

Аннотация

Настоящий документ содержит руководство по эксплуатации программно-аппаратного комплекса **Dionis РВХ**.

Документ разработан в соответствии с ГОСТ 19.105-78 «Единая система программной документации. Общие требования к программным документам».

Содержание

1. Введение.....	3
1.1. Технические характеристики Dionis PBX.....	3
1.2. Структурная схема и возможные схемы подключения Dionis PBX.....	3
1.3. Топология телефонной сети.....	4
1.4. Начало работы Dionis PBX и принципы управления.....	5
2. Настройка компоненты Телефония	6
2.1. Абоненты аналоговых телефонов.....	6
2.2. Абоненты IP-телефонов.....	10
2.2.1. SIP-абоненты.....	10
2.2.2. H.323-абоненты.....	15
2.2.3. IAX-абоненты.....	15
2.3. Линии.....	15
2.3.1. Линии SIP.....	15
2.3.1.1. Входящие линии.....	17
2.3.1.2. Исходящие линии.....	19
2.3.2. Линии H323.....	21
2.3.2.1. Входящие линии.....	22
2.3.2.2. Исходящие линии.....	23
2.3.2.3. Линии GKR.....	24
2.3.3. Линии IAX.....	25
2.3.3.1. Входящие линии.....	26
2.3.3.2. Исходящие линии.....	27
2.4. Параметры.....	29
2.4.1. Параметры SIP.....	29
2.4.1.1. Глобальные Параметры.....	29
2.4.1.2. Буфер дрожания.....	31
2.4.2. Параметры аналоговых абонентов.....	32
2.4.3. Параметры IAX.....	32
2.4.4. Параметры H323.....	33
2.4.4.1. Глобальные параметры H323.....	34
2.4.4.2. Буфер дрожания.....	36
3. Управление нумерационным планом	37
3.1. Абоненты.....	37
3.2. Направления.....	44
4. Журналы.....	50
5. Службы.....	50
Примечание.....	52

1. Введение

Компанией ООО «Фактор-ТС» в рамках технологии ДИОНИС разработан новый программно-аппаратный комплекс **Dionis PBX**. Он предназначен для организации криптографически защищенных мультимедийных услуг связи (передача данных и телефония) между территориально разделенными офисами организации.

PBX (Private Branch Exchange) – общепринятая в телефонии аббревиатура, в русском переводе обычно означает «Офисная АТС».

Dionis PBX предоставляет услуги IP-маршрутизатора, межсетевого экрана, системы криптографической защиты данных и телефонной станции. Телефонный трафик интегрируется в защищенный канал передачи данных, что позволяет реализовать защищенные телефонные переговоры в ведомственных сетях организаций.

Объединение в одном изделии (в едином корпусе) базовых телекоммуникационных сервисов технологии ДИОНИС с сервисом телефонной станции позволяет получить интегрированное решение предоставления услуг связи для офисов. Возможность единого удаленного управления телекоммуникационной составляющей изделия и телефонией обеспечивает экономичное построение телекоммуникационной сети организации в целом и эффективную эксплуатацию сети.

Структурно **Dionis PBX** включает в себя хост ДИОНИС в конфигурации межсетевого экрана (DioNIS FW) и дополнительную компоненту «Телефония».

Работа, функции и возможности хоста ДИОНИС подробно изложены в документе «ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ «DioNIS FW». В настоящем руководстве будут рассмотрены только те функции **Dionis PBX**, которые реализует компонента Телефония.

1.1. Технические характеристики Dionis PBX

Dionis PBX поддерживает два основных протокола, обеспечивающих передачу голоса через IP-сеть (Voice over IP-VoIP):

- **H.323** – стандарт, рекомендованный Международным союзом электросвязи (ITU); обеспечивает совместимость большого числа разнообразных мультимедийных приложений, что приводит к большой сложности протоколов, описываемых данным стандартом;
- **SIP** (Session Initiation Protocol) – представляет собой текст-ориентированный протокол, более простой, чем H.323, более прогрессивный и, как следствие, наиболее используемый в настоящее время.

Кроме того, **Dionis PBX** поддерживает протокол обмена данными между станциями Asterisk – протокол **IAX** (Inter Asterisk Exchange, версия 2).

Dionis PBX поддерживает два типа подключаемых абонентских окончаний.

1. Аналоговые телефонные аппараты.

Возможное количество аналоговых абонентов зависит от установленного оборудования (определяется количеством аналоговых телефонных каналов (FXS) в системе). Максимально возможное число аналоговых каналов – 24.

Максимальная длина двухпроводной линии от **Dionis PBX** до телефонного аппарата составляет не более 500 метров.

2. IP-телефоны.

В настоящей версии программного обеспечения **Dionis PBX** поддерживает IP-телефоны, работающие только по протоколу SIP.

Общее количество всех абонентских окончаний (аналоговых и IP-телефонов) не может быть больше 24.

Dionis PBX поддерживает следующие голосовые кодеки:

- **G.711A-law**
- **G.711Mu-law**
- **G.726**
- **G.723.1**
- **G.729**
- **GSM**
- **ILBC**

1.2. Структурная схема и возможные схемы подключения Dionis PBX

Структура **Dionis PBX** и возможные схемы подключения телефонов и других станций к **Dionis PBX** представлена на Рис. 1.

Как было сказано выше, **Dionis PBX** состоит из хоста ДИОНИС (Dionis FW – на рисунке) и компоненты Телефония.

В состав компоненты Телефония входит офисная автоматическая телефонная станция (АТС – на рисунке) и Модуль управления. Модуль управления вызывается из Dionis FW и предназначен для настройки параметров телефонной станции.

Компонента Телефония обменивается информацией с хостом Dionis FW через внутренний виртуальный интерфейс локальной сети (Ethernet-интерфейс).

Аналоговые телефоны абонентов подключаются к специальной плате **Dionis PBX**; IP-телефоны абонентов – через локальную или глобальную (Интернет) сеть.

С другими АТС (системами **Dionis PBX** или другими) **Dionis PBX** связан внешним каналом, обеспечивающим передачу голоса через IP-сеть.

IP-телефоны абонентов и другие станции подключаются к **Dionis PBX** через Dionis FW, что позволяет контролировать телефонный трафик и обеспечивать его защиту.

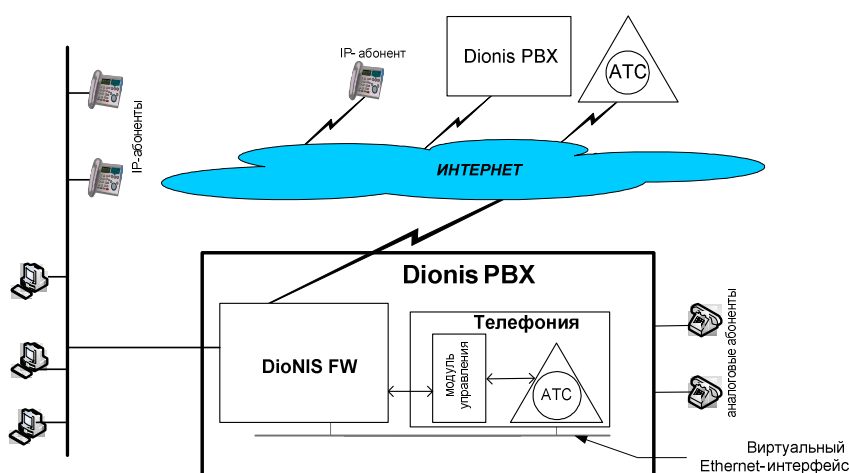


Рис. 1.

1.3. Топология телефонной сети

Перед тем как приступить непосредственно к настройке компоненты Телефония, нужно представлять себе топологию сети, в которой будет работать **Dionis PBX**.

На рисунке (Рис. 1) дан пример частной (приватной) телефонной сети организации. Считаем **Dionis PBX** головной станцией сети, с которой связаны все остальные станции и через которую они общаются друг с другом.

Прежде всего, нужно составить нумерационный план и список станций, с которыми будет связан **Dionis PBX**. Решить, кто кого будет вызывать, как будет происходить маршрутизация вызовов, по какому протоколу и с использованием каких кодеков.

Задать IP-адрес **Dionis PBX** и задать стационарные IP-адреса тем станциям, где это возможно. Для остальных станций IP-адрес будет определяться динамически, в этом случае будет необходима регистрация станции на **Dionis PBX**.

Необходимо знать тип станций – от этого зависят значения настроечных параметров (протокол взаимодействия, список кодеков и пр.).

Затем нужно составить список абонентов (абонентских окончаний): аналоговых телефонов и IP-телефонов, узнать для всех абонентов номера телефонов, а также их взаимное расположение для последующего объединения абонентов в группы.

Для каждого IP-телефона выяснить, может ли он регистрироваться на станции – в процессе регистрации телефон «сообщает» станции свой IP-адрес.

Для IP-телефонов нужно задать IP-адреса. При этом, для тех телефонов, которые могут регистрироваться на станции, IP-адрес может быть задан одним из двух способов.

1. IP-телефону можно присвоить статический адрес. Статический адрес может быть получен от Internet-провайдера или назначен телефону системным администратором локальной сети.
2. IP-телефону можно присвоить имя (уникальное в родительском ширококвещательном домене) и воспользоваться DHCP-службой **Dionis PBX** для назначения IP-адреса.

Для тех телефонов, которые не могут регистрироваться на станции, IP-адрес может быть задан только первым способом.

1.4. Начало работы Dionis PBX и принципы управления

После включения компьютера, на котором установлена система **Dionis PBX**, на экран выводится основное управляющее меню системы, представленное на Рис. 2.

Консоль	Диагностика	Порты	Настройка	Криптография	Сервис	R
---------	-------------	-------	-----------	--------------	--------	---

Рис. 2

Для того чтобы система **Dionis PBX** выполняла все функции офисной АТС, предварительно должна быть настроена компонента **Телефония**.

Для настройки служит иерархическая система меню, принятая во всех системах технологии ДИОНИС.

Чтобы активизировать ту или иную альтернативу меню, следует, пользуясь клавишами управляющих стрелок, перевести на нее курсор (инверсный прямоугольник) и нажать клавишу <Enter>. Кроме того, почти все альтернативы можно активизировать, нажав клавишу с символом, приписанным этой альтернативе: на экране этот символ выделен цветом (как правило, это первая буква названия альтернативы). Вернуться на меню предыдущего уровня можно нажатием клавиши <Esc>.

Меню последнего уровня в большинстве случаев содержит набор возможных значений того или иного параметра или функции системы. Чтобы задать требуемое значение, иногда достаточно выбрать (активизировать) соответствующую альтернативу. В других случаях на экран выводится диалоговое окно, и значение параметра (функции) должно быть введено с клавиатуры. При вводе с клавиатуры нажатие клавиши <PgUp> повторяет предыдущее значение параметра, нажатие клавиши → повторяет один предыдущий символ. Нажатие клавиши <Ins> переключает режим вставки/замены символов.

Нажатие клавиши <Esc> отменяет выбранное из меню или введенное с клавиатуры значение и возвращает систему на меню предыдущего уровня.

Система поддерживает три различных регистра клавиатуры (три набора символов клавиатуры): набор латинских символов и два набора символов кириллицы (**ЯВЕРТЫ** или **ЙЦУКЕН**). При этом:

- нажатие клавиши <F9> включает латинский регистр;
- нажатие клавиши <F10> включает кириллицу в конфигурации **ЙЦУКЕН**;
- нажатие клавиши <Alt+F9> включает кириллицу в конфигурации **ЯВЕРТЫ**.

Обратите внимание! **Dionis PBX** при задании значений позволяет использовать буквы русского алфавита, но это не рекомендуется делать из-за возможных сложностей при передаче символов кириллицы по каналам связи.

2. Настройка компоненты Телефония

Чтобы вызвать для настройки компоненту Телефония, нужно в основном меню системы (Рис. 2) активизировать альтернативу **Консоль** и в следующем меню (Рис. 3) выбрать альтернативу **Приложения**.

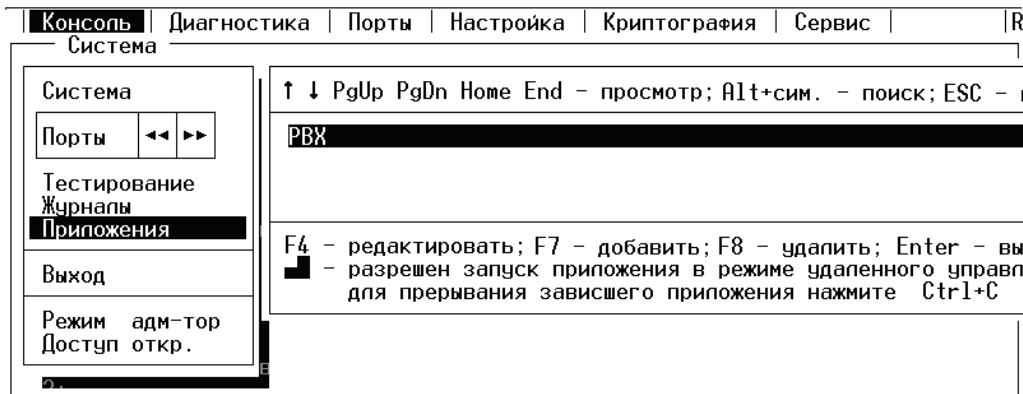


Рис. 3

Далее нужно выбрать приложение **PBX**, после чего на экран будет выведено основное управляющее меню компоненты Телефония (Рис. 4).

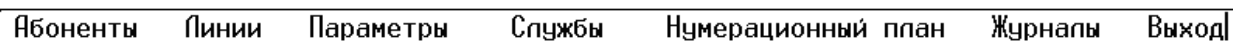


Рис. 4

В процессе настройки компоненты при наличии в структуре **Dionis PBX** соответствующих абонентов и линий должно быть выполнено следующее:

- 1) созданы и настроены абоненты аналоговых телефонов (альтернатива **Абоненты**);
- 2) созданы и настроены абоненты IP-телефонов (альтернатива **Абоненты**);
- 3) созданы и настроены внешние соединительные линии для связи с другими телефонными станциями (альтернатива **Линии**);
- 4) заданы общие параметры аналоговых абонентов (альтернатива **Параметры**);
- 5) заданы общие параметры VoIP-протоколов, обеспечивающих передачу голоса через IP-сеть: SIP, H.323, IAX (альтернатива **Параметры**);
- 6) каждому абоненту в соответствии с нумерационным планом присвоен телефонный номер и прописаны действия, которые будут происходить при наборе данного номера (альтернатива **Нумерационный план**);
- 7) определены правила маршрутизации телефонных вызовов на станции **Dionis PBX** (альтернатива **Нумерационный план**).

Альтернатива **Службы** (см. раздел 5, стр.50) позволяет проводить диагностическое тестирование, а именно осуществлять процедуру **Ping** – проверку наличия связи с любым IP-ресурсом.

2.1. Абоненты аналоговых телефонов

Для создания аналоговых абонентов нужно в основном меню (Рис. 4) активизировать альтернативу **Абоненты** и в следующем меню выбрать **Аналоговые абоненты**. На экран будет выведена таблица со списком созданных ранее абонентов (Рис. 5), идентификаторами которых в списке являются порядковые номера каналов (портов) подключения абонентского окончания. Изначально список пустой.



Рис. 5

В верхней части таблицы приведены подсказки, информирующие о передвижении по таблице при просмотре и поиске абонентов.

В нижней части таблицы – подсказки, информирующие о том, как активизировать ту или иную операцию управления. Все операции, кроме <F7>, будут выполняться для того абонента, на идентификаторе которого установлен курсор.

Чтобы создать нового абонента, нужно нажать клавишу <F7>. На экран будет выведен список всех имеющихся портов подключения (каналов) аналогового аппарата в общей группе аналоговых портов на телефонных платах **Dionis PBX** (Рис. 6). Серым цветом в таблице обозначены уже используемые порты подключения.

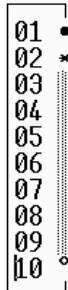


Рис. 6

После выбора порта подключения нужно нажать клавишу <Enter>; на экран будет выведена таблица настроечных параметров (Рис. 7). Эту таблицу нужно заполнить (как заполнять таблицу, см. ниже), и номер канала (и, соответственно, абонент) будет занесен в список.

Замечание. Идентификатор (номер канала) определяет абонента в нумерационном плане станции (см. раздел 3, стр.37).

Чтобы удалить абонента из списка, нужно нажать клавишу <F8>.

Если абонент задействован в нумерационном плане (см. раздел 3, стр.37), то его невозможно удалить; при этом система выдаст сообщение, например:

Элемент участвует в нумерационном плане "default:1001" и не может быть удален.

Чтобы изменить параметры абонента, нужно нажать клавишу <Enter>. На экран будет выведена та же таблица параметров, что и при создании абонента (Рис. 7).

Рассмотрим, как заполнить таблицу настроечных параметров аналоговых абонентов.

Язык ru	Сигнализация fxo_ks	Почтовый ящик	
Контекст 1111	Передача CLID	Эхоподавление Да	
Набор DTMF Допуск	Сигнал.CLID dtmf	CLID Старт. polarity	Группа 23
Реж.набора Пульс	Скрывать CLID Да	Второй вызов Да	Группа вызовов 63
Три участника Да	Парковка Да	Группа перехвата 32	
Перевод вызова Нет	Перенаправление Да	Автовызов Нет	
CLID 1002	Музыка на удержании		
Канал 1	Записать	Отменить	

Рис. 7

Язык – задает язык сервисных сообщений и таблицу тональных сигналов для системы звукового оповещения. Возможные значения параметра *en, gr, it, fr, de, uk, fi, jp, sp, no, hu, lt, pl*. Перечисленные значения (*en, gr, ...*) являются общепринятыми стандартами в телефонии. В системе звукового оповещения каждому событию соответствует определенный набор тональных сигналов, различающихся по частоте и продолжительности звучания. Каждому значению параметра приписана своя таблица тональных сигналов.

В **Dionis PBX** реализовано еще одно возможное значение параметра **Язык** – *ru*. Такое значение задает русский язык сообщений и набор тональных сигналов, принятых в России.

Значение по умолчанию – *ru*.

Контекст – средство разделения нумерационного плана на логические группы, другими словами, средство логического разделения одной телефонной станции на несколько независимых частей.

Все абоненты (а также линии – см. раздел 2.3, стр. 15), имеющие одинаковое значение этого параметра, принадлежат к одному контексту (входят в одну логическую группу). Абонент или линия могут принадлежать только одному контексту. Параметр **Контекст** используется станцией **Dionis PBX** в нумерационном плане при осуществлении и принятии вызовов (см. раздел 3, стр.37).

Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». Значение параметра по умолчанию *default*.

После активизации параметра на экран выводится диалоговое окно (Рис. 8), в которое можно ввести набор символов и нажать клавишу <Enter> – введенный контекст заменит предыдущий. Если заданный здесь контекст является новым, то он будет добавлен в список контекстов в нумерационном плане.



Рис. 8

Группа – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Группа вызовов – необязательный параметр служит для включения абонента в одну из групп вызова. В рамках каждого контекста **Dionis PBX** создает 32 группы вызова. Идентифицируются группы номерами от 0 до 31. Для включения абонента в ту или иную группу вызова в качестве значения параметра нужно задать номер группы. Абонент может состоять одновременно в нескольких группах вызова (номера групп указываются через запятую) или не состоять ни в одной (в этом случае номер группы не указывается). По умолчанию номер группы не задан.

Группа перехвата – необязательный параметр служит для включения абонента в одну из групп перехвата. Группа перехвата определяет абонентов, которые могут «перехватить» вызов, адресованный данному абоненту. В рамках каждого контекста **Dionis PBX** создает 32 группы перехвата. Идентифицируются группы номерами от 0 до 31. Для включения абонента в ту или иную группу перехвата в качестве значения параметра нужно задать номер группы. Для перехвата вызова нужно набрать на телефонном аппарате комбинацию *8. Абонент может состоять одновременно в нескольких группах перехвата (номера групп указываются через запятую) или не состоять ни в одной (в этом случае номер группы не указывается). По умолчанию номер группы не задан. Параметр **Группа перехвата** актуален только в случае телефонного аппарата с кнопочным номеронабирателем.

Замечание. Для того чтобы абоненты в рамках одной группы могли перехватывать вызовы друг у друга, значения параметров **Группа вызова** и **Группа перехвата** должны совпадать. **Группа вызова** позволяет ограничить возможность перехвата вызова: абонент может перехватывать вызовы у другого абонента, только если его группа перехвата совпадает с группой вызова и группой перехвата другого абонента (см. таблицу).

<i>Варианты</i>	<i>Абонент 1</i>		<i>Абонент 2</i>	
	<i>Группа вызова</i>	<i>Группа перехвата</i>	<i>Группа вызова</i>	<i>Группа перехвата</i>
Все абоненты в рамках одной группы могут перехватывать вызовы друг у друга, используя комбинацию *8.	1	1	1	1
Абонент 2 может перехватить вызов у Абонента 1; Абонент 1 не может перехватить вызов у Абонента 2.	1	1	2	1

CLID – параметр служит для идентификации абонента на аппарате принимающей стороны. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр, а также любых специальных символов, кроме «пробел», # и ; (не более 31 символа). Если параметру присвоено какое-либо значение, то оно будет высвечиваться на телефонном аппарате, принимающем вызов. Параметр не имеет значения по умолчанию и должен быть задан обязательно.

Замечание. Если необходимо, чтобы помимо цифр на аппарате принимающей стороны высвечивалось имя или другая информация, то значение параметра записывается следующим

образом: **имя<номер>**. До скобок указывается нужная информация, а после без пробела (!) в скобках указывается цифровое значение CLID (номер, который будет высвечиваться).

Скрывать CLID – параметр позволяет запретить на один сеанс связи посылку CLID на аппарат принимающей стороны. Возможные значения параметра *да, нет*. Если установлено значение *да*, то для запрета посылки CLID нужно на телефонном аппарате набрать ***67** – значение CLID не будет отправляться. Значение параметра по умолчанию – *нет*.

Замечание. Параметр **Скрывать CLID** актуален только в случае телефонного аппарата с кнопочным номеронабирателем.

Передача CLID – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Сигнализация CLID – параметр определяет способ приема CLID от других абонентов. Возможные значения параметра *bell, v23, dtmf*. Значение параметра определяется типом используемого оборудования. Значение по умолчанию – *bell*.

CLID Старт – параметр задает тип сигнализации, определяющий момент начала приема CLID от других абонентов. Возможные значения параметра *ring, polarity*. Значение параметра определяется типом используемого оборудования. Значение по умолчанию – *ring*.

Второй вызов – параметр, разрешающий/запрещающий вызов абонента в момент разговора. Возможные значения параметра *да, нет*. Если установлено значение *да*, то переключение между вызываемыми абонентами возможно клавишей *hook-flash* (в случае телефонного аппарата с кнопочным номеронабирателем) или с использованием рычажного переключателя (в случае дискового номеронабирателя). Значение по умолчанию – *да*.

Три участника – параметр, разрешающий/запрещающий постановку текущего вызова в состоянии ожидания и вызов другого абонента. Возможные значения параметра *да, нет*. Если установлено значение *да*, то к текущему разговору можно подключить еще одного абонента. Для этого нужно нажать клавишу *hook-flash* (в случае телефонного аппарата с кнопочным номеронабирателем) или рычажной переключатель (в случае дискового номеронабирателя) и набрать номер абонента. Таким образом, данный параметр позволяет организовать миниконференцию из трех абонентов. Значение по умолчанию – *да*.

Перевод вызова – параметр, позволяющий перевести вызов на другого абонента. Для перевода вызова следует нажать клавишу *hook-flash* (в случае телефонного аппарата с кнопочным номеронабирателем) или рычажной переключатель (в случае дискового номеронабирателя), а затем набрать номер абонента и повесить трубку. Возможные значения *да, нет*. Значение по умолчанию – *да*.

Замечание. Параметр **Перевод вызова** используется только в случае, если параметру **Три участника** задано значение *да*.

Парковка – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Перенаправление – параметр, позволяющий организовать безусловную переадресацию вызова (возможность перенаправить все входящие вызовы). Для активизации функции переадресации вызовов на собственном телефонном аппарате абонент должен набрать код доступа ***72**, а затем указать номер, на который будут перенаправляться все поступающие на данный телефон вызовы. Чтобы отключить функцию переадресации вызовов на собственном телефонном аппарате абонент должен набрать ***73**. Возможные значения параметра *да, нет*. Значение по умолчанию – *да*.

Замечание. Параметр **Перенаправление** актуален только в случае телефонного аппарата с кнопочным номеронабирателем.

Эхоподавление – включает/отключает функцию эхоподавления. Возможные значения *да, нет*. Значение по умолчанию – *да*.

Автовызов – разрешает/запрещает немедленный, самостоятельный вызов на зарезервированный номер *s* (см. раздел 3, стр.37) в контексте, к которому принадлежит данный абонент. Возможные значения *да, нет*. Значение по умолчанию – *нет*.

Замечание. Если параметру установлено значение *да*, то с данного телефонного аппарата невозможно произвести вызов на произвольный телефонный номер. При снятии трубки вызов будет осуществляться самостоятельно согласно сценарию, описанному в контексте данного телефонного аппарата для номера *s*.

Сигнализация – параметр определяет тип подключаемого абонентского устройства. Возможные значения: *fxo_ls, fxo_gs, fxo_ks*. Для **Dionis PBX** следует установить *fxo_ks*.

Почтовый ящик – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Канал – параметр позволяет изменить идентификатор абонента (номер канала (порта) подключения аналогового аппарата в общей группе аналоговых портов). При активизации параметра на экран выводится таблица со списком имеющихся каналов, аналогичная Рис. 6. Серым цветом обозначены уже использованные каналы. При замене канала в данном параметре автоматически меняется значение канала и, соответственно, идентификатор абонента в общей таблице со списком аналоговых абонентов (Рис. 5).

Музыка на удержании – функция выбора музыки на удержании для каждого абонента в отдельности в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Режим набора – определяет возможность тонового/импульсного набора номера на абонентском аналоговом аппарате. Возможные значения *пульс, тон*. По умолчанию задано значение *тон*.

Набор DTMF – определяет критерий требовательности к соответствию тональной таблицы телефонного аппарата стандартной международной таблице тонов. Возможные значения: *строго* – должно быть полное соответствие; *допуск* – тональные сигналы распознаются в определенном интервале, что позволяет большему числу телефонных аппаратов работать с **Dionis PBX**. Если аналоговый аппарат не будет устойчиво работать со значением параметра *строго*, то следует установить значение *допуск*. По умолчанию стоит значение *допуск*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 7) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система создаст нового абонента или изменит параметры существующего (в зависимости от того, по какой команде была вызвана таблица).

Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить**, то новый абонент создан не будет, а параметры существующего останутся прежними.

После создания всех абонентов при выходе из альтернативы **Аналоговые абоненты** система выведет дополнительный запрос (Рис. 9) на сохранение всех изменений (если они были):

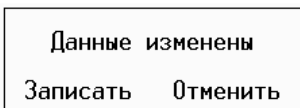


Рис. 9

2.2. Абоненты IP-телефонов

IP-абоненты могут соединяться со станцией по одному из трех протоколов, обеспечивающих передачу голоса через IP-сеть, а именно SIP, H.323, IAX.

В настоящей версии программного обеспечения **Dionis PBX** поддерживает IP-телефоны, работающие только по протоколу SIP.

2.2.1. SIP-абоненты

Для создания SIP-абонентов нужно в основном меню компоненты **Телефония** (Рис. 4) активизировать альтернативу **Абоненты** и в следующем меню выбрать **Абоненты SIP**. На экран будет выведена таблица со списком идентификаторов созданных ранее абонентов (Рис. 10). Изначально список пустой.

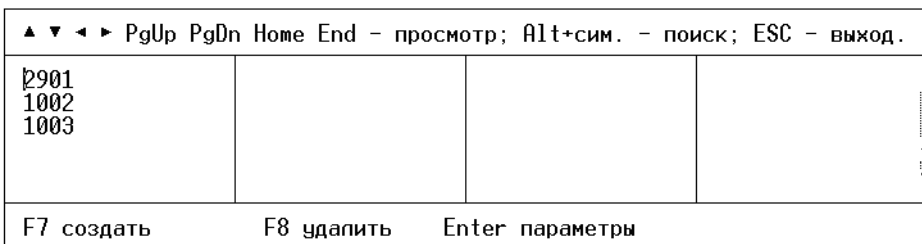


Рис. 10

В верхней части таблицы приведены подсказки, информирующие о передвижении по таблице при просмотре и поиске абонентов.

В нижней части таблицы – подсказки, информирующие о том, как активизировать ту или иную операцию управления. Все операции, кроме <F7>, будут выполняться для того абонента, на идентификаторе которого установлен курсор.

Чтобы создать нового абонента, нужно нажать клавишу <F7>. На экран будет выведено диалоговое окно, в которое нужно ввести идентификатор абонента.

Внимание! Идентификатор абонента должен совпадать с именем, заданным на телефонном аппарате абонента.

Идентификатор может содержать набор символов (от одного до 31): строчные и прописные латинские буквы, цифры и любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;, при вводе которых система выдаст сообщение с указанием позиции неверного символа:

Строка содержит недопустимый символ в позиции "1"

Ввод идентификатора нужно закончить нажатием клавиши <Enter>, после чего на экран будет выведена таблица настроечных параметров (Рис. 11). Эту таблицу нужно заполнить (как заполнять таблицу, см. ниже), и новый абонент будет занесен в список.

Замечание. Идентификатор определяет абонента в нумерационном плане станции (см. раздел 3, стр.37).

Система запрещает создание двух абонентов с одинаковыми идентификаторами. При этом на экран выводится сообщение, например:

Элемент с именем "2901" уже существует.

Чтобы удалить абонента из списка, нужно нажать клавишу <F8>.

Система не разрешает удалить абонента, задействованного в нумерационном плане (см. раздел 3, стр.37); при этом на экран выводится сообщение, например:

Элемент участвует в нумерационном плане "default:1001" и не может быть удален.

Чтобы изменить параметры абонента, нужно нажать клавишу <Enter>. На экран будет выведена та же таблица параметров (Рис. 11), что и при создании абонента.

Язык ru	Почтовый ящик
Тип двунаправленный	Группа вызовов 1
Контекст default	Группа перехвата 0
NAT Да	Порт 5060
Иск.имя 2901	Готовность 1000
Имя 2901	Пароль
Режим DTMF inband	Прямая связь Да
Адрес станции dynamic Default адрес	
CLID 2901	Скрывать CLID Да
Исп.кодеки GSM ILBC g729 g726 g723 alaw0 ulaw	
Записать Отменить	

Рис. 11

Ниже рассмотрены настроечные параметры SIP-абонентов.

Язык – задает язык сервисных сообщений и таблицу тональных сигналов для системы звукового оповещения. Возможные значения параметра *en, gr, it, fr, de, uk, fi, jp, sp, no, hu, lt, pl*. Перечисленные значения (*en, gr, ...*) являются общепринятыми стандартами в телефонии. В системе звукового оповещения каждому событию соответствует определенный набор тональных сигналов, различающихся по частоте и продолжительности звучания. Каждому параметру приписана своя таблица тональных сигналов.

В **Dionis PBX** реализовано еще одно возможное значение параметра **Язык** – *ru*. Такое значение задает русский язык сообщений и набор тональных сигналов, принятых в России.

Значение по умолчанию – *ru*.

Контекст – средство разделения нумерационного плана на логические группы, другими словами, средство логического разделения одной телефонной станции на несколько независимых частей.

Все абоненты (а также линии – см ниже раздел 2.3, стр. 15), имеющие одинаковое значение этого параметра, принадлежат к одному контексту (входят в одну логическую группу). Абонент и линия могут принадлежать только одному контексту. Параметр **Контекст** необходим станции **Dionis PBX** в нумерационном плане при осуществлении и принятии вызовов (см. раздел 3, стр.37).

Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». По умолчанию значение параметра *default*.

После активизации параметра на экран выводится диалоговое окно (Рис. 12), в которое можно ввести набор символов и нажать клавишу <Enter> – введенный контекст заменит предыдущий. Если заданный здесь контекст является новым, то он будет добавлен в список контекстов в нумерационном плане.

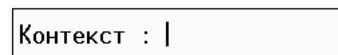


Рис. 12

Группа вызовов – необязательный параметр служит для включения абонента в одну из групп вызова. В рамках каждого контекста **Dionis PBX** создает 32 группы вызова. Идентифицируются группы номерами от 0 до 31. Для включения абонента в ту или иную группу вызова в качестве значения параметра нужно задать номер группы. Абонент может состоять одновременно в нескольких группах вызова (номера групп указываются через запятую) или не состоять ни в одной (в этом случае номер группы не указывается). По умолчанию номер группы не задан.

Группа перехвата – необязательный параметр служит для включения абонента в одну из групп перехвата. Группа перехвата определяет абонентов, которые могут «перехватить» вызов, адресованный данному абоненту. В рамках каждого контекста **Dionis PBX** создает 32 группы перехвата. Идентифицируются группы номерами от 0 до 31. Для включения абонента в ту или иную группу перехвата в качестве значения параметра нужно задать номер группы. Для перехвата вызова нужно набрать на телефонном аппарате комбинацию *8. Абонент может состоять одновременно в нескольких группах перехвата (номера групп указываются через запятую) или не состоять ни в одной (в этом случае номер группы не указывается). По умолчанию номер группы не задан.

Замечание. Для того чтобы абоненты в рамках одной группы могли перехватывать вызовы друг у друга, значения параметров **Группа вызова** и **Группа перехвата** должны совпадать. **Группа вызова** позволяет ограничить возможность перехвата вызова: абонент может перехватывать вызовы у другого абонента, только если его группа перехвата совпадает с группой вызова и группой перехвата другого абонента (см. таблицу).

Варианты	Абонент 1		Абонент 2	
	Группа вызова	Группа перехвата	Группа вызова	Группа перехвата
Все абоненты в рамках одной группы могут перехватывать вызовы друг у друга, используя комбинацию *8.	1	1	1	1
Абонент 2 может перехватить вызов у Абонента 1; Абонент 1 не может перехватить вызов у Абонента 2.	Группа вызова	Группа перехвата	Группа вызова	Группа перехвата
	1	1	2	1

CLID – обязательный параметр служит для идентификации абонента на аппарате принимающей стороны. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр, а также любых специальных символов, кроме «пробел», # и ; (не более 31 символа). Если параметру присвоено какое-либо значение, то оно будет высвечиваться на аппарате, принимающем вызов.

Замечание. Если необходимо, чтобы помимо цифр на аппарате принимающей стороны высвечивалось имя или другая информация, то значение параметра записывается следующим образом: **имя<номер>**. До скобок указывается нужная информация, а после без пробела (!) в скобках указывается цифровое значение CLID (номер, который будет высвечиваться).

Скрывать CLID – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Имя – параметр служит для digest-аутентификации (аутентификации с повышенной степенью защищенности) станции **Dionis PBX** на телефонном аппарате абонента. Параметр используется при динамическом подключении (параметру **Адрес станции** задано значение *dynamic*, см. ниже). Значение параметра должно совпадать с идентификатором в списке SIP-абонентов (Рис. 10) и с соответствующим параметром, заданным на телефонном аппарате. Значение состоит из строчных и прописных латинских букв, цифр и любых специальных символов, кроме «пробел», . Максимальная длина 31 символ. Параметр не имеет значения по умолчанию и должен быть задан обязательно.

Пароль – необязательный параметр служит для аутентификации абонента. Значение параметра должно совпадать с соответствующим параметром, заданным на телефонном аппарате. Значение может содержать строчные и прописные латинские буквы, цифры и любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ.

Тип – параметр определяет разрешенные типы вызова для данного абонента и зависит от подключения телефонного аппарата к станции (см. ниже параметр **Адрес станции**). При статическом подключении возможные значения: *входящий* – разрешены только входящие вызовы, *исходящий* – разрешены только исходящие вызовы, *двунаправленный* – разрешены и входящие, и исходящие вызовы. При динамическом подключении: *исходящий* – разрешены только исходящие вызовы, *входящий* и *двунаправленный* – разрешены и входящие, и исходящие вызовы. Значение по умолчанию – *двунаправленный*.

Адрес станции – значение параметра определяется возможностями телефонного аппарата, а именно подключением (статическим или динамическим) аппарата к станции. Возможные значения – IP-адрес; значение *dynamic*.

IP-адрес телефонному аппарату можно задать одним из двух способов.

- Присвоить телефону статический адрес. Статический адрес может быть получен от Internet-провайдера или назначен телефону системным администратором локальной сети.
- Воспользоваться DHCP-службой для назначения IP-адреса.

Если нет никакой информации об IP-адресе телефонного аппарата абонента, то используется динамическое подключение и в качестве значения параметра **Адрес станции** должно быть задано *dynamic*. Станция ожидает, пока абонент пришлет запрос на регистрацию, выполняет аутентификацию и регистрирует абонента с адресом, взятым из запроса – это будет динамический адрес абонента.

Замечание. Каждые 60 секунд в отсутствие разговора **Dionis PBX** будет проверять активность зарегистрированной станции. Если аппарат абонента не отвечает, то станция сбрасывает все параметры регистрации. Если на данный аппарат поступит вызов, то телефонная станция будет отправлять этот вызов на адрес, указанный в параметре **Default адрес** (см. ниже). В этом случае для аутентификации **Dionis PBX** на телефонном аппарате будет использоваться параметр **Имя**.

Рекомендуется для IP-абонентов использовать динамическое подключение.

Если телефонный аппарат не поддерживает динамическое подключение, то значением параметра должен быть IP-адрес.

Значение параметра по умолчанию *dynamic*.

Готовность – контроль наличия связи с удаленной стороной. Возможное значение параметра – число от 0 до 65535. Число задает интервал в миллисекундах, через который станция **Dionis PBX** посылает специальные сообщения для проверки доступности удаленного устройства. Если устройство не отвечает, то **Dionis PBX** считает его недоступным для совершения вызовов. При значении 0 проверка выполняться не будет. По умолчанию значение параметра 1000 миллисекунд.

