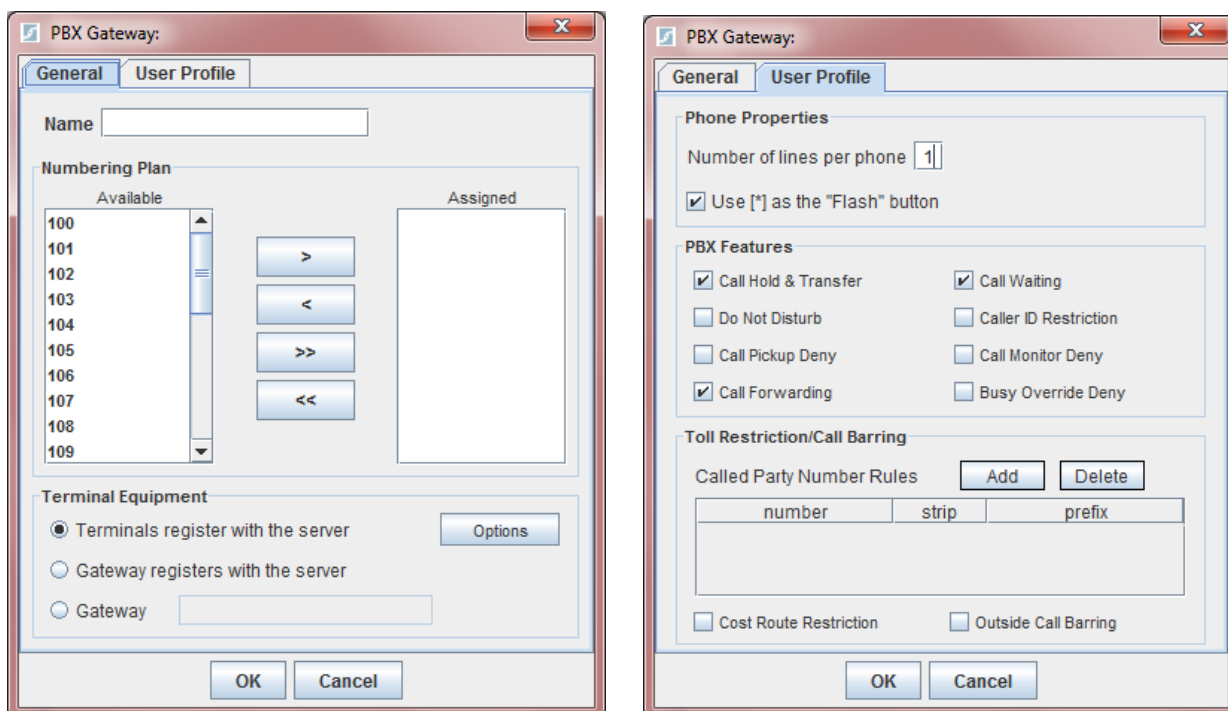
Правила преобразования номеров описаны в п. 3.4.

Address – IP адрес или доменное имя сервера (шлюза) SIP;

Настройка параметров SIP протокола описана в приложении А.

3.2.2. Внутренние линии (Extensions).

В этой ветке дерева распределяются группы внутренних номеров для абонентских терминалов. Внутренние номера можно группировать в соответствии с типом и моделью используемого терминального оборудования (IP телефоны, шлюзы). Чтобы создать группу, щелкните правой кнопкой мыши на ветке [Extensions] и выберите [Add Terminals].



Name – имя группы;

Numbering Plan – номерной план PBX. В левом списке (Available) отображаются все нераспределенные внутренние номера PBX, в правом (Assigned) – номера данной группы. Для переноса номеров из одного списка в другой нужно их отметить и нажать соответствующую кнопку. Для отметки диапазона номеров используйте клавиши *Shift* или *Ctrl*.

Terminal equipment – выбор типа оборудования и настройка параметров. Кнопка [Options] открывает панель настройки параметров протокола. Настройка параметров SIP протокола описана в приложении А.

Terminals register with the server – SIP терминалы, которые регистрируются на сервере PBX. Используйте этот тип для IP телефонов, а также для шлюзов типа FXS, у которых каждый порт регистрируется отдельно. Для каждого внутреннего номера автоматически генерируется логин/пароль регистрации. Чтобы получить список паролей, щелкните правой кнопкой мыши на соответствующей группе и выберите в меню [List of passwords]. Список сохраняется в текстовый файл, который состоит из строк с логином и паролем. В настройках SIP телефонов вводите логин в поля идентификатор и номер телефона (User ID, User Number, Auth ID).

Gateway registered with the server – SIP шлюз, который регистрируется на сервере PBX.

Gateway – SIP шлюз, работающий в режиме peer-to-peer. В текстовом поле нужно указать IP адрес или доменное имя.

В закладке **User Profile** устанавливаются особенности профиля для всех номеров группы.

Number of lines per phone – количество линий в каждом SIP телефоне;

Use [*] as the Flash button – использовать звездочку аналогично стандартной кнопке Flash. Если SIP телефон поддерживает функцию Flash, птичку можно снять.

PBX Features – разрешение использования различных функций PBX телефонами данной группы;

Toll Restriction/Call Barring – правила преобразования номеров для исходящих звонков с телефонов группы;

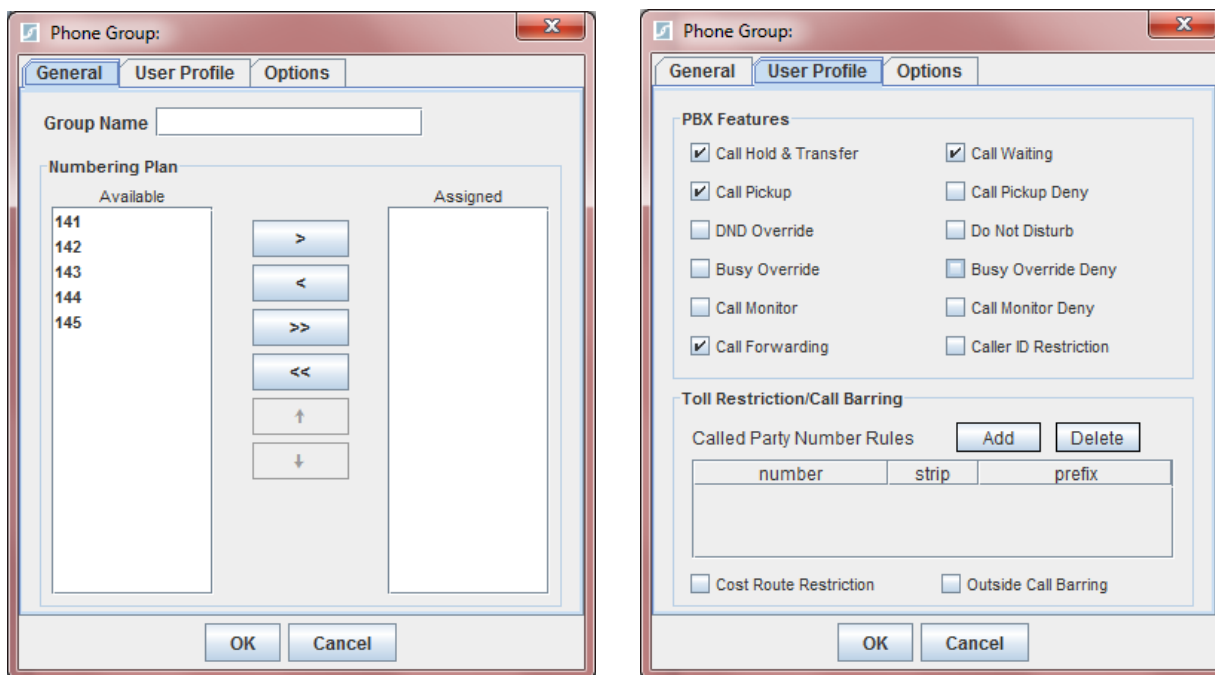
Outside Call Barring – запрет всех внешних исходящих звонков;

Cost Route Restriction – запрет платных направлений. Тарифы для направлений устанавливаются в записях таблицы маршрутизации (п. 3.3). Платными считаются все направления, на которых установлен ненулевой тариф.

Called Party Number Rules – таблица преобразования номеров для исходящих звонков. Правила преобразования номеров описаны в п. 3.4.

3.2.3. Группы телефонов (Phone Groups).

В этой ветке дерева можно группировать внутренние номера PBX в соответствии с организационной структурой компании. Группируемые номера должны быть предварительно распределены в одну из групп **Extensions**. Для создания группы нажмите правую кнопку мыши на ветке [Phone Groups] и выберите [Add group].



Name - имя группы;

Numbering Plan - распределение номеров PBX. В левом списке (Available) отображаются номера, распределенные в *Extensions* и не входящие ни в одну группу из *Phone groups*. В правом списке (Assigned) находятся номера данной группы. Для переноса номеров из одного списка в другой нужно их отметить и нажать соответствующую кнопку. Для отметки диапазона номеров используйте клавиши *Shift* или *Ctrl*.

Во вкладке **User Profile** устанавливаются особенности профиля для всех номеров группы.

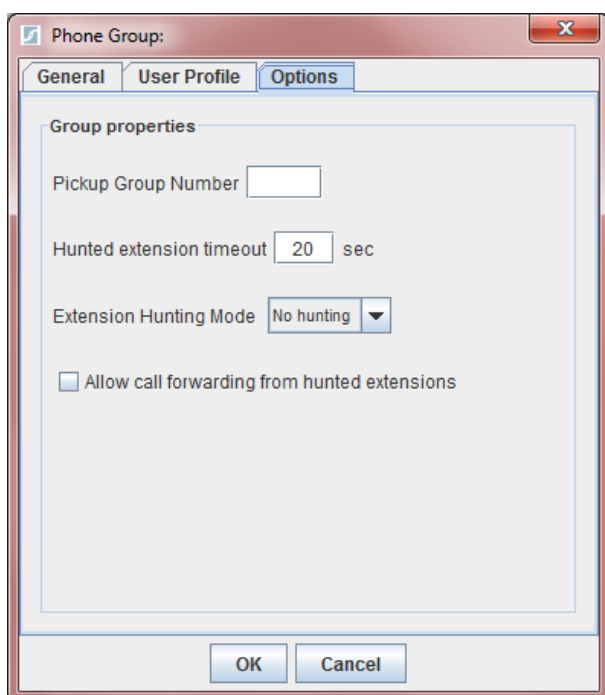
PBX Features – разрешение использования различных функций PBX телефонами данной группы;

Toll Restriction/Call Barring – правила преобразования номеров для исходящих звонков с телефонов группы.

