

**АППАРАТУРА  
КАНАЛОВ ТЕЛЕФОНИИ, ТЕЛЕМЕХАНИКИ,  
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ,  
ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ КОМАНД  
РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И  
ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ  
«ЛИНИЯ-Ц»  
(АКСТ РЗА «ЛИНИЯ-Ц»)**

**Руководство по эксплуатации.  
Руководство оператора службы РЗА.  
Справочник установочных параметров оборудования  
передачи / приема ДС команд РЗ и ПА**

**Часть 6. Книга 2  
НМАЦ.460516.001 РЭ5.2**



## Содержание

0 Введение .....	4
1 Стартовая страница .....	5
2 Страницы раздела « <i>Настройка</i> ».....	6
2.1 Страница « <i>Настройка</i> ».....	6
2.2 Страницы подраздела « <i>Настройка: БУКС</i> ».....	7
2.3 Страница « <i>Настройка: БОС: передатчики каналов</i> » (отключение передатчиков при форсировании) .....	9
2.4 Страницы подраздела « <i>Настройка: РЗПА</i> » .....	10
2.4.2 Страницы группы « <i>Настройка: РЗПА: Передатчик</i> ».....	14
2.4.3 Страницы группы « <i>Настройка: РЗПА: Приемник</i> » .....	18
2.4.4 Страница « <i>Настройка: РЗПА: Тестирование</i> ».....	23
2.4.5 Страницы группы « <i>Настройка: РЗПА: Связь</i> » .....	24
2.5 Страница « <i>Настройка: УМ</i> » .....	25
3 Страницы раздела « <i>Контроль</i> » .....	26
4 Страницы раздела « <i>Журнал событий</i> » .....	30
5 Страница « <i>Диаграммы РЗПА</i> » .....	34
6 Страница « <i>Паспорт</i> » .....	35
7 Алфавитный указатель.....	36
8 Нормативные ссылки .....	38

## 0 Введение

Настоящая книга части 6 руководства содержит справочник установочных страниц, параметров и команд управления оборудованием передачи/приема дискретных команд РЗ и ПА в составе аппаратуры, доступных для настройки пользователю с уровнем доступа оператора СДТУ («гзра»), а также алфавитный указатель для быстрого поиска.

Все описываемые параметры и команды устройств АКСТ-Ц, не имеющие особых пометок доступны для редактирования в режиме удаленного управления (УУ), недоступные – отмечены знаками:

**(Т)** – параметр конфигурирующий технологические каналы;

**(П)** – параметр, требующий перезагрузки БУКС.

Данная книга предназначена для персонала, осуществляющего работы с оборудованием РЗА.

При совместном применении оборудования передачи/приема дискретных сигналов команд РЗ и ПА с оборудованием каналов ТФ, ТМ, передачи данных (АКСТ-Ц1) указанному персоналу необходимо изучить книгу 2 части 5 руководства (РЭ4.2).

Термины, определения, сокращения и обозначения, применяемые в данном документе, приведены в части 1 руководства по эксплуатации (РЭ).

## 1 Стартовая страница

«Стартовая страница» системы управления (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 «Стартовая страница»

Наличие тех или иных ссылок, параметров и некоторых их значений определяется в соответствии с картой заказа. Описание страниц начинается сверху вниз. Также будет со всеми страницами в дальнейшем.

На стартовой странице доступны ссылки на следующие разделы настроек:

- 1 Настройка, контроль для местной и удалённой станции, переход осуществляется по ссылкам «Настройка», «Контроль».
- 2 Просмотр журналов событий местной и удаленной станций, переход – по ссылке «Журнал событий».
- 3 Просмотр диаграмм РЗПА местной и удалённой станции, переход – по ссылке «Диаграммы РЗПА».
- 4 Просмотр состояния «сухих» контактов, переход – по ссылке «Состояние «сухих» контактов».
- 5 Настройка административных параметров местной станции, переход – по ссылке «Администрирование».
- 6 Просмотр версий компонентов ПО блоков, графиков распределения спектра и схему коммутации к внешним разъемам при переходе по ссылке «Паспорт».

## 2 Страницы раздела «Настройка»

### 2.1 Страница «Настройка»

Страница «Настройка» местной станции (МС) в соответствии с рисунком 2.1.