Замечание. Если параметру **NAT** задано значение *да* (см. ниже), то параметр **Готовность** должен быть задан обязательно. Он будет использоваться для сохранения открытой UDP-сессии с устройством, которое находится за сервером с трансляцией IP-адресов (NAT). С помощью периодической отправки специальных сообщений будет продлеваться время жизни записи в таблице трансляции IP-адресов (при наличии трафика между **Dionis PBX** и устройством, которое находится по ту сторону NAT).

Default адрес – IP-адрес, по которому **Dionis PBX** будет пытаться соединиться с телефонным аппаратом абонента, если аппарат еще не зарегистрирован либо срок регистрации истек и информация об IP-адресе телефонного аппарата удалена. Параметр не является обязательным; в случае статического подключения (см. параметр **Адрес станции**) не используется.

Исх. Имя – параметр служит для аутентификации **Dionis PBX** на телефонном аппарате при статическом подключении. Значение параметра должно совпадать с идентификатором в списке SIP-абонентов (Рис. 10) и с соответствующим параметром, заданным на телефонном аппарате. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчные и прописные латинские буквы, цифры, любые символы, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ.

NAT – параметр определяет способ решения проблем, связанных с наличием трансляции адресов (NAT) между абонентом и **Dionis PBX**:

- если телефон абонента не поддерживает NAT и стандарт RFC3581, то параметру нужно задать значение *нет*;
- если телефон абонента находится за маршрутизатором с системой трансляции IP-адресов (NAT), то параметру нужно задать значение *да* (поддерживается и NAT, и стандарт RFC3581);
- если аппарат поддерживает NAT, но не поддерживает стандарт RFC3581, то параметру нужно задать значение *маршрут*;
- если телефон абонента не может корректно работать, используя стандарт RFC3581 (некорректно обрабатывает дополнительное поле «port» в заголовке SIP-сообщений), то параметру нужно задать значение *никогда*.

Значение параметра по умолчанию *да*. Если телефоны абонентов находятся в зоне прямой IP-видимости (отсутствие на магистрали NAT-трансляции), параметру **NAT** следует установить значение *никогда*.

Замечание. Напомним, что если параметру **NAT** задано значение *да*, то параметр **Готовность** (см. выше) должен быть задан обязательно.

Режим DTMF – определяет режим отправки DTMF сигнала. Возможные значения параметра *rfc2833*, *info*, *inband*. По умолчанию значение параметра *inband*. Значение параметра зависит от возможностей подключаемых устройств.

Прямая связь – параметр, разрешающий/запрещающий установку канала связи для передачи голосового трафика напрямую между абонентами, минуя **Dionis PBX**. Возможные значения параметра:

да – голосовой трафик между абонентами передается минуя **Dionis PBX**;

нет – абоненты общаются через **Dionis PBX**.

Значение по умолчанию *нет*.

Замечание. Служебный трафик идет всегда через **Dionis PBX** вне зависимости от значения параметра.

Порт – определяет порт взаимодействия. Возможные значения *0-65535*. Для протокола SIP стандартный порт *5060*.

Замечание. Указанное в данном параметре значение должно совпадать со значением, указанным в глобальных параметрах в поле **Порт** (см. раздел 2.4.1.1, стр. 29).

Используемые кодеки GSM ILBC g729 g726 g723 alaw ulaw – параметр задает набор кодеков, которые телефон абонента может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в набор используемых и задать приоритет его использования, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter>; после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра *0*, после второго – *1* и т.д. до *9*, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра *0* задает

наибольший приоритет, 9 – наименьший. Отсутствие цифр у всех кодеков означает, что будет использоваться набор кодеков из списка глобальных параметров (см. раздел 2.4.1.1, стр.29). Значение параметра по умолчанию – *alaw*.

Замечание: Здесь и далее *alaw* соответствует кодеку **G.711A-law**, *ulaw* – кодеку **G.711Mu-law**

Почтовый ящик – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 11) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система создаст нового абонента или изменит параметры существующего (в зависимости от того, по какой команде была вызвана таблица).

Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то новый абонент создан не будет, а параметры существующего останутся прежними.

После создания всех абонентов при выходе из альтернативы **SIP-абоненты** система выведет дополнительный запрос (Рис. 13) на сохранение всех изменений (если они были):

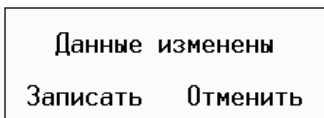


Рис. 13

2.2.2. H.323-абоненты

В настоящей версии программного обеспечения **Dionis PBX** не поддерживает IP-телефоны, работающие по протоколу H.323.

2.2.3. IAX-абоненты

В настоящей версии программного обеспечения **Dionis PBX** не поддерживает IP-телефоны, работающие по протоколу IAX.

2.3. Линии

Под «Линиями» в настоящем документе подразумеваются те линии, по которым **Dionis PBX** соединяется через IP-сеть с телефонными станциями.

Линии в **Dionis PBX** – однонаправленные, т.е. линия может быть или входящей (принимать вызов от другой станции), или исходящей (посылать вызов на другую станцию).

Для создания и настройки линий нужно в основном меню (Рис. 4) активизировать альтернативу **Линии** и получить меню, представленное на Рис. 14.

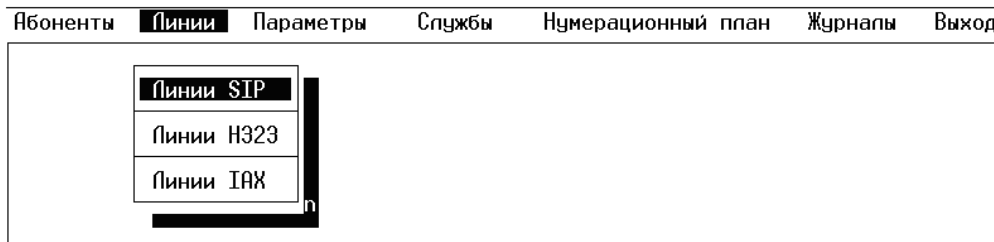


Рис. 14

Dionis PBX поддерживает три протокола, обеспечивающих передачу голоса через IP-сеть (раздел 1.1, стр. 3). В соответствии с этим в **Dionis PBX** может быть создано три типа виртуальных соединительных линий.

2.3.1. Линии SIP

После активизации альтернативы **Линии SIP** на экран будет выведена таблица со списком идентификаторов созданных ранее линий, работающих по протоколу SIP (Рис. 15). Изначально список пустой. Красным цветом в списке выведены идентификаторы входящих линий, синим цветом – идентификаторы исходящих линий.

В верхней части таблицы приведены подсказки, информирующие о передвижении по таблице при просмотре и поиске линий.

В нижней части таблицы – подсказки, информирующие о том, как активизировать ту или иную операцию управления. Все операции, кроме <F7>, будут выполняться для той линии, на идентификаторе которой установлен курсор.

▲ ▼ ◀ ▶ PgUp PgDn Home End – просмотр; Alt+сим. – поиск; ESC – выход.			
inline			● ○ * ○
outline			
F7 создать F8 удалить вх./исх. Enter параметры			

Рис. 15

Создать новую линию. После нажатия клавиши <F7> будет выведено меню (Рис. 16), в котором нужно выбрать, какую линию предполагается создавать – входящую или исходящую.

Входящая
Исходящая

Рис. 16

После этого в диалоговом окне нужно ввести идентификатор линии и получить на экране таблицу настроечных параметров: таблица на Рис. 18 – для входящих линий и таблицу на Рис. 19 – для исходящих.

Идентификатор в обоих случаях может содержать набор символов (от одного до 31): строчные и прописные латинские буквы, цифры и любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;, при вводе которых система выдаст сообщение с указанием позиции неверного символа:

Строка содержит недопустимый символ в позиции "1"

Система запрещает создание двух линий с одинаковыми идентификаторами. При этом на экран выводится сообщение:

Элемент с именем "inline" уже существует.

Чтобы удалить линию из списка, нужно нажать клавишу <F8>. Система не разрешает удалить линию, задействованную в нумерационном плане (см. раздел 3, стр.37); при этом на экран выводится сообщение:

Элемент участвует в нумерационном плане "default:1001" и не может быть удален.

Чтобы изменить параметры линии, нужно нажать клавишу <Enter>. На экран будет выведена та же таблица параметров, что и при создании линии (Рис. 18 или Рис. 19).

Для наглядности ниже приведена схема (Рис. 17), на которой условно изображены исходящая и входящая линии, соединяющие две станции: **Dionis PBX** и произвольную телефонную станцию (АТС – на рисунке).

По входящей линии к **Dionis PBX** может обращаться любая станция. По исходящей линии можно связываться только с одной определенной станцией. Как правило, IP-адрес этой станции задается в параметрах исходящей линии. Если окажется, что IP-адрес не задан (т.е. в исходящих линиях в параметре **Станция** задано значение *dynamic*, см. раздел 2.3.1.2, стр. 19), то на исходящей линии может зарегистрироваться произвольная АТС, которая по IP-адресу **Dionis PBX** пришлет запрос на регистрацию на этой линии.

На рисунке приведены параметры линий, необходимые для выполнения аутентификации. На принимающей стороне выполняется аутентификация вызывающей стороны; в случае успешного прохождения аутентификации осуществляется вызов.

Рассмотрим в общем случае, как происходит аутентификация на примере исходящей линии IAX (см. Рис. 17).

Dionis PBX по исходящей линии посылает вызов на соседнюю АТС, используя имя, заданное в карточке исходящей линии (*out_Moscow* – на рисунке). АТС проверяет имя исходящей линии **Dionis PBX** (оно должно совпадать с идентификатором входящей линии АТС) и проверяет совпадение паролей (если они заданы). В

случае успешной аутентификации АТС отвечает на запрос. При необходимости выполняет регистрацию **Dionis PBX**.

В протоколе SIP существует ряд особенностей (см. Рис. 17, исходящая линия SIP), а именно для аутентификации **Dionis PBX** на удаленной стороне используется параметр **Исходящее имя** (подробнее см. раздел 2.3.1.2, стр. 19). Параметр **Имя** нужен при digest-аутентификации (аутентификации с повышенной степенью защищенности) **Dionis PBX** на удаленной стороне. Также в протоколе SIP для аутентификации может использоваться параметр **Порт** (возможность его использования задается параметром **Безопасность**, см. раздел 2.3.1.1, стр.17).

Обратите внимание, что исходящая линия на одной станции является входящей на другой.

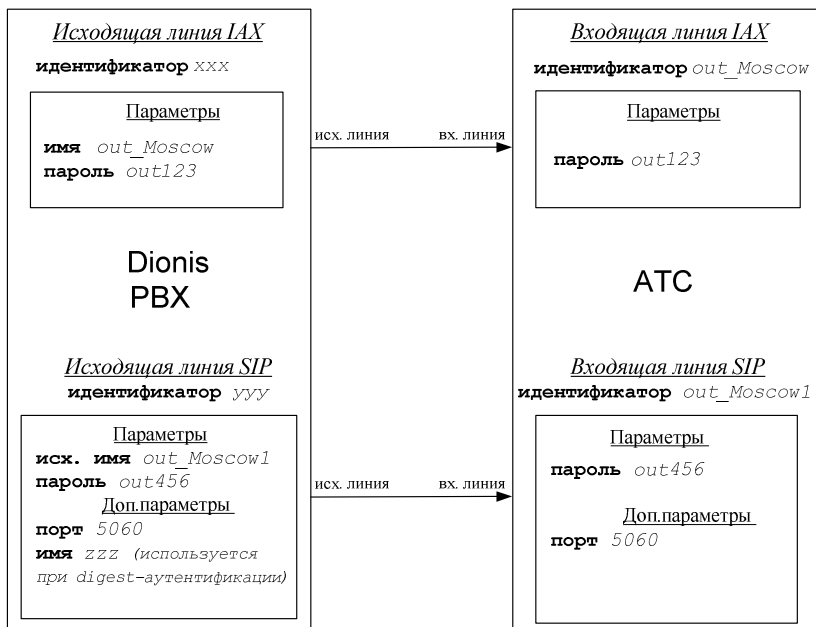


Рис. 17

2.3.1.1. Входящие линии

По входящей линии **Dionis PBX** принимает вызов от соседней АТС.

Таблица параметров для создания входящей линии представлена на Рис. 18

Лимит входящих 4	Контекст default	Генерация КПВ Никогда
Пароль	Безопасность invite	Прямая связь Да
NAT Да	Флаг CDR	Код абонента
Кодеки GSM iLBC g729 g726 g723.1 alaw0 ulaw		
Записать Отменить		

Рис. 18

Лимит входящих – максимальное количество одновременных соединений по данной линии. Возможное значение – число до 255. Данный параметр актуален для каналов с низкой пропускной способностью. По умолчанию возможно не более 4-х входящих вызовов.

Пароль – необязательный параметр, необходимый для аутентификации вызывающей АТС. Значением параметра может быть набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр, а также любых специальных символов, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ.

Примечание. Пароль, заданный здесь, и пароль, заданный в параметрах исходящей линии на вызывающей АТС, должны совпадать.

Контекст – показывает, абонентам какого контекста будут адресованы вызовы, поступающие по этой линии. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». По умолчанию стоит значение *default*.

Безопасность – параметр отвечает за аутентификацию удаленной АТС, приславшей вызов по этой линии. Возможные значения:

invite – аутентификация удаленной стороны будет происходить без учета значения, заданного в поле **Пароль**;

port – аутентификация удаленной стороны будет происходить без учета значения, заданного в поле **Порт** (см. раздел 2.4.1.1, стр.29);

both – аутентификация удаленной стороны будет происходить без учета значения, заданного в поле **Порт** и в поле **Пароль**.

По умолчанию значения параметра не задано. Это означает, что аутентификация удаленной стороны будет происходить с использованием всех параметров (**Имя** или **Исходящее имя**, **Пароль**, **Порт**).

Флаг CDR (Call Detail Record) – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

NAT – параметр определяет способ решения проблем, связанных с наличием трансляции адресов (NAT) между удаленной стороной и **Dionis PBX**:

- если удаленная сторона не поддерживает NAT и стандарт RFC3581, то параметру нужно задать значение *нет*;
- если удаленная сторона находится за маршрутизатором с системой трансляции IP-адресов (NAT), то параметру нужно задать значение *да* (поддерживается и NAT, и стандарт RFC3581);
- если удаленная сторона поддерживает NAT, но не поддерживает стандарт RFC3581, то параметру нужно задать значение *маршрут*;
- если удаленная сторона не может корректно работать, используя стандарт RFC3581 (некорректно обрабатывает дополнительное поле «*port*» в заголовке SIP-сообщений), то параметру нужно задать значение *никогда*.

Значение параметра по умолчанию *да*. Если станции находятся в зоне прямой IP-видимости (отсутствие на магистрали NAT-трансляции), параметру **NAT** следует установить значение *никогда*.

Замечание. Значение параметра **NAT** на входящей линии **Dionis PBX** и на исходящей линии на удаленной стороне должны совпадать.

Прямая связь – параметр, разрешающий/запрещающий установку канала связи для передачи голосового трафика напрямую между абонентами минуя **Dionis PBX**. Возможные значения параметра:

- *да* – голосовой трафик между абонентами передается минуя **Dionis PBX**;
- *нет* – абоненты общаются через **Dionis PBX**.

Замечание. Служебный трафик идет всегда через **Dionis PBX** вне зависимости от значения параметра.

По умолчанию стоит значение *да*.

Код абонента – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Генерация контрольной посылки вызова (КПВ) – посылка сигналов звукового оповещения станцией **Dionis PBX** в процессе вызова за станцию, с которой связываемся (актуально, если удаленная станция не имеет возможности посылать сигналы звукового оповещения). Возможные значения:

- *да* – **Dionis PBX** будет посылать сигналы звукового оповещения за удаленную АТС;
- *нет* – осуществляется проверка на то, может ли удаленная сторона генерировать сигналы звукового оповещения самостоятельно (если да, то удаленная АТС сама посылает сигналы оповещения, если нет – **Dionis PBX** это делает за нее);
- *никогда* – **Dionis PBX** не будет посылать сигналы звукового оповещения за удаленную АТС.

По умолчанию стоит значение *никогда*.

Используемые кодеки GSM ILBC g729 g726 g723.1 alaw ulaw – параметр задаёт набор кодеков, которые вызывающая АТС может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор и задать приоритет его использования, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter>; после первого нажатия рядом с названием кодека появится

цифра 0, после второго – 1 и т.д. до 9, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра 0 задает наибольший приоритет, 9 – наименьший. Отсутствие числа означает, что будет использоваться набор ко덱сов из списка глобальных параметров (см. раздел 2.4.1.1, стр.29). По умолчанию для использования задан кодек *alaw*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 18) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система создаст новую линию или изменит параметры существующей (в зависимости от того, по какой команде была вызвана таблица).

Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то новая линия не будет создана, а параметры существующей останутся прежними.

2.3.1.2. Исходящие линии

По исходящей линии **Dionis PBX** посылает вызов на соседнюю АТС.

Таблица параметров для создания исходящей линии представлена на Рис. 19

Имя out	Исх.имя out	Прямая связь Да
Пароль out1	Контекст default	Исх.домен
Станция 192.168.112.10	NAT Да	Безопасность
Флаг CDR	Готовность 1000	Код абонента
Кодеки GSM iLBC g729 g726 g723.1 alaw0 ulaw		
Записать Отменить		

Рис. 19

Имя – параметр используется при digest-аутентификации (аутентификации с повышенной степенью защищенности) во время регистрации **Dionis PBX** на удаленной стороне. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчные и прописные латинские буквы, цифры и любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ.

Пароль – необязательный параметр, необходимый для аутентификации **Dionis PBX** на вызываемой АТС. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчные и прописные латинские буквы, цифры и любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ.

Примечание. Пароль, заданный здесь, и пароль, заданный в параметрах входящей линии на вызываемой АТС, должны совпадать.

Станция – возможные значения параметра: IP-адрес; значение *dynamic*. Если заранее известен IP-адрес удаленной АТС, то используется статическое подключение и значением параметра должен быть адрес. Если нет никакой информации об IP-адресе станции, то используется динамическое подключение, и в качестве значения параметра **Станция** должно быть задано *dynamic*. **Dionis PBX** ожидает, пока удаленная АТС пришлет запрос на регистрацию, выполняет аутентификацию и регистрирует станцию с адресом, взятым из запроса. IP-адрес зарегистрированной АТС станет «динамическим» значением параметра **Станция** в течение 60 сек. Каждые 60 секунд в отсутствии разговора **Dionis PBX** будет проверять активность зарегистрированной станции.

По исходящей линии может быть зарегистрирована только одна станция. Пока она активна, всем остальным в регистрации будет отказано.

Замечание. По возможности нужно избегать динамической регистрации на исходящих линиях **Dionis PBX**, т.е. следует задавать IP-адрес вызываемой АТС.

Параметр должен быть задан обязательно.

флаг CDR (Call Detail Record) – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Исх. Имя – параметр служит для аутентификации **Dionis PBX** на вызываемой АТС. Значение параметра должно совпадать с идентификатором входящей линии на вызываемой АТС. Значением параметра может быть

произвольный набор символов: строчные и прописные латинские буквы, цифры, любые символы, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ.