Outside Call Barring – запрет всех внешних исходящих звонков;

Cost Route Restriction – запрет платных направлений. Тарифы для направлений устанавливаются в записях таблицы маршрутизации (п. 3.3). Платными считаются все направления, на которых установлен ненулевой тариф.

Called Party Number Rules – таблица преобразования номеров для исходящих звонков. Правила преобразования номеров описаны в п. 3.4.



Pickup group number – номер группы, который используется в функции перехвата вызова.

Extension hunting mode - функция поиска свободного номера в группе:

[*No hunting*] – функция поиска отключена;

[*Terminated*] - поиск свободного номера по порядку, заканчивая последним в списке;

[*Circular*] – циклический поиск. При достижении конца списка, поиск продолжается с его начала.

Hunted extension timeout - время, по истечении которого (если нет ответа), вызов перенаправляется на следующий номер по списку.

Allow call forwarding from hunted extensions – разрешается переадресация при групповом вызове.

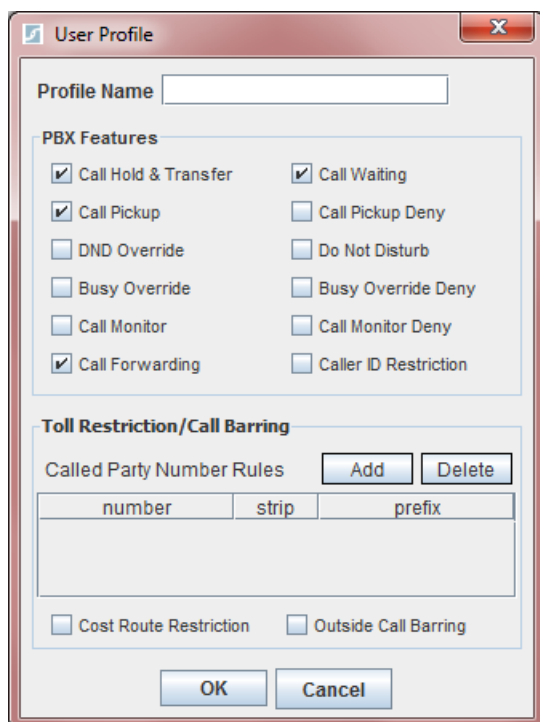
Вызов может быть распределен на группу через таблицу маршрутизации (п.3.3). Поиск свободного номера выполняется как при групповом вызове, так и при прямом вызове на любой из номеров группы. При групповом вызове, поиск начинается с первого номера в списке. Порядок номеров в списке регулируется с помощью кнопок ↑ и ↓. Для этого, в списке Assigned нужно выделить номер телефона и нажать кнопку соответствующую направлению перемещения.

Если в профиле вызываемого номера установлена переадресация, то при групповом вызове и выключенной опции *Allow call forwarding from hunted extensions* поиск по списку продолжается (переадресация не выполняется).

Индивидуальные профили номеров группы включают в себя опции, разрешенные в профиле группы. Описание пользовательских опций и их установки приведено в п. 4.

3.2.4. Пользователи (Users).

Если абоненты PBX из *Extensions* или *Phone groups* привязаны к определенным телефонным аппаратам, пользователи *Users group* имеют виртуальные номера. Пользователь может зарегистрироваться и принимать вызовы на любой внутренний или внешний номер телефона. Чтобы создать группу, щелкните правой кнопкой мыши на ветке [*Users*] и выберите [*Add Group*].



Profile Name - имя группы;

PBX Features – разрешение использования различных функций PBX телефонами данной группы;

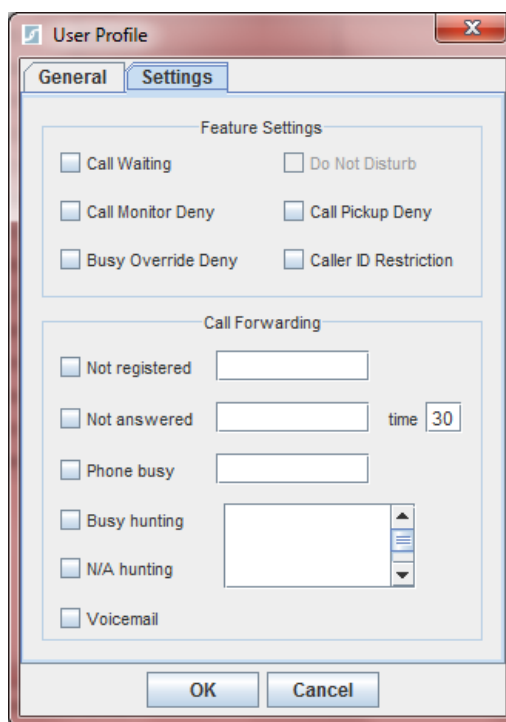
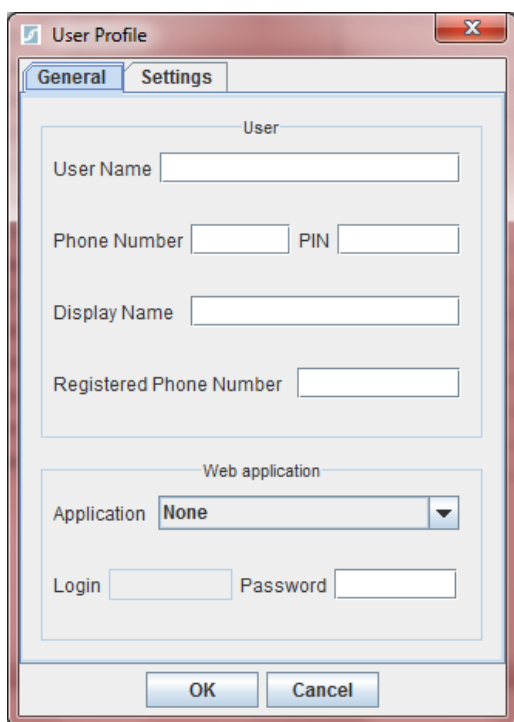
Toll Restriction/Call Barring – правила преобразования номеров для исходящих вызовов.

Outside Call Barring – запрет всех внешних исходящих звонков;

Cost Route Restriction – запрет платных направлений. Тарифы для направлений устанавливаются в записях таблицы маршрутизации (п. 3.3). Платными считаются все направления, на которых установлен ненулевой тариф.

Called Party Number Rules – таблица преобразования номеров для исходящих звонков. Правила преобразования номеров описаны в п. 3.4.

Чтобы добавить пользователя в группу, щелкните правой кнопкой мыши на ветке с именем этой группы и выберите [*Add User*].



User Name – имя пользователя;

Phone Number – виртуальный номер телефона (выбирается из списка свободных номеров PBX).

PIN – персональный код, используемый для регистрации и в некоторых других функциях PBX.

Display Name – имя пользователя, которое отображается на телефоне вызываемого абонента.

Registered Phone Number – реальный номер телефона, на который перенаправляются входящие вызовы. Реальный номер устанавливается одним из следующих способов:

- при регистрации в PBX программного телефона с логином/паролем пользователя;
- при регистрации пользователя с помощью функции *Follow Me* (п. 4.3);
- вручную администратором (для переадресации на внешний номер телефона).

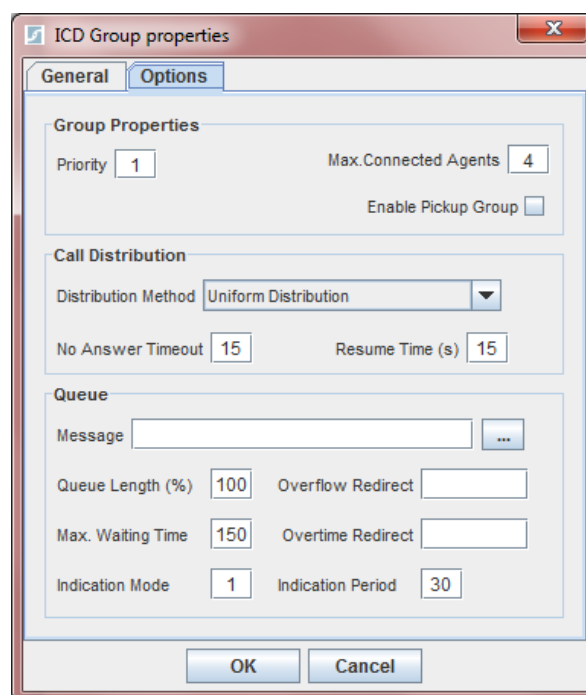
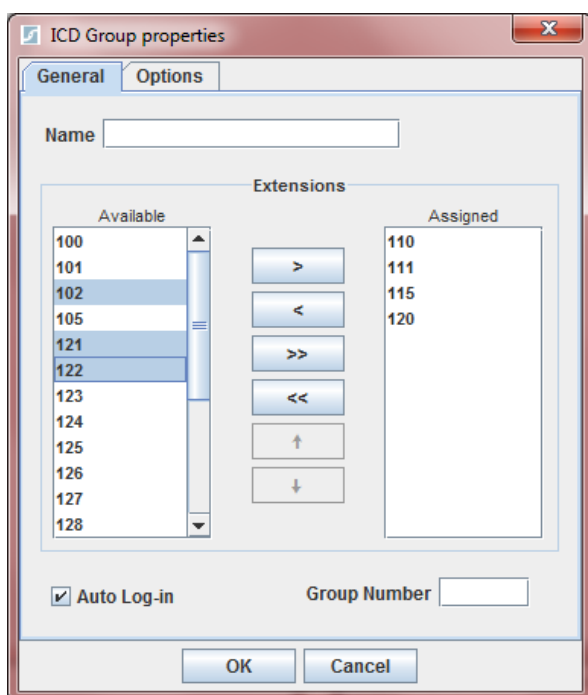
Application – выбор клиентского приложения для рабочего места пользователя.