В зависимости от состава станции, в текущий момент времени, ее содержание может изменяться (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 Страница «Настройка»

Информация о блоке содержится в трёх строках. Верхняя строка отображает слот, в котором размещается блок. Средняя строка содержит название размещённого блока. Нижняя строка отображает работоспособность блоков, входящих в состав станции в текущий момент времени. Возможны четыре состояния работы блоков: норма, предупреждение, отказ и отсутствует. Возможные причины возникновения аварий и предупреждений приведены в книге 3 части 3 руководства (РЭ2.3).

Быстрый переход на стартовую страницу осуществляется нажатием на эмблему «НТЦ ПиР», которая находится в левом верхнем углу страницы.

«Команда». Осуществляется выбор необходимой команды из предложенных:

- сохранить настройки (осуществляет безвозвратное запоминание параметров последней конфигурации в энергонезависимую память БУКС);
- восстановить настройки (выполняет восстановление последних сохраненных настроек из энергонезависимой памяти БУКС); после восстановления все настройки, кроме некоторых настроек БУКС, сразу вступают в силу; для вступления в силу всех настроек требуется выполнить еще одну команду из данного списка: «перезагрузить БУКС»;
- вернуть настройки к заводским (осуществляет загрузку параметров установленных заводом-изготовителем);
- перезагрузить БУКС (Т) (осуществляет программную перезагрузку БУКС, после которой новые значения параметров вступают в силу; указанная перезагрузка БУКС влечет небольшое прерывание в работе передачи данных через мультиплексор, не влияет на работу остальных блоков станции);
- перезагрузить БУКС с очисткой памяти (Т) (аналогично предыдущей команде, но при этом будет очищена память БУКС, что имитирует состояние БУКС после полного выключения устройства);
- завершить работу станции (Т) (подготавливает станцию к безопасному отключению питания).

Команды, производящие манипуляции с параметрами БОС не доступны к выполнению пользователем с уровнем доступа «tzpa».

«Блок». Осуществляется выбор блока, к которому будет применена выбранная команда. При выборе значения «Все», осуществляется выполнение выбранной команды для всех блоков одновременно. Для некоторых команд данное поле недоступно.

«Выполнить». Осуществляет выполнение выбранной команды для указанного блока или всех подключённых блоков.

## 2.2 Страницы подраздела «Настройка: БУКС»

«Настройка: БУКС» страница настройки БУКС в соответствии с рисунком 2.2.

**А-ПС 220 кВ Высокая: [настройка: БУКС](#)**

**Температура:**  
 Текущая, °C: **+31**  
 Нижний порог, °C:  Верхний порог, °C:

**МТТ:**  
 Коммутация:  ТФ-подканал:   
 Режим:   
 Усиление входного сигнала, дБ:   
 Усиление выходного сигнала, дБ:

**Мультиплексирование и коммутация интерфейсов:**

№	Подключение к внутренним каналам		
	БОС-1	БОС-2	РЗПА-6
1	<input type="text" value="нет"/>	<input type="text" value="нет"/>	<input type="text" value="нет"/>
2	<input type="text" value="нет"/>	<input type="text" value="нет"/>	<input type="text" value="нет"/>
3	<input type="text" value="нет"/>	<input type="text" value="нет"/>	<input type="text" value="нет"/>
4	<input type="text" value="нет"/>	<input type="text" value="нет"/>	<input type="text" value="нет"/>

[Настроить интерфейс RS232 БУКС](#)  
[Настроить параметры UART](#)

Рисунок 2.2 Страница «Настройка: БУКС»

«Текущая, °C». Отображается текущая температура станции.

«Нижний и верхний порог, °C». Установка нижнего и верхнего порога температуры.

Диапазоны значений:

- нижний порог от минус 25 до 0;
- верхний порог от 0 до 60.

Пороги температуры влияют на условия возникновения общего предупреждения на станции, при выходе температуры БУКС за тот или иной порог.

«Подключение к внутренним каналам» (Т,П). Обеспечивает коммутацию устройств «MUX[1..12]», «RS232 БУКС» и «MUX GSM» к внутренним каналам блоков БОС и РЗПА, а также позволяет коммутировать внутренние каналы БОС и РЗПА между собой. Каждый блок БОС или РЗПА имеет 4 внутренних канала. При включенной функции мультиплексирования БУКС допускается коммутация всех вышеперечисленных устройств

по принципу «один ко многим», за исключением «MUX GSM». Для отсутствующих в комплектации станции блоков РЗПА и БОС коммутация невозможна.

Ссылки «*Настроить интерфейс RS232 БУКС*» и «*Настроить параметры UART*» осуществляют переход на соответствующие страницы.

**А-ПС 220 кВ Высокая: [настройка: БУКС](#): параметры UART**

UART	Скорость, бит/с	Количество бит на символ	Количество стоп-бит	Контроль четности	Интерфейс
<b>БОС 1</b>					
UART 1	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
UART 2	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
UART 3	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
UART 4	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
<b>БОС 2</b>					
UART 1	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
UART 2	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
UART 3	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
UART 4	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
<b>РЗПА 6</b>					
UART 1	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
UART 2	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
UART 3	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет
UART 4	100	8	1	<input type="checkbox"/> нечетность	нет

Примечание: при некорректной настройке скоростей UART имя соответствующего интерфейса будет отмечено **красным**

Рисунок 2.3 Страница «*Настройка: БУКС: Параметры UART*»

Страница «*Параметры UART*» позволяет задавать параметры внутренних каналов БОС и РЗПА. Внутренние каналы имеют стандартные настройки последовательных интерфейсов, за исключением аппаратного управления потоком RTS/CTS.

«*Скорость, бит/с*» (Т), «*Количество бит на символ*» (Т), «*Количество стоп-бит*» (Т), «*Контроль четности*» (Т). Стандартные свойства последовательно порта.

Поддерживаемая скорость от 50 до 80000 бит/с, а также есть возможность задания произвольной скорости в данном диапазоне с точностью до 1 бит/с.

В поле «*Интерфейс*» отображаются коммутированные интерфейсы БУКС.

*Примечание. При использовании мультимплексора объединяемые внутренние каналы должны иметь одинаковую или близкую по значению скорость передачи данных. При неверной настройке скоростей наименование интерфейса в поле «Интерфейс» будет подсвечено красным цветом.*



### 2.3 Страница «Настройка: БОС: передатчики каналов» (отключение передатчиков при форсировании)

«Передатчики каналов» страница в соответствии с рисунком 2.4, позволяет настраивать параметры передатчиков каналов и коммутировать каналы по передаче.

А-ПС 220 кВ Высокая: <a href="#">настройка: БОС-1: передатчики каналов</a>										Вы вошли как: <a href="#">admin</a>   <a href="#">Выход</a>						
№ канала	Передатчики				КЧ				Коммутация аналоговых выходов				РЗПА в канале	Выкл при форс.		
	Вкл/выкл	Смещение центральной частоты, Гц	Спектр	Уровень выхода, дБс	Вкл/выкл	Частота (ниж.), Гц	Коммутация цифрового входа модема	Выходной уровень (верх.), дБс	ТФ						Синх.	FSK
Канал 1	<input checked="" type="checkbox"/>	-2000	прямой ▾	0	<input checked="" type="checkbox"/>	3840	отключен ▾	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Канал 2	<input checked="" type="checkbox"/>	2000	прямой ▾	0	<input checked="" type="checkbox"/>	3840	отключен ▾	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Настроить: [приемники](#) [тестовый генератор каналов](#)

Рисунок 2.4 Страница «Настройка: БОС: передатчики каналов»

Количество каналов на данной странице задается количеством ТЧ каналов БОС.

«РЗПА в канале» (Т). Установка флажка задаёт отключение передатчика канала при подаче любой команды РЗ и ПА, включая тестовую.

«Выкл. при форс.» (Т). При установленном флажке в данном параметре передатчик канала отключается при подаче любой команды РЗ и ПА в режиме форсирования.

Примечание – Параметры «РЗПА в канале» и «Выкл. при форс.» доступны на странице, если в состав станции входит блок РЗПА.

Остальные параметры страницы не доступны для изменения пользователю с уровнем доступа «rzpa».

## 2.4 Страницы подраздела «Настройка: РЗПА»

«РЗПА» главная страница полраздела в соответствии с рисунком 2.5.

**А-ПС 220 кВ Высокая: настройка: РЗПА-6**

Выполнить:

Разрешить индикацию и кнопки:

[Коммутация команд](#) [Сигнализация](#)

**Передатчик:**

Включить  [ВЧ выход](#) [Команды](#) [Дискретные входы](#)

**Приемник:**

Включить  [ВЧ вход](#) [Команды](#) [Дискретные выходы](#)  
[Спектр](#)

**Петлевой тест:**

Включить петлевой тест:

Интервал петлевого теста:

Коммутация тестовой команды (команда 25):

Для возможности включения петлевого теста, тестовая команда должна быть закомутирована как шлейф.

[Тестирование](#)

**Связь:**

[Настройка интерфейсов и служб](#)

Состояние блока:	предупреждение
Предупреждения:	• состояние внешних блоков (БП, УМ)
Отказы (аварии):	нет

Рисунок 2.5 Страница «Настройка: РЗПА».

Содержание страницы зависит от типа устройства АКСТ РЗПА «Линия-Ц»:

- оконечное устройство;
- транзитное устройство;
- удалённое устройство.

«Разрешить индикацию и кнопки». Включает индикацию на лицевой панели блока РЗПА и обработку нажатий аппаратных кнопок «СБРОС» и «ПУСК».

«СБРОС» и «ПУСК». Имитирует кратковременное нажатие аппаратной кнопки «СБРОС» и «ПУСК» на лицевой панели блока РЗПА, выполняют команды сброса приемника и пуска передатчика соответственно.

Ссылки «Коммутация команд» и «Сигнализация» осуществляют переход на соответствующие страницы.

Секция «Передатчик».

«Включить». Включает и отключает передатчик блока РЗПА.

Ссылки «ВЧ выход», «Команды» и «Дискретные входы» осуществляют переход на соответствующие страницы настройки параметров передатчика.

Секция «Приемник».

«Включить». Включает и отключает приемник блока РЗПА.

Ссылки «ВЧ вход», «Команды», «Дискретные выходы» и «Спектр» осуществляют переход на соответствующие страницы настройки параметров приемника.

Секция «Петлевой тест».

«Включить петлевой тест». Включает и отключает петлевое тестирование канала РЗПА. Может принимать значения: «1 минута» (тестовый режим), «3 часа», «6 часов», «12 часов», «24 часа».

«Интервал петлевого тестирования». Задаёт интервал петлевого тестирования канала РЗПА.

«Коммутация тестовой команды (команды 25)». Задаёт коммутацию тестовой команды. Может принимать значения: «нет», «шлейф ВЧ», «Транзит ВЧ ↔ ВОЛС», «шлейф ВОЛС».

Ссылки «Тестирование», «Настройка интерфейсов и служб» осуществляют быстрый переход на соответствующие страницы.

Секция «Контроль».

«Состояние блока». Отображает общее состояние блока РЗПА. Может принимать значения: «норма», «предупреждение», «отказ (авария)».

«Предупреждения». Отображает список причин предупреждений блока РЗПА.

«Отказы (аварии)». Отображает список причин аварий блока РЗПА.

«Сигнализация» страница в соответствии с рисунком 2.6.

**А-ПС 220 кВ Высокая: настройка: РЗПА-6: сигнализация**

Замыкание реле в состояниях						
№ СИГН	1	2	3	4	5	6
Авария:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Предупреждение:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Передача команды:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Прием команды:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Режим замыкания						
№ СИГН	1	2	3	4	5	6
«Следящий»:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Замыкание до «СБРОС»:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Задержка на возврат, мс:	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="1000"/>	<input type="text" value="1000"/>

Рисунок 2.6 Страница «Настройка: РЗПА: Сигнализация»

Секция «Замыкание реле в состояниях».

«№ СИГН». Отображает номер реле сигнализации для настройки индикации.

Возможные значения от 1 до 6.

«Авария», «Предупреждение», «Передача команды», «Прием команды». Включает и отключает замыкание соответствующего реле по соответствующему событию.

Секция «Режим замыкания».

«№ СИГН». Отображает номер реле сигнализации для настройки индикации.

Возможные значения от 1 до 6.

«Следящий». Задаёт режим замыкания соответствующего реле сигнализации в течение времени заданного события с дополнительной задержкой на возврат.

«Замыкание до «СБРОС»». Установка «залипающего» режима работы реле сигнализации. После поступлении события реле будет всё время замкнуто до выполнения сброса приёмника.

«Задержка на возврат, мс». Задаёт задержку на размыкание соответствующего реле сигнализации. Может принимать значения от 0 до 60000 мс.

«Коммутация команд» страница в соответствии с рисунком 2.7.

 А-ПС 220 кВ Высокая: [настройка: РЗПА-6: коммутация команд](#)

№	ВЧ - ДВ	ДВ - ВЧ	ВЧ - ВОЛС	ВОЛС - ВЧ	ДВ - ВОЛС	ВОЛС - ДВ
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Все	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рисунок 2.7 Страница «Настройка: РЗПА: Коммутация команд»

«№». Номер коммутируемой команды в диапазоне от 1 до 24.

«ВЧ – ДВ», «ДВ – ВЧ», «ВЧ – ВОЛС», «ВОЛС – ВЧ», «ДВ – ВОЛС», «ВОЛС – ДВ».

Направления коммутации команд в виде пар «вход – выход». Установка флажка для соответствующей команды включает прием и передачу команды в соответствии с выбранной парой направлений «вход – выход».

- «ВЧ – ДВ». (вход – с разъёма «ЛИН [1 или 2]», выход – на дискретные выходы);
- «ДВ – ВЧ» (вход – с дискретных входов, выход – на разъём «ЛИН [1 или 2]»);
- «ВЧ – ВОЛС» (вход – с разъёма «ЛИН [1 или 2]», выход – на «ПРД-1»);
- «ВОЛС – ВЧ» (вход – на «ПРМ-1», выход – на разъём «ЛИН [1 или 2]»);
- «ДВ – ВОЛС» (вход – с дискретных входов, выход – на «ПРД-1»);
- «ВОЛС – ДВ» (вход – на «ПРМ-1», выход – на дискретные выходы).

«Все». Устанавливаются/снимаются все флажки для всех команд в соответствующем столбце таблицы коммутации.

### 2.4.2 Страницы группы «Настройка: РЗПА: Передатчик»

«ВЧ выход» страница в соответствии с рисунком 2.8.

**А-ПС 220 кВ Высокая: [настройка: РЗПА-6](#): передатчик: ВЧ выход**

**ВНИМАНИЕ!!!** Изменение параметров передатчика, отмеченных символом "\*", допускается производить при отключенных ключах ввода/вывода команд.

Центральная частота, кГц*:	<input type="text" value="126"/>
Спектр*:	<input type="text" value="прямой"/>
Смещение частоты ОС, Гц*:	<input type="text" value="3500"/>
Уровень ОС, дБо*:	<input type="text" value="-33"/>
Уровень команд, дБо*:	<input type="text" value="-27.95"/>
Уровень форсирования команд, дБ*:	<input type="text" value="0"/>
Количество команд РЗ (группа А):	<input type="text" value="4"/>

[Подстройка уровней команд](#)

Рисунок 2.8 Страница «Настройка: РЗПА: Передатчик: ВЧ выход»

«Центральная частота, кГц». Устанавливает центральную частоту канала по передаче. Диапазон: от 16 до 1000 кГц.

«Спектр». Выбор режима формирования спектра передачи. Может принимать значения: «прямой» или «инверсный».

«Смещение частоты ОС, Гц». Задаёт смещение частоты охранного сигнала относительно частоты начала канала по передаче. Допустимые значения от 0 до 4000 Гц.

«Уровень ОС, дБо». Параметр для регулировки уровня охранного сигнала на ВЧ выходе, регулируется независимо от уровня команд. Диапазон: от минус 72 до 0 дБо.

«Уровень команд, дБо». Параметр для регулировки уровня команды на ВЧ выходе, регулируется не зависимо от уровня ОС. Диапазон: от минус 72 до 0 дБо.

«Уровень форсирования команд, дБо». Параметр для регулировки уровня завышения сигнала команд при передаче в режиме форсирования. Диапазон: от минус 50 до 15 дБо.

«Количество команд РЗ (группа А)». Позволяет регулировать количество команд РЗ (группа А) по передаче. Диапазон значений от 0 до 24.

Ссылка «Подстройка уровней команд» осуществляет быстрый переход на соответствующую страницу.

«ВЧ выход: Команды» страница в соответствии с рисунком 2.9.

**А-ПС 220 кВ Высокая: настройка: РЗПА-6: передатчик: ВЧ выход: команды**

№	Тип	Форсирование	«Следящая»	Длительность, мс	Частота, кГц	№	Тип	Форсирование	«Следящая»	Длительность, мс	Частота, кГц
1	РЗ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	124.650	13	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.850
2	РЗ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	124.750	14	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.950
3	РЗ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	124.850	15	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	126.050
4	РЗ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	124.950	16	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	126.150
5	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.050	17	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	126.250
6	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.150	18	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	126.350
7	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.250	19	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	126.450
8	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.350	20	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	126.550
9	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.450	21	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	126.650
10	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.550	22	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	126.750
11	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.650	23	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	126.850
12	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50	125.750	24	ПА	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15000	126.950

Примечание: Параметр «Длительность» для «следящих» команд устанавливает максимальную длительность передачи, установка значения "0" отключает ограничение длительности.

**Установить для всех**

Форсирование:	<input type="button" value="Снять"/>	<input type="button" value="Выбрать"/>
Режим «следящая»:	<input type="button" value="Снять"/>	<input type="button" value="Выбрать"/>
Длительность «неследящих», мс:	<input type="text" value="50"/>	<input type="button" value="Задать"/>
Максимальная длительность «следящих», мс:	<input type="text" value="15000"/>	<input type="button" value="Задать"/>

Рисунок 2.9 Страница «Настройка: РЗПА: Передатчик: ВЧ выход: Команды»

«№». Отображает номер команды. Диапазон значений от 1 до 24.

«Тип». Отображает тип команды по передаче. Может принимать значения: «РЗ» и

«ПА».

«Форсирование». Включает и отключает передачу соответствующей команды в режиме форсирования.

«Следящая». Установка режима следящей команды.

«Длительность, мс». Задаёт длительность передачи команд. Для команды режиме «следящая» диапазон: от 0 до 15000 мс. При установке значения 0 ограничение по длительности передачи следящих команд отключается. Для остальных команд диапазон значений от 10 до 2000 мс.

«Частота, кГц». Отображает частоту сигнала команды на ВЧ выходе аппаратуры.

Секция «Установить для всех».

Данная область параметров и управляющих элементов страницы позволяет осуществить групповую настройку команд.

«Длительность «не следящих», мс». Поле ввода для задания одинаковой длительности передачи всех команд, кроме команд в режиме «следящая». Диапазон: от 10 до 2000.

«Максимальная длительность «следящих», мс». Поле ввода для задания одинаковой длительности передачи всех команд в режиме «следящая». Диапазон от 0 до 15000 мс.

«Форсирование». Включение режима форсирования для всех команд по кнопке «Выбрать» и отключение – по кнопке «Снять».

«Режим «Следящая»». Включение режима «следящая» для всех команд по кнопке «Выбрать» и отключение – по кнопке «Снять».

«Подстройка уровней команд» страница в соответствии с рисунком 2.10.

**А-ПС 220 кВ Высокая: [настройка: РЗПА-6](#): передатчик: подстройка уровней команд**

Включить подстройку уровней по передаче:

№	Частота, кГц	Уровень, дБс	№	Частота, кГц	Уровень, дБс	№	Частота, кГц	Уровень, дБс	№	Частота, кГц	Уровень, дБс	№	Частота, кГц	Уровень, дБс
1	300.650	0	6	301.150	0	11	301.650	0	16	302.150	0	21	302.650	0
2	300.750	0	7	301.250	0	12	301.750	0	17	302.250	0	22	302.750	0
3	300.850	0	8	301.350	0	13	301.850	0	18	302.350	0	23	302.850	0
4	300.950	0	9	301.450	0	14	301.950	0	19	302.450	0	24	302.950	0
5	301.050	0	10	301.550	0	15	302.050	0	20	302.550	0	25	303.050	0

**Подстройка уровней по передаче**

Копировать уровень при смене частоты

Сгенерировать частоту\*: команды 1

Уровень:  + - Следующая

\* - Частота команд/маркера будет сгенерирована при нажатии кнопки ПУСК.

Рисунок 2.10 Страница «*Настройка: РЗПА: Передатчик: ВЧ выход: Подстройка уровней команд*»

«Включить подстройку уровней по передаче». Включает режим подстройки уровней команд, поле «Уровень» выбранной команды подсвечивается синим цветом.

«№». Отображает номер команды. Диапазон значений от 1 до 24.

«Частота, кГц». Отображает частоту сигнала команды на ВЧ выходе аппаратуры.

«Уровень, дБс». Устанавливает коррекцию уровня соответствующей команды по передаче. Диапазон значений от минус 3 до плюс 3 дБс.

Секция «Подстройка уровней по передаче».

«Копировать уровень при смене частоты». Включает копирование уровня коррекции предыдущей команды в качестве нулевой точки коррекции выбранной команды.

«Сгенерировать частоту». Задаёт команду для подстройки. Доступные значения «команда [1..24]».

«Уровень, дБс». Позволяет задавать уровень коррекции выбранной команды. По кнопкам «+» и «-» осуществляется увеличение и уменьшение текущего уровня коррекции на 0,05 дБс.

«Следующая» и «Применить». По нажатию производится переход к следующей команде и применение текущего значения коррекции соответственно.



«Дискретные входы» страница в соответствии с рисунком 2.11.

А-ПС 220 кВ Высокая: [настройка: РЗПА-6:](#)  
передатчик: дискретные входы

№	Задержка начала передачи команд, мс	№	Задержка начала передачи команд, мс
1	<input type="text" value="5"/>	13	<input type="text" value="5"/>
2	<input type="text" value="5"/>	14	<input type="text" value="5"/>
3	<input type="text" value="5"/>	15	<input type="text" value="5"/>
4	<input type="text" value="5"/>	16	<input type="text" value="5"/>
5	<input type="text" value="5"/>	17	<input type="text" value="5"/>
6	<input type="text" value="5"/>	18	<input type="text" value="5"/>
7	<input type="text" value="5"/>	19	<input type="text" value="5"/>
8	<input type="text" value="5"/>	20	<input type="text" value="5"/>
9	<input type="text" value="5"/>	21	<input type="text" value="5"/>
10	<input type="text" value="5"/>	22	<input type="text" value="5"/>
11	<input type="text" value="5"/>	23	<input type="text" value="5"/>
12	<input type="text" value="5"/>	24	<input type="text" value="5"/>

Установить для всех

Задержка начала передачи команд, мс:

Рисунок 2.11 Страница «Настройка: РЗПА: Передатчик: Дискретные входы»

«№». Отображает номер команды. Диапазон значений от 1 до 24.

«Задержка начала передачи команд, мс». Параметр задаёт минимальную длительность управляющего импульса на дискретных входах для детектирования соответствующей команды. Диапазон значений от 0 до 20 мс.

Секция «Установить для всех».

«Задержка начала передачи команд, мс». Параметр задаёт минимальную длительность управляющего импульса на дискретных входах для детектирования команды для всех команд. Диапазон значений от 0 до 20 мс.

### 2.4.3 Страницы группы «Настройка: РЗПА: Приемник» «ВЧ вход» страница в соответствии с рисунком 2.12.

**А-ПС 220кВ Высокая: настройка: РЗПА-6: приемник: ВЧ вход**

**ВНИМАНИЕ!!!** Изменение параметров приемника, отмеченных символом "\*", допускается производить при отключенных ключах ввода/вывода команд.

Параметр	Значение
Центральная частота, кГц*:	302
Спектр*:	прямой ▾
Смещение частоты ОС, Гц*:	3500
Центральная частота полосы измерения шума, Гц*:	3375
Аттенюатор <sup>1</sup> 20 дБ*:	<input type="checkbox"/>
Калибровка значения аттенюатора, дБо:	20
Чувствительность по приему, дБн:	-29
Поправка к уровням по приему, дБо:	46
Повышение чувствительности, дБ*:	6 ▾
«Загрубление» чувствительности, дБ:	0
«Загрубление» чувствительности для команд без КЗ, дБ:	22
Порог ОС, дБн*:	-18
Порог ОС на предупреждение, дБн:	-12
Порог ОС/шум <sup>3</sup> на предупреждение, дБ:	6
Порог ОС/шум на аварию, дБ:	6
Задержка автопуска при включении:	0
Задержