

.....  
*Код ОКП с контрольным числом*

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО СКТБ «СКИТ»

\_\_\_\_\_ А.А. Евсейкин

\_\_\_\_\_

SIP ТЕЛЕФОН  
«СКИТ bts-2350»

Руководство по эксплуатации

Лист утверждения  
РПАШ.465484.001РЭ-ЛУ

.....  
*Код ОКП с контрольным числом*

Утвержден

РПАШ.465484.001РЭ-ЛУ

ИМИТАТОР ТФОП

«СКИТ bts-2350»

Руководство по эксплуатации

РПАШ.465484.001РЭ

## Содержание

Введение . . . . .	3
1 Описание и работа . . . . .	4
1.1 Назначение изделия . . . . .	4
1.2 Технические характеристики . . . . .	4
1.3 Комплектация изделия . . . . .	5
1.4 Режимы работы . . . . .	5
1.5 Элементы управления и индикации изделия . . . . .	6
1.6 Настраиваемые параметры . . . . . , . . . . .	8
1.7 Использование терминала . . . . .	8
1.8 Средства измерения, инструмент и принадлежности . . . . .	9
2 Использование по назначению . . . . .	10
2.1 Эксплуатационные ограничения . . . . .	10
2.2 Подготовка изделия к использованию . . . . .	10
2.3 Использование изделия. . . . .	11
3 Техническое обслуживание . . . . .	13
3.1 Общие указания . . . . .	13
3.2 Меры безопасности . . . . .	13
3.3 Проверка работоспособности и регулирование изделия . . . . .	13
4 Текущий ремонт . . . . .	14
5 Транспортирование и хранение . . . . .	14
Приложение А Список команд терминала . . . . .	15
Лист регистрации изменений . . . . .	19

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

					<b>РПАШ.465484.001РЭ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.					SIP Телефон «СКИТ bts-2350» Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Пров.							2	19
Т. контроль								
Н. контр.								
Утв.								



# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для использования в качестве стационарного телефонного аппарата IP-телефонии, а также для проведения нагрузочных испытаний телекоммуникационного оборудования путем имитации обмена голосовыми данными через интерфейсы для подключения IP-телефонов по заданным алгоритмам в автоматическом режиме. Имитация производится на уровне протоколов.

1.1.2 Изделие имеет монолитную архитектуру. Комплект изделия приведён в 1.3.

1.1.3 Внешний вид телефона показан на рисунке 1.

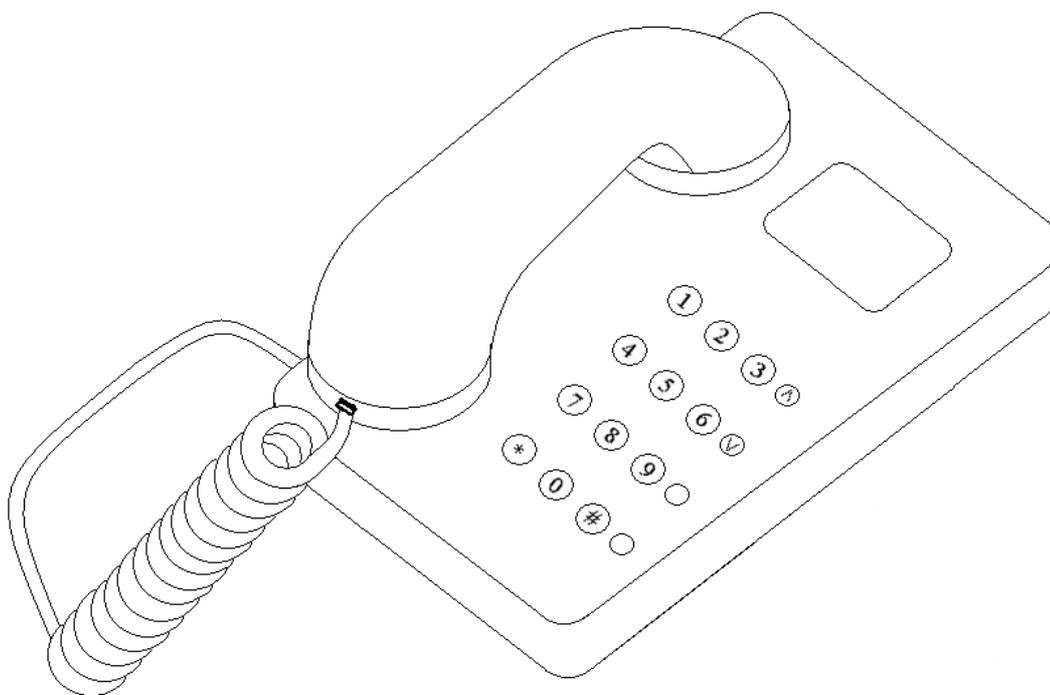


Рисунок 1

## 1.2 Характеристики изделия

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Количество портов для подключения к сети Fast Ethernet	1
Порты для подключения к управляющему ПК	- Ethernet 10/100BASE-TX/FX - miniUSB 2.0

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Интв. № подл.	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата
------	------	----------	-------	------	---------------	--------------	---------------	--------------

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Количество одновременно регистрируемых абонентов	1
Поддерживаемые стандарты аудиокодеирования	ITU G.711
Поддерживаемые протоколы установления сеанса связи	SIP (RFC 3261)
Класс защиты	IP20
Масса, кг	Не более 0,6
Конструктивное исполнение	Компактное, для настольного размещения
Размеры (В x Ш x Г), мм	96 x 150 x 200
Напряжение питания	5±0,5 В
Потребляемая мощность	Не более 5 Вт
Рабочий температурный диапазон	От минус 40 до +70 °С

### 1.3 Комплектация изделия

В комплект изделия входят:

- SIP Телефон «СКИТ bts-2350» – 1 шт;
- соединительный кабель USB 2.0 тип А-miniB, 1,8 м – 1 шт;
- блок питания 5 В, 2 А – 1 шт;
- SFP модуль 100 BaseFX (оптика) – 2 шт;
- SFP модуль 10/100 BaseTX (витая пара) – 2 шт;
- Комплект технической документации – 1 шт.

Комплектация может быть изменена без предварительного уведомления.

### 1.4 Режимы работы

1.4.1 Начальный режим работы изделия – режим самодиагностики. Во время этого режима на дисплее отображается надпись «SkiT bts-2350». При успешном прохождении самодиагностики на дисплее отображается текущие время и дата,

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ивл. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465484.001РЭ	Лист
						5

изделие переходит в нормальный режим работы. Если надпись «SkiT bts-2350» присутствует на дисплее более 5 секунд, изделие неисправно и подлежит ремонту предприятием-изготовителем или сертифицированной организацией.

1.4.2 Основной режим работы изделия – нормальный режим работы. В данном режиме изделие позволяет пользователю осуществлять коммуникацию с другими пользователями (осуществлять вызов и принимать входящие звонки). Также в данном режиме работы возможна настройка параметров изделия и использование изделия для автоматизированного тестирования телекоммуникационного оборудования.

1.4.3 Функции автоматизированного тестирования позволяют устанавливать и завершать соединение, а также подавать тональные сигналы.

1.4.4 Настройка параметров и автоматизированное тестирование производится путём подачи команд в соответствии со списком команд, приведённым в приложении А данного документа. Подача команд производится через терминал, использование которого описано в п.1.7.

## 1.5 Элементы управления и индикации изделия

1.5.1 Элементы управления изделия располагаются на лицевой панели (рисунок 1). Тумблер подачи питания располагается на левой боковой панели (рисунок 2). Элементы управления приведены в таблице 2.

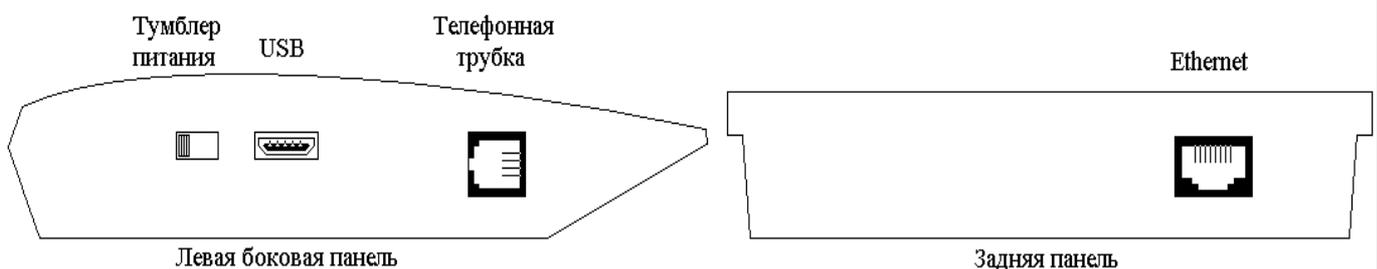


Рисунок 2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РПАШ.465484.001РЭ					Лист
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Таблица 2

Управляющий элемент	Назначение
Символьная клавиатура	Используется для набора номера вызываемого абонента.
Клавиша FLASH	Используется для немедленного вызова абонента с набранным номером.
Клавиша REDIAL	Зарезервирована.
Клавиши VOLUME	Используются для регулировки громкости телефонной трубки во время разговора.
Рычаг телефонной трубки	Используется для начала/прекращения сеанса связи.

1.5.2 Состояние изделия отображается на дисплее, расположенном на лицевой панели (рисунок 1). Индикация входящего звонка осуществляется также звуковым сигналом. Отображаемая информация в зависимости от состояния изделия приведена в таблице 3.

Таблица 3

Состояние изделия	Отображаемая информация
Самодиагностика	«SkiT bts-2350»
Режим ожидания	Текущее время и дата.
Набор номера	Набираемый номер.
Ожидание ответа вызываемого абонента	Номер вызываемого абонента и его имя (если данный номер занесён в адресную книгу).
Входящий звонок	Номер вызывающего абонента и его имя (если данный номер занесён в адресную книгу).
Соединение установлено	Имя абонента (или номер, при отсутствии абонента в адресной книге) и длительность соединения.
Окончание соединения	Длительность соединения.

Ивл. № подл.	Подл. и дата
Взам. инв. №	Подл. и дата
Инв. № дубл.	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465484.001РЭ	Лист
						7

## 1.6 Настраиваемые параметры

1.6.1 Настраиваемыми являются параметры сети, параметры SIP - пользователя и SIP - сервера.

1.6.2 Настройка изделия выполняется через терминал, доступ к которому возможен при подключении управляющего ПК как через USB, так и через Ethernet. Использование терминала описано в п.1.7. Список команд, используемых при настройке, приведён в приложении А.

1.6.3 По умолчанию (в отсутствии особых требований заказчика) изделие имеет настройки, представленные в таблице 4. Альтернативные заводские настройки могут быть выполнены по техническому заданию заказчика.

Таблица 4

Параметр	Значение
MAC-адрес	A0:0C:A1:xx:xx:xx
IP-адрес хоста	192.168.0.244
IP-адрес шлюза	192.168.0.2
Маска подсети	255.255.255.0
Адрес SIP-сервера	192.168.0.125
Имя SIP-пользователя	SIP_0
Пароль SIP-пользователя	111
Номер порта протокола SIP	5060
Номер порта основного RTP-потока	7192

## 1.7 Использование терминала

1.7.1 Терминал предназначен для изменения настроек изделия, а также для выполнения функций автоматизированного тестирования. Доступ к терминалу возможен при подключении управляющего ПК как через USB, так и через Ethernet.

1.7.2 При подключении к терминалу через USB устройство определяется как последовательный порт (*serial port*), которому перед использованием требуется задать параметры 115200/8-N-1.

1.7.3 При подключении к терминалу через Ethernet используется протокол Telnet.

Ивл. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Ивл. № дубл.	Подл. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465484.001РЭ	Лист
						8

1.7.4 Считывание и изменение текущих настроек осуществляется передачей через терминал текстовых команд. Список команд с описанием приведён в приложении А.

1.7.5 Использование функций автоматизированного тестирования осуществляется передачей через терминал текстовых команд. Список команд с описанием приведён в приложении А.

### 1.8 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для выполнения работ по техническому обслуживанию не требуются средства измерения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465484.001РЭ	Лист
											9

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Перед установкой изделия в телекоммуникационную стойку (шкаф) или расположения на столе необходимо проверить его внешний вид на предмет отсутствия механических повреждений.

2.1.2 При эксплуатации изделия запрещается полностью перекрывать поток воздуха к изделию.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Перед началом работы с изделием необходимо внимательно изучить рабочие инструкции и рекомендации, содержащиеся в документации к изделию. При эксплуатации изделия должны соблюдаться не только требования безопасности, изложенные в документации, поставляемой с оборудованием, но и требования безопасности, содержащиеся в законодательных актах и нормативных документах отрасли, а также частные требования организации, эксплуатирующей изделие.

2.2.2 Персонал, выполняющий работы на изделии должен пройти обучение мерам безопасности и правилам выполнения работ. Только обученный персонал может быть допущен к проведению работ на изделии.

2.2.3 Перед началом работы изделие должно быть установлено в устойчивом положении на надежной поверхности (на столе или в телекоммуникационном шкафу).

2.2.4 Для бесперебойной работы изделия необходимо обеспечить корректные условия для его вентиляции.

2.2.5 Перед началом монтажа изделия проверьте, выполняются ли требования к месту установки. В месте установки изделия не должно быть высокой температуры, пыли, вредных газов, горючих и взрывчатых материалов, источников сильных электромагнитных излучений (радиостанций, трансформаторных подстанций и прочего).

2.2.6 Место установки должно соответствовать типовым требованиям для мест установки телекоммуникационного оборудования.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

2.2.7 Если температура в помещении в отсутствие оборудования превышает 35 °С, необходима установка кондиционера. Кондиционер должен быть способен автоматически запускаться после перерывов в электропитании. Поток охлажденного воздуха не должен быть направлен прямо на изделие, а должен равномерно распределяться по помещению.

2.2.8 Система электропитания должна соответствовать характеристикам оборудования по потребляемой мощности.

2.2.9 Для проведения сервисных операций должен быть обеспечен свободный доступ к изделию.

2.2.10 При размещении изделия в шкафу необходимо соблюдать требования по обеспечению вентиляции, изложенные выше.

2.2.11 Перед использованием к изделию должен быть подключен источник питания. Для подключения питания необходимо использовать комплектные USB-кабель и блок питания. Кабель подключается к разъёму типа miniUSB, расположенному на левой боковой панели изделия (рисунок 2). Допускается использовать альтернативные кабель и блок питания, удовлетворяющие техническим характеристикам изделия.

### 2.3 Использование изделия

2.3.1 Подключение внешних цепей к изделию осуществляется через разъёмы на левой боковой и задней панелях изделия (рисунок 2).

2.3.2 Для полноценного использования изделие должно быть подключено как через интерфейс Ethernet, так и через интерфейс USB (по данному интерфейсу обязательно должно подаваться питание на изделие).

2.3.3 Для начала работы необходимо перевести тумблер подачи питания, расположенный на левой боковой панели изделия, в состояние «включено».

2.3.4 Для подключения изделия через интерфейс Ethernet необходимо использовать стандартный прямой Ethernet кабель. Вариант обжима разъёма на кабеле приведён на рисунке 3. При заказе изделия на предприятии-изготовителе могут быть заказаны готовые кабели.

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465484.001РЭ	Лист
						11

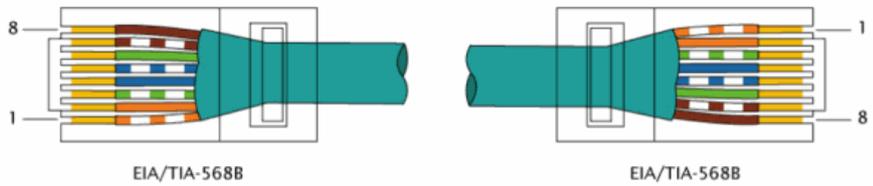


Рисунок 3

2.3.5 При использовании оптического модуля SFP стандартный Ethernet кабель заменяется на оптический кабель, соответствующий используемому модулю.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата				
	Взам. инв. №					Инв. № дубл.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465484.001РЭ					Лист
										12



#### 4 Текущий ремонт

4.1 Восстановление отказавшего изделия на месте его установки осуществляется заменой изделия. Среднее время восстановления изделия при замене не более 10 минут.

4.2 По гарантийным обязательствам ремонт изделия осуществляет только предприятие – изготовитель.

4.3 Срок и стоимость выполнения работ по не гарантийному ремонту определяется после осмотра изделия специалистом предприятия – изготовителя.

#### 5 Транспортирование и хранение

5.1 Условия транспортирования изделия должны соответствовать в части воздействия:

- климатических факторов – группе 3 (ЖЗ с нижним значением температуры: минус 10 °С) по ГОСТ 15150-69;

- механических факторов – группе С по ГОСТ 23216-78.

5.2 Упакованные изделия должны храниться в складских помещениях грузоотправителя и грузополучателя, обеспечивающих сохранность изделий от механических повреждений, загрязнения и воздействия агрессивных сред, в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

5.3 Допускается хранение изделий в транспортной таре до шести месяцев. При хранении больше шести месяцев изделия должны быть освобождены от транспортной тары и должны храниться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465484.001РЭ	Лист
						14

## Приложение А

### Список команд терминала.

Помимо описанных ниже, каждая команда имеет параметр [-h/-hs], выводящий полную/краткую справку по команде соответственно, а также параметр [-rus], при задании которого информация выводится на русском языке.

<b>Команда (пример)</b>	
<b>Параметры</b>	<b>Описание</b>
<b>help</b> [ComName] [-h/-hs] [-rus] [-list] (help)	
ComName – команда, по которой требуется справка; -list – список всех команд;	Вывод справки по конкретной команде, списка всех команд или списка всех команд с кратким описанием (при отсутствии параметров).
<b>kill</b> (kill)	
—	Завершение интерпретатора команд.
<b>Handset</b> [-down] [-up] (Handset -up)	
-down – опускание трубки; -up – поднятие трубки;	Управление трубкой.
<b>NumRead</b> (NumRead)	
—	Возвращает вызываемый (набранный) телефонный номер.
<b>KeyPress</b> [-k X] (KeyPress -k 3)	
-k X – кнопка X;	Производит нажатие заданной кнопки.
<b>MakeCall</b> [-numb XXXXXXXX] (MakeCall -numb 556677)	
-numb XXXXXXXX – номер XXXXXXXX.	Производит вызов на заданный номер.
<b>Sound</b> [-reg XX [wr YY] [rd]] [-tone [Z] [off]] [-vol H] (Sound -vol 7)	
-reg XX [wr YY] [rd] – чтение / задание значения YY регистра XX; -tone [Z] [off] – включение тона Z / выключение тона; -vol H – уровень громкости H;	Регулировка уровня громкости, включение/выключение тона, чтение текущего/задание нового значения выбранного регистра аудиокодека.
<b>uip_set_mac_addr</b> [-addr XX:XX:XX:XX:XX:XX]	

Подл. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

					РПАШ.465484.001РЭ	Лист 15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

(uip\_set\_mac\_addr -addr C1:AD:13:45:67:89)

-addr XX:XX:XX:XX:XX:XX – MAC-адрес;

Задание нового MAC-адреса изделия.

**uip\_get\_mac\_addr** (uip\_get\_mac\_addr)

—

Чтение текущего MAC-адреса изделия.

**uip\_set\_ipv4\_addrs** [-host XXX.XXX.XXX.XXX] [-gateway YYY.YYY.YYY.YYY] [-netmask ZZZ.ZZZ.ZZZ.ZZZ] (uip\_set\_ipv4\_addrs -host 192.168.1.20)

-host XXX.XXX.XXX.XXX – IP-адрес хоста;  
-gateway YYY.YYY.YYY.YYY – IP-адрес шлюза;  
-netmask ZZZ.ZZZ.ZZZ.ZZZ – маска подсети;

Задание новых IP-адресов хоста и шлюза, маски подсети.

**uip\_get\_ipv4\_addrs** (uip\_get\_ipv4\_addrs)

—

Чтение текущих IP-адресов хоста и шлюза, маски подсети.

**exosip\_restart** (exosip\_restart)

—

Перезапуск библиотеки поддержки протокола SIP.

**exosip\_get\_tr\_prot** (exosip\_get\_tr\_prot)

—

Чтение текущего протокола транспортного уровня, используемого протоколом SIP.

**exosip\_get\_sip\_port** (exosip\_get\_sip\_port)

—

Чтение текущего номера порта протокола транспортного уровня, используемого протоколом SIP.

**exosip\_set\_sip\_port** [-p XXXXX] (exosip\_set\_sip\_port -p 5060)

-p XXXXX – номер порта;

Задание нового номера порта протокола транспортного уровня, используемого протоколом SIP.

**exosip\_get\_start\_rtp\_port** (exosip\_get\_start\_rtp\_port)

—

Чтение номера порта протокола транспортного уровня, используемого протоколом RTP.

Инов. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подл. и дата	Инов. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465484.001РЭ	Лист
						16

<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Изм. Лист № докум. Подп. Дата </div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Инва. № подл. </div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Взам. инв. № </div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Инва. № дубл. </div>	<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"> Подл. и дата </div>	<b>exosip_set_start_rtp_port</b> [-p XXXXX] (exosip_set_start_rtp_port -p 6050)				
					-p XXXXX – номер порта;		Задание нового номера порта протокола транспортного уровня, используемого протоколом RTP.		
					<b>exosip_get_srv_ip</b> (exosip_get_srv_ip)				
					—		Чтение текущего IP-адреса SIP-сервера.		
					<b>exosip_set_srv_ip</b> [-addr XXX.XXX.XXX.XXX] (exosip_set_srv_ip -addr 192.168.1.10)				
					- addr XXX.XXX.XXX.XXX – IP-адрес;		Задание нового IP-адреса SIP-сервера.		
					<b>exosip_get_inc_r</b> (exosip_get_inc_r)				
					—		Чтение флага индикации входящего звонка.		
					<b>SIP_user</b> [-name [wr X] [rd] ] [-pass [wr Y] [rd] ] (SIP_user -pass wr 123)				
					-name [wr X] [rd] – чтение/задание имени X SIP-пользователя;		Чтение/задание имени и пароля SIP-пользователя.		
					-pass [wr Y] [rd] – чтение/задание пароля Y SIP-пользователя;				
					<b>reset</b> (reset)				
					—		Производит программный сброс микроконтроллера.		
					<b>config_save</b> (config_save)				
					—		Сохранение текущей конфигурации на FLASH-памяти.		
					<b>rtp_get_ss</b>				
					—		Чтение статуса дополнительной RTP-сессии.		
<b>rtp_set_par</b> -lport XXXXX -rport YYYYY -raddr ZZZ.ZZZ.ZZZ.ZZZ (rtp_set_par -lport 2030 -rport 3020 -raddr 192.168.1.6)									
-lport XXXXX – номер локального порта;		Задание номеров локального и удалённого портов протокола транспортного уровня и IP-адреса удалённого узла, используемых дополнительным RTP- потоком.							
-rport YYYYY – номер удалённого порта;									
-raddr ZZZ.ZZZ.ZZZ.ZZZ – IP-адрес удалённого узла;									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РПАШ.465484.001РЭ		Лист		
							17		

**rtp\_stream [-start] [-stop] (rtp\_stream -start)**

-start – запуск RTP-потока;  
-stop – остановка RTP-потока;

Управление дополнительным RTP-потоком.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РПАШ.465484.001РЭ