Login/Password – имя и пароль, используемые для запуска клиентского приложения.

Во вкладке **Setting** отображаются текущие установки профиля пользователя. Пользователь может настраивать опции своего профиля с телефонного аппарата или в клиентском приложении. Опции профиля также могут устанавливаться администратором.

3.2.5. Группы распределения входящих вызовов (ICD Groups).

Группы распределения входящих вызовов выполняют функции небольшого кол центра. Входящие вызовы, поступающие на группу, распределяется между зарегистрированными в группе операторами. Чтобы создать группу, нажмите правой кнопкой мыши на ветке *[ICD Groups]* и выберите *[Add Group]*.



Name - имя группы;

Extensions - номерной план PBX. В левом списке (Available) отображаются все внутренние номера PBX, в правом (Assigned) – номера данной группы. Для переноса номеров из одного списка в другой нужно их отметить и нажать соответствующую кнопку. Чтобы отметить диапазон номеров, используйте клавиши Shift или Ctrl. Порядок номеров в списке регулируется с помощью кнопок ↑ и ↓. Один и тот же номер может входить в разные группы.

Auto Log-in – автоматическая регистрация в группе при регистрации IP телефона на сервере PBX. Если данная опция выключена, регистрация выполняется с помощью специальных функций PBX (Log-in и Log-out).

Group number - номер группы, который используется в функциях Log-in и Log-out, а также в функции перехвата вызова (п. 4).

Priority – приоритет группы. Если существует очередь и освобождается оператор, зарегистрированный в нескольких группах, на этот номер распределится вызов из очереди с наибольшим приоритетом.

Enable Pickup Group – разрешается перехват вызова внутри группы.

Max. Connected Agents – максимальное количество вызовов, распределяемых на операторов (не зависимо от числа зарегистрированных). Остальные вызовы направляются в очередь.

Distribution Method – выбор метода распределения вызовов:

Priority Hunting – выбирается первый свободный номер в порядке списка;

Uniform Distribution – номера выбираются из списка по очереди в циклическом порядке;

Random Hunting – выбор номера в случайном порядке;

No Answer Timeout – время ожидания ответа. Если оператор не ответил на вызов, вызов распределяется на следующий номер группы в соответствии с выбранным методом.

Resume Time – интервал времени после завершения разговора, в течение которого на номер не распределяются звонки.

Message – звуковой файл, который воспроизводится перед постановкой вызова в очередь.

Queue Length – длина очереди. Этот параметр устанавливается в процентах к количеству зарегистрированных операторов. Например, 100% означает, что при наличии 1 зарегистрированного оператора, в очереди может находиться 1 вызов.

Overflow Redirect – номер, на который переадресовываются вызовы в случае переполнения очереди.

Max.Waiting Time – максимальное время ожидания вызова в очереди. По истечении данного времени звонок может быть отбит или направлен по следующему маршруту, определяемому таблицей маршрутизации.

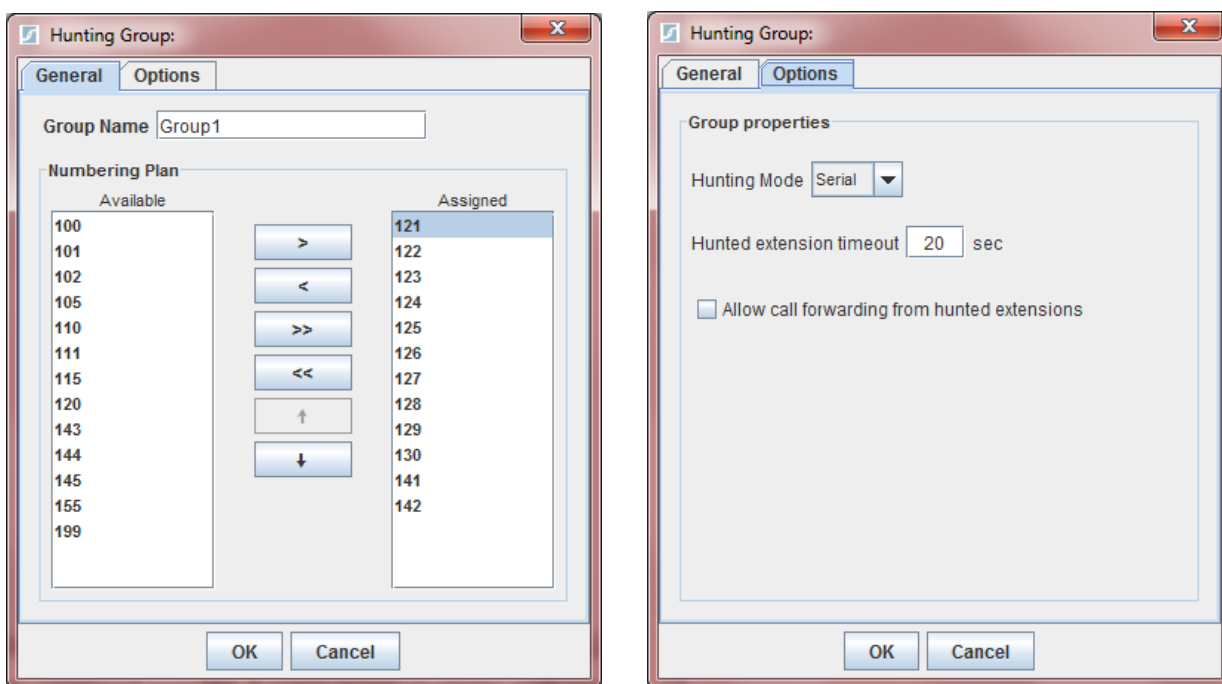
Overtime Redirect – номер, на который переадресовываются вызовы при превышении максимального времени ожидания вызова в очереди.

Indication Mode – режим оповещения о том, что в очереди находится вызов. Число определяет количество оповещаемых членов группы. Оповещение (звуковой сигнал) воспроизводится в первую очередь тем операторам, которые дольше всех находятся в состоянии соединения.

Indication Period – периодичность отправки сигнала оповещения (в секундах).

3.2.6. Группы поиска свободного номера (Hunting groups).

Группа поиска может включать в себя любые внутренние номера PBX. В отличие от Phone groups, один и тот же номер может входить в несколько групп поиска. Чтобы создать группу, щелкните правой кнопкой мыши на ветке [Hunting Groups] и выберите [Add Group].



Group Name - имя группы;

Numbering Plan - номерной план PBX. В левом списке (Available) отображаются все внутренние номера PBX, в правом (Assigned) – номера данной группы. Для переноса номеров из одного списка в другой нужно их отметить и нажать соответствующую кнопку. Для отметки диапазона номеров используйте клавиши Shift или Ctrl. Порядок номеров в списке регулируется с помощью кнопок ↑ и ↓.

Hunting Mode - режим поиска:

[Serial]- последовательный поиск в порядке списка;

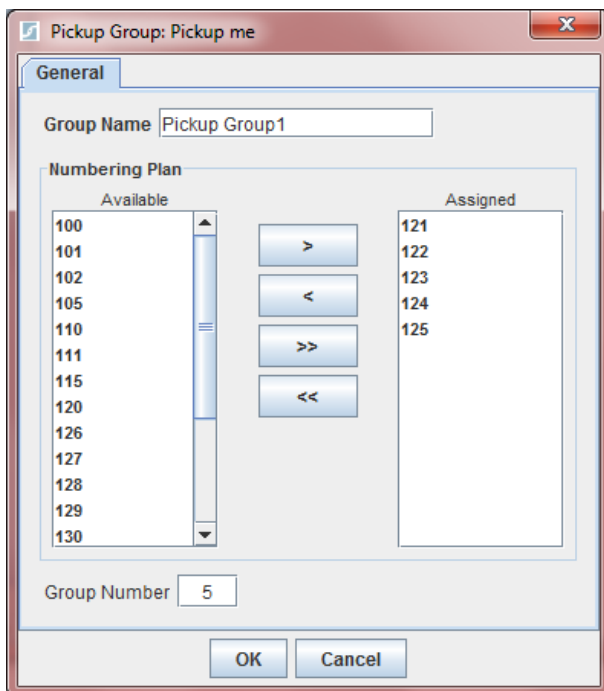
[Parallel] – параллельный поиск. Вызов направляется сразу на все номера одновременно или с учетом установленной задержки;

Hunted extension timeout – интервал времени, по истечении которого (если нет ответа) вызов перенаправляется на следующий номер. При параллельном поиске, вызов на предыдущие номера не прерывается. Если данное значение равно 0 при параллельном поиске, вызов начинается на все номера одновременно.

Allow call forwarding from hunted extensions - разрешается переадресация с номеров группы. Если данная опция не установлена, поиск по списку продолжается независимо от переадресаций, установленных в индивидуальных профилях номеров.

3.2.7. Группы перехвата вызова (Pickup Groups).

Чтобы создать группу перехвата вызова, щелкните правой кнопкой мыши на ветке [Pickup Groups] и выберите [Add Group]. Группа может включать в себя любые внутренние номера PBX. Один и тот же номер может входить в несколько групп.



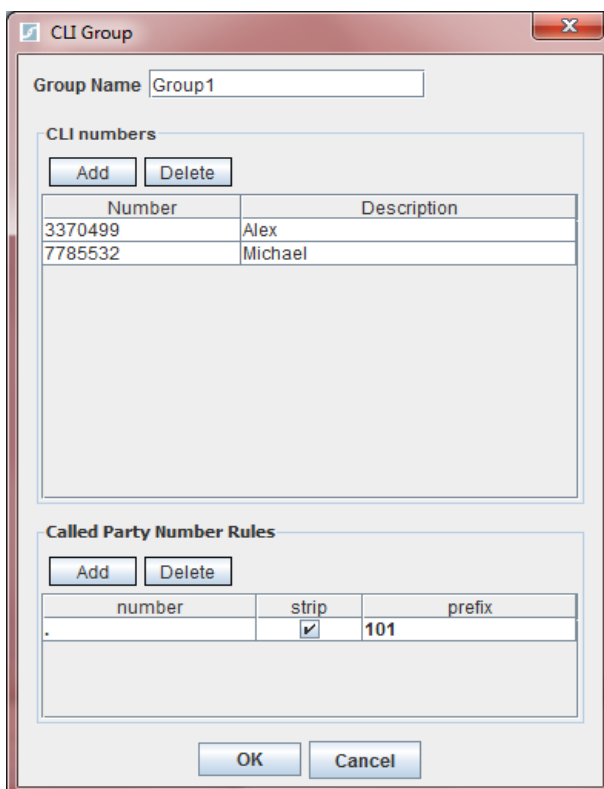
Group Name - имя группы;

Numbering Plan - номерной план PBX. В левом списке (Available) отображаются все внутренние номера PBX, в правом (Assigned) – номера данной группы. Для переноса номеров из одного списка в другой нужно их отметить и нажать соответствующую кнопку. Для отметки диапазона номеров используйте клавиши Shift или Ctrl.

Group number - номер группы, который используется в функции перехвата вызова.

3.2.8. Группы номеров внешних абонентов (CLI Group).

Группы CLI используются для распределения входящих вызовов по обратному номеру. Чтобы создать группу номеров внешних абонентов, щелкните правой кнопкой мыши на ветке [CLI Groups] и выберите [Add Group].



Group Name - имя группы;

CLI numbers - таблица идентификации вызывающих абонентов. Содержит два столбца – номер телефона и имя абонента. Номера в группу можно добавлять вручную. С помощью кнопок [Add] и [Del] можно добавлять или удалять номера. Список номеров можно также импортировать из текстового файла. Для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на ветке с именем группы и выбрать пункт меню [Import]. Текстовый файл должен состоять из строк в формате: **<number>;<description>**.

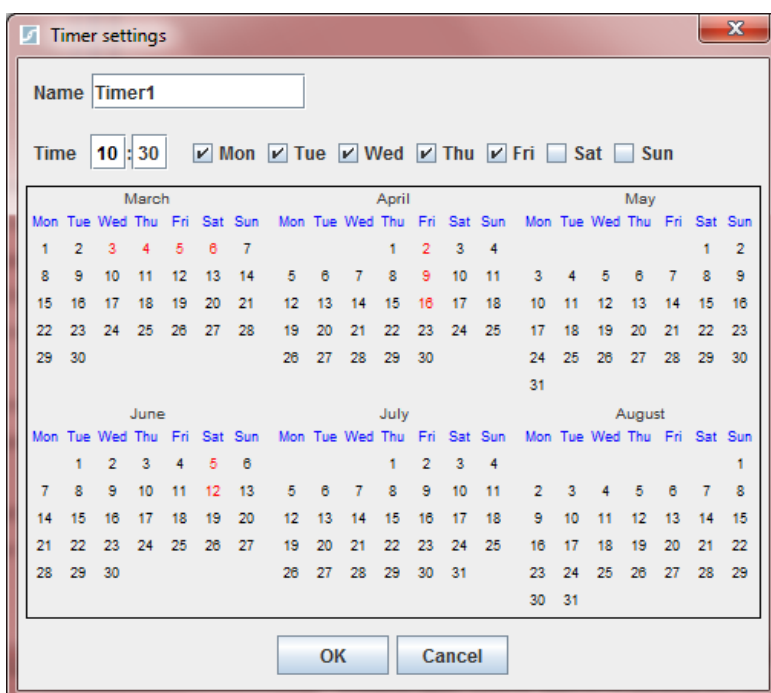
Called Party Number Rules - Таблица преобразования входящего (прямого) номера. Правила преобразования номеров описаны в п. 3.4.

3.2.9. Приложения (Applications).

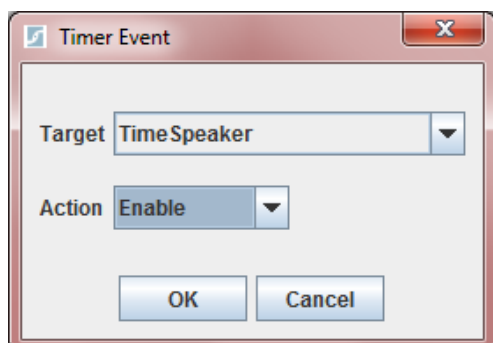
Интерактивные голосовые приложения (IVR) создаются с помощью пакета разработки **Smile Visual CTI** или с использованием **Smile CTI API** - программного интерфейса разработки CTI приложений на языке Java. Чтобы добавить приложение, щелкните правой кнопкой мыши на ветке [Application] и выберите [Add Application].

3.2.10. Служба расписания (Scheduler).

Служба расписаний позволяет устанавливать таймеры, при помощи которых можно включать или выключать объекты сервера, создавая различные конфигурации PBX в зависимости от времени суток и дня недели (а также года). Чтобы создать таймер, щелкните правой кнопкой мыши на ветке [Scheduler] и выберите [Create timer].



В окне настройки таймера нужно установить, в какое время суток и по каким дням недели или года таймер должен срабатывать. Чтобы выбрать день года, нужно щелкнуть мышью на соответствующей дате. Выбранные даты отображаются красным цветом.



После того, как таймер создан, нужно определить действия, выполняемые при срабатывании таймера. Щелкните правой кнопкой мыши на ветке таймера и выберите [Add target]. В открывшемся диалоге выберите один из объектов сервера (*Target*) и действие – включить (*enable*) или выключить (*disable*) объект. К одному таймеру может быть привязано несколько объектов с разными событиями.

Чтобы задать интервал времени, в течение которого определенный объект сервера должен быть включен или выключен, нужно создать пару таймеров, один из которых включает объект, а второй – выключает. Действия *enable* (включить) или *disable* (выключить) можно применять к любому из объектов сервера, в том числе, к самим таймерам.

3.3. Распределение вызовов.

3.3.1. Таблицы маршрутизации (Routing).

Правила распределения вызовов задаются с помощью таблиц маршрутизации. По отношению к PBX, все телефонные вызовы можно условно разделить на входящие, исходящие и внутренние. Входящие и внутренние вызовы могут адресоваться на внутренний номер телефона, на группу (*ICD, Hunting* или *Phone group*) или на приложение (*Application*). Исходящие вызовы выполняются через транки (Trunks). Вызовы, адресованные на внутренние номера, распределяются на соответствующее терминальное оборудование автоматически. Порядок распределения вызовов, адресуемых на группы, приложения и транки определяется таблицами маршрутизации.

Таблица маршрутизации отображается на правой панели консоли управления, если в дереве консоли выбрать ветку [Routing]. Чтобы добавить или отредактировать запись, нужно заполнить поля таблицы и нажать клавишу *Enter* на клавиатуре. Чтобы удалить запись из таблицы маршрутизации, нужно отметить ее и, по нажатию правой кнопки мыши, выбрать *Delete*.

Запись таблицы маршрутизации содержит следующие поля:

Number – номер или префикс. Префикс обозначается точкой в конце номера. Например, [911] определяет маршрут только для вызовов по номеру 911, а [911.] - для всех номеров, начинающихся с 911. Если в поле поставить только точку, маршрут будет применяться ко всем вызовам. В номере можно использовать символ \$, который обозначает любую цифру. Например, [9\$\$\$\$\$] соответствует любому шестизначному номеру, который начинается на 9.

Description – поле комментария;

Route – выбор объекта, на который должен распределяться вызов, если входящий номер соответствует значению из поля Number;

Status – статус/приоритет маршрута. Наименьший приоритет – 1, далее – в порядке возрастания. Приоритет определяет порядок выбора из нескольких маршрутов с совпадающими префиксами. Маршрут можно выключить, установив в поле статуса значение OFF.

Cost – стоимость маршрута;

Group – таблица, к которой принадлежит данная запись;

Last – последний маршрут в цепочке.

3.3.2. Правила выбора маршрута.

Выбор записей из таблицы маршрутизации выполняется по принципу совпадения первых цифр вызываемого номера со значениями столбца **Number**. Все совпадающие записи могут быть использованы для маршрутизации вызова. Если таких записей несколько, они выбираются в порядке, определяемом совокупностью критериев.

Основным критерием является приоритет, который явно устанавливается для каждой записи в столбце **Status**. Если приоритет совпадает, для ранжирования записей применяются следующие критерии:

- 1) наибольшее совпадение префикса (*Max. prefix length*). Например, если в таблице есть записи для префиксов [9.] и [99.], то для номера 9934567 основным будет выбран маршрут по префиксу [99.], а запасным - по [9.].
- 2) наименьшая стоимость (*Least cost routing*) – по значению, установленному в столбце **Cost**.

- 3) наилучший показатель **ASR** (значение, равное отношению числа успешных соединений к общему числу вызовов).
- 4) наилучший показатель **ACD** (средняя длительность соединений).
- 5) сбалансированная нагрузка (*Load balancing*). Критерий, применяемый только к транкам. Большой приоритет будет у наименее загруженного транка. Загрузка вычисляется, как отношение выполняющихся в данный момент через транк исходящих вызовов к максимальному числу исходящих вызовов, установленному в настройках транка.
- 6) наибольшее время, прошедшее с момента последнего распределенного вызова (*Most idle*). Данный критерий можно использовать для равномерного распределения вызовов между группами.
- 7) наименьшее время загрузки (*Least utilized*). общее длительность всех исходящих вызовов через шлюз с момента старта сервера). Данный критерий можно использовать для равномерного распределения вызовов между группами.

Порядок применения критериев устанавливается в свойствах таблицы маршрутизации (п. 3.3.4).

Если попытка выполнить вызов через первый выбранный маршрут закончилась неудачно, используется следующий по рангу маршрут. Неудачной попыткой считается отбой вызова с любым кодом, кроме «занято» (*User busy*). Если для определенного номера (префикса) нужно запретить выполнение звонка по запасным маршрутам, в столбце **Status** установите значение **EXV** (*эсклюзивный приоритет*). Можно также запретить выполнение вызовов по маршрутам, менее приоритетным, чем данный маршрут, установив опцию **Last**.

Для записей с номерами, не являющимися префиксами, не могут быть резервными маршруты по префиксам. Например, если существуют маршрут [9934567] и маршрут [99.], то при неудачной попытке вызова на номер 9934567 по первому маршруту, вызов по второму маршруту выполняться не будет.

Если нужно запретить маршрутизацию определенного префикса на конкретный объект (группу, приложение, транк), выберите в столбце **Status** значение **OFF** (выключить). Запрет будет распространяться также на все маршруты к этому объекту, имеющие меньшую длину префикса. Например, если существуют маршруты с префиксами [999.] и [99.] на один и тот же объект, и выключить маршрут с префиксом [999.], то недоступным также окажется маршрут с префиксом [99.].

При наличии нескольких таблиц, маршрут выбирается из всех активных таблиц одновременно. Активировать или деактивировать таблицы можно вручную с помощью меню (**Enable, Disable**) или автоматически по таймеру.

3.3.3. Примеры.

Маршрутизация вызова на заданный транк

Чтобы можно было выполнять внешние исходящие звонки, нужно создать хотя бы один транк и прописать на него маршрут в таблице маршрутизации. Допустим, что есть внешний SIP шлюз с адресом 10.0.0.1, на который нужно направлять все звонки.

- 1) Выбираем в дереве консоли пункт “Trunks”, с помощью правой кнопки мыши вызываем меню и выбираем “Add Trunk”.

2) Присваиваем шлюзу имя, например "My Trunk". Открываем настройки транка, нажав кнопку **[Advanced]**. В поле **Address** устанавливаем адрес 10.0.0.1. Если необходима регистрация, устанавливаем флаг Registrar и заполняем соответствующие поля. Сохраняем настройки.

3) Выбираем в дереве консоли пункт "Routing". В таблице маршрутизации заполняем свободную строку. В первом столбце ставим точку (точка означает любой номер). Нажимаем левой кнопкой мыши на третьем столбце и выбираем из выпадающего списка "My Trunk". Нажимаем на клавиатуре клавишу *Enter*.

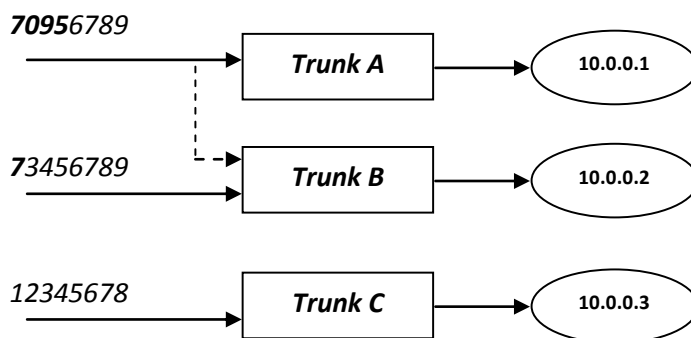
Number	Description	Status	Route
.		1	My Trunk

Маршрутизация по префиксам

Вызовы с номерами, начинающимися на **7095**, нужно направлять на внешний транк с адресом 10.0.0.1. Вызовы с номерами, начинающимися на **7** (кроме **7095**) - на адрес 10.0.0.2. При этом, вызовы с номерами, начинающимися на **7095**, могут также направляться на адрес 10.0.0.2 в случае, если невозможно соединение через 10.0.0.1. Все остальные вызовы (начинающиеся не с **7**) нужно направлять на адрес 10.0.0.3.

Создаем транк "А" с адресом 10.0.0.1, транк "В" с адресом 10.0.0.2 и транк "С" с адресом 10.0.0.3. Добавляем в таблицу маршрутизации соответствующие записи.

Routing Table		
Number	Status	Route
7095.	1	Trunk A
7.	1	Trunk B
.	1	Trunk C
7.	OFF	Trunk C

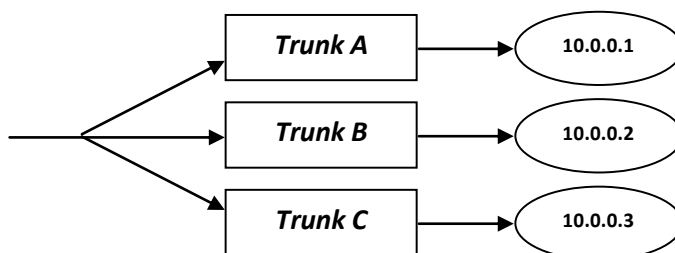


Последняя запись таблицы означает, что вызовы с номерами, начинающимися на **7**, не могут быть направлены на шлюз **С** в случае, если соединение через шлюз **В** не может быть установлено.

Балансировка нагрузки

Стоит задача равномерного распределения всех исходящих вызовов между тремя внешними транками с адресами 10.0.0.1, 10.0.0.2 и 10.0.0.3.

Routing Table		
Number	Status	Route
.	1	Trunk A
.	1	Trunk B
.	1	Trunk C



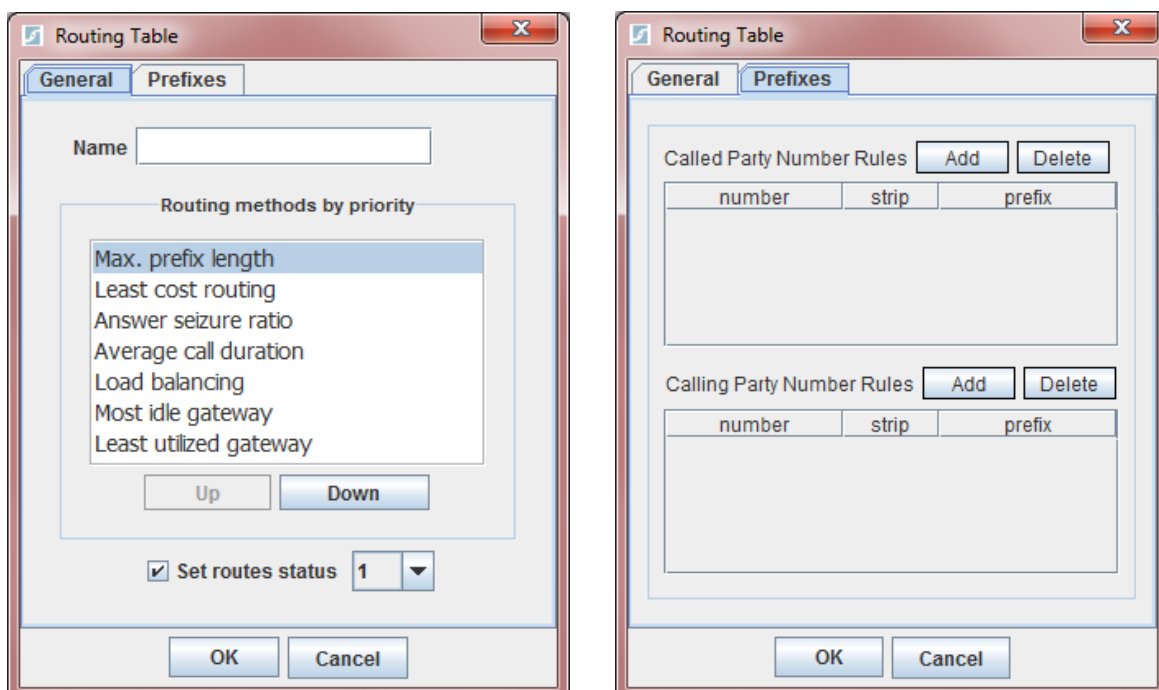
3.3.4. Импорт и экспорт таблиц маршрутизации.

Записи можно импортировать в таблицу из текстового файла. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на ветке [Routing] и выберите [Import]. Импорт таблицы производится из текстового файла, строки которого должны иметь следующий формат: **<number>;<description>;<cost>**. Параметры **Route** и **Status** выбираются для всего списка.

Экспорт таблицы в текстовый файл производится в следующем формате: **<number>;<description>;<cost>;<route>;<status>**.

3.3.5. Создание таблиц

По умолчанию, в разделе *Routing* имеется одна общая таблица маршрутизации. При необходимости, можно создавать дополнительные таблицы (например, для разного времени суток). Чтобы добавить таблицу, щелкните правой кнопкой мыши на ветке [Routing] и выберите [Add table].



Name – имя таблицы

Routing methods priority – список, определяющий порядок применения критериев при выборе маршрута из нескольких возможных (которые соответствуют одинаковому префиксу и имеют одинаковый приоритет). При помощи кнопок *Up* и *Down* можно изменять последовательность критериев.

Set routes status – устанавливает значение поля **Status** для всех записей таблицы.

Prefixes – таблицы преобразования номеров. В записях общей таблицы маршрутизации в качестве направления можно использовать другие таблицы. При выборе такого маршрута, можно выполнить преобразования прямого и обратного номера (аналогично преобразованию номеров исходящего вызова в транке).

3.4. Преобразование номеров.

Преобразование номеров выполняется при помощи универсальных правил, которые можно устанавливать в настройках групп и транков.



number	strip	prefix

Чтобы добавить запись в таблицу преобразования номеров, нужно нажать кнопку **[Add]**, заполнить соответствующие поля и нажать на клавиатуре клавишу **Enter**.

Таблица имеет три поля:

Number – исходный номер/префикс. Префикс обозначается точкой в конце номера. Например, **9.** означает, что данное правило преобразования будет применяться для всех номеров, начинающихся с цифры 9. Если в поле **number** поставить только точку, данное правило будет применяться к любому номеру.

Strip - признак «отрезания» префикса.

Prefix – подставляемый номер/префикс. Если флаг **strip** установлен, данным номером заменяются цифры, установленные в поле **number**. Причем, если номер в поле **prefix** оканчивается точкой, то выполняется подмена только цифр, совпадающих с префиксом из поля **number**. Если же в поле **prefix** указан номер без точки, то этот номер подставляется целиком. Если флаг **strip** не установлен, префикс просто добавляется спереди к вызываемому номеру.

В таблице могут быть номера с пересекающимися префиксами, например **9.** и **99.** . В этом случае, правило преобразования будет выбрано по принципу наибольшего совпадения. Например, для номера 9934567 это будет правило **99.** .

Один любой знак обозначается символом '\$'. Например, если нужно выделить только четырехзначные номера, начинающиеся с цифры 9 и заменить 9 на 44, запись будет выглядеть следующим образом: | **9\$\$\$** | v | **44\$\$\$** | . Добавляя точку после (N-1) знаков \$, можно устанавливать правила типа «номер, содержащий не менее N цифр»

Можно запретить вызовы на определенные номера. Для этого в поле **number** прописывается номер или префикс, на который вызов запрещен, устанавливается флаг **strip**, а поле **prefix** оставляется пустым.

3.5. Общие настройки.

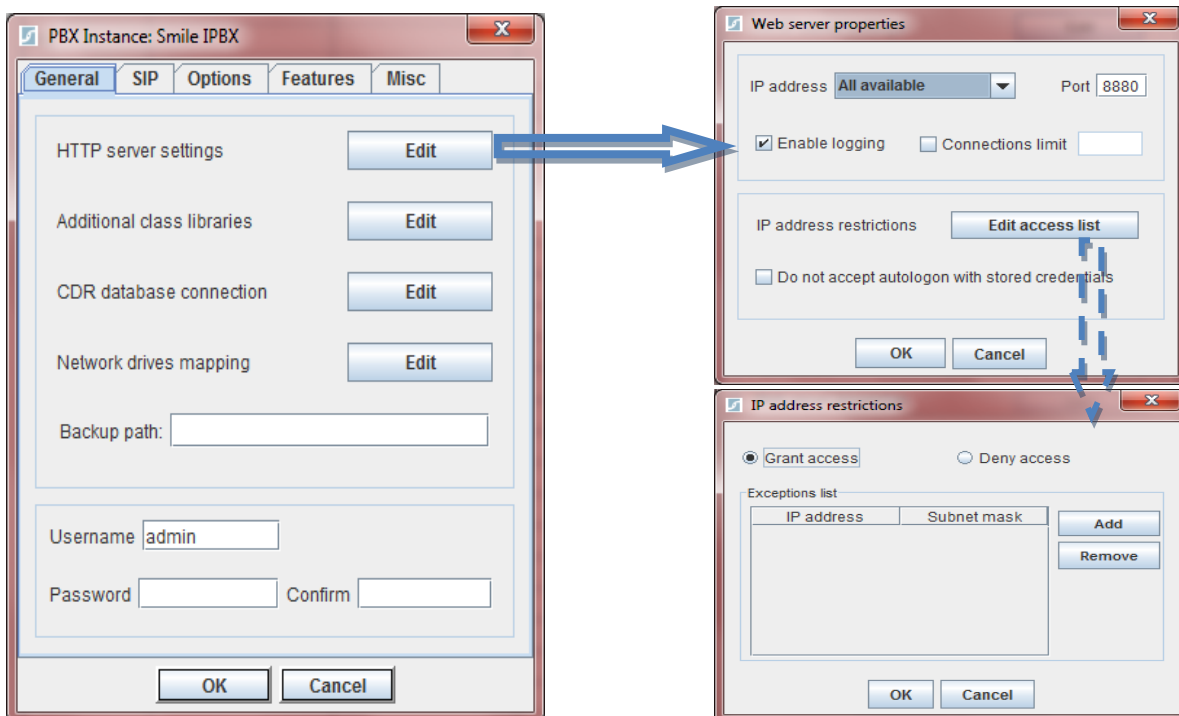
Чтобы открыть окно общих настроек программы, в консоли управления выберите корневую ветку дерева, щелкните правой кнопкой мыши и в выпадающем меню выберите пункт **Properties**.

3.5.1. Вкладка General

Backup path – путь хранения копий конфигурационных файлов;

Username, Password – логин, пароль для запуска консоли через веб-браузер.

HTTP server settings – настройки сервера HTTP. Встроенный web сервер обеспечивает работу консоли управления и других клиентских приложений PBX.



IP address – IP адрес сетевого интерфейса для доступа к HTTP серверу;

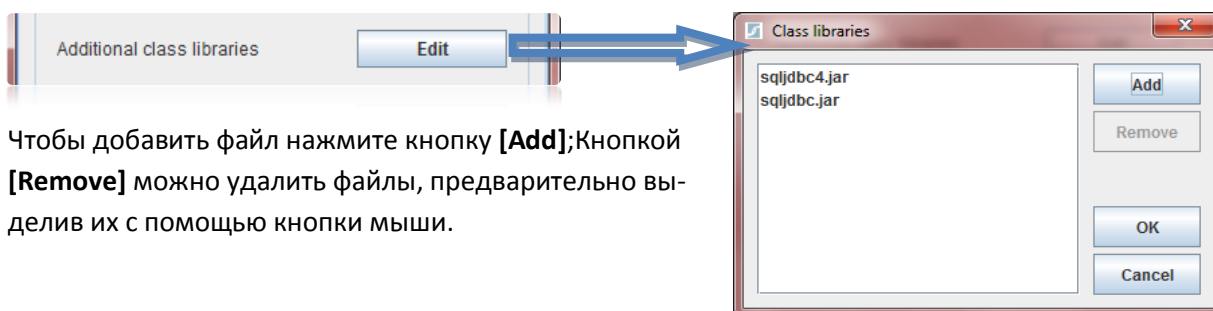
Port – номер порта HTTP сервера;

Enable logging – включить запись в лог;

Connections limit – ограничение по количеству одновременных соединений;

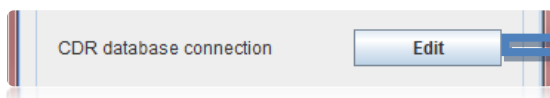
IP address restrictions – разрешить\запретить (Grant\Deny access) указанным в таблице *Exceptions list* адресам подключение к HTTP серверу. Чтобы добавить строку нажмите кнопку **[Add]**. Кнопкой **[Remove]** можно удалять строки, предварительно выделив их.

Additional class libraries – добавление файлов библиотек сторонних производителей (*jar-файлы*).



Чтобы добавить файл нажмите кнопку **[Add]**; Кнопкой **[Remove]** можно удалить файлы, предварительно выделив их с помощью кнопки мыши.

CDR database connection – настройки подключения к базе данных для записей информации о звонках. Просмотр CDR выполняется через web браузер по адресу: <http://<адрес сервера>:8880/cdr>.



Database Connection X

ODBC Data Source Name:

JDBC Driver:

Driver Specific URL:

dbOwner:

Username:

Password:

ODBC Data Source Name – имя источника данных (при использовании Microsoft ODBC);

JDBC Driver – имя драйвера JDBC;

Driver Specific URL – строка соединения для драйвера JDBC;

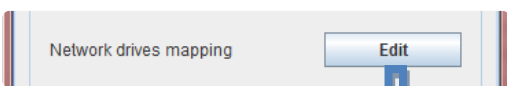
DbOwner – имя владельца схемы;

Username – имя пользователя;

Password – пароль пользователя.

Для подключения к базе данных можно использовать **Microsoft ODBC** или драйвер **JDBC**, который обычно поставляется производителем СУБД. При работе с источником **ODBC**, нужно указать его имя. Источник ODBC нужно создавать в системном DSN. При выборе драйвера **JDBC**, нужно указать имя драйвера и строку связи в поле **Driver Specific URL** (имя драйвера и формат строки связи описываются в документации к соответствующему драйверу). В поле **dbOwner** нужно указать имя схемы (владельца схемы). В поля **Username** и **Password** вводятся имя и пароль пользователя БД. Пользователь должен быть или владельцем схемы, указанной в **dbOwner**, или иметь права доступа к объектам этой схемы (обычно, имя схемы совпадает с именем пользователя). После заполнения всех полей диалога, нужно нажать на кнопку **[Test]**. Если соединение с СУБД установлено, кнопка **[Test]** станет недоступной, а кнопка **[Ok]** доступной. После нажатия этой кнопки, параметры соединения запоминаются и используются для автоматического соединения с базой данных.

Network drives mapping – присоединение сетевых дисков. Чтобы развернуть окно подключения, нажмите кнопку **[Edit]**. Для добавления строки нажмите кнопку **[Add]**, затем заполните необходимые поля:



Server's Network Drives X

Drive	Remote path	Username	Password	State
X:	\\192.168.50.100\Share			OK
Y:	\\ARROGANCE-ЦЛЬ\Vice			OK

Drive – буква для подключаемого сетевого диска;

Remote path – путь к сетевой папке;

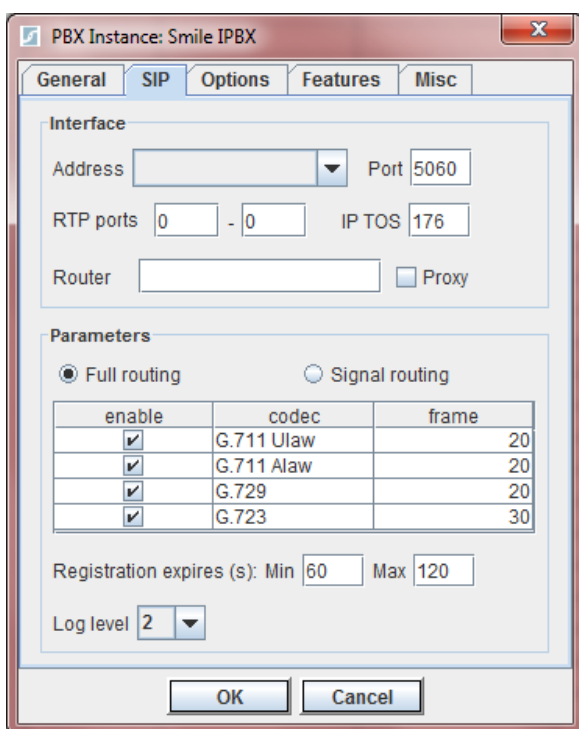
Username – имя пользователя;

Password – пароль пользователя;

State – состояние подключения.