Контекст – показывает, абоненты какого контекста могут принимать вызовы по этой линии. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». По умолчанию значение *default*.

Замечание. В данном случае параметр используется исключительно при динамической регистрации удаленной АТС (см. параметр **Станция**).

NAT – параметр определяет способ решения проблем, связанных с наличием трансляции адресов (NAT) между удаленной стороной и **Dionis PBX**:

- если удаленная сторона не поддерживает NAT и стандарт RFC3581, то параметру нужно задать значение *нет*;
- если удаленная сторона находится за маршрутизатором с системой трансляции IP-адресов (NAT), то параметру нужно задать значение *да* (поддерживается и NAT, и стандарт RFC3581);
- если удаленная сторона поддерживает NAT, но не поддерживает стандарт RFC3581, то параметру нужно задать значение *маршрут*;
- если удаленная сторона не может корректно работать, используя стандарт RFC3581 (некорректно обрабатывает дополнительное поле «port» в заголовке SIP-сообщений), то параметру нужно задать значение *никогда*.

Значение параметра по умолчанию *да*. Если станции находятся в зоне прямой IP-видимости (отсутствие на магистрали NAT-трансляции), параметру **NAT** следует установить значение *никогда*.

Замечание. Значение параметра **NAT** на исходящей линии **Dionis PBX** и на входящей линии на удаленной стороне должны совпадать.

Готовность – контроль наличия связи с удаленной стороной. Возможное значение параметра – число от 0 до 65535. Число задает интервал в миллисекундах, через который станция **Dionis PBX** посылает специальные сообщения для проверки доступности удаленного устройства. Если устройство не отвечает, то **Dionis PBX** считает его недоступным для совершения вызовов. При значении 0 проверка выполняться не будет. По умолчанию значение параметра 1000 миллисекунд.

Замечание. Если параметру **NAT** задано значение *да* (см. выше), то параметр **Готовность** должен быть задан обязательно. Он будет использоваться для сохранения открытой UDP-сессии с устройством, которое находится за сервером с трансляцией IP-адресов (NAT). С помощью периодической отправки специальных сообщений будет продлеваться время жизни записи в таблице трансляции IP-адресов (при наличии трафика между **Dionis PBX** и устройством, которое находится по ту сторону NAT).

Безопасность – параметр отвечает за аутентификацию удаленной АТС, приславшей вызов по этой линии. Возможные значения:

invite – аутентификация удаленной стороны будет происходить без учета значения, заданного в поле **Пароль**;

port – аутентификация удаленной стороны будет происходить без учета значения, заданного в поле **Порт** (см. раздел 2.4.1.1, стр.29);

both – аутентификация удаленной стороны будет происходить без учета значения, заданного в поле **Порт** и в поле **Пароль**.

По умолчанию значения параметра не задано. Это означает, что аутентификация удаленной стороны будет происходить с использованием всех параметров (**Имя** или **Исходящее имя**, **Пароль**, **Порт**).

Замечание: В данном случае параметр **Безопасность** используется только в случае динамической регистрации.

Прямая связь – параметр, разрешающий/запрещающий установку канала связи для передачи голосового трафика напрямую между абонентами минуя **Dionis PBX**. Возможные значения параметра:

- *да* – голосовой трафик между абонентами передается минуя **Dionis PBX**;
- *нет* – абоненты общаются через **Dionis PBX**.

По умолчанию значение *да*.

Замечание. Служебный трафик идет всегда через **Dionis PBX** вне зависимости от значения параметра.

Исх. домен – дополнительный параметр для аутентификации **Dionis PBX** на вызываемой АТС. Обозначает имя домена, в который входит **Dionis PBX**, если, конечно, такой домен организован (например, несколько станций Московской области объединены в один домен «Подмосковье»). Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчные и прописные латинские буквы, цифры, любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ. Необязательный параметр.

Замечание. Дополнительные параметры нужны:

- если их требует вызываемая станция;
- если между **Dionis PBX** и вызываемой АТС стоит Proxy-сервер, который преобразует основные параметры аутентификации (имя, пароль), но не касается дополнительных.

Код абонента – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Используемые кодеки GSM ILBC g729 g726 g723.1 alaw ulaw – параметр задаёт набор кодеков, которые вызываемая АТС может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор и задать приоритет, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter>; после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра 0, после второго – 1 и т.д. до 9, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра 0 задает наибольший приоритет, 9 – наименьший. Отсутствие числа означает, что будет использоваться набор кодеков из списка глобальных параметров (см. раздел 2.4.1.1, стр.29). По умолчанию используется кодек *alaw*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 19) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система создаст новую линию или изменит параметры существующей (в зависимости от того, по какой команде была вызвана таблица).

Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то новая линия не будет создана, а параметры существующей останутся прежними.

После создания всех входящих и исходящих линий при выходе из альтернативы **Линии SIP** система выведет дополнительный запрос (Рис. 20) на сохранение всех изменений (если они были):

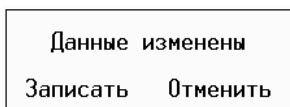


Рис. 20

2.3.2. Линии H323

После активизации альтернативы **Линии H323** (см. Рис. 14) на экран будет выведена таблица со списком идентификаторов созданных ранее линий, работающих по протоколу H323 (Рис. 21). Изначально список пустой. Красным цветом в списке выведены идентификаторы входящих линий, синим цветом – идентификаторы исходящих линий, голубым – линии GKR (Рис. 21).



Рис. 21

В верхней части таблицы приведены подсказки, информирующие о передвижении по таблице при просмотре и поиске линий.

В нижней части таблицы – подсказки, информирующие о том, как активизировать ту или иную операцию управления. Все операции, кроме <F7>, будут выполняться для той линии, на идентификаторе которой установлен курсор.

Создать новую линию. После нажатия клавиши <F7> будет выведено меню (Рис. 22), в котором нужно выбрать, какую линию предполагается создавать – входящую, исходящую или линию для связи с использованием устройства Gatekeeper (GKR).

Входящая
Исходящая
GKR

Рис. 22

После этого в диалоговом окне нужно ввести идентификатор линии и получить на экране таблицу настроечных параметров: таблица на Рис. 23 – для входящих линий, таблицу на Рис. 24 – для исходящих, и на Рис. 25 – для GKR-линий.

Идентификатор может содержать набор символов (от одного до 31): строчные и прописные латинские буквы, цифры и любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;, при вводе которых система выдаст сообщение с указанием позиции неверного символа:

Строка содержит недопустимый символ в позиции "1"

Система запрещает создание двух линий с одинаковыми идентификаторами. При этом на экран выводится сообщение, например:

Элемент с именем "inline" уже существует.

Чтобы удалить линию из списка, нужно нажать клавишу <F8>. Система не разрешает удалить линию, задействованную в нумерационном плане (см. раздел 3, стр.37); при этом на экран выводится сообщение, например:

Элемент участвует в нумерационном плане "default:1001" и не может быть удален.

Чтобы изменить параметры линии, нужно нажать клавишу <Enter>. На экран будет выведена та же таблица параметров, что и при создании линии (Рис. 23, Рис. 24 или Рис. 25).

2.3.2.1. Входящие линии

Таблица параметров для создания входящей линии представлена на Рис. 23

Станция	Туннелирование h245 Нет				
Контекст default			Лимит входящих 4		
Кодеки GSM	iLBC	g729	g726	g723.1	alaw0 ulaw
Записать		Отменить			

Рис. 23

Станция – IP-адрес удаленной станции. Необязательный параметр применяется при распределении входящего вызова станцией **Dionis PBX** от удаленной АТС (используется в случае, если параметру **Распределение по H323alias** задано значение *нет*, см. раздел 2.4.4.1, стр.34).

Замечание. Если в параметре **Станция** не указан IP-адрес, то кодек для обработки поступающего вызова будет взят из глобальных параметров H323 (см. раздел 2.4.4.1, стр.34).

Туннелирование h245 – туннелирование сообщений сигнализации h245 в канале сигнализации h225 (используется для экономии служебного трафика).

Замечание. Семейство протоколов H.323 включает в себя несколько основных протоколов, среди которых протокол управления соединениями h225 и протокол управления логическими каналами h245. Протокол h225 отвечает за преобразование видеoinформации, речи, данных и сигнальной информации в вид, пригодный для передачи по сетям с маршрутизацией пакетов IP, а также за обратное преобразование. Кроме того, h225 отвечает за разбиение информации на

логические кадры, нумерацию последовательно передаваемых кадров, выявление и коррекцию ошибок. Протокол h245 служит для передачи разного рода служебной информации во время сеансов h323. Он применяется для согласования взаимоприемлемых параметров конечными точками (станциями), открытия и закрытия логических каналов, передачи сообщений для управления потоками и других необходимых команд и запросов.

Возможные значения: *да* – в сообщении h225 упаковывается от одного до нескольких сообщений h245, тем самым экономится служебный трафик; *нет* – сообщения h225 и h245 посылаются отдельно. Значения параметра зависят от возможностей удаленной стороны. По умолчанию стоит значение *нет*.

Контекст – показывает, абонентам какого контекста будут адресованы вызовы, поступающие по этой линии. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». По умолчанию стоит значение *default*.

Лимит входящих – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Используемые кодеки GSM g729 g723.1 alaw ulaw – параметр задаёт набор кодеков, которые вызываемая АТС может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор и задать приоритет, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter>; после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра 0, после второго – 1 и т.д. до 9, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра 0 задаёт наибольший приоритет, 9 – наименьший. Отсутствие числа означает, что будет использоваться набор кодеков из списка глобальных параметров (см. раздел 2.4.4.1, стр.34). По умолчанию используется кодек *alaw*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 23) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система создаст новую линию или изменит параметры существующей (в зависимости от того, по какой команде была вызвана таблица).

Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то новая линия не будет создана, а параметры существующей останутся прежними.

2.3.2.2. Исходящие линии

Таблица параметров для создания входящей линии представлена на Рис. 24

Станция 192.168.0.1		Быстрый старт Нет	
Туннелирование h245 Нет	Контроль активности Нет		
Кодеки GSM iLBC g729 g726 g723.1 alaw0 ulaw			
Записать		Отменить	

Рис. 24

Станция – IP-адрес удаленной станции. Обязательный параметр.

Быстрый старт – параметр fast start протокола H323 позволяет провести предварительное согласование параметров соединения на сеанс связи. Возможные значения *да*, *нет*. Значения параметра зависят от возможностей удаленной станции. По умолчанию стоит значение *нет*.

Туннелирование h245 – туннелирование сообщений сигнализации h245 в канале сигнализации h225 (используется для экономии служебного трафика).

Замечание. Семейство протоколов H.323 включает в себя несколько основных протоколов, среди которых протокол управления соединениями h225 и протокол управления логическими каналами h245. Протокол h225 отвечает за преобразование видеoinформации, речи, данных и сигнальной информации в вид, пригодный для передачи по сетям с маршрутизацией пакетов IP, и за обратное преобразование. Кроме того, h225 отвечает за разбиение информации на логические кадры, нумерацию последовательно передаваемых кадров, выявление и коррекцию ошибок. Протокол h245 служит для передачи разного рода служебной информации во время сеансов h323. Он применяется для согласования взаимоприемлемых параметров конечными точками (станциями), открытия и закрытия логических каналов, передачи сообщений для управления потоками и других необходимых команд и запросов.

Возможные значения: *да* – в сообщении h225 упаковывается от одного до нескольких сообщений h245, тем самым экономится служебный трафик; *нет* – сообщения h225 и h245 посылаются отдельно. Значения параметра зависят от возможностей удаленной стороны. По умолчанию стоит значение *нет*.

Контроль активности – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Используемые кодеки GSM g729 g723.1 alaw ulaw – параметр задаёт набор кодеков, которые вызываемая АТС может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор и задать приоритет, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter>; после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра 0, после второго – 1 и т.д. до 9, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра 0 задает наибольший приоритет, 9 – наименьший. Отсутствие числа означает, что будет использоваться набор кодеков из списка глобальных параметров (см. раздел 2.4.4.1, стр.34). По умолчанию используется кодек *alaw*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 24) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система создаст новую линию или изменит параметры существующей (в зависимости от того, по какой команде была вызвана таблица).

Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то новая линия не будет создана, а параметры существующей останутся прежними.

2.3.2.3. Линии GKR

Данный тип линий используется при динамической регистрации для связи с использованием устройства GateKeeper в рамках протокола H323. Линия является и входящей, и исходящей одновременно.

GKR (GateKeeper) – устройство, на котором динамически регистрируются другие устройства (например, АТС) со своим IP- адресом и набором номеров из нумерационного плана.

Таблица параметров для создания линии представлена на Рис. 25

Контекст default	Префикс	e.164
Кодеки GSM iLBC g729 g726 g723.1 alaw ulaw		0
Записать		Отменить

Рис. 25

Контекст – контекст для вызовов по линии GKR; показывает, абоненты какого контекста могут принимать и совершать вызовы по этой линии. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». По умолчанию значение *default*.

Префикс – значением параметра может быть любое число, максимальная длина 31 символ. Определяет группу номеров, которые регистрируются на GKR и по которым можно связаться с абонентами «нашей» станции. Группа номеров задается начальной последовательность цифр номера, общей для всей группы. Например, группа номеров от 1000 до 1099 может быть задана префиксом 10, а группа номеров от 1020 до 1040 задается набором префиксов 102, 103, 104. Данные значения указываются подряд по мере возрастания через запятую без пробелов. Необязательный параметр.

e.164 – номер в стандарте e.164; определяет номер абонента «нашей» станции **Dionis PBX**, с которым можно связаться по этой линии. Допускается указывать несколько номеров через запятую без пробела. Необязательный параметр.

Используемые кодеки GSM g729 g723.1 alaw ulaw – параметр задаёт набор кодеков, которые вызываемая АТС может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор и задать приоритет, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter>; после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра 0, после второго – 1 и т.д. до 9, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра 0 задает наибольший приоритет, 9 – наименьший. Отсутствие числа означает, что будет использоваться набор кодеков из списка глобальных параметров (см. раздел 2.4.4.1, стр.34). По умолчанию используется кодек *alaw*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 25) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система создаст

новую линию или изменит параметры существующей (в зависимости от того, по какой команде была вызвана таблица).

Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то новая линия не будет создана, а параметры существующей останутся прежними.

Замечание. Для того чтобы использовать линии GKR, нужно в глобальных параметрах (см. раздел 2.4.4.1, стр.34) параметру **Привратник** вместо значения *DISABLE* задать IP-адрес устройства GateKeeper.

После создания всех соединительных линий при выходе из альтернативы **Линии Н323** система выведет дополнительный запрос (Рис. 26) на сохранение всех изменений (если они были):

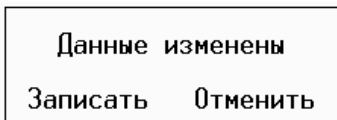


Рис. 26

2.3.3. Линии IAX

Линии, работающие по протоколу IAX, служат для соединения станций **Dionis PBX** между собой. Для создания и настройки линий нужно в основном меню активизировать альтернативу **Линии** и выбрать **Линии IAX** (Рис. 14).

После активизации альтернативы **Линии IAX** на экран будет выведена таблица со списком идентификаторов созданных ранее линий, работающих по протоколу IAX (Рис. 27). Изначально список пустой. Красным цветом в списке выведены идентификаторы входящих линий, синим цветом – идентификаторы исходящих линий.

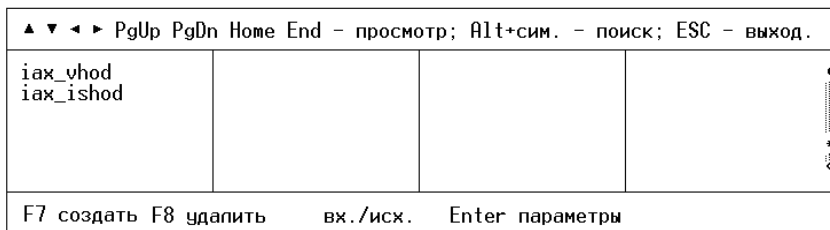


Рис. 27

В верхней части таблицы приведены подсказки, информирующие о передвижении по таблице при просмотре и поиске линий. В нижней части таблицы – подсказки, информирующие о том, как активизировать ту или иную операцию управления. Все операции, кроме <F7>, будут выполняться для той линии, на идентификаторе которой установлен курсор.

Создать новую линию. После нажатия клавиши <F7> будет выведено меню (Рис. 28), в котором нужно выбрать, какую линию предполагается создавать – входящую или исходящую.

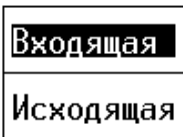
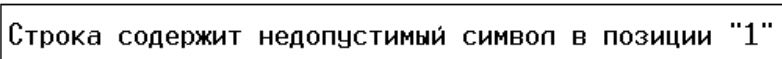


Рис. 28

После этого в диалоговом окне нужно ввести идентификатор линии и получить на экране таблицу настроечных параметров: таблица на Рис. 29 – для входящих линий и таблицу на Рис. 30 – для исходящих.

Идентификатор в обоих случаях может содержать набор символов (от одного до 31): строчные и прописные латинские буквы, цифры и любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;, при вводе которых система выдаст сообщение с указанием позиции неверного символа:



Система запрещает создание двух линий с одинаковыми идентификаторами. При этом на экран выводится сообщение, например:

Элемент с именем "iax_vhod" уже существует.

Чтобы удалить линию из списка, нужно нажать клавишу <F8>. Система не разрешает удалить линию, заданную в нумерационном плане (см. раздел 3, стр.37); при этом на экран выводится сообщение, например:

Элемент участвует в нумерационном плане "default:1001" и не может быть удален.

Чтобы изменить параметры линии, нужно нажать клавишу <Enter>. На экран будет выведена та же таблица параметров, что и при создании линии (Рис. 29 или Рис. 30).

2.3.3.1. Входящие линии

По входящей линии **Dionis PBX** принимает вызов от другой станции **Dionis PBX**.

Таблица параметров для создания входящей линии представлена на Рис. 29.

Контекст default	Пароль 123	Транк Да
Буфер дрожания Нет	Пароль MD5	
Аутентификация	CLID	
Кодеки GSM iLBC g729 g726 g723.1 alaw0 ulaw		
Записать Отменить		

Рис. 29

Контекст – показывает, абонентам какого контекста будут адресованы вызовы, поступающие по этой линии. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». Обязательный параметр; по умолчанию стоит значение *default*.

Транк – параметр позволяет установить механизм эффективной передачи данных. Возможные значения параметра *да*, *нет*. Если задать значение *да*, то требуется меньшая полоса пропускания за счет сжатия заголовков IP-пакетов RTP (Real-Time Transport Protocol) сессии. По умолчанию стоит значение *да*.

Пароль – необязательный параметр, необходимый для аутентификации входящей линии на станции. Значение – строчные и прописные латинские буквы, цифры, любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ. Значение параметра **Пароль** и пароль, заданный для исходящей линии на другой станции, должны совпадать.

Напомним, что идентификатор и пароль входящей линии должны совпадать с именем и паролем в карточке исходящей линии на удаленной стороне.

Буфер дрожания – включает/отключает механизм jitterbuffer (буфер дрожания). По умолчанию стоит значение *нет* (подробнее про механизм jitterbuffer см. раздел 2.4, стр.29).

Пароль MD5 – функция в данной версии программного обеспечения не реализована.

Аутентификация – функция в данной версии программного обеспечения не реализована.

CLID – необязательный для задания параметр. Любому абоненту, вызывающему по этой входящей линии, будет присвоено значение CLID, указанное в данном параметре. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр, а также любых специальных символов, кроме «пробел», # и ;.

Замечание. Если необходимо, чтобы помимо цифр на аппарате принимающей стороны высвечивалось имя или другая информация, то значение параметра записывается следующим образом: **имя<номер>**. До скобок указывается нужная информация, а после без пробела (!) в скобках указывается цифровое значение CLID (номер, который будет высвечиваться).

Используемые кодеки GSM iLBC g729 g726 g723.1 alaw ulaw – параметр задаёт набор кодеков, которые телефон абонента может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор и задать приоритет его использования, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter> – после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра 0, после второго – 1 и т.д. до 9, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра 0 задает наибольший приоритет, 9 – наименьший. Отсутствие числа означает, что будет использоваться набор кодеков из списка глобальных параметров (см. раздел 2.4.3, стр.32). По умолчанию значение параметра *alaw*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 29) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система создаст новую линию или изменит параметры существующей (в зависимости от того, по какой команде была вызвана таблица).

Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то новая линия не будет создана, а параметры существующей останутся прежними.

2.3.3.2. Исходящие линии

Таблица параметров для создания исходящей линии представлена на Рис. 30.

Имя name1	Станция 192.168.0.1			Порт 4569	Контекст default
Пароль	Буфер дрожания Нет		Пароль MD5		Транк Да
Флаг CDR		Код абонента		Контекст точки	
Готовн. 1000	TOS	ef	Default адрес		Лимит.исх
Кодеки GSM	iLBC	g729	g726	g723.1	alaw0 ulaw
Записать			Отменить		

Рис. 30

Имя – параметр, необходимый для аутентификации исходящей линии на удаленной стороне. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчные и прописные латинские буквы, цифры, любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ. Параметр не имеет значения по умолчанию и должен быть задан обязательно.

Пароль – необязательный параметр, необходимый для аутентификации исходящей линии на удаленной стороне. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчные и прописные латинские буквы, цифры, любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;. Максимальная длина 31 символ.

Напомним, что имя и пароль исходящей линии должны совпадать с идентификатором и паролем в карточке входящей линии на удаленной стороне.

Станция – обязательный параметр. Возможные значения: IP-адрес; значение *dynamic*. Если заранее известен IP-адрес удаленной АТС, то используется статическое подключение и значением параметра должен быть адрес. Если нет никакой информации об IP-адресе станции, то используется динамическое подключение и в качестве значения параметра **Станция** должно быть задано *dynamic*. **Dionis PBX** ожидает, пока удаленная АТС пришлет запрос на регистрацию, включающий имя и пароль, выполняет аутентификацию и регистрирует станцию с адресом, взятым из запроса. IP-адрес зарегистрированной АТС станет «динамическим» значением параметра **Станция** в течение 60 сек. Каждые 60 секунд в отсутствии разговора **Dionis PBX** будет проверять активность зарегистрированной станции.

По исходящей линии может быть зарегистрирована только одна станция. Пока она активна, всем остальным в регистрации будет отказано.

Замечание. По возможности следует избегать динамической регистрации на исходящих линиях **Dionis PBX**, т.е. стараться задавать IP-адрес вызываемой АТС.

Default адрес – IP-адрес, по которому **Dionis PBX** будет пытаться соединиться с удаленной АТС, если она еще не зарегистрирована либо срок регистрации истек и информация об IP-адресе АТС удалена. Параметр не является обязательным; в случае статического подключения (см. параметр **Станция**) не используется.

Порт – определяет порт взаимодействия. Для протокола IAX стандартный порт 4569.

Контекст – показывает, абоненты какого контекста могут принимать вызовы по этой линии. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». По умолчанию значение *default*.

Замечание. В данном случае параметр используется исключительно при динамической регистрации удаленной АТС (см. параметр **Станция**).

Буфер дрожания – включает/отключает механизм jitterbuffer (буфер дрожания). По умолчанию стоит значение *нет* (подробнее про механизм jitterbuffer см. раздел 2.4, стр.29).

Внимание: Не рекомендуется одновременное использование параметров **Транк** и **Буфер дрожания** из-за возможного резкого ухудшения качества «голосовой» связи.

Контекст точки – в данном параметре задается контекст абонентов удаленной стороны, с которыми абоненты **Dionis PBX** будут связываться по этой линии. Параметр не является обязательным. По умолчанию значение отсутствует.

Пароль MD5 – функция в данной версии программного обеспечения не реализована.

Аутентификация – функция в данной версии программного обеспечения не реализована.

Транк – параметр позволяет установить механизм эффективной передачи данных. Возможные значения параметра *да*, *нет*. Если задать значение *да*, то требуется меньшая полоса пропускания за счет сжатия заголовков IP-пакетов RTP (Real-Time Transport Protocol) сессии. По умолчанию стоит значение *да*.

Флаг CDR (Call Detail Record) – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Готовность – контроль наличия связи с удаленной стороной. Возможное значение параметра – число от 0 до 65535. Число задает интервал в миллисекундах, через который станция **Dionis PBX** посылает специальные сообщения для проверки доступности удаленного устройства. Если устройство не отвечает, то **Dionis PBX** считает недоступным для совершения вызовов. При значении 0 проверка выполняться не будет. По умолчанию значение параметра 1000 миллисекунд.

TOS (Type of Service) – задает приоритеты в обработке пакетов для осуществления механизма QoS (Quality of Service). Возможные значения *cs0..cs7*, *af11..af13*, *af21..af23*, *af31..af33*, *af41..43*, *ef* (подробнее см. Примечание, стр.52). По умолчанию стоит значение *ef* (*express forward*) – наибольший приоритет.

Лимит исх. – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Код абонента – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Используемые кодеки GSM ILBC g729 g726 g723.1 alaw ulaw – параметр задаёт набор кодеков, которые телефон абонента может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор и задать приоритет его использования, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter> – после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра 0, после второго – 1 и т.д. до 9, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра 0 задает наибольший приоритет, 9 – наименьший. Отсутствие числа означает, что будет использоваться набор кодеков из списка глобальных параметров (см. раздел 2.4.3, стр.32). По умолчанию значение параметра *alaw*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 30) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система создаст новую линию или изменит параметры существующей (в зависимости от того, по какой команде была вызвана таблица).

Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то новая линия не будет создана, а параметры существующей останутся прежними.

После создания всех входящих и исходящих линий при выходе из альтернативы **Линии ГЛХ** система выведет дополнительный запрос (Рис. 31) на сохранение всех изменений (если они были):

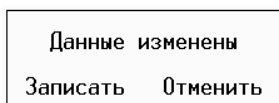


Рис. 31

2.4. Параметры

Протоколы H323, SIP, IAX помимо параметров, которые задаются при создании каждого абонента/линии, имеют ряд общих параметров. Эти параметры применимы ко всем соединительным линиям и абонентам данных протоколов. Часть этих параметров (например, используемый набор кодеков) перекрывается локальными настройками, заданными при создании абонента/линии; часть является основной для настройки протокола (например, IP-адрес интерфейса, через который осуществляются все соединения по данному протоколу). Изначально в **Параметрах** по умолчанию установлены общие настройки протоколов, поэтому рекомендуется после создания линий и абонентов произвести настройку общих параметров.

Для настройки общих параметров аналоговых абонентов и параметров VoIP-протоколов, обеспечивающих передачу голоса через IP-сеть (SIP, H.323, IAX), нужно в основном управляющем меню компоненты Телефония (Рис. 4) активизировать альтернативу **Параметры**. На экран будет выведено меню, представленное на Рис. 32

Параметры Аналог .
Параметры SIP
Параметры H323
Параметры IAX
Параметры Драйвера

Рис. 32

Далее необходимо настроить параметры протоколов SIP, H.323, IAX, параметры аналоговых абонентов, активизировав одну из представленных альтернатив (альтернатива **Параметры Драйвера** в настоящей версии программного обеспечения не реализована). На экран будет выведено меню, представленное на Рис. 33.

Глобальные параметры
Буфер дрожания

Рис. 33

Глобальные параметры содержат настройки всех основных параметров протокола. Кроме того если в настройках линий и абонентов некоторые параметры не заданы (например, используемые кодеки, контекст), то по умолчанию будут использованы значения, заданные в глобальных параметрах.

Буфер дрожания позволяет включить и настроить jitterbuffer – механизм компенсации неравномерности прихода пакетов на линии передачи данных. Данный механизм используется для улучшения качества голосовой связи на линиях с большим показателем параметра jitter (с большой неравномерностью интервалов прихода пакетов), организовав компенсирующий буфер. Задачей этого буфера является предварительное накопление пакетов перед их дальнейшей передачей. Очевидно, что буфер дрожания вносит некоторую задержку в процесс передачи голоса, поэтому желательным является использование такого размера буфера дрожания, которое, с одной стороны, обеспечивает приемлемое качество речи, а с другой – минимизирует общее значение двусторонней задержки при передаче голоса до значения 200 мс, что является нормальным показателем в большинстве случаев.

Рассмотрим подробнее, как настроить общие параметры для различных протоколов.

2.4.1. Параметры SIP

После активизации альтернативы **Параметры SIP** (Рис. 32) на экран будет выведено меню (Рис. 33), в котором необходимо выбрать тип настраиваемых параметров.

2.4.1.1. Глобальные Параметры

После активизации альтернативы **Глобальные параметры** на экран будет выведена настроечная таблица (Рис. 34).

Адрес интерфейса	0.0.0.0	Порт	5060
Гостевые вызовы	Да	Контекст	default
Язык	ru	NAT	Нет
		User Agent	DionisPBX
Режим DTMF	inband	Realm	
Строка регистрации			
Кодеки	GSM0 iLBC	g729	g726 g723.1 alaw ulaw
Глобальные параметры аутентификации			
	Записать	Отменить	

Рис. 34

Язык – задает язык сервисных сообщений и таблицу тональных сигналов для системы звукового оповещения. Возможные значения параметра *en, gr, it, fr, de, uk, fi, jp, sp, no, hu, lt, pl*. Перечисленные значения (*en, gr, ...*) являются общепринятыми стандартами в телефонии. В системе звукового оповещения каждому событию соответствует определенный набор тональных сигналов, различающихся по частоте и продолжительности звучания. Каждому параметру приписана своя таблица тональных сигналов.

В **Dionis PBX** реализовано еще одно возможное значение параметра **Язык** – *ru*. Такое значение задает русский язык сообщений и набор тональных сигналов, принятых в России.

Значение по умолчанию – *ru*.

Контекст – все линии и абоненты, работающие по протоколу SIP, для которых не указан контекст в настройках линии и абонентов, попадут в контекст, указанный в глобальных параметрах. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». По умолчанию стоит значение *default*.

Адрес интерфейса – в данной версии **Dionis PBX** параметр обозначает внутренний адрес виртуального сетевого интерфейса. По умолчанию стоит значение *0.0.0.0* – в этом случае станция будет отвечать на запросы по любому доступному IP-интерфейсу. В данном параметре рекомендуется указывать точный IP-адрес интерфейса.

Порт – определяет порт взаимодействия. Возможные значения 0-65535. Для протокола SIP стандартный порт *5060*.

Гостевые вызовы – параметр разрешает/запрещает гостевые вызовы (вызовы по линии, имя которой не совпадает ни с одним идентификатором в списке входящих линий на «нашей» станции **Dionis PBX**). Возможные значения параметра *да, нет*. По умолчанию стоит значение *да*.

Замечание: Все гостевые вызовы попадают в контекст, указанный в глобальных параметрах в поле **Контекст**.

NAT – параметр определяет способ решения проблем, связанных с наличием трансляции адресов (NAT) между удаленной стороной и **Dionis PBX**:

- если удаленная сторона не поддерживает NAT и стандарт RFC3581, то параметру нужно задать значение *нет*;
- если удаленная сторона находится за маршрутизатором с системой трансляции IP-адресов (NAT), то параметру нужно задать значение *да* (поддерживается и NAT, и стандарт RFC3581);
- если удаленная сторона поддерживает NAT, но не поддерживает стандарт RFC3581, то параметру нужно задать значение *маршрут*;
- если удаленная сторона не может корректно работать, используя стандарт RFC3581 (некорректно обрабатывает дополнительное поле «**port**» в заголовке SIP-сообщений), то параметру нужно задать значение *никогда*.

Значение параметра по умолчанию *да*. Если станции находятся в зоне прямой IP-видимости (отсутствие на магистрали NAT-трансляции), параметру **NAT** следует установить значение *никогда*.

User Agent – дополнительный информационный параметр протокола SIP, описывающий станцию на удаленной стороне. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчные и прописные латинские буквы, цифры, любые специальные символы, кроме # и ;. Максимальная длина 31 символ. По умолчанию значение параметра *DionisPBX*.

Realm – необязательный параметр digest-аутентификации, определяющий область аутентификации (она должна быть уникальной во всей системе согласно стандарту RFC 3261). Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчные и прописные латинские буквы, цифры, любые специальные символы, кроме # и ;. Максимальная длина 31 символ. По умолчанию значение отсутствует.

Строка регистрации – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Глобальные параметры аутентификации – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Режим DTMF – определяет режим отправки DTMF сигнала. Возможные значения параметра *rfc2833*, *info*, *inband*, *auto*. По умолчанию значение параметра *inband*.

Используемые кодеки GSM ILBC g729 g726 g723.1 alaw ulaw – параметр задаёт набор кодеков, которые вызывающая станция может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор и задать приоритет его использования, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter> – после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра 0, после второго – 1 и т.д. до 9, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра 0 задает наибольший приоритет, 9 – наименьший. По умолчанию стоит значение *alaw*.

Замечание: Если в карточке абонента/линии не был задан ни один кодек для использования, то будут использоваться кодеки, указанные в данном параметре.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 34) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то параметры не будут изменены.

2.4.1.2. Буфер дрожания

После активизации альтернативы **Буфер дрожания** на экран будет выведена таблица параметров (Рис. 35).

Буфер дрожания Нет	Буфер дрожания всегда Нет
Макс.размер(ms) 200	Ресинхронизация(ms) 200
Алгоритм fixed	Вести журнал Нет
Записать Отменить	

Рис. 35

Буфер дрожания – включает/отключает механизм jitterbuffer. По умолчанию стоит значение *нет*.

Буфер дрожания всегда – включает/отключает буфер дрожания во время разговора. Возможные значения *да*, *нет*. Если стоит значение *да*, то буфер будет всегда, даже если в нем нет необходимости. Если задано значение *нет* – в процессе разговора в зависимости от характеристик канала буфер может быть убран. По умолчанию стоит значение *нет*.

Максимальный размер буфера дрожания – по умолчанию значение параметра равно 200 миллисекунд. При переполнении буфер перестает выполнять свои функции, и АТС начинает работать без него до тех пор, пока буфер не восстановится (время восстановления зависит от характеристик канала).

Ресинхронизация – параметр, отвечающий за восстановление начального размера буфера дрожания. Если пауза в разговоре больше значения, указанного в параметре ресинхронизации, то буфер отдает оставшиеся пакеты и восстанавливается до начального размера. При этом принимать голосовые пакеты буфер начинает только после восстановления. Значением параметра может быть любое число; по умолчанию – 200 миллисекунд.

Алгоритм – возможные значения *fixed*, *adaptive*; *adaptive* – все параметры буфера дрожания выбираются автоматически в зависимости от качества канала передачи данных; *fixed* – используются установленные значения параметров буфера дрожания. По умолчанию стоит значение *fixed*.

Вести журнал – параметр, позволяющий записывать в журнал все ситуации переполнения буфера (см. альтернативу **Журналы**, раздел 4, стр. 50). Возможные значения *да*, *нет*. По умолчанию значение *нет*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 35) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то параметры не будут изменены.

2.4.2. Параметры аналоговых абонентов

Для задания общих параметров аналоговых абонентов нужно активизировать альтернативу **Параметры Аналоговые** (Рис. 32). На экран будет выведена таблица с параметрами (Рис. 36).

Буфер дрожания Нет	Буфер дрожания всегда Нет
Макс.размер(ms) 200	Ресинхронизация(ms) 200
Алгоритм fixed	Вести журнал Нет
Записать Отменить	

Рис. 36

Буфер дрожания – включает/отключает механизм jitterbuffer. По умолчанию стоит значение *нет*.

Буфер дрожания всегда – включает/отключает буфер дрожания во время разговора. Возможные значения *да*, *нет*. Если стоит значение *да*, то буфер будет всегда, даже если в нем нет необходимости. Если задано значение *нет* – в процессе разговора в зависимости от характеристик канала буфер может быть убран. По умолчанию стоит значение *нет*.

Максимальный размер буфера дрожания – по умолчанию значение параметра равно 200 миллисекунд. При переполнении буфер перестает выполнять свои функции, и АТС начинает работать без него до тех пор, пока буфер не восстановится (время восстановления зависит от характеристик канала).

Ресинхронизация – параметр, отвечающий за восстановление начального размера буфера дрожания. Если пауза в разговоре больше значения, указанного в данном параметре, то буфер отдает оставшиеся пакеты и восстанавливается до начального размера. При этом принимать голосовые пакеты буфер начинает только после восстановления. Значением параметра может быть любое число; по умолчанию – 200 миллисекунд.

Алгоритм – определяет возможность задания параметров буфера дрожания. Возможные значения: *adaptive* – все параметры буфера дрожания выбираются автоматически в зависимости от качества линии; *fixed* – используются установленные значения параметров буфера дрожания. По умолчанию стоит значение *fixed*.

Вести журнал – параметр, позволяющий записывать в журнал все ситуации переполнения буфера (см. альтернативу **Журналы**, раздел 4, стр.50). Возможные значения *да*, *нет*. По умолчанию значение *нет*.

2.4.3. Параметры IAX

Протокол IAX, также как и SIP, имеет ряд общих параметров. Эти параметры применяются ко всем соединительным линиям IAX. Для задания глобальных параметров нужно активизировать альтернативу **Параметры IAX** (Рис. 32). На экран будет выведено окно настройки параметров IAX (Рис. 37).

Параметры и возможные значения приведены ниже.

Порт 4569	Адрес 0.0.0.0	Язык ru
Защита Да	Порядок кодеков medium	TOS ef
Флаг CDR	Код абонента	
Буфер дрожания Нет	Буфер дрожания всегда Нет	
Максимальный размер буфера дрожания 200		
Макс.свободный объем буфера дрожания 200		
Строка регистрации		
Кодеки GSM g726 iLPC g723.1 g729 alaw0 ulaw		
Большое кол-во пиний Да	Проверка CRC Нет	
Записать		Отменить

Рис. 37

Порт – определяет порт взаимодействия. Для протокола IAX стандартный порт 4569.

Адрес – в данной версии **Dionis PBX** параметр обозначает внутренний адрес виртуального сетевого интерфейса. По умолчанию стоит значение *0.0.0.0* – в этом случае станция будет отвечать на запросы по любому доступному IP-интерфейсу. В данном параметре рекомендуется указывать точный IP-адрес интерфейса.

Язык – задает язык сервисных сообщений и таблицу тональных сигналов для системы звукового оповещения. Возможные значения параметра *en, gr, it, fr, de, uk, fi, jp, sp, no, hu, lt, pl*. Перечисленные значения (*en, gr, ...*) являются общепринятыми стандартами в телефонии. В системе звукового оповещения каждому событию соответствует определенный набор тональных сигналов, различающихся по частоте и продолжительности звучания. Каждому параметру приписана своя таблица тональных сигналов.

В **Dionis PBX** реализовано еще одно возможное значение параметра **Язык** – *ru*. Такое значение задает русский язык сообщений и набор тональных сигналов, принятых в России.

Значение по умолчанию – *ru*.

Защита – применяется для предотвращения возможности подбора пароля (вводится задержка между попытками ввода пароля). Каждый раз при вводе неправильного пароля интервал между попытками удваивается. Возможные значения *да, нет*. По умолчанию значение *да*.

Порядок кодеков – определяет порядок использования кодеков (их приоритет); Возможные значения *medium, low, high*. По умолчанию значение *medium*.

TOS (Type of Service) – задает приоритеты в обработке пакетов для осуществления механизма QoS (Quality of Service). Возможные значения *cs0..cs7, af11..af13, af21..af23, af31..af33, af41..43, ef* (подробнее см. Примечание, стр.52). По умолчанию стоит значение *ef(express forward)* – наибольший приоритет.

Флаг CDR (Call Detail Record) – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Код абонента – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Буфер дрожания – включает/отключает механизм *jitterbuffer* (буфер дрожания). По умолчанию стоит значение *нет*.

Буфер дрожания всегда – включает/отключает буфер дрожания во время разговора. Возможные значения *да, нет*. Если стоит значение *да*, то буфер будет всегда, даже если в нем нет необходимости. Если задано значение *нет* – в процессе разговора в зависимости от характеристик канала буфер может быть убран. По умолчанию стоит значение *нет*.

Максимальный размер буфера дрожания – по умолчанию значение параметра равно 200 миллисекунд. При переполнении буфер перестает выполнять свои функции, и АТС начинает работать без него до тех пор, пока буфер не восстановится (время восстановления зависит от характеристик канала).

Максимально свободный объем буфера дрожания – максимальный свободный объем буфера дрожания до начала его сокращения (до начала выдачи пакетов из буфера). По умолчанию значение параметра равно 200 миллисекунд.

Строка регистрации – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Используемые кодеки GSM ILBC g729 g726 g723.1 alaw ulaw – параметр задает набор кодеков, которые вызывающая станция может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter> – после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра *0*, после второго – *1* и т.д. до *9*, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. По умолчанию используется кодек *alaw*.

Замечание: В данном случае в параметре **Используемые кодеки** задается только набор используемых кодеков; приоритет использования задается в параметре **Порядок кодеков**.

Большое количество линий – используется в случае организации больших структур (если больше одной исходящей и входящей линий). Возможные значения *да, нет*. По умолчанию значение *да*.

Проверка CRC (Cyclic Redundancy Checking) – включает проверку контрольных сумм пакетов RTP-сессий. Возможные значения *да, нет*. По умолчанию значение *нет*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 37) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то параметры не будут изменены.

2.4.4. Параметры H323

Для задания глобальных параметров линий и абонентов, работающих по протоколу H323 нужно активизировать альтернативу **Параметры H323** (см. Рис. 32). Далее необходимо выбрать для настройки тип глобальных параметров (см. Рис. 33).

2.4.4.1. Глобальные параметры H323

Рассмотрим параметры и их возможные значения (Рис. 38).

Привратник DISABLE	TOS ef
Режим DTMF inband	Контекст new
Адрес интерфейса 172.16.1.2	Порт 1720
Флаг CDR	Код абонента
Гостевые вызовы Да	Распред. по H323alias Да
Туннелирование Нет	Туннелирование h245 Да
Прогресс исходящих Тип_0	Прогресс входящих Тип_0
Прогресс аудио Да	Быстрый старт Да
Кодеки GSM iLBC g729 g726 g723.1 alaw0 ulaw	
Записать Отменить	

Рис. 38

Привратник – параметр позволяет подключаться к устройству GateKeeper. Значением параметра является IP-адрес устройства. По умолчанию стоит значение *DISABLE* (устройство GateKeeper не используется).

TOS (Type of Service) – задает приоритеты в обработке пакетов для осуществления механизма QoS (Quality of Service). Возможные значения *cs0..cs7, af11..af13, af21..af23, af31..af33, af41..43, ef* (подробнее см. Примечание, стр.52). По умолчанию стоит значение *ef(express forward)*– наибольший приоритет.

Режим DTMF – определяет режим посылки DTMF сигнала. Возможные значения параметра *rfc2833, info, inband, auto*. По умолчанию значение параметра *inband*.

Контекст – все линии H323, для которых не указан контекст в настройках линии, попадут в контекст, указанный в данном параметре. Значением параметра может быть произвольный набор символов: строчных и прописных латинских букв, цифр и специальных символов «-», «_», «@». По умолчанию стоит значение *default*.

Адрес интерфейса – в данной версии **Dionis PBX** адрес интерфейса обозначает внутренний адрес виртуального сетевого интерфейса. В данном параметре необходимо указать точный IP-адрес интерфейса.

Порт – определяет порт взаимодействия. Для протокола H323 стандартный порт *1720*.

Флаг CDR (Call Detail Record) – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Код абонента – функция в настоящей версии программного обеспечения не реализована.

Гостевые вызовы – параметр разрешает/запрещает гостевые вызовы (вызовы по линии, имя которой не совпадает ни с одним идентификатором в списке входящих линий). Возможные значения параметра *да, нет*. По умолчанию стоит значение *да*.

Замечание: Все гостевые вызовы попадают в контекст, указанный в глобальных параметрах в поле **Контекст**. Если не настроено ни одной входящей линии ни с одной станцией и в параметре **Гостевые вызовы** стоит значение *нет*, то ни один входящий вызов не будет обрабатываться.

Распределение по H323alias – определяет, по какому параметру (идентификатор, IP-адрес) будут распределяться входящие вызовы. *H323alias* – идентификатор исходящей линии протокола H323 на удаленной стороне. Возможные значения параметра: *да* – при входящем вызове станция **Dionis PBX** сравнивает идентификатор исходящей линии удаленной АТС со списком идентификаторов входящих линий; *нет* – **Dionis PBX** сравнивает IP-адрес удаленной стороны с IP-адресами, указанными для входящих линий в параметре **Станция**, до первого совпадения (см. Рис. 23). По умолчанию стоит значение *да*. Необязательный параметр.

Туннелирование – туннелирование сигнальных протоколов, которые не поддерживаются станцией **Dionis PBX** (применяется в случае, если **Dionis PBX** является промежуточной станцией между двумя другими станциями, которые поддерживают данные сигнальные протоколы). Возможные значения: *qsig* –

туннелирование сигнального протокола *qsig*; *cisco* – туннелирование сигнальных протоколов Cisco Systems; *нет* – туннелирования сигнальных протоколов не будет. По умолчанию стоит значение *нет*.

Туннелирование h245 – туннелирование сообщений сигнализации h245 в канале сигнализации h225 (используется для экономии служебного трафика).

Замечание. Семейство протоколов H.323 включает в себя несколько основных протоколов, среди которых протокол управления соединениями h225 и протокол управления логическими каналами h245. Протокол h225 отвечает за преобразование видеоинформации, речи, данных и сигнальной информации в вид, пригодный для передачи по сетям с маршрутизацией пакетов IP, и за обратное преобразование. Кроме того, h225 отвечает за разбиение информации на логические кадры, нумерацию последовательно передаваемых кадров, выявление и коррекцию ошибок. Протокол h245 служит для передачи разного рода служебной информации во время сеансов h323. Он применяется для согласования взаимоприемлемых параметров конечными точками (станциями), открытия и закрытия логических каналов, передачи сообщений для управления потоками и других необходимых команд и запросов.

Возможные значения: *да* – в сообщение h225 упаковывается от одного до нескольких сообщений h245, тем самым экономится служебный трафик; *нет* – сообщения h225 и h245 посылаются отдельно. Значения параметра зависят от возможностей удаленной стороны. По умолчанию стоит значение *нет*.

Прогресс исходящих – при установке связи станции обмениваются сообщениями, в которых указаны параметры установки соединения. В данном случае параметр позволяет добавить дополнительную информацию относительно этапа установки связи в сообщение протокола H323 при исходящем вызове. Возможные значения: *тип_0* – в сообщении не добавляется никакой информации относительно этапа установки связи; *тип_1* – вызов осуществляется минуя две терминирующие между собой станции в сети ISDN; *тип_3* – данное значение нужно установить, если в качестве удаленной стороны выступает АТС Cisco; *тип_8* – данное значение следует установить, если нет никакой информации об удаленной стороне (например, не известен тип используемого оборудования).

Прогресс входящих – при установке связи станции обмениваются сообщениями, в которых указаны параметры для установки соединения. В данном случае параметр позволяет добавить дополнительную информацию относительно этапа установки связи в сообщение протокола H323 при приеме вызова от удаленной стороны. Возможные значения *тип_0* – в сообщении не добавляется никакой информации относительно этапа установки связи; *тип_8* – данное значение следует установить, если нет никакой информации об удаленной стороне (например, не известен тип используемого оборудования).

Прогресс аудио – возможные значения параметра: *да* – при установке соединения **Dionis PBX** генерирует сигнал послышки вызова на своей стороне и передает его удаленной стороне (актуально, когда оборудование на удаленной стороне не поддерживает возможность генерации КПВ самостоятельно либо версии протоколов H323 на **Dionis PBX** и удаленной АТС не совпадают, что может привести к отсутствию КПВ на удаленной стороне); *нет* – сигнал послышки вызова удаленной стороне не передается. По умолчанию стоит значение *да*.

Быстрый старт – параметр *fast start* протокола H323 позволяет провести предварительное согласование параметров соединения на сеанс связи. Возможные значения *да*, *нет*. Значения параметра зависят от возможностей удаленной станции. По умолчанию стоит значение *нет*.

Используемые кодеки GSM g729 g723.1 alaw ulaw – параметр задает набор кодеков, которые вызывающая станция может использовать при взаимодействии с **Dionis PBX**, и их приоритет.

Чтобы тот или иной кодек включить в рабочий набор и задать приоритет его использования, нужно перевести курсор на его название и нажать клавишу <Enter> – после первого нажатия рядом с названием кодека появится цифра 0, после второго – 1 и т.д. до 9, после одиннадцатого нажатия – снова пробел. Цифра 0 задает наибольший приоритет, 9 – наименьший. Умалчиваемое значение параметра *aLaw0*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 38) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то параметры не будут изменены.

2.4.4.2. Буфер дрожания

После активизации альтернативы **Буфер дрожания** на экран будет выведена настроечная таблица (Рис. 39).

Буфер дрожания Нет	Буфер дрожания всегда Нет
Макс.размер(ms) 200	Ресинхронизация(ms) 200
Алгоритм fixed	Вести журнал Нет
Записать Отменить	

Рис. 39

Рассмотрим настроечные параметры.

Буфер дрожания – включает/отключает механизм jitterbuffer. По умолчанию стоит значение *нет*.

Буфер дрожания всегда – включает/отключает буфер дрожания во время разговора. Возможные значения *да*, *нет*. Если стоит значение *да*, то буфер будет всегда, даже если в нем нет необходимости. Если задано значение *нет* – в процессе разговора в зависимости от характеристик канала буфер может быть убран. По умолчанию стоит значение *нет*.

Максимальный размер буфера дрожания – по умолчанию значение параметра равно 200 миллисекунд. При переполнении буфер перестает выполнять свои функции, и АТС начинает работать без него до тех пор, пока буфер не восстановится (время восстановления зависит от характеристик канала).

Ресинхронизация – параметр, отвечающий за восстановление начального размера буфера дрожания. Если пауза в разговоре больше значения, указанного в параметре ресинхронизации, то буфер восстанавливается до начального размера. При этом отдавать голосовые пакеты буфер начинает только после восстановления. Значением параметра может быть любое число; значение выставляется в миллисекундах. По умолчанию значение параметра равно 200 миллисекунд.

Алгоритм – возможные значения: *adaptive* – все параметры буфера дрожания выбираются автоматически в зависимости от качества линии; *fixed* – используются установленные значения параметров буфера дрожания. По умолчанию стоит значение *fixed*.

Вести журнал – параметр, позволяющий записывать в журнал все ситуации переполнения буфера (см. альтернативу **Журнал**, раздел 4, стр.50). Возможные значения *да*, *нет*. По умолчанию значение *нет*.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 39) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если выйти из таблицы через альтернативу **Отменить** (или нажатием клавиши <Esc>), то параметры не будут изменены.

3. Управление нумерационным планом

Завершающей стадией настройки телефонной станции является создание и настройка нумерационного плана, т.е. определение телефонных номеров и действий, которые будут совершаться при наборе того или иного номера, а также определение того, каким образом будут обрабатываться входящие и исходящие вызовы.

Настройка нумерационного плана осуществляется в два этапа:

- 1) определение телефонных номеров абонентов **Dionis PBX** и последовательности действий, которые будут происходить при поступлении вызова на эти номера;
- 2) определение правил маршрутизации телефонных вызовов на станции **Dionis PBX**.

Для того чтобы создать нумерационный план абонентов телефонной станции, нужно в основном управляющем меню компоненты Телефония (Рис. 4) активизировать альтернативу **Нумерационный план**. На экран будет выведено меню, представленное на Рис. 40. Далее необходимо выбрать одну из альтернатив: **Абоненты** или **Направления**.

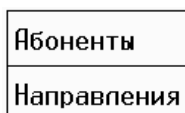


Рис. 40

В **Абонентах** реализуется первый этап настройки нумерационного плана, т.е. определяются телефонные номера абонентов станции **Dionis PBX** и последовательность действий, которые будут происходить при поступлении вызова на эти номера. Каждый номер должен быть уникален в рамках одного контекста телефонной станции.

В **Направлениях** определяются правила маршрутизации телефонных вызовов на станции **Dionis PBX**. Данные правила задаются масками направлений и действиями, определяемыми для масок направлений. Маска может описывать как отдельный номер, так группу номеров, принадлежащих абонентам **Dionis PBX** или удаленной АТС, с которыми нужно связаться. Максимальная длина маски – 31 символ. Запись любой маски в **Dionis PBX** начинается с цифры/последовательности цифр или знака X (X обозначает любую цифру в диапазоне от 0 до 9). Например, маска XXX описывает номера в диапазоне от 001 до 999. Любой точно заданный номер обладает большим приоритетом, чем описывающая его маска. Если в нумерационном плане есть частично совпадающие маски, то предпочтение отдается той, которая наиболее точно совпадает с набранным либо поступившим извне номером. Например, если в одном и том же контексте нумерационного плана находятся маски XXXX и 1XXX, то при наборе номеров от 1000 до 1999 будет выбрано направление, описанное маской 1XXX.

Для станции номер/маска номеров определяет набор действий, которые будут совершаться при поступлении вызова на номер или на определенное направление.

На **Dionis PBX** существует два специальных зарезервированных номера:

- i (Invalid);
- s (Start).

Номер s служит для начальной обработки любых вызовов в контексте. Любой вызов сначала попадает на этот номер, а затем обрабатывается согласно нумерационному плану, описанному в данном контексте. Номеру s в качестве действия можно задать воспроизведение звукового файла (например, приветствие). С помощью данного зарезервированного номера можно построить разветвленное голосовое меню.

Номер i служит для обработки вызовов, которые поступают на неопределенные в данном контексте номера. Например, в качестве действия для номера i можно задать воспроизведение звукового файла, содержащего сообщение «неправильно набран номер».

3.1. Абоненты

Для настройки нумерационного плана на первом этапе необходимо выбрать альтернативу **Абоненты** (Рис. 40). На экран будет выведена таблица со списком имеющихся контекстов (Рис. 41). По умолчанию имеется один контекст *default*. В верхней части таблицы приведены подсказки, информирующие о передвижении по таблице при просмотре и поиске контекстов. В нижней части таблицы отображается контекст, на котором в данный момент установлен курсор. В таблице красным цветом обозначаются контексты, синим – номера и действия. Все операции будут выполняться для того параметра, на котором установлен курсор.

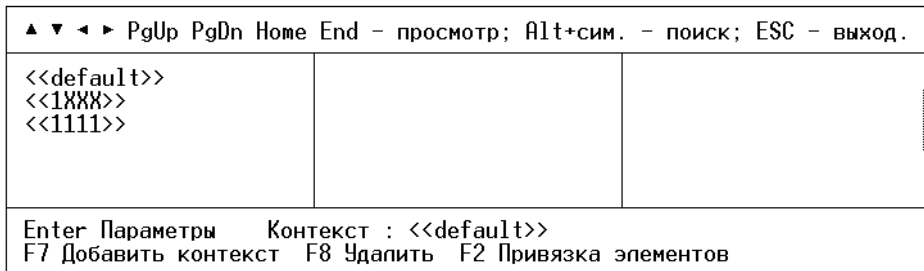


Рис. 41

Чтобы добавить контекст, нужно нажать клавишу <F7>. Далее в диалоговом окне нужно ввести название контекста и нажать клавишу <Enter>. Название контекста может содержать набор символов (от одного до 31): строчные и прописные латинские буквы, цифры и любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;, при вводе которых система выдаст сообщение:

Неправильное имя контекста.

Если такой контекст уже существует, система выдаст сообщение:

Контекст с таким именем уже существует.

Если значение задано правильно, в таблице появится вновь созданный контекст.

Чтобы удалить контекст, нужно нажать клавишу <F8>. Удалить можно только пустой контекст. Если в контексте есть телефонные номера и действия, система выдаст сообщение:

Контекст не пуст.

Системный контекст *default* удалить нельзя; на экран выведется сообщение:

Контекст "default" является системным и не подлежит удалению.

Чтобы посмотреть всех абонентов из всех контекстов, нужно нажать клавишу <F2>.

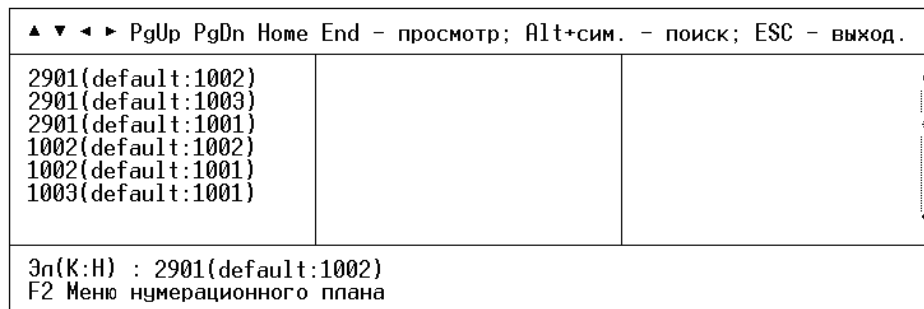


Рис. 42

В таблице на рисунке Рис. 42 первым в строке записан идентификатор абонента, затем в скобках контекст, к которому он принадлежит, и телефонный номер, который ему присвоен. Повторное нажатие клавиши <F2> возвращает в меню на Рис. 41.

Нажав клавишу <Enter>, можно посмотреть телефонные номера, входящие в данный контекст. (Рис. 43). Подсказка в нижней части таблицы укажет, на каком номере в данный момент установлен курсор.

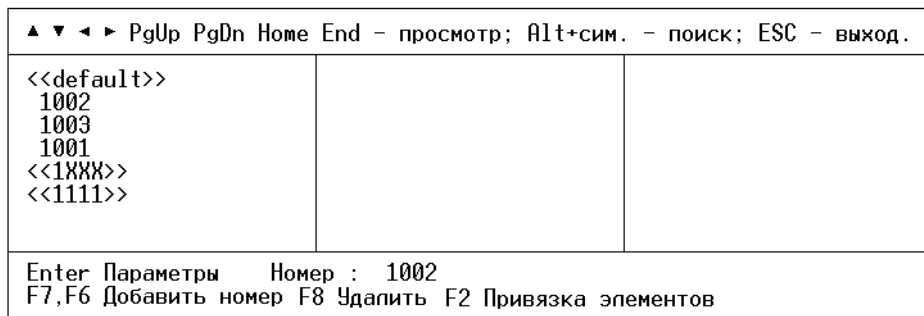


Рис. 43

Первоначально контекст *default* пустой, т.е. в нем не задано ни одного номера и действия.

Чтобы создать новый телефонный номер, нужно нажать клавишу <F7> или <F6> – номер будет создан до или после текущего соответственно. Далее в диалоговом окне нужно ввести телефонный номер.

Система не разрешает создать два одинаковых номера; при этом на экран выводится сообщение, например:

В данном контексте уже существует номер "1002" , начальная последовательность которого совпадает с "1002"

Если вместо цифр будут введены любые другие символы, кроме зарезервированных номеров (см. раздел 3, стр.37), на экран будет выведено сообщение:

Неправильный номер

Если номер задан правильно, на экране появится таблица с возможными действиями (см. Рис. 44), которые будут происходить при наборе данного номера.

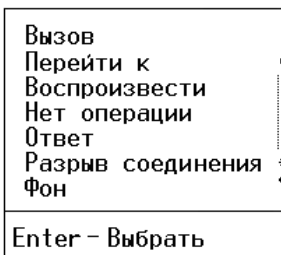


Рис. 44

Вызов

При наборе номера будут вызываться абоненты, выбранные в данном действии. Также здесь устанавливаются параметры вызова. После активизации альтернативы **Вызов** на экран будет выведена таблица со списком абонентов и линий разных протоколов. В таблице красным цветом обозначены абоненты аналоговых телефонов, синим – абоненты и исходящие линии протокола SIP, черным – исходящие линии IAX, розовым – исходящие линии H323, голубым – линии протокола H323 GKR.

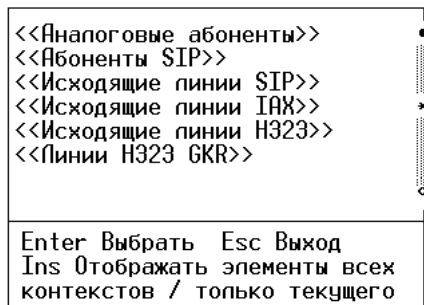


Рис. 45

Чтобы просмотреть всех абонентов определенного протокола, которые принадлежат данному контексту, необходимо активизировать альтернативу <<Абоненты>>. На экране отобразятся идентификаторы ранее созданных абонентов (см. Рис. 46).

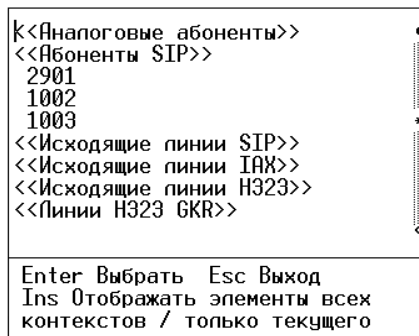


Рис. 46

Чтобы присвоить абоненту телефонный номер, нужно навести курсор на идентификатор абонента и нажать клавишу <Enter>. На экран буде выведена таблица с настройчными параметрами (Рис. 47).

Продолжительность вызова 60	
Генерация КПВ Да	МОН Нет
Перевод вызова звонящим Да	
Перевод вызова ответившим Нет	
Записать Отменить	

Рис. 47

Продолжительность вызова – параметр устанавливает продолжительность вызова абонента. Значения в секундах. По умолчанию стоит значение 60 секунд.

Генерация КПВ (Генерация контрольной посылки вызова) – посылка сигналов звукового оповещения в процессе вызова за станцию, с которой связываемся (актуально, если станция не имеет возможности посылать сигналы звукового оповещения). Возможные значения *да*, *нет*. По умолчанию стоит значение *да*.

МОН (Music on hold) – параметр позволяет во время ожидания ответа проигрывать звуковой файл.

Перевод вызова звонящим и **Перевод вызова ответившим** – параметры реализуют функцию *transfer*. Возможные значения: *да*, *нет*. По умолчанию **Перевод вызова звонящим** – значение *да*; **Перевод вызова ответившим** – *нет*.

Клавиша <Ins> в таблице на Рис. 46 позволяет просмотреть идентификаторы абонентов данного протокола, но другого контекста (в таблице эти абоненты будут серого цвета). Если необходимо, чтобы по заданному телефонному номеру можно было вызвать абонента из другого контекста, нужно навести курсор на идентификатор абонента и нажать клавишу <Enter>. На экран выведется таблица настроечных параметров как на Рис. 47. При этом контекст в карточке абонента меняться не будет.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 47) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, система присвоит абоненту телефонный номер и, следовательно, последовательность действий, которые будет происходить при наборе этого номера (Рис. 48).

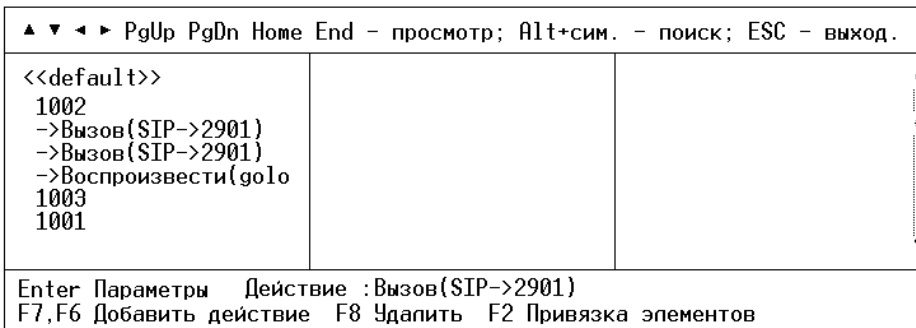


Рис. 48

Клавиши <F6> и <F7> позволяют добавить действие: <F6> – действие будет добавлено после текущего, <F7> – до текущего. При этом на экран будет выведена таблица с возможными действиями (Рис. 44).

Клавиша <F8> позволяет удалить действие из списка. Если номеру было задано только одно действие, то удаляется и действие, и сам номер. Если на данное действие существовал переход (см. ниже), то при удалении на экран выводится сообщение (например, такое):

Удалена связанная ссылка из последовательности действий номера "1002" контекста "default"

Альтернатива <<Исходящие линии>> позволяет определить номер за пределами станции **Dionis PBX** и исходящую линию, по которой будет перенаправляться вызов на указанный номер.

Чтобы посмотреть все исходящие линии определенного протокола, которые принадлежат данному контексту, необходимо активизировать альтернативу <<Исходящие линии>> (см. Рис. 45). На экране отобразятся идентификаторы ранее созданных линий (Рис. 49). В таблице синим цветом обозначены исходящие линии протокола SIP, черным – исходящие линии IAX, розовым – исходящие линии H323, голубым – линии протокола H323 GKR.

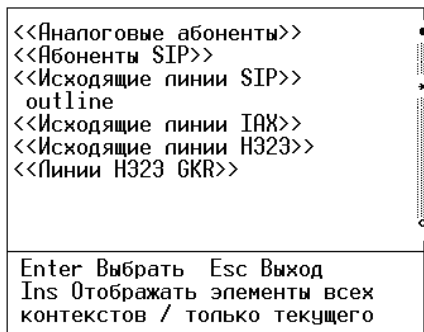


Рис. 49

Для того чтобы определить номер, на который будет пересылаться вызов, следует установить курсор на нужной исходящей линии и нажать клавишу <Enter>. На экран будет выведена таблица настроечных параметров (см. Рис. 50).

Номер в данном случае будет выглядеть как последовательность цифр, в которой условно можно выделить три части *префикс_номер_постфикс*. *Номер* обозначает набранный на аппарате телефонный номер, *префикс* и *постфикс* задаются в таблице (Рис. 50). При переводе вызова будет пересылаться все три части, если они будут заданы в параметрах; хотя бы одна из частей должна быть задана.

Префикс 8
Использовать номер Да
Кол-во удаляемых знаков 2
Постфикс 12
Параметры вызова
Записать Отменить

Рис. 50

Префикс – последовательность цифр до набранного телефонного номера. Максимальная длина 31 символ.

Постфикс – последовательность цифр после набранного телефонного номера. Максимальная длина 31 символ.

Использовать номер – определяет, будем ли мы использовать при посылке вызова набранный на телефонном аппарате номер. Возможные значения *да*, *нет*. По умолчанию стоит значение *да*. Если в данном параметре задано значение *нет* и префикс и постфикс не заданы, система выдаст сообщение:

Значение параметра "Префикс" должно быть задано

Кол-во удаляемых знаков – определяет количество знаков, которые будут удалены от начала набранного номера.

Параметры вызова – при активизации данного параметра на экран выводится меню с настройками вызова, такое, как на Рис. 47. Все параметры заполняются аналогично.

Рекомендуется ставить в конце списка всех действий.

Фон

Осуществляет возможность одновременно воспроизводить музыкальный/информационный файл и совершать последующие за **фоном** действия. На экран выводится таблица, аналогичная Рис. 52. Клавиша <Enter> позволяет выбрать файл, <Esc> – выход из меню.

После проведения всех операций на экране будет таблица со списком контекстов с созданными номерами и действиями (см. Рис. 53).

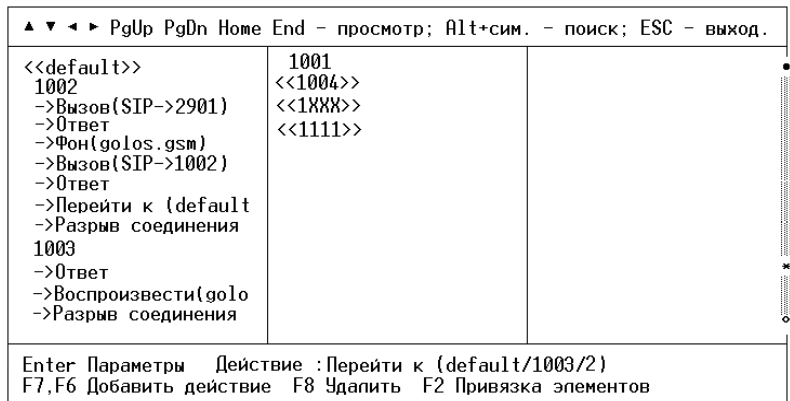


Рис. 53

При поступлении вызова на номер будут осуществляться указанные действия в порядке следования в таблице:

- при наборе номера 1002 будет вызываться SIP-абонент с идентификатором 2901;
- если в течение 60 секунд абонент не ответит, то будет открыт голосовой канал и проигран музыкальный/информационный файл;
- одновременно будет осуществляться вызов другого SIP-абонента с идентификатором 1002;
- если в течение 60 секунд он не ответит, то будет открыт голосовой канал, и следующим действием будет то, которое задано у абонента с номером 1003 контекста default под порядковым номером 2, а именно будет проигран музыкальный или информационный файл,
- будет разрыв соединения и прозвучит сигнал отбой.

Последовательность действий прерывается на любом успешном действии.

В таблице Рис. 53 можно отредактировать любое действие. Для этого надо навести на него курсор и нажать клавишу <Enter>. Если в качестве действия выбрано **Вызов**, то на экран будут выведены таблицы, аналогичные Рис. 47 и Рис. 50 (в случае перенаправления вызова). Здесь можно отредактировать все параметры. При активизации альтернативы **Записать** отредактированное действие запишется в таблицу; альтернатива **Отмена** возвращает в таблицу (Рис. 53) без изменений. Если в качестве действия было **Перейти к**, то на экран будет выведена таблица со списком контекстов, телефонных номеров и действием, на которое был сделан переход (Рис. 69).



Рис. 54

В таблице красным цветом обозначены контексты; синим – телефонные номера и действия, заданные в параметре **Абоненты**; зеленым – маски номеров и действия, заданные в параметре **Направлении**. Здесь можно сделать переход на другое действие для другого абонента и нажать клавишу <Enter> – отредактированное действие запишется в таблицу; <Esc > – возвращение в таблицу (Рис. 53) без изменений. Активизация действий **Фон** и **Воспроизвести** вызовет на экран таблицу, аналогичную Рис. 52.

После создания или редакции телефонных номеров и действий при выходе из альтернативы **Абоненты** система выведет дополнительный запрос (Рис. 55) на сохранение всех изменений (если они были):

Данные изменены
Записать Отменить

Рис. 55

3.2. Направления

На втором этапе настройки нумерационного плана определяются правила маршрутизации телефонных вызовов на станции **Dionis PBX**. Данные правила задаются масками направлений и действиями, определенными для масок направлений.

Напомним, что маска направления представляет собой шаблон номера, состоящий из цифр и знака X. Знак X обозначает любую цифру от 0 до 9.

После активизации альтернативы **Направления** (Рис. 40) на экран будет выведена таблица со списком имеющихся контекстов (Рис. 56).

▲ ▼ ◀ ▶ PgUp PgDn Home End - просмотр; Alt+сим. - поиск; ESC - выход.		
<<default>> <<1XXX>> <<1111>>		
Enter Параметры Контекст : <<default>> F7 Добавить контекст F8 Удалить F2 Привязка элементов		

Рис. 56

По умолчанию имеется один контекст *default*. В верхней части таблицы приведены подсказки, информирующие о передвижении по таблице при просмотре и поиске контекстов. В нижней части таблицы отображается контекст, на котором в данный момент установлен курсор. Все операции будут выполняться для того параметра, на котором установлен курсор. В таблице красным цветом обозначаются контексты, зеленым – маски номеров и действия.

Чтобы добавить контекст, нужно нажать клавишу <F7>. Далее в диалоговом окне нужно ввести название контекста и нажать клавишу <Enter>. Название контекста может содержать набор символов (от одного до 31): строчные и прописные латинские буквы, цифры и любые специальные символы, кроме «пробел», # и ;, при вводе которых система выдаст сообщение:

Неправильное имя контекста.

Если такой контекст уже существует, система выдаст сообщение:

Контекст с таким именем уже существует.

Если значение задано правильно, в таблице появится вновь созданный контекст.

Чтобы удалить контекст, нужно нажать клавишу <F8>. Удалить можно только пустой контекст. Если в контексте есть телефонные номера и действия, система выдаст сообщение:

Контекст не пуст.

Системный контекст *default* удалить нельзя; на экране появится сообщение:

Контекст "default" является системным и не подлежит удалению.

Чтобы посмотреть все линии из всех контекстов, нужно нажать клавишу <F2>.

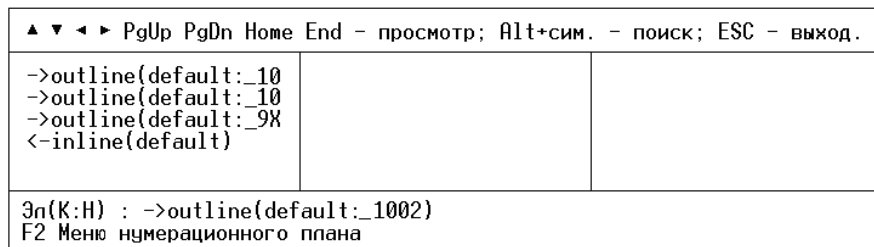


Рис. 57

В таблице на Рис. 57 знак -> обозначает исходящую линию; <- обозначает входящую линию; первым в строке записан идентификатор линии, затем в скобках контекст, к которому она принадлежит, и маска номеров, с которой она связана. Повторное нажатие клавиши <F2> возвращает в меню на Рис. 56.

Нажав клавишу <Enter>, можно просмотреть маски номеров, входящие в данный контекст. (Рис. 58). Подсказка в нижней части таблицы укажет, на какой маске в данный момент установлен курсор.

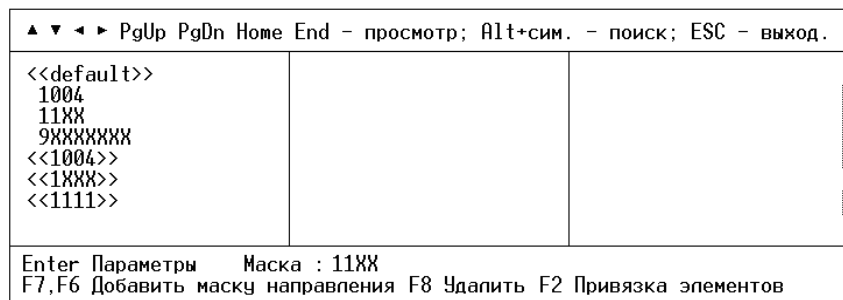


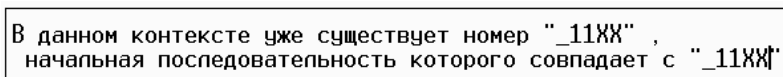
Рис. 58

Первоначально контекст *default* пустой, т.е. в нем не задано ни одной маски и действия.

Чтобы создать новую маску номеров, нужно нажать клавишу <F7> или <F6> – в диалоговом окне нужно ввести маску номеров, которая будет добавлена до или после текущей соответственно.

Напомним, что запись маски начинается с цифры/последовательности цифр или знака X (см. раздел 3, стр.37).

Система не разрешает создать две одинаковых маски номеров; при этом на экран выводится сообщение, например:



Если вместо цифр или знака X будут введены любые другие символы (кроме зарезервированных номеров, см. раздел 3, стр.37), на экран будет выведено сообщение:



Если маска задана правильно, на экране появится таблица с возможными действиями (см. Рис. 59), которые будут происходить при наборе номера, описываемого данной маской.

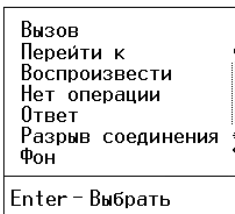


Рис. 59

Вызов

При наборе номера, удовлетворяющего существующей маске, будут вызываться абоненты, выбранные в данном действии. Также здесь устанавливаются параметры вызова.

Замечание: любой точно заданный номер обладает большим приоритетом, чем описывающая его маска (см. раздел 3, стр.37).

После активизации альтернативы **Вызов** на экран будет выведена таблица со списком абонентов и линий разных протоколов (Рис. 60). В таблице красным цветом обозначены абоненты аналоговых телефонов, синим – абоненты и исходящие линии протокола SIP, черным – исходящие линии IAX, розовым – исходящие линии H323, голубым – линии протокола H323 GKR.

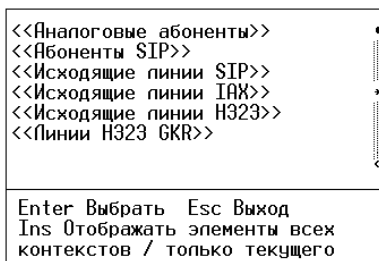


Рис. 60

Чтобы просмотреть всех абонентов определенного протокола, которые принадлежат данному контексту, необходимо активизировать альтернативу **<<Абоненты>>**. На экране отобразятся идентификаторы ранее созданных абонентов (см. Рис. 61).

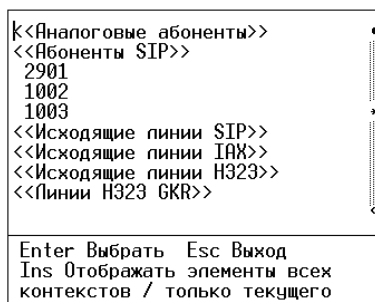


Рис. 61

Чтобы вызвать абонента по номеру, описываемому маской, нужно навести курсор на идентификатор абонента и нажать клавишу <Enter>. На экран будет выведена таблица с настроечными параметрами (Рис. 62).

Продолжительность вызова 60
Генерация КПВ Да МОН Нет
Перевод вызова звонящим Да
Перевод вызова ответившим Нет
Записать Отменить

Рис. 62

Продолжительность вызова – параметр устанавливает продолжительность вызова абонента. Значения в секундах. По умолчанию стоит значение 60 секунд.

Генерация КПВ (Генерация контрольной посылки вызова) – посылка сигналов звукового оповещения в процессе вызова за станцию, с которой связываемся (актуально, если станция не имеет возможности посылать сигналы звукового оповещения). Возможные значения *да*, *нет*. По умолчанию стоит значение *да*.

МОН (Music on hold) – параметр позволяет во время ожидания ответа проигрывать звуковой файл.

Перевод вызова звонящим и **Перевод вызова ответившим** – параметры реализуют функцию *transfer*. Возможные значения *да*, *нет*. По умолчанию **Перевод вызова звонящим** – значение *да*; **Перевод вызова ответившим** – *нет*.

Клавиша <Ins> в таблице на Рис. 61 позволяет просмотреть идентификаторы абонентов данного протокола, но другого контекста (в таблице эти абоненты будут серого цвета). Если необходимо, чтобы по заданной маске номеров можно было вызвать абонента из другого контекста, нужно навести курсор на идентификатор абонента и нажать клавишу <Enter>. На экран выведется таблица настроечных параметров как на Рис. 62. При этом контекст к карточке абонента меняться не будет.

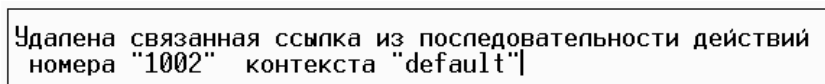
После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 62) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, в таблице (Рис. 63) появится новое действие **Вызов** ([**протокол**]->[**идентификатор абонента**]). Запись означает, что при наборе номера 1002 будет вызываться абонент протокола SIP с идентификатором 2901 (см. Рис. 63).



Рис. 63

Клавиши <F6> и <F7> позволяют добавить действие: <F6> – действие будет добавлено после текущего; <F7> – до текущего. При этом на экран будет выведена таблица с возможными действиями (Рис. 59).

Клавиша <F8> позволяет удалить действие из списка. Если у маски номеров было задано одно действие, то удаляется и действие, и сама маска. Если на данное действие существовал переход, то при удалении на экран выводится сообщение, например:



Альтернатива <<**Исходящие линии**>> позволяет определить номер за пределами станции **Dionis PBX** и исходящую линию, по которой будет перенаправляться вызов на указанный номер.

Чтобы посмотреть все исходящие линии определенного протокола, которые принадлежат данному контексту, необходимо активизировать альтернативу <<**Исходящие линии**>> (см. Рис. 60). На экране отобразятся идентификаторы ранее созданных линий (Рис. 64). В таблице синим цветом обозначены исходящие линии протокола SIP, черным – исходящие линии IAX, розовым – исходящие линии H323, голубым – линии протокола H323 GKR.

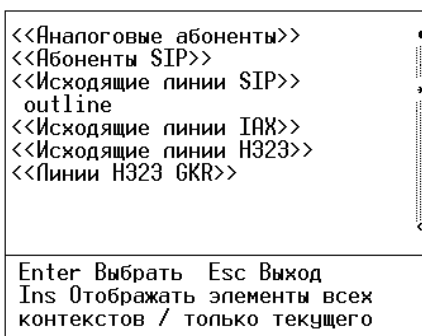


Рис. 64

Для того чтобы определить номер, на который будет пересылаться вызов, следует установить курсор на нужной исходящей линии и нажать клавишу <Enter>. На экран будет выведена таблица настроечных параметров (см. Рис. 65).

Номер в данном случае будет выглядеть как последовательность цифр, в которой условно можно выделить три части *префикс_номер_постфикс*. Номер обозначает набранный на аппарате телефонный номер, префикс и постфикс задаются в таблице (Рис. 65). При переводе вызова будет пересылаться все три части, если они будут заданы в параметрах; хотя бы одна из частей должна быть задана.

Префикс
Использовать номер Да
Кол-во удаляемых знаков
Постфикс
Параметры вызова
Записать Отменить

Рис. 65

Префикс – последовательность цифр до набранного телефонного номера. Максимальная длина 31 символ.

Постфикс – последовательность цифр после набранного телефонного номера. Максимальная длина 31 символ.

Использовать номер – определяет, будем ли мы использовать при посылке вызова набранный на телефонном аппарате номер. Возможные значения *да, нет*. По умолчанию стоит значение *да*. Если в данном параметре задано значение *нет* и префикс и постфикс не заданы, система выдаст сообщение:

Значение параметра "Префикс" должно быть задано

Кол-во удаляемых знаков – определяет количество знаков, которые будут удалены от начала набранного номера.

Параметры вызова – при активизации данного параметра на экран выводится меню с настройками вызова, такое, как на Рис. 62. Все параметры заполняются аналогично.

Клавиша <Ins> в таблице на Рис. 64 позволяет просмотреть идентификаторы исходящих линий данного протокола, но другого контекста (в таблице эти линии будут серого цвета). Если необходимо, чтобы по заданной маске номеров можно было совершить вызов по линии из другого контекста, нужно навести курсор на идентификатор линии и нажать клавишу <Enter>. На экран выведется таблица настоечных параметров как на Рис. 65.

После того как будут заданы значения параметров, нужно в таблице (Рис. 65) перевести курсор на альтернативу **Записать** и нажать клавишу <Enter>. Если заданы все необходимые значения и нет ошибок, в таблице Рис. 63 появится запись нового действия.

Перейти к

Данная альтернатива позволяет перейти к действию, которое было создано ранее для другого номера. После активизации альтернативы **Перейти к** на экран будет выведена таблица со списком существующих контекстов и номеров (как на Рис. 66).

<<default>> 1004 1003 ->Вызов(Аналог->Ch3) 1002 1001 9XXXXXXXXXXXXX
Enter Выбрать ESC выход

Рис. 66

Необходимо выбрать в контексте телефонный номер и действие, которое должно будет происходить при поступлении вызова, и нажать <Enter>. После этого в меню на Рис. 66 запишется новое действие, например:

Действие : Перейти к (default/1003/1)

В скобках первое значение обозначает контекст, второе – номер, а третье – порядковый номер действия, которое будет выполняться.

Воспроизвести

Осуществляет возможность воспроизведения музыкального/информационного файла. После активизации альтернативы **Воспроизвести** на экран будет выведена таблица со списком файлов (Рис. 67). Клавиша <Enter> позволяет выбрать файл, <Esc> – выход из меню.

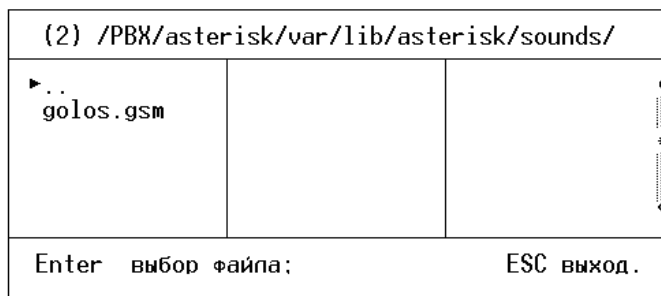


Рис. 67

Нет операции

Альтернатива обозначает пустое действие; используется при отладке нумерационного плана.

Ответ

Альтернатива позволяет установить соединение по голосовому каналу со станцией. Данное действие следует ставить перед первым упоминанием действия **Воспроизвести** и действия **Фон** в таблице со списком действий.

Разрыв соединения

Рекомендуется ставить в конце списка всех действий.

Фон

Осуществляет возможность одновременно воспроизводить музыкальный/информационный файл и совершать последующие за **фоном** действия. На экран выводится таблица, аналогичная Рис. 67. Клавиша <Enter> позволяет выбрать файл, <Esc> - выход из меню.

После проведения всех операций на экране будет таблица со списком контекстов с созданными номерами и действиями (Рис. 68).

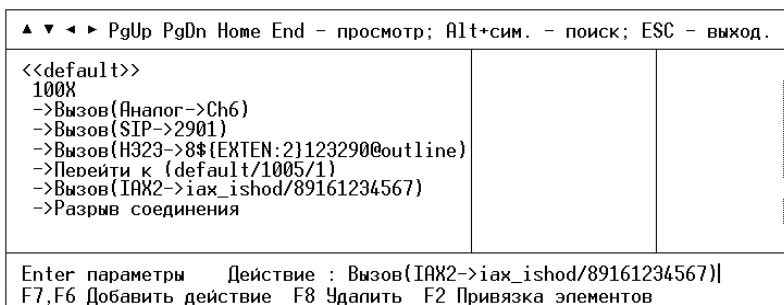


Рис. 68

При наборе номеров от 1000 до 1009 (маска 100X) будут происходить следующие действия.

- будет вызываться абонент аналогового телефона с идентификатором 6;
- будет вызываться SIP-абонент с идентификатором 2901;
- вызов будет перенаправляться по исходящей линии *outline* протокола H323. При этом будет использован набранный номер, у которого уберутся первые две цифры, в начало добавится цифра 8, а в конец – 123290. Например, если был набран номер 1009, то при перенаправлении вызова номер будет выглядеть так: 809123290;
- будет происходить действие, записанное для номера 1005 контекста *default* под номером 1, а именно вызов SIP-абонента с идентификатором 1002;
- вызов будет перенаправляться по исходящей линии *iax_ishod* протокола IAX на номер 89161234567;
- будет разрыв соединения (команда «отбой»).

Каждое действие длится в течение 60 секунд. Последовательность прерывается на любом успешном действии.

В таблице (Рис. 68) можно отредактировать любое действие. Для этого надо навести на него курсор и нажать клавишу <Enter>. Если в качестве действия выбрано **Вызов**, то на экран будут выведены таблицы, аналогичные Рис. 62 и Рис. 65 (в случае перенаправления вызова). Здесь можно отредактировать все параметры. При активизации альтернативы **Записать** отредактированное действие запишется в таблицу; альтернатива **Отмена**

возвращает в таблицу без изменений (Рис. 68). Если в качестве действия было **Перейти к**, то на экран будет выведена таблица со списком контекстов, телефонных номеров и действием, на которое был сделан переход (Рис. 69).

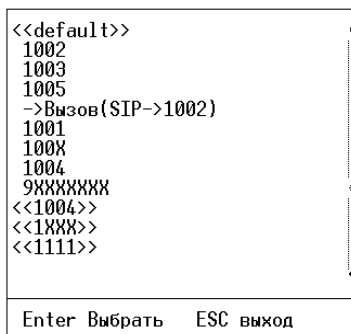


Рис. 69

В таблице красным цветом обозначены контексты; синим – телефонные номера и действия, заданные в параметре **Абоненты**; зеленым – маски номеров и действия, заданные в параметре **Направлении**. Здесь можно сделать переход на другое действие для другого абонента и нажать клавишу <Enter> – отредактированное действие запишется в таблицу; <Esc> – возвращение в таблицу (Рис. 68) без изменений. Активизация действий **Фон** и **Воспроизвести** вызовет на экран таблицу, аналогичную Рис. 67.

После создания или редакции масок телефонных номеров, действий и направлений при выходе из альтернативы **Направления** система выведет дополнительный запрос (Рис. 70) на сохранение всех изменений (если они были):

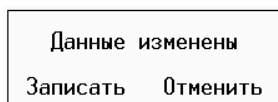


Рис. 70

4. Журналы

Альтернатива **Журнал** переводит консоль системы в режим просмотра системных журналов **Dionis PBX**. Параметры журнала изменить нельзя. Объем каждого журнала составляет 8 Мб. Запись в журнал осуществляется в циклическом режиме. Это означает, что информация записывается до тех пор, пока объем журнала не превысит значение 8 Мб. В этом случае происходит заикливание, и по мере поступления новой информации старые данные уничтожаются.

Для просмотра событий в основном управляющем меню системы (Рис. 2) нужно активизировать альтернативу **Журналы**. На экран будет выведено меню (Рис. 71).

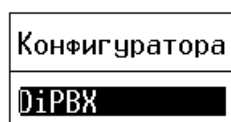


Рис. 71

В **Конфигураторе** отображаются все действия администратора при настройке станции **Dionis PBX**.

DIPBX является журналом станции **Dionis PBX**, в котором отображаются все события, происходящие на станции (этапы соединения при исходящем/входящем вызове и др.).

При активизации любой из альтернатив на экран будет выведена первая страница журнала и предоставлены средства для просмотра остальной информации, стандартные для DioNIS.

5. Службы

В данной версии **Dionis PBX** альтернатива **Службы** позволяет проводить диагностическое тестирование.

Чтобы провести диагностику, нужно активизировать альтернативу **Службы** (см. Рис. 4) и выбрать **Мониторинг** (см. Рис. 72).

Консоль PBX
Голосовое меню
Мониторинг
Служба DNS

Рис. 72

На экран будет выведен список возможных стандартных процедур диагностики (Рис. 73). В данной версии **Dionis PBX** реализована альтернатива **Ping**. **Ping** – процедура проверки наличия связи (получение отклика) с любым IP-ресурсом.

Ping
Trace

Рис. 73

После активизации альтернативы **Ping** на экран будет выведена таблица с параметрами (см. Рис. 74).

Адрес	
Кол-во пакетов 11	
Интервал 1	TOS
Записать Отменить	

Рис. 74

Адрес – обязательный параметр обозначает IP-адрес ресурса, с которым нужно провести проверку наличия связи.

Количество пакетов – количество посылок ICMP-пакетов. По умолчанию значение 11.

Интервал – интервал (в секундах) отправки ICMP-пакетов. По умолчанию 1 секунда.

TOS – необязательный параметр задает приоритеты в обработке пакетов для осуществления механизма QoS (Quality of Service). Возможное значение – число от 0 до 255.

Примечание. Для реализации механизмов QoS в заголовке IP-пакета предусмотрено поле типа сервиса размером 8 бит (Type of Service, ToS), которое задает характер обработки пакета в процессе его транспортировки. Распределение разрядов в поле типа сервиса IP-пакета:

Разряды	Назначение
0-2	Приоритет (precedence) данного IP-сегмента.
3	Требование ко времени задержки (delay) передачи IP-сегмента: 0 – нормальная, 1 – низкая задержка.
4	Требование к пропускной способности (throughput) маршрута, по которому должен отправляться IP-сегмент: 0 – низкая, 1 – высокая пропускная способность.
5	Требование к надежности (reliability) передачи IP-сегмента: 0 – нормальная, 1 – высокая надежность.
6-7	ECN – явное сообщение о задержке (управление IP-потоксом).

После заполнения всех параметров для запуска процедуры проверки наличия связи нужно активизировать альтернативу **Записать**. Чтобы вернуться в меню на Рис. 72, нужно активизировать альтернативу **Отменить** или нажать клавишу <Esc>. После окончания процедуры вернуться в меню Рис. 72 можно, нажав любую клавишу.

Примечание

VoIP (Voice-over-IP, IP-телефония) – система связи, обеспечивающая передачу голосового сигнала по сети интернет или по любым другим IP-сетям;

PBX (Private Branch Exchange) – общепринятая в телефонии аббревиатура, в русском переводе обычно – «Офисная АТС»;

Кодек – алгоритм преобразования аналогового сигнала (голос) в цифровой и обратно;

АТС – какая-либо станция, как **Dionis PBX**, так и любая другая;

Голосовой канал – термин, обозначающий виртуальный канал с открытой RTP-сессией.

TOS (Type of Service) – функция, позволяющая задавать приоритеты в обработке пакетов для осуществления механизма QoS (Quality of Service). Возможные значения представлены в таблице.

Значение TOS в формате PHB	Значения TOS PRECEDENCE Bits			Другие значения биты поля TOS			Полное бинарное выражение поля TOS	Значение в формате DSCP	Десятичное значение поля TOS	Шестнадцатеричное значение поля TOS
	Бинарные значения первых 3-х бит	Строковые значения TOS в соответствии со стандартом RFC 791	№ приоритета	Delay	Throughput	Reliability				
CS0	000	ROUTINE	0	нет	нет	нет	000 000 00	0	0	0x00
CS1	001	PRIORITY	1	нет	нет	нет	001 000 00	8	32	0x20
AF11				нет	да	нет	001 010 00	10	40	0x28
AF12				да	нет	нет	001 100 00	12	48	0x30
AF13				да	да	нет	001 110 00	14	56	0x38
CS2	010	IMMEDIATE	2	нет	нет	нет	010 000 00	16	64	0x40
AF21				нет	да	нет	010 010 00	18	72	0x48
AF22				да	нет	нет	010 100 00	20	80	0x50
AF23				да	да	нет	010 110 00	22	88	0x58
CS3	011	FLASH	3	нет	нет	нет	011 000 00	24	96	0x60
AF31				нет	да	да	011 010 00	26	104	0x68
AF32				да	нет	нет	011 100 00	28	112	0x70
AF33				да	да	нет	011 110 00	30	120	0x78
CS4	100	FLASH OVERRIDE	4	нет	нет	нет	100 000 00	32	128	0x80
AF41				нет	да	нет	100 010 00	34	136	0x88
AF42				да	нет	нет	100 100 00	36	144	0x90
AF43				да	да	нет	100 110 00	38	152	0x98
CS5	101	CRITICAL	5	нет	нет	нет	101 000 00	40	160	0xA0
EF				да	да	нет	101 110 00	46	184	0xB8
CS6	110	INTERNETWORK CONTROL	6	нет	нет	нет	110 000 00	48	192	0xC0
CS7	111	NETWORK CONTROL	7	нет	нет	нет	111 000 00	56	224	0xE0

В данной версии программного обеспечения для любого протокола заданное для линии значение параметра TOS должно совпадать со значением TOS, указанным в глобальных параметрах. Для активизации TOS необходимо перезагрузить **Dionis PBX**.

