

*АО «Уральские заводы»*

# **Шлюз для подключения к УПАТС**

## **Руководство по настройке**

**ЦАВЖ.468369.001Д2**

**Версия 4.0**

**Ижевск  
2024**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 Общие данные .....	3
2 Внешний вид и подключение .....	4
3 Подключение и настройка шлюза .....	6
4 Настройка цифрового ретранслятора «ЭРИКА-Р161» .....	16
5 Настройка носимой цифровой радиостанции «ЭРИКА-360.01» .....	20
6 Пример конфигурации УПАТС МиниКом DX-500 .....	25
7 Вызовы .....	27
Вызов с радиостанции на телефон .....	27
Вызов с телефона на радиостанцию .....	27
8 Вопросы и ответы .....	28

## 1 Общие данные

Шлюз для подключения к УПАТС, далее шлюз, предназначен для работы совместно с цифровыми ретрансляторами «Эрика-Р161» и «Эрика-Р162» для обеспечения доступа радиоабонентов сети DMR в учрежденческо-производственную автоматическую телефонную станцию (УПАТС). Подключение шлюза к УПАТС может осуществляться по следующим интерфейсам:

- цифровой интерфейс E1;
- Ethernet (протокол SIP);
- аналоговый интерфейс FXO/FXS.

## 2 Внешний вид и подключение

Общий вид шлюза приведён на рисунке 1. Корпус сервера имеет высоту 3U или 4U.



Рисунок 1 - Внешний вид шлюза

Подключение цифровых линий от УПАТС к шлюзу осуществляется к портам E1 (1 или 4 порта). Тип интерфейса на шлюзе RJ45, тип разъема на шлюзе 8P8C. Тип интерфейса и разъема на УПАТС уточняйте в документации на неё.

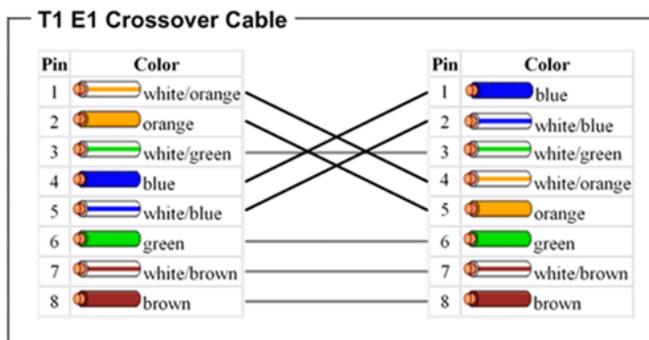


Рисунок 2 - Схема обжата кросс-кабеля для соединения по цифровому интерфейсу E1

Шлюз поставляется в двух вариантах исполнения - вариант 1 и вариант 2. Подключение шлюза к коммутатору IP сети выполняется одним или двумя прямыми (straight through) кабелями TIA/EIA-568-B в зависимости от типа шлюза. Для варианта 1 (рис. 3) один кабель подключается к сетевой карте шлюза поз. 1, а второй к сетевой карте платы E1 поз. 2.



Рисунок 3 - Вид сзади шлюза (вариант 1)

Для варианта 2 (рис. 4) кабель подключается к сетевой карте шлюза поз. 1.



Рисунок 4 - Вид сзади шлюза (вариант 2)

### 3 Подключение и настройка шлюза

Для управления настройками шлюза необходимо использовать персональный компьютер или ноутбук с установленными программами: web-браузер (Chrome, Firefox, Internet Explorer версии 11) и SSH клиент, например Putty.

Для настройки шлюза используется протокол SSH: IP адрес по умолчанию **192.168.211.254**, маска **255.255.255.0**, порт **22**, имя пользователя **pbx**, пароль **uralradio**.

#### 3.1 Настройка сетевых параметров шлюза

Для изменения сетевых настроек шлюза необходимо сначала подключиться к шлюзу по протоколу SSH. Далее введите в командной строке команду:

```
[pbx@pbx ~]$ sudo /etc/netplan/00-installer-config.yaml
```

Откроется текстовый файл сетевых настроек, в котором измените значения **addresses**, **routes**, **nameservers** в соответствии с требуемыми параметрами:

```
network:
  ethernets:
    ens18:
      addresses:
        - 192.168.211.254/24
      routes:
        - to: default
          via: 192.168.211.1
      nameservers:
        addresses: [ 192.168.211.1 ]
        search: []
  version: 2
```

После ввода необходимых значений нажмите **CTRL+O**, далее **ENTER** и **CTRL+X** для выхода из текстового редактора. Далее введите команду для перезагрузки сервера:

```
[pbx@pbx ~]$ sudo reboot
```

#### 3.2 Настройка сетевых параметров платы E1 (только для варианта 1)

Для изменения сетевых настроек платы E1 подключитесь к ней введя в адресной строке web-браузера адрес <http://192.168.211.100>, пароль по умолчанию **123456**.

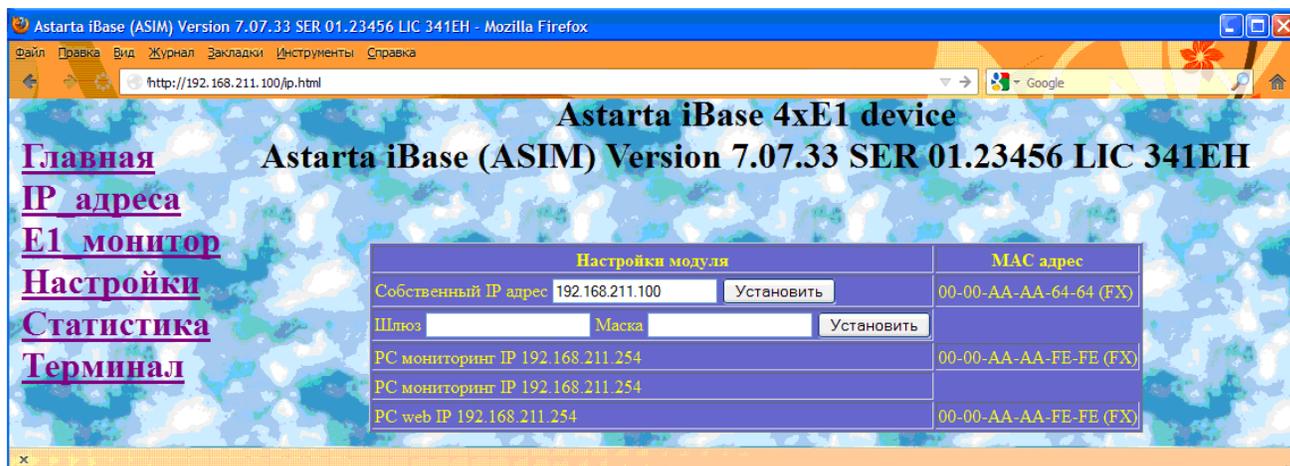


Рисунок 5 - Страница настройки IP адреса платы E1

На этой странице установите новый адрес модуля - параметр Собственный IP адрес. Правее будет виден MAC адрес модуля. Шлюз и Маска не используются.

Далее перейдите на страницу **Настройки**. Установите в параметре **IP адрес** для потоков РСМ0, РСМ1, РСМ2, РСМ3 значение IP адреса шлюза, установленного в п. 3.1.



Рисунок 6 - Страница настройки IP адресов платы E1

Значение справа - MAC адрес шлюза, после того как плата E1 запросит его.

Параметр порт не используется, т.к. пакеты передаются на MAC уровне.

Во второй части экрана можно ставить эксперименты по завороту потока в одну и в другую сторону. Завороты отключаются после перезапуска модуля.