3.5.2. Вкладка SIP

Address - IP адрес сетевого интерфейса. Если компьютер имеет два или более сетевых интерфейса (или два IP адреса на одном интерфейсе), можно выбрать определенный адрес, на котором сервер будет принимать входящие вызовы;



Port - порт для входящих вызовов. Стандартное значение - 5060;

RTP ports - диапазоны распределения номеров портов протокола RTP (при нулевых значениях, номера портов назначаются операционной системой);

IP TOS - битовая маска «тип службы» протокола IP (в соответствии с RFC 1340);

Router – адрес маршрутизатора или адрес SIP Proxy сервера (при включенной опции “Proxy”).

Full routing - режим маршрутизации вызова, при котором голосовой трафик проходит через сервер;

Signal routing – режим маршрутизации вызова, при котором сервер коммутирует только сигнализацию.

Таблица кодеков. Выбор кодеков осуществляется установкой или снятием соответствующего флага в таблице. Для каждого кодека устанавливается предпочтительный размер фрейма в миллисекундах. Приоритет кодеков определяется их порядком в таблице. Для изменения приоритета кодека, нужно нажать правой кнопкой мыши на соответствующей строке таблицы и далее выбрать в появившемся меню направление перемещения строки. Установки таблицы кодеков, а также режим маршрутизации (Full/Signal) действительны для терминалов зарегистрированных пользователей (Users). Аналогичные установки имеются в настройках протокола для транков и групп внутренних номеров (Extensions).

Registration expires (s) - период обновления регистрации для SIP терминалов (в секундах);

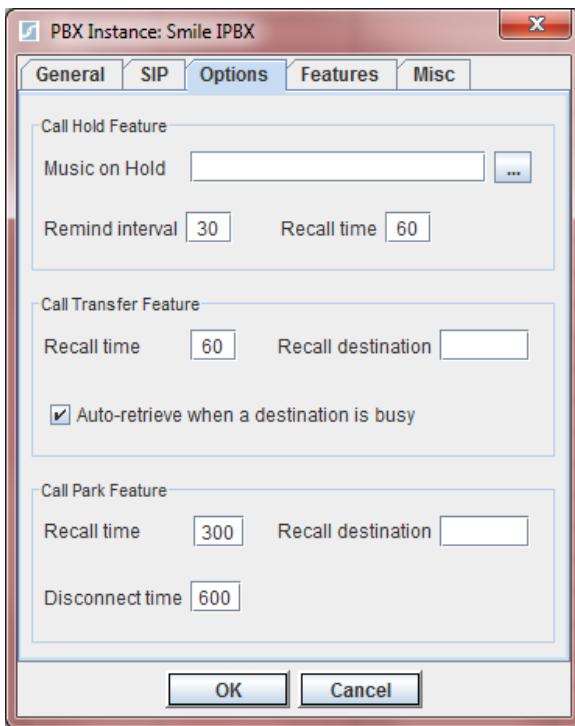
Log level – режим протоколирования, 0 – выключен, 1 – стандартный, 2 – подробный.

3.5.3. Вкладка Options

Music on Hold – звуковой файл, воспроизводимый при ожидании вызова на удержании или в очереди ICD группы;

Remind Interval – периодичность (в секундах), с которой подается звуковой сигнал напоминания о вызове, стоящем на удержании;

Recall Time - интервал времени (в секундах), по истечении которого на телефон возвращается запаркованный вызов (он паркуется автоматически, если при удержании, удерживающая сторона положила трубку).



Call Transfer Feature (настройки перевода вызова)

Recall Time – интервал времени (в секундах) ожидания ответа. Если вызов был переведен в режиме “*blind transfer*” (после набора номера переводящая сторона положила трубку), то в случае неответа вызов может быть автоматически переведен на номер, заданный в поле **Recall Destination**;

Auto-retrieve held party – при неудачной попытке трансфера, вызов может быть автоматически соединен обратно без необходимости повторного нажатия кнопки [*].

Call Park Feature (настройки парковки вызова)

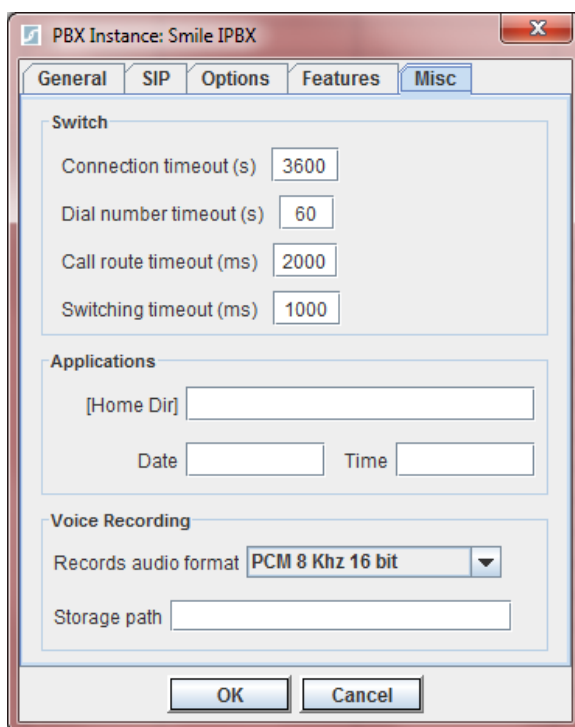
Recall Time – интервал времени (в секундах) возврата запаркованного вызова;

Recall Destination – номер, на который возвращается запаркованный вызов;

есть запаркованный вызов;

Disconnect Time – время (в секундах), через которое вызов отбивается.

3.5.4. Вкладка Misc.



Connection timeout – ограничение по времени двухстороннего соединения (в секундах);

Dial number timeout – время ожидания ответа при исходящем вызове;

Switching timeout – максимальное время на переключение вызова при трансфере;

[Home Dir] – каталог для файлов, использующихся в IVR приложениях;

Date – формат даты в IVR приложениях;

Time – формат времени в IVR приложениях;

Records audio format – аудио формат, в котором выполняется запись разговоров;

Storage path – корневой каталог для хранения записей разговоров.

3.5.5. Вкладка Features

Вкладка **Features** содержит список функций PBX активируемых с помощью коротких номеров (подробнее о функциях и о способе их активации читайте в п. 4).

4. Функции PBX

4.1 Установки индивидуального профиля

Опции индивидуального профиля устанавливаются с помощью вызовов на специально выделенные номера. Если установка опции требует дополнительных параметров (номер телефона или код), они добавляются к номеру через звездочку. Например, чтобы установить безусловную переадресацию на номер 12345, нужно набрать **37*12345**. Некоторые IP телефоны и шлюзы могут воспринимать звездочку, как внутреннюю команду и не выполнять набор номера, содержащего этот символ. В этом случае, можно набрать только номер опции и после соединения с сервером, услышав тональный сигнал, донабрать дополнительные параметры. Опция индивидуального профиля может быть установлена только в том случае, если она разрешена в профиле группы, к которой принадлежит данный пользователь (или внутренний номер телефона).

Call Pickup Deny – запрет перехвата вызовов, поступающих на внутренний номер. Для установки этой опции нужно выполнить вызов на сервер, набрав **22**.

Call Pickup Allow – снятие запрета на перехват звонков. Для установки данного режима нужно сделать звонок на сервер, набрав **23**.

Executive Busy Override Deny – запрет вторжения в разговор. Для установки данной опции нужно выполнить вызов на сервер, набрав **20**.

Executive Busy Override Allow – снятие запрета вторжения в разговор. Для установки данного режима нужно выполнить вызов на сервер, набрав **21**.

Do Not Disturb Set – режим “не беспокоить”. Все вызовы, поступающие на внутренние номера с установленным режимом “не беспокоить”, отбиваются. Для установки режима, нужно выполнить вызов на сервер, набрав **24**. Режим “не беспокоить” можно преодолеть. Если в профиле группы разрешена опция **DND Override**, нужно, во время сигнала “занято”, набрать **1**.

Do Not Disturb Cancel – отменить режим “не беспокоить”. Для этого, нужно выполнить вызов на сервер, набрав **25**.

Call Waiting Set – установка режима “ожидающий звонок”. Для установки данного режима нужно выполнить вызов на сервер, набрав **28**.

Call Waiting Cancel – запрет режима “ожидающий звонок”. Для этого нужно выполнить вызов на сервер, набрав **29**.

Call Monitoring Deny – запрет вторжения в разговор. Для установки данного режима нужно выполнить вызов на сервер, набрав **16**.

Call Monitoring Allow – снятие запрета вторжения в разговоры. Для установки данного режима нужно выполнить вызов на сервер, набрав **17**.

Phone Lock Set – установка режима “блокировка”. Для установки данного режима нужно выполнить вызов на сервер, набрав **26*<PIN>**. Заблокировать номер, можно с любого другого внутреннего номера. Для этого, нужно набрать **26*<номер телефона>*<PIN>**

Phone Lock Cancel – снятие режима “блокировка”. Для этого нужно выполнить вызов на сервер, набрав **27*<PIN>** или **27*<номер телефона>*<PIN>** (при звонке с другого внутреннего номера).

Forwarding N/A Number – установка номера для переадресации по неответу. Чтобы выполнить установку, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **30**<номер переадресации>***. При установке номера, режим переадресации включается автоматически.

Forwarding N/A Time – установка времени ожидания ответа. Для выполнения, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **31**<количество секунд>***.

Forwarding N/A Set – установка режима переадресации по неответу. Чтобы выполнить установку, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **32**.

Forwarding N/A Cancel – отмена режима переадресации по неответу. Чтобы выполнить операцию, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **33**.

Forwarding Busy Number – установка номера для переадресации по занятости. Чтобы выполнить установку, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **34**<номер переадресации>***. При установке номера, режим переадресации включается автоматически.

Forwarding Busy Set – установка режима переадресации по занятости. Чтобы выполнить установку, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **35**.

Forwarding Busy Cancel – отмена режима переадресации по занятости. Чтобы выполнить операцию, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **36**.

Forwarding All Number – установка номера для безусловной переадресации. Чтобы выполнить установку, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **37**<номер переадресации>***. При установке номера, режим переадресации включается автоматически.

Forwarding All Set – установка режима безусловной переадресации. Чтобы выполнить установку, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **38**.

Forwarding All Cancel – отмена режима безусловной переадресации. Чтобы выполнить операцию, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **39**.

Caller ID Restriction Set – установка режима “скрытие номера абонента”. Для установки режима нужно выполнить вызов на сервер, набрав **12**<PIN>***.

Caller ID Restriction Cancel – снятие режима “скрытие номера абонента”. Для этого нужно выполнить вызов на сервер, набрав **13**<PIN>***.

4.2 Управление вызовами

Call Hold – удержание вызова. В телефонии, данная функция вызывается посредством кратковременного разрыва абонентской линии (Flash). IP телефоны и VoIP шлюзы могут передавать данный сигнал символом “!” (RFC2833, H.245). Однако это поддерживается далеко не всеми устройствами. Поэтому, для передачи сигнала Flash используется кнопка [*] на телефонном аппарате. Во время удержания, в линию проигрывается заданный звуковой файл (устанавливается в настройках PBX в параметре “Hold music”, подробнее см. п. 3.2.3.)

Call Transfer – перевод вызова. Перевод вызова выполняется следующим образом. Сначала нужно поставить вызов на удержание (нажатием кнопки [*]). После этого нужно дождаться сигнал приглашения к набору номера и набрать нужный номер. После того, как в линии появится сигнал контроля посылки вызова, можно положить трубку. Это так называемый “слепой трансфер”. Можно также дождаться ответа и затем положить трубку. В обоих случаях, вызов будет автоматически переключен на вызываемого абонента.

Call Splitting – переключение между удерживаемыми вызовами. После того, как первый вызов поставлен на удержание и произведено соединение со вторым абонентом,

можно переключаться между двумя вызовами с помощью кнопки [*].

Conference – установление режима конференц-связи. После того, как первый вызов поставлен на удержание и произведено соединение со вторым абонентом, конференция устанавливается с помощью кнопки [#]. Во время конференции можно выполнить еще один вызов. Для этого нужно нажать кнопку [*], услышать сигнал приглашения к набору номера и набрать номер. Добавление вызова в конференцию, осуществляется нажатием кнопки [#] после ответа вызываемого абонента. Таким образом, можно последовательно подключать к конференции дополнительных участников. Чтобы отключиться от конференции, необходимо просто положить трубку. Режим конференции также устанавливается принудительно, путем “вторжения в разговор” (функция *Executive Busy Override*). Вторжение в разговор можно осуществить еще одним способом: после набора внутреннего номера, когда в линии будет слышен сигнал “занято”, нужно набрать [7]. Подключение к разговору в режиме прослушивания выполняется с помощью функции *Call Monitoring* или путем набора [9] в ответ на сигнал “занято”.

Call Park – парковка вызова. Чтобы запарковать вызов, нужно сначала поставить его на удержание (*Call Hold*, см. выше), а затем набрать **04#** и положить трубку.

Call Park Retrieve – Чтобы соединиться с запаркованным вызовом, нужно набрать **14*** и номер телефона, на котором был запаркован звонок. Если соединение производится с того же самого номера, можно просто набрать **14**.

Call Park Zone – парковка вызова в определенной зоне. Чтобы запарковать вызов в зоне, нужно сначала поставить его на удержание (*Call Hold*, см. выше), а затем набрать **05* <номер зоны> #**. При успешном выполнении функции, в линии будет слышен специальный звуковой сигнал. Номер зоны – это любой двузначный номер, который используется для дальнейшего соединения с запаркованным вызовом. Если зона уже кем-то занята, в линии будет слышен звуковой сигнал ошибки. В этом случае, нужно повторно набрать **05*** и другой номер зоны

Call Park Zone Retrieve – Чтобы соединиться с запаркованным вызовом, нужно набрать **15* <номер зоны>**, в которой был запаркован вызов.

Executive Busy Override – вторжение в разговор. Для этого, нужно набрать **07* <номер телефона>**. Эта возможность доступна только с номеров, у которых профиле группы установлена одноименная опция (см. п. 3.3.4). Вторжение в разговор также можно осуществить позвонив на номер и набрав **7** после того, как пойдет сигнал “занято”.

Call Monitoring – подключение к разговору в режиме прослушивания. Для этого, нужно набрать **09* <номер телефона>**. Эта возможность доступна только с номеров, у которых в профиле группы установлена одноименная опция (см. п. 3.3.4).

User Code Dialing – вызов с использованием персонального кода. Эта функция позволяет применять установки конкретного профиля при вызове с любого номера. Для выполнения вызова нужно набрать **06* <номер телефона> * <PIN> * <вызываемый номер>**.

Answering a Call Waiting – ответить на ожидающий вызов. Для ответа на вызов, нужно поставить текущее соединение на удержание (*Call Hold*, см. выше) и набрать **08#**. Постановка вызова в режим ожидания выполняется автоматически только для номеров, в профиле которых включена опция *Call Waiting* (см. п. 3.3.4). Поставить вызов в ожидание можно также вручную, набрав **8** во время поступления сигнала “занято”.

Call Pickup – перехват вызова в пределах группы. Внутренний абонент может ответить на вызов другого внутреннего абонента в пределах своей группы ответа на вызов (*Pickup Group*). Для перехвата, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **02**.

Group Call Pickup – перехват вызова с указанием номера группы. Внутренний

абонент может ответить на вызов другого внутреннего абонента в пределах указанной группы ответа на вызов (Pickup Group). Для перехвата, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **02**<номер группы>***.

Direct Call Pickup – перехват вызова с указанием номера телефона. Внутренний абонент может ответить на вызов другого внутреннего абонента в пределах РВХ. Для перехвата, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **03**<номер телефона>***.

Hurry-up Transfer– перехват вызова из очереди в группе распределения вызовов. Для перехвата нужно инициировать вызов на сервер, набрав **01**<номер группы>***.

4.3 Функции регистрации

Follow Me Set – функция выполняет привязку виртуального номера пользователя к реальному номеру телефона. Чтобы выполнить операцию, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **18**<номер пользователя>***<PIN>***. После этого, все вызовы на виртуальный номер пользователя будут направляться на номер, с которого была выполнена установка. Профиль пользователя будет применяться ко всем входящим и исходящим вызовам этого номера (даже если этот номер имеет свой профиль). Если пользователь до этого был зарегистрирован на другом номере, старая регистрация отменяется автоматически. Данная функция также применима и к номерам из *Phone Groups*.

Follow Me Cancel – снятие привязки виртуального номера. Чтобы выполнить операцию, нужно инициировать вызов на сервер, набрав **19**<номер пользователя>***<PIN>***.

Log-in to ICD Group – регистрация в группе распределения вызовов. Для регистрации нужно инициировать вызов на сервер с регистрируемого номера телефона, набрав **11**<номер группы>***. При успешном выполнении функции, в линии будет слышен специальный звуковой сигнал.

Log-out from ICD Group – отмена регистрации в группе распределения вызовов. Для отмены регистрации нужно инициировать вызов на сервер с зарегистрированного номера телефона, набрав **00**<номер группы>***. При успешном выполнении функции, в линии будет слышен специальный звуковой сигнал.

Приложение А. Настройка параметров протокола SIP

The screenshot shows the 'SIP connection properties' dialog box with the following sections:

- Address:** A text input field.
- Intermediate:** Checkboxes for 'Registrar' and 'Proxy', each with a text input field. Below each checkbox are 'Login' and 'Passw' text input fields.
- Parameters:** Radio buttons for 'Full routing' (selected) and 'Signal routing'. Checkboxes for 'buffering' and 'rerouting allowed'. A table with columns 'enable', 'codec', and 'frame'.

enable	codec	frame
<input checked="" type="checkbox"/>	G.711 Ulaw	20
<input checked="" type="checkbox"/>	G.711 Alaw	20
<input checked="" type="checkbox"/>	G.729	20
<input checked="" type="checkbox"/>	G.723	30

Checkboxes for 'T.38 fax', 'Send Alerting instead of Progress', 'Allow media connection before answer', 'Do not wait for ACK on answer', and 'DTMF Relay'. A 'Send' dropdown menu set to 'SIP INFO'. An 'RTP proxy address' text input field.

Address - IP адрес или доменное имя;

Registrar – адрес регистратора и параметры регистрации;

Proxy - адрес SIP Proxy сервера;

Full routing - режим маршрутизации звонка, при котором голосовой трафик проходит через сервер;

Signal routing – режим маршрутизации звонка, при котором сервер коммутирует только сигнализацию. Этот режим включается только в случае, если он установлен и на входящей и на исходящей стороне соединения.

Buffering - буферизация голосовых пакетов;

Rerouting allowed – флаг разрешает переход в режим “Signal routing” после того, как голосовое соединение с сервером уже установлено. Эта ситуация возможна, когда входящий звонок сначала поступает на IVR-приложение, а затем, маршрутизируется на внешнее устройство. В данном случае, сервер должен закрыть голосовой канал со стороны входящего звонка и открыть его заново в режиме “Signal routing” (с помощью процедуры Re-Invite).

Таблица кодеков. Выбор кодеков осуществляется установкой или снятием соответствующего флажка в таблице. Для каждого кодека устанавливается предпочтительный размер фрейма в миллисекундах. Приоритет кодеков определяется их порядком в таблице. Для изменения приоритетов, нужно нажать правой кнопкой мыши на строке таблицы и выбрать в появившемся меню направление перемещения.

Timeouts:

T1 - таймаут ожидания пакета “Trying” в ответ на “Invite” (в секундах);

T2 - таймаут ожидания первого пакета “Session Progress” (183) или “Ringing” (180);

T3 - таймаут выполнения процедуры “Re-Invite”;

Send Alerting instead of Progress – установка флага запрещает посылку сигнала 183 (“Progress”) по входящему соединению. Вместо этого, посылается сигнал 180 (“Alerting”). Флаг используется для совместимости с некоторыми шлюзами, некорректно воспринимающими сигнал 183.

Allow media connection before answer - данный флаг разрешает коммутацию голосовых каналов (при маршрутизации звонка) до установки сигнального соединения.

Do not wait for ACK on answer – не ждать сигнал ACK после отправки сигнала OK 200.

DTMF Relay – способ передачи DTMF сигналов.

RTP Proxy Address – адрес внешнего роутера (NAT).