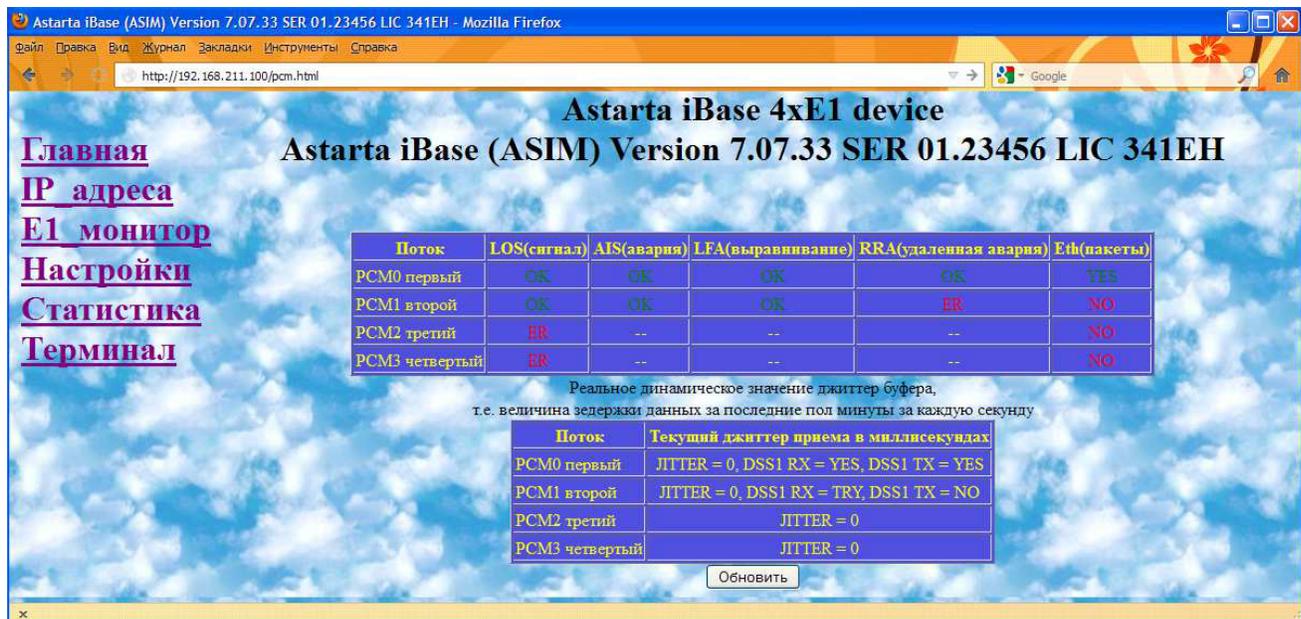


Рисунок 7 - Страница E1 монитор платы E1

На этой странице можно отследить текущее состояние потоков:

**LOS – Lost Of Signal** – Пропало напряжение на E1 потоке

**LFA – Lost Frame Alignment** – Пропала синхронизация на E1 потоке

**RRA – Remote Receive Alarm** – Оборудование на противоположном конце E1 потока выставило сигнал аварии, означающий отсутствие передачи сигнала от шлюза.

**Eth – YES/NO** – присутствуют/отсутствуют MAC пакеты от шлюза.

Если статус Eth = NO, необходимо проверить параметры канала DAHDI шлюза. Также будет присутствовать ошибка RRA.

Если отсутствует приём на потоке E1 (т.е. присутствует ошибка LOS, AIS или LFA), то также будет отсутствовать передача MAC пакетов в шлюз.

В нормальном режиме работы все параметры должны быть зелёными.

**JITTER** = размер джиттер-буфера в мс, т.е. величина задержки от шлюза до платы E1.

**DSS1 RX = NO/TRY/YES** – наличие HDLC кадров в направлении из потока E1

**DSS1 TX = NO/TRY/YES** – наличие HDLC кадров в направлении от шлюза

где **NO** – отсутствуют HDLC кадры.

**TRY** – присутствуют HDLC кадры, соответствующая сторона пытается поднять LAPD (EDSS1 PRI).

**YES** – присутствуют HDLC кадры, которые показывают правильно работающий LAPD (EDSS1 PRI).

Анализ DSS1 трафика поддерживается только для первых двух потоков.

### 3.3 Настройка параметров линии E1 (для варианта 1)

Шлюз по умолчанию поставляется преднастроенным по линии E1, дополнительных настроек не требуется! В случае необходимости настройки можно изменить в конфигурационном файле. Для этого введите команду:

```
[pbx@pbx ~]# sudo nano /etc/dahdi/system.conf
```

Откроется текстовый файл настроек:

```
dynamic=eth,ens18/00:00:aa:aa:fb:fb/0,31,1
```

```
dynamic=eth,ens18/00:00:aa:aa:fb:fb/1,31,2
```

```
dynamic=eth,ens18/00:00:aa:aa:fb:fb/2,31,3
```

```
dynamic=eth,ens18/00:00:aa:aa:fb:fb/3,31,4
```

```
# 1-31
```

```
bchan=1-15,17-31
```

```
dchan=16
```

```
# 32-62
```

```
bchan=32-46,48-62
```

```
dchan=47
```

```
# 63-93
```

```
bchan=63-77,79-93
```

```
dchan=78
```

```
# 94-128
```

```
bchan=94-108,110-124
```

```
dchan=109
```

```
#
```

```
alaw=1-124
```

```
echocanceller=mg2,1-124
```

```
loadzone=ru
```

```
defaultzone=ru
```

В этом файле:

```
dynamic=eth,enp2s0/00:00:aa:aa:fb:fb/0,31,1
```

**ens18** - интерфейс через который происходит обмен. Определяется в п. 3.1.

**00:00:aa:aa:fb:fb** - MAC-адрес модуля E1 (см. Рисунок 5).

**/0** - нулевой поток на устройстве.

**31** - число тайм-слотов(каналов)

**1** - приоритет для синхронизации

**bchan=32-46,48-62** - В-каналы

**dchan=16** - D-канал

Нумерация каналов - последовательная. Т.е. 1ый канал 2ого потока нумеруется как 32ой.

После внесения необходимых изменений в файл нажмите **CTRL+O**, далее **ENTER** и **CTRL+X**. Далее введите команды для применения конфигурации и перезагрузки шлюза:

```
[pbx@pbx ~]# sudo dahdi-cfg -vvv
```

```
[pbx@pbx ~]# sudo reboot
```

После перезагрузки, необходимо проверить, что конфигурация успешно загрузилась в шлюз. Для этого выполните команды:

```
[pbx@pbx ~]# sudo asterisk -vvvr
```

```
pbx*CLI> dahdi show status
```

Результат:

Description	Alarms	IRQ	bpviol	CRC	Fra	Codi	Options	LBO
Dynamic 'eth' span at 'eth1/00:00:aa:aa	OK	0	0	0	CAS	Unk	0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)	
Dynamic 'eth' span at 'eth1/00:00:aa:aa	YEL	0	0	0	CAS	Unk	0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)	
Dynamic 'eth' span at 'eth1/00:00:aa:aa	RED	0	0	0	CAS	Unk	0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)	
Dynamic 'eth' span at 'eth1/00:00:aa:aa	RED	0	0	0	CAS	Unk	0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)	

Столбец **Alarms** показывает тип аварии на потоке. Возможны следующие варианты:

**OK** – аварии отсутствуют, синхронизация присутствует на потоке, пакеты от платы E1 корректно доходят до шлюза.

**YEL** – авария удалённого конца (RRA – Receive Remote Alarm). Авария подразумевает, что удалённая сторона не видит передачи по потоку E1. При этом сигнал с удалённой стороны на приёме присутствует. В таком случае необходимо проверить правильность подключения проводов и обжатия разъема RJ-45.

**RED** – отсутствует входящий поток MAC пакетов от платы E1. Возможные причины:

- На плате E1 нет приёма данных из потока E1, проверьте состояние потока в WEB интерфейсе. Показатели LOS, AIS, LFA должны быть зелёные ОК, только в таком случае плата E1 будет отправлять MAC пакеты на шлюз.

- Наличие потока ИКМ на плате E1. Необходимо проверить правильность подключения проводов и обжатия разъема RJ-45.

- На плате E1 поток принимается, но MAC пакеты от платы отправляются по неверному адресу. Проверьте корректность установки IP адрес шлюза в WEB интерфейсе.

- Неверная конфигурация в файле system.conf. Проверьте корректность установки сетевого интерфейса и MAC адреса в файле.

- Все настроено правильно, но сеть не пропускает MAC пакеты. Убедитесь, что сеть одноранговая.

### 3.4 Настройка параметров линии E1 (для варианта 2)

Шлюз по умолчанию поставляется преднастроенным по линии E1, дополнительных настроек не требуется! В случае необходимости настройки можно изменить в конфигурационном файле. Для этого введите команду:

```
[pbx@pbx ~]# sudo nano /etc/dahdi/system.conf
```

Откроется текстовый файл настроек:

```
span=1,1,0,ccs,hdb3,crc4
```

```
bchan=1-15,17-31
```

```
dchan=16
```

```
alaw=1-15,17-31
```

```
echocanceller=mg2,1-15,17-31
```

```
loadzone=ru
```

```
defaultzone=ru
```

В этом файле:

Параметры описываются следующей строкой:

```
span => <Номер>,<Синхронизация>,<Длина линии>,<Сигнализация>,<Кодирование>,<Чётность>:
```

**Номер** - номер платы. В случае установки нескольких цифровых плат E1 в сервер, номера платы у всех должны быть разными.

**Источник синхронизации** - источник синхронизации потока. 0 - плата(порт) является источником синхронизации; 1 - плата(порт) получает синхронизацию с удалённой стороны; 2 - плата(порт) получает синхронизацию с удалённой стороны (вторичный источник) и т.д. По умолчанию шлюз настроен на получение синхронизации с удалённой стороны!

Примечание: в случае установки шлюза в качестве источника синхронизации необходимо также изменить значение параметра **signalling** в **pri\_net** в файле /etc/asterisk/chan\_dahdi.conf.

**Длина линии** - значение 0 всегда.

**Сигнализация** - значения cas или ccs. Чаще всего используется значение ccs.

**Кодирование** - значения am1 или hdb3. Чаще всего используется значение hdb3.

**Четность** - значение csc4. При отсутствии значения проверка чётности по алгоритму csc4 не производится. Параметр не является обязательным. По умолчанию включено.

После внесения необходимых изменений в файл нажмите **CTRL+O**, далее **ENTER** и **CTRL+X**. Далее введите команды для применения конфигурации и перезагрузки шлюза:

```
[pbx@pbx ~]# sudo dahdi-cfg -vvv
```

```
[pbx@pbx ~]# sudo reboot
```

После перезагрузки, необходимо проверить, что конфигурация успешно загрузилась в шлюз. Для этого выполните команды:

```
[pbx@pbx ~]# sudo asterisk -vvvr
```

```
pbx*CLI> dahdi show status
```

Результат:

Description	Alarms	IRQ	bpviol	CRC	Fra	Codi	Options	LBO
Parabel Quasar 0 Span 1	RED	0	0	0	CCS	HDB3	CRC4	0 db (CSU)/0-133 feet (DSX-1)

Столбец **Alarms** показывает тип аварии на потоке. Возможны следующие варианты:

**OK** – аварии отсутствуют, синхронизация присутствует на потоке.

**YEL** – авария удалённого конца (RRA – Receive Remote Alarm). Авария подразумевает, что удалённая сторона не видит передачи по потоку E1. При этом сигнал E1 с удалённой стороны на приёме присутствует. В таком случае необходимо проверить правильность подключения проводов и обжатия разъема RJ-45.

**RED** – отсутствует синхронизация по линии E1. Возможные причины:

- На плате E1 нет приёма данных из потока E1.
- Неверная конфигурация в файле system.conf. Проверьте корректность параметров синхронизации.

### 3.5 Настройка внутренних номеров

Для добавления внутренних номеров необходимо открыть файл настроек внутренних абонентов. Для этого введите команду:

```
[pbx@pbx ~]# sudo nano /etc/asterisk/pjsip.conf
```

Откроется текстовый файл настроек внутренних абонентов. Пример описания абонента с номером 1000 приведён ниже.

```
[1000](endpoint-internal)
auth = 1000
aors = 1000
callerid = SIP 1000 <1000>
[1000](auth-userpass)
password = sip123456
username = 1000
[1000](aor-single-reg)
```

Для добавления нового номера скопируйте раздел. Измените значения параметров **auth**, **aors** и **callerid**, **username**. Значение **username** должно содержать номер, по которому будет осуществляться вызов данному абоненту. Значение параметра **callerid** произвольная строка, отражающая идентификацию абонента. Значение в поле **password** должно совпадать со значением, указанным в поле **Код доступа к АТС** (см. Раздел 4). Например, для создания абонента с номером 2000 необходимо в конце файла вставить следующий раздел:

```
[2000](endpoint-internal)
auth = 2000
aors = 2000
callerid = SIP 2000 <2000>
[2000](auth-userpass)
password = sip123456
username = 2000
[2000](aor-single-reg)
```

После внесения необходимых изменений в файл нажмите **CTRL+O**, далее **ENTER** и **CTRL+X**. Далее введите команду для записи значений в шлюз и перезапуска службы:

```
[pbx@pbx ~]# sudo systemctl restart asterisk
```

После этого перезагрузите ретранслятор, на котором включена функция **Телефонии**.

### 3.6 Настройка исходящей/входящей маршрутизации

Для настройки исходящей/входящей маршрутизации введите команду:

```
[pbx@pbx ~]# sudo nano /etc/asterisk/extensions.conf
```

Откроется текстовый файл настроек исходящих/входящих маршрутов.

Для просмотра и редактирования исходящей маршрутизации служит секция **[from-internal]**, для просмотра и редактирования входящей маршрутизации служит секция **[from-pstn]**.

Пример секции исходящей маршрутизации по умолчанию приведён ниже.

```
[from-internal]
exten => 9999,1,Answer()
exten => 9999,2,Playback(demo-congrats)
exten => 9999,3,Goto(status-hangup,s,1)
```

```
exten => _XXXX,1,NoOp(Received outgoing SIP connection from ${CALLERID(num)} to
${EXTEN})
exten => _XXXX,n,Dial(PJSIP/${EXTEN},30)
exten => _XXXX,n,Goto(s-${DIALSTATUS},1)
```

```
exten => _08XXXXXXXXXX,1,NoOp(Received outgoing DAHDI connection from
${CALLERID(num)} to ${EXTEN:1})
exten => _08XXXXXXXXXX,n,Dial(DAHDI/g0/${EXTEN:1})
exten => _08XXXXXXXXXX,n,Goto(s-${DIALSTATUS},1)
```

```
exten => s-NOANSWER,1,Goto(status-noanswer,s,1)
exten => s-BUSY,1,Goto(status-busy,s,1)
exten => s-CHANUNAVAIL,1,Goto(status-unavailable,s,1)
```

Например, для создания нового исходящего маршрута на 7-ми значный номер необходимо в конце секции **[from-internal]**, но до начала секции **[from-pstn]**, вставить следующий раздел:

```
exten => _XXXXXX,1,NoOp(Received outgoing SIP connection from
${CALLERID(num)} to ${EXTEN})
exten => _XXXXXX,n,Dial(DAHDI/g0/${EXTEN})
exten => _XXXXXX,n,Goto(s-${DIALSTATUS},1)
```

Пример секции входящей маршрутизации по умолчанию приведён ниже.

```
[from-pstn]
exten => _XXXX,1,NoOp(Received incoming DAHDI connection from
${CALLERID(num)} to ${EXTEN})
exten => _XXXX,n,Set(VOLUME(RX)=5)
exten => _XXXX,n,Set(VOLUME(TX)=5)
exten => _XXXX,n,Dial(PJSIP/${EXTEN},30)
exten => _XXXX,n,Goto(s-${DIALSTATUS},1)

exten => s-NOANSWER,1,Goto(status-noanswer,s,1)
exten => s-BUSY,1,Goto(status-busy,s,1)
exten => s-CHANUNAVAIL,1,Goto(status-unavailable,s,1)
```

Таблица 1 - Параметры входящей/исходящей маршрутизации

Описание	Короткое описание маршрута
Планы набора	<p>План набора - это уникальный набор цифр, который определяет использование этого маршрута и направляет вызов в соответствующий транк. Если набранный номер соответствует этому шаблону, то последующие маршруты не рассматриваются. Если включено использование «Временной группы», то последующие маршруты будут рассмотрены в промежутки времени, не попадающий в группу (или группы).</p> <p>Правила:</p> <p><b>X</b> - совпадение любой цифры от 0 - 9</p> <p><b>Z</b> - любая цифра от 1 до 9</p> <p><b>N</b> - совпадение любой цифры от 2 - 9</p> <p><b>[1237-9]</b> - совпадение любой цифры из набора в скобках (например: 1,2,3,7,8,9)</p> <p><b>.</b> - универсальный символ, определяет одну или более набранных цифр</p> <p><b>приставка</b> - цифры, которые будут добавлены к набранному номеру, прежде чем он будет отправлен в транк. Если набранный номер совпадает с форматом <b>префикс</b> плюс <b>шаблон</b>, то указанная приставка будет добавлена впереди перед отправкой номера в транк.</p> <p><b>префикс</b> - цифры, которые будут удалены из набранного номера, прежде чем он будет отправлен в транк, <b>#{EXTEN:1}</b>. Если набранный номер совпадает с форматом <b>префикс</b> плюс <b>шаблон</b>, то указанный префикс будет удалён прежде, чем к нему будет добавлена <b>приставка</b>, затем номер будет отправлен в транк.</p> <p><b>шаблон</b> - набранный номер будет сравниваться с комбинацией <b>префикс</b> плюс этот <b>шаблон</b>. При совпадении часть номера будет отправлена в транк после удаления <b>префикса</b> и добавления <b>приставки</b></p> <p><b>номер CallerID</b> - набранный номер будет сравниваться только с комбинацией префикс плюс шаблон, если номер CallerID передан для поиска совпадений. Если внутренний номер совершает исходящий вызов, то передаётся номер CallerID этого внутреннего номера, а не исходящий номер CallerID для этого номера.</p>

После ввода необходимых значений нажмите **CTRL+O**, далее **ENTER** и **CTRL+X** для выхода из текстового редактора.. Далее введите команду для перезапуска службы:

```
[pbx@pbx ~]# sudo systemctl restart asterisk
```

#### 4 Настройка цифрового ретранслятора «ЭРИКА-R161»

Включите функцию телефонии в ретрансляторе **Конвенциональный - Телефония - Телефония**.

##### ПРИМЕЧАНИЕ

При настройке функции **Телефонии** на ретрансляторах, объединенных по IP сети, раздел **Телефония, Код доступа, Код отмены доступа** настраивается только на одном ретрансляторе.

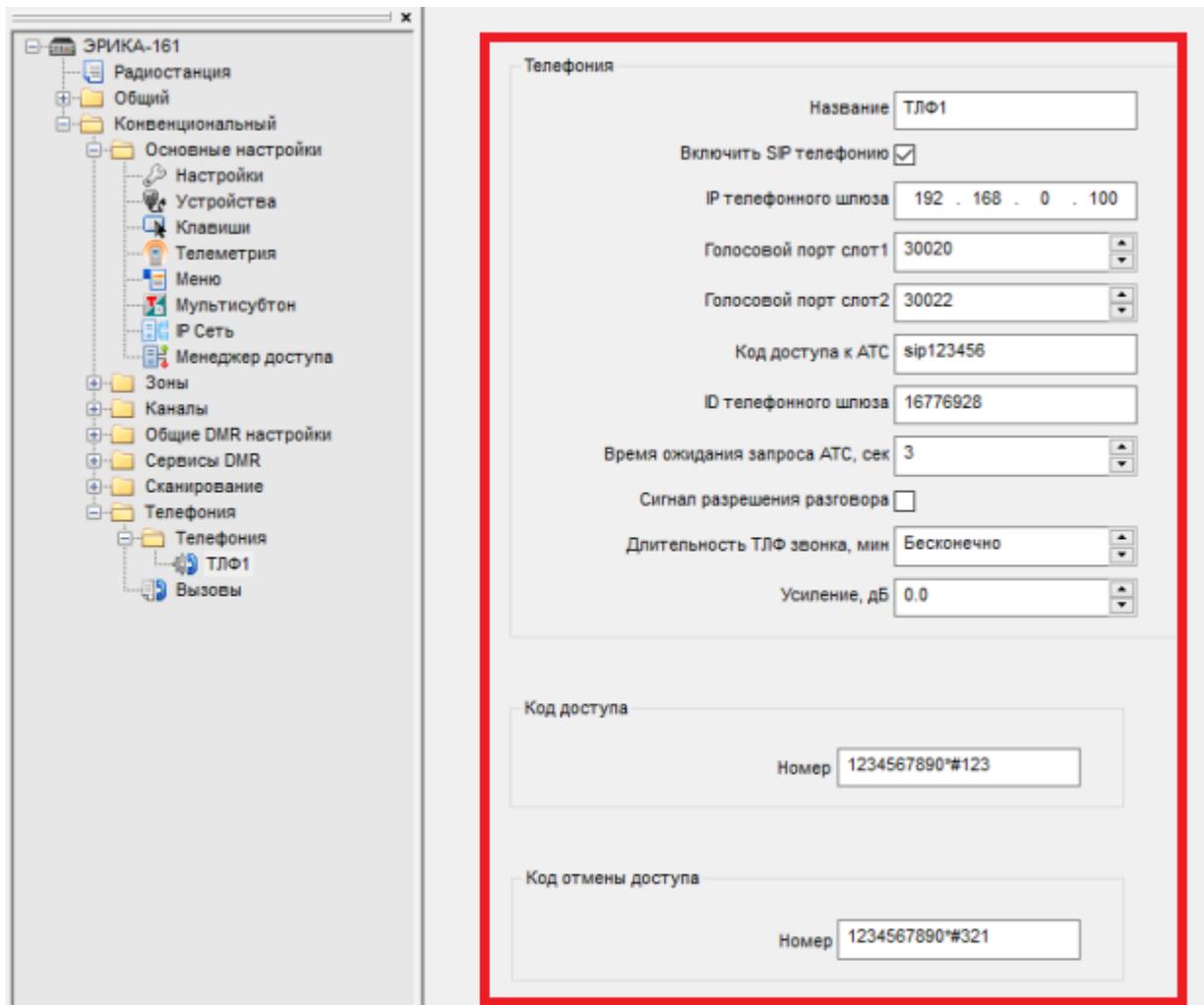


Рисунок 8 - Включение телефонии в ретрансляторе «ЭРИКА-R161»

Таблица 2 - Параметры раздела Телефония

Параметр	Описание
Название	Произвольное название телефонной системы
Включить SIP телефонию	Разрешить/запретить использование SIP телефонии
IP телефонного шлюза	IP адрес шлюза. Значение должно совпадать с IP адресом шлюза, указанным в п. 3.1.
Голосовой порт слот 1	UDP порты для передачи голоса. Порты должны быть разными, допустимы только чётные значения портов в
Голосовой порт слот 2	

	диапазоне 1024...65534
Код доступа к АТС	Пароль, который используется для подключения SIP аккаунтов к шлюзу. Значение в этом поле должно совпадать со значением <b>password</b> указанным в п. 3.5.
ID телефонного шлюза	Уникальный ID в системе нумерации DMR, который используется ретранслятором для детектирования телефонного вызова. Допустимы значения 1...16776943
Код доступа	Используется для ответа на входящий вызов. Абонентская радиостанция издает тональные звуковые сигналы при входящем вызове. Для ответа на звонок («поднятия трубки») необходимо в радиостанции ввести этот код и нажать кнопку ПРД. Допустимы цифры, буквы А, В, С, D и символы * и #
Код отмены доступа	Используется для завершения вызова. Код доступа и код отмены доступа должны быть различными.

Включите приоритет телефонии в разделе **Конвенциональный - Основные настройки - Устройства**.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При настройке функции **Телефонии** на ретрансляторах, объединенных по IP сети, функция **Приоритет телефонии** настраивается на всех ретрансляторах.

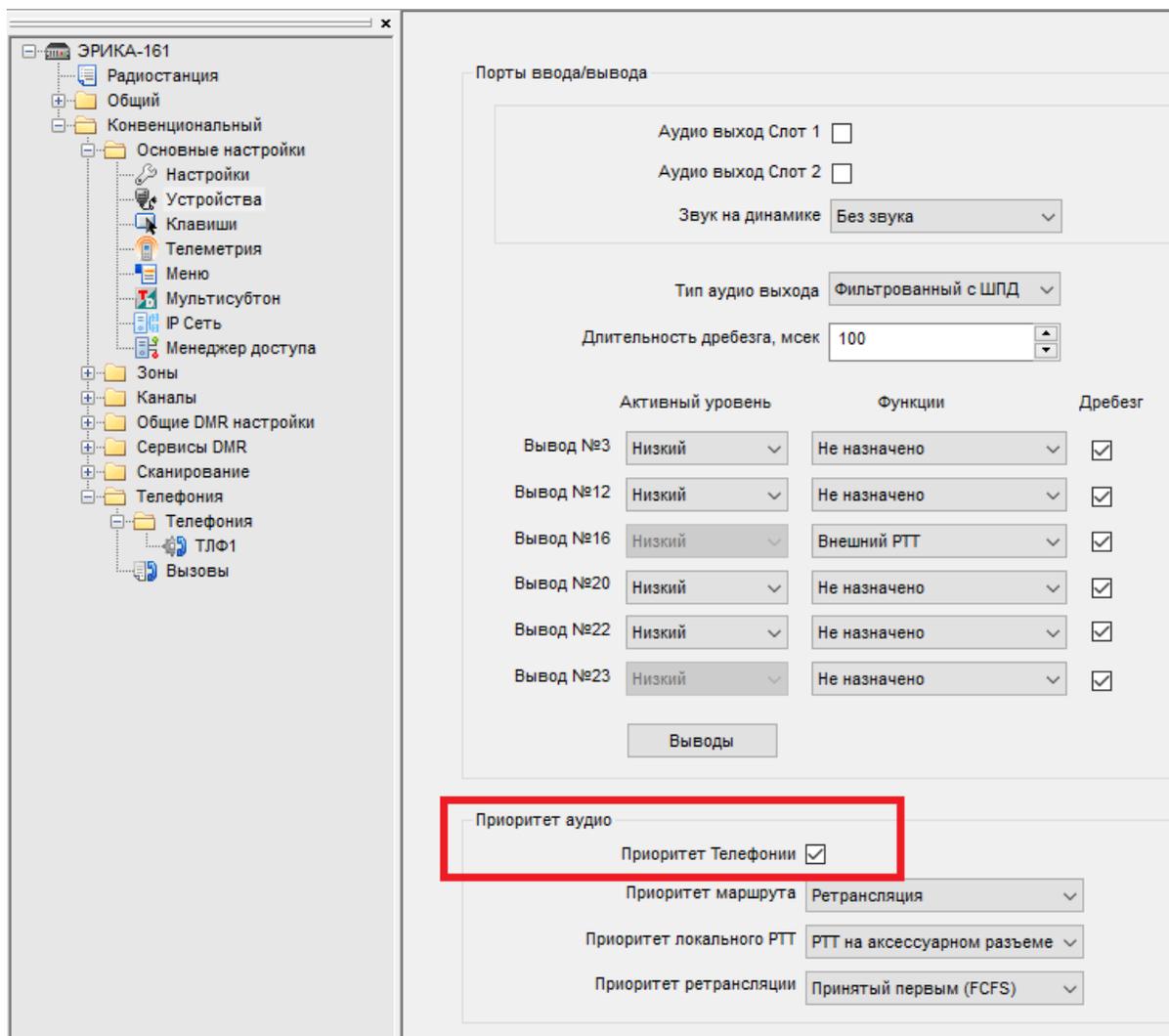


Рисунок 9 - Включение приоритета телефонии в ретрансляторе «ЭРИКА-Р161»

Настройте параметры вызовов в разделе **Конвенциональный - Телефония - Вызовы**.  
Включите галочку **Использование телефонных номеров**.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При настройке функции **Телефонии** на ретрансляторах, объединённых по IP сети, раздел **Вызовы** настраивается только на том ретрансляторе, где включена функция **Телефонии**. Также следует иметь в виду, что при отключении или неисправности ретранслятора, на котором настроены параметры вызовов, функция телефонии будет недоступна во всей сети.

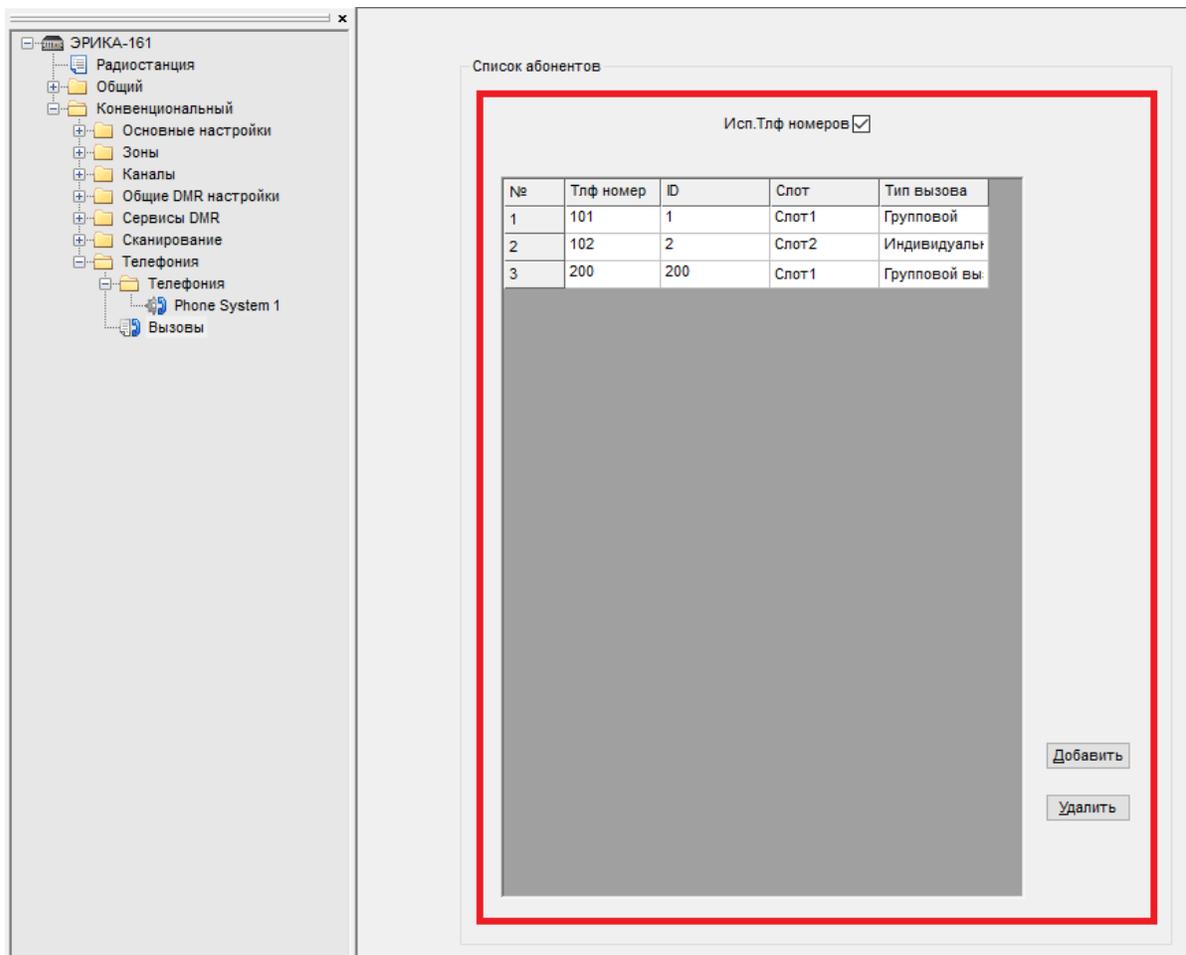


Рисунок 10 - Настройка параметров вызовов в ретрансляторе «ЭРИКА-Р161»

В настройки ретранслятора необходимо внести ID радиостанций или групп, на которые или с которых планируется совершать вызовы из/в УПАТС или ТфОП. Параметр Телефонный номер означает номер в системе нумерации УПАТС.

Например, на рис. 10 для вызова группы с номером 1, работающей на слоте 1, необходимо набрать номер 101 на УПАТС; для вызова радиостанции с индивидуальным номером 2 по слоту 2 необходимо набрать номер 102 на УПАТС.

## 5 Настройка носимой цифровой радиостанции «ЭРИКА-360.01»

Настройте телефонию в радиостанции в разделе **Конвенциональный - Телефония - Телефония - ТЛФ N**. Может быть создано несколько различных систем телефонии. Затем конкретная система выбирается на каждом канале.

ЭРИКА360.01N

- Радиостанция
  - Общий
    - Конвенциональный
      - Основные настройки
      - Зоны
      - Каналы
      - Аналоговые службы
      - Общие DMR настройки
      - Сервисы DMR
      - Сканирование
      - Роуминг
      - Экстренная система
      - Телефония
        - ТЛФ1
        - Тлф справочник
      - ХРТ Транкинг
      - DMR транк

Телефония

Название: ТЛФ1

Длительность символа, мсек: 60

Интервал между символами, мсек: 60

Длительность символа "Пауза", мсек: 60

Разогрев передатчика, мсек: 500

Время удержания, мсек: 2000

Мин. длительность символа при немедленном наборе, мсек: 50

Макс. длительность символа при немедленном наборе, мсек: 750

Интервал между символами при немедленном наборе, мсек: 50

Аналоговая DTMF Девиация (25кГц), Гц: 3000

Аналоговая DTMF Девиация (20кГц), Гц: 2400

Аналоговая DTMF Девиация (12.5кГц), Гц: 1500

Усиление DTMF в режиме DMR, дБ: 7

Не проверять критерий разрешения ПРД:

ID телефонного шлюза: 16776928

Буферный адрес вызова: ID шлюза

Код доступа

Кнопка: Не задана

Номер: 1234567890\*#P123

Код отмены доступа

Кнопка: Не задана

Номер: 1234567890\*#P321

Рисунок 11 - Параметры телефонии в радиостанции «ЭРИКА-360.01»

Таблица 3 - Параметры раздела Телефония

Параметр	Описание
Название	Произвольное название телефонной системы
Усиление DTMF в режиме DMR, дБ	Для работы с SIP телефонией рекомендуется значение не менее 5
ID телефонного шлюза	Уникальный ID в системе нумерации DMR, который используется ретранслятором для детектирования телефонного вызова. Допустимы значения 1...16776943. Это значение должно совпадать со значением <b>ID телефонного шлюза</b> в ретрансляторе в п. 4.
Буферный адрес вызова	Необходимо выбрать <b>ID шлюза</b> .
Код доступа	Это поле должно совпадать со значением в поле Код доступа в ретрансляторе в п. 4. Код можно ввести с клавиатуры посимвольно и затем нажать кнопку ПРД либо назначить горячую клавишу и затем нажимать кнопку ПРД. В качестве горячей клавиши может быть выбрана только зеленая кнопка.
Код отмены доступа	Это поле должно совпадать со значением в поле Код доступа в ретрансляторе в п. 4. Код можно ввести с клавиатуры посимвольно и затем нажать кнопку ПРД либо назначить горячую клавишу и затем нажимать кнопку ПРД. В качестве горячей клавиши может быть выбрана только красная кнопка.

В радиостанции имеется возможность создания телефонного справочника для хранения часто используемых телефонных номеров (см. Рисунок 12). Сохраненные номера можно выбрать через меню радиостанции.

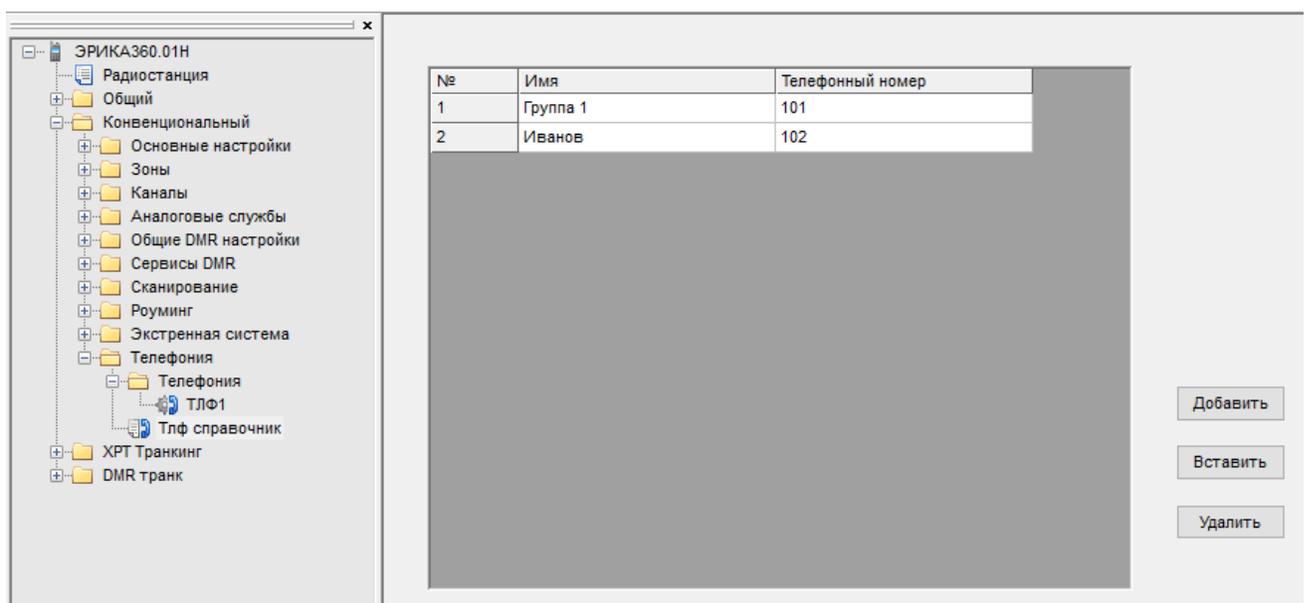


Рисунок 12 - Телефонный справочник телефонии

Далее необходимо выбрать систему телефонии на каждом канале, где требуется доступ к телефонным вызовам (см. Рисунок 13). Необходимо назначить слот, рекомендуется использовать фиксированный тайм-слот, а не псевдотранкинг.

**Канал для RRS** необходимо установить **Выбранный**. В поле **Телефония** выбрать систему телефонии.

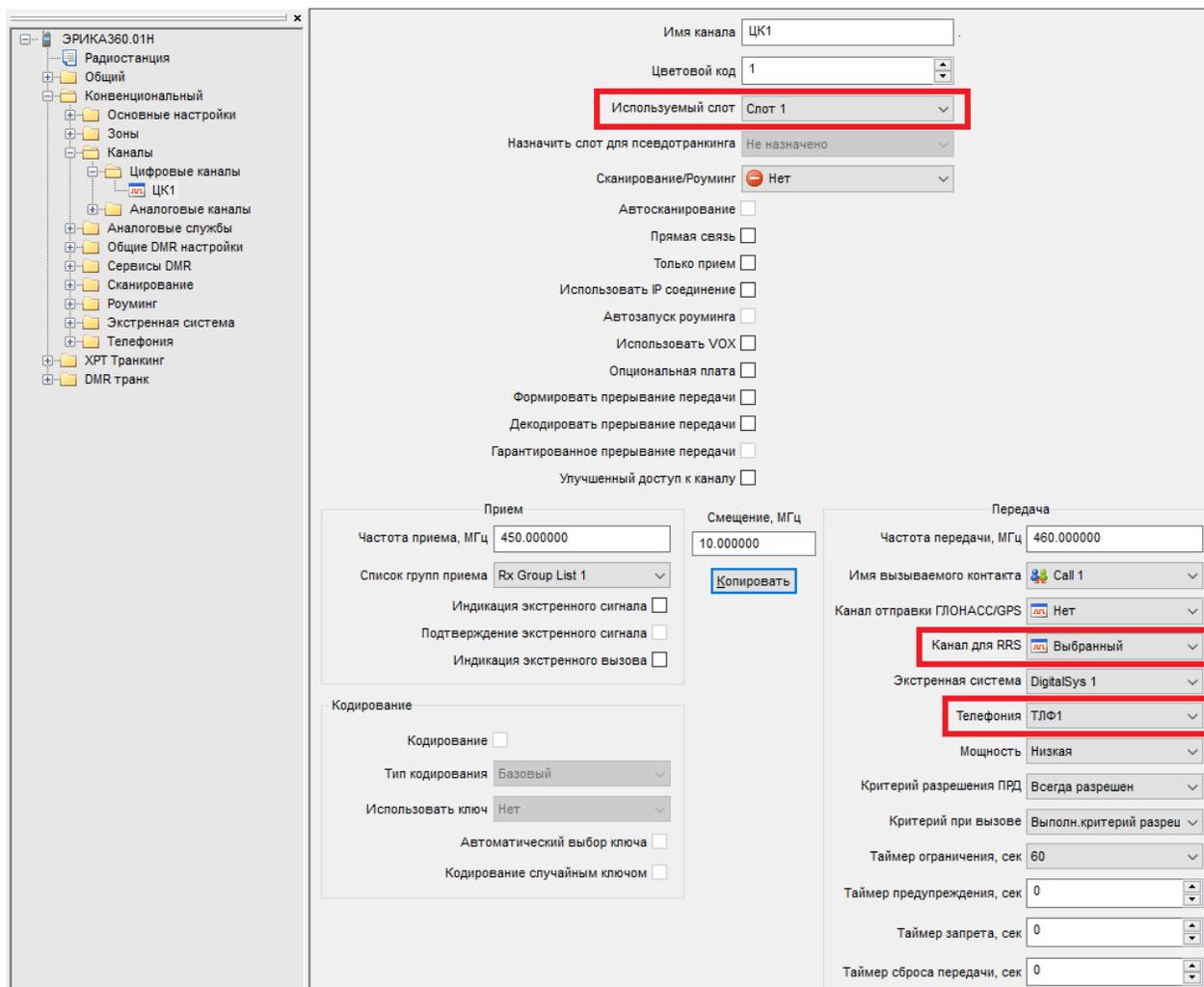


Рисунок 13 - Настройка телефонной системы на канале радиостанции

Для доступа к телефонному справочнику и набора произвольного номера можно включить отображение в меню радиостанции пункта телефонии. Для этого необходимо установить галочку **Телефон** (см. Рисунок 14). Этот пункт становится доступен в разделе **Меню - Телефон** в радиостанции.

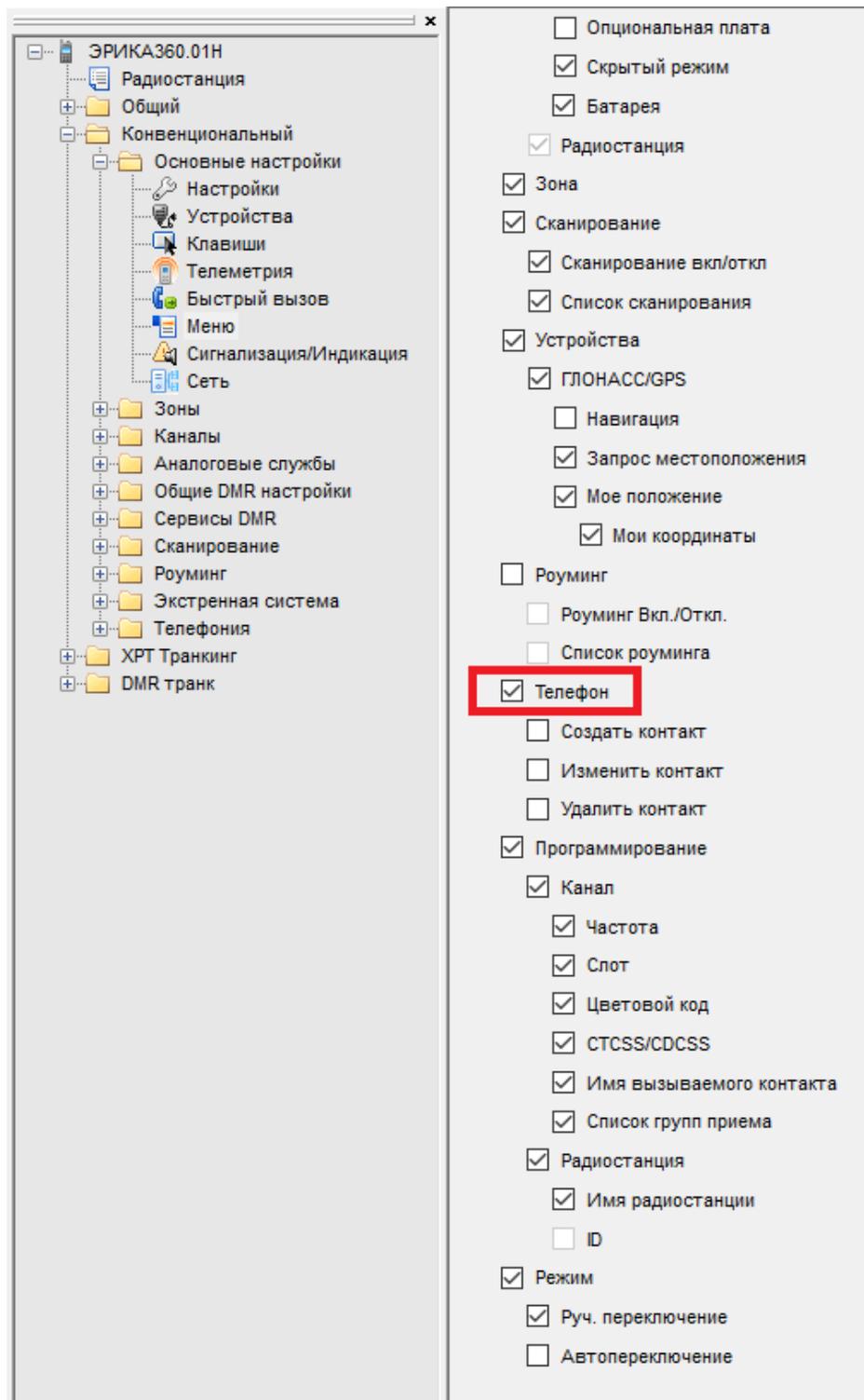


Рисунок 14 - Включение телефонии в меню радиостанции

Для набора телефонного номера клавиатуру радиостанции необходимо перевести в DTMF режим. Это можно сделать через меню радиостанции **Меню - Телефон - DTMF клав. - Вкл.** или назначить горячую клавишу (см. Рисунок 15). В таком режиме цифры набранные на

домашнем экране будут восприняты как телефонные номера. И после нажатия кнопки ПРД вызов будет передан в шлюз и далее в УПАТС.

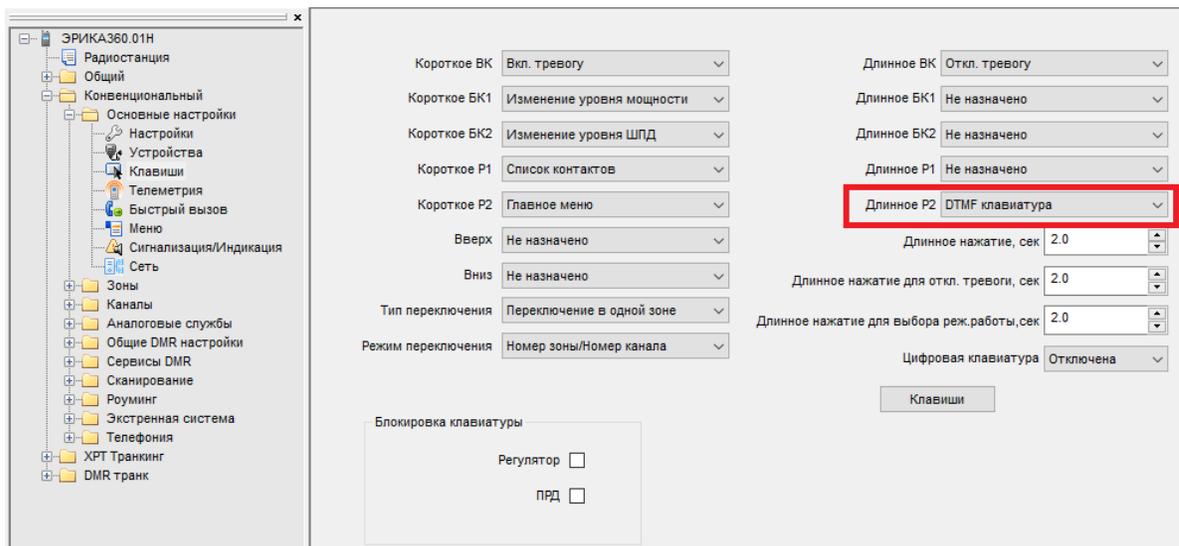


Рисунок 15 - Включение DTMF клавиатуры

## 6 Пример конфигурации УПАТС МиниКом DX-500

15&gt;dch

Состояние каналов:

```
=====
  Лог.N Chip N,K Reg      HW  Сост.    Тип      ДК, К
-----
  0 Falc 0   FRS0=02h(0) <Открыт> DSS1
  1 Falc 1   FRS0=02h(0) <Открыт> DSS1
  2 Falc 2   FRS0=A2h(0) <закрыт> DSS1
  3 Falc 3   FRS0=A2h(0) <закрыт> DSS1
  4 Idec 0,0                <Открыт>      -> 8, 9
  5 Idec 0,1                <Открыт>      -> 0,10
  6 Idec 0,2                <Открыт>      -> 1,10
  7 Idec 0,3                <Открыт>      -> 2,10
  8 Idec 1,0                <Открыт>      -> 9, 9
  9 Idec 1,1                <Открыт>      -> 3,10
 10 Idec 1,2                <Открыт>      -> 4,10
 11 Idec 1,3                <Открыт>      -> 6,11
-----
```

Лог.в Ц\_0:/&lt;Открыт&gt;/ MTSls:/&lt;Открыт&gt;/(1) (Занято=0, из 120)

Лог.в Ц\_1:/&lt;Открыт&gt;/ MTSls:/&lt;Открыт&gt;/(1) (Занято=0, из 120)

15&gt;t dss1

15:Параметры DSS1:

```
=====
      Типы                Идентификатор
  Nk Вкл.номера          плана      Префикс Номер Pm QSIG ChI Al HI P1 KH ГрP Mк Пс КА
-----
  0 1 2                  3          4          5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
-----
  0 + unknown          unknown          0 9 - + + - - - - 0 - - -
  1 + subscriber      ISDN/Telephony  0 0 - + + - - - - 0 - - -
  2 - unknown          unknown          0 0 - - - - - - - 0 - - -
  3 - unknown          unknown          0 0 - - - - - - - 0 - - -
-----
```

15&gt;t dss1n

15:Параметры номеров АОН для DSS1-каналов:

```
=====
      Тип                Идентификатор
  Nk Вкл номера          плана      Префикс АОН      ЦИА Scr          Fac BA DisN
-----
  0 1 2                  3          4          5 6          7 8 9
-----
  0 + unknown          ISDN/Telephony -          15 up.ver_pass - 0 +
  1 + unknown          ISDN/Telephony -          0 up.not_scr - 0 -
  2 - unknown          unknown          -          0 up.not_scr - 0 -
  3 - unknown          unknown          -          0 up.not_scr - 0 -
-----
```

15&gt;t lapd

15:Параметры LAPD:

```
=====
  Канал(тип) Side      К N200 N201 T200 T203 TEIf oTEI pTEI
-----
  0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
-----
  0 Falc (S)Slave 7 3 260 1 10 + 0 0
  1 Falc (M)Master 7 3 260 1 10 + 0 0
  2 Falc (S)Slave 7 3 260 1 10 + 0 0
  3 Falc (M)Master 7 3 260 1 10 + 0 0
-----
```

4	Idec	(D)DX_net	7	3	260	1	10	+	0	0
5	Idec	(D)DX_net	7	3	260	1	10	+	0	0
6	Idec	(D)DX_net	7	3	260	1	10	+	0	0
7	Idec	(D)DX_net	7	3	260	1	10	+	0	0
8	Idec	(D)DX_net	7	3	260	1	10	+	0	0
9	Idec	(D)DX_net	7	3	260	1	10	+	0	0
10	Idec	(D)DX_net	7	3	260	1	10	+	0	0
11	Idec	(D)DX_net	7	3	260	1	10	+	0	0
12	PC	(M)Master	7	3	260	1	10	+	0	0

15>t port 32 63

15:Конфигурация Портов:

Порт	Тип сигн.	С	Д	Тн	ОС	Исх.	Вх.	ПН	Шт	ТНО	Ср	Гпн	КАОН	Вк
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
32,1-00	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
33,1-01	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
34,1-02	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
35,1-03	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
36,1-04	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
37,1-05	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
38,1-06	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
39,1-07	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
40,1-08	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
41,1-09	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
42,1-10	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
43,1-11	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
44,1-12	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
45,1-13	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
46,1-14	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
47,1-15	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
48,1-16	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
49,1-17	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
50,1-18	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
51,1-19	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
52,1-20	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
53,1-21	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
54,1-22	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
55,1-23	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
56,1-24	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
57,1-25	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
58,1-26	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
59,1-27	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
60,1-28	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
61,1-29	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
62,1-30	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-
63,1-31	IKM_DSS1	+	+	-	-	60	0	0	0	0	-	0	0	-

15>t frarm

15:Параметры Falc (ИКМ) каналов:

Канал	Вкл.	Уровень (V)	Выкл.сигнал	CRC4	AMI	AR	г703
0	1	2	3	4	5	6	7
0	-	0.91	-	-	-	-	-
1	+	0.91	-	-	-	-	-
2	-	0.91	-	-	-	-	-
3	-	0.91	-	-	-	-	-

## 7 Вызовы

### Вызов с радиостанции на телефон

В радиостанциях должен быть включен режим клавиатуры DTMF. **Меню->Телефон->DTMF клав.->Вкл.** либо назначить горячую клавишу. Режим DTMF клавиатуры отображается иконкой  на домашнем экране.

- Введите номер телефона, с которым необходимо связаться или выберите из телефонного справочника **Меню->Телефон->Номера**;
- Нажмите кнопку ПРД. DTMF последовательность будет отправлена на шлюз;
- Ожидайте ответа, вызовы будут сопровождаться тональными сигналами;
- После установки соединения вы будете слышать голос абонента, поднявшего трубку телефона. Чтобы ответить ему нужно нажать кнопку ПРД и говорить. Следует помнить, что связь симплексная. Когда радиостанция находится на передаче, вы не услышите абонента с телефонной линии;
- Для завершения вызова необходимо ввести код отмены доступа и нажать кнопку ПРД.

### Вызов с телефона на радиостанцию

- Поднимите трубку телефона и введите номер абонента или группы, с которым необходимо связаться;
- В случае группового вызова, радиостанции принадлежащие к группе начнут принимать сигнал без каких-либо дополнительных действий. В случае индивидуального вызова, на радиостанции будет раздаваться тональный сигнал вызова. Абонент может принять либо отклонить вызов. Для принятия вызова необходимо ввести код доступа и нажать кнопку ПРД. Для отклонения вызова необходимо ввести код отмены доступа и нажать кнопку ПРД.
- Для завершения вызова необходимо положить трубку. Также для завершения вызова абонент с радиостанции может ввести код отмены доступа. В случае группового вызова невозможно завершить телефонный звонок с помощью кода отмены доступа. Это можно сделать лишь переключив канал.

## 8 Вопросы и ответы

- **При попытке позвонить на радиостанцию абонент оказывается занят или не доступен.**

Вероятно радиостанция не прошла регистрацию на IP АТС. Проверьте состояние абонента на IP АТС. Возможно неверно указан пароль для регистрации на АТС.

- **Звонок с радиостанции на телефон завершается сразу после набора номера.**

Так же как и в предыдущем вопросе отсутствует регистрация на АТС.

- **При входящем вызове на радиостанции после ввода кода доступа по прежнему раздается вызывной сигнал.**

Используется неверный код доступа.

- **С радиостанции не удается завершить входящий вызов с телефона.**

В случае индивидуального вызова используется неверный код отмены доступа. В случае группового вызова – его невозможно завершить вводом кода отмены доступа. Необходимо переключить канал.

- **Не удается сделать вызов с радиостанции на телефон**

Слишком большие задержки в сети между ретранслятором и АТС. Либо значение **Усиление DTMF в режиме DMR** (см. Рисунок 10) установлено менее 5.

- **Вызов устанавливается, радиостанция принимает голос с телефона, но с радиостанции на телефон голос не поступает.**

Неверные настройки ретранслятора. В настройках ретранслятора **Конвенциональный->Основные настройки->IP сеть->API->Режим подключения** необходимо выбрать **Обычный**.

По всем вопросам обращайтесь по адресу:

426057, г. Ижевск, ул. М.Горького, 92

тел./факс (3412)-78-72-11, 51-10-50

e-mail: support@uralradio.ru

АО “Уральские заводы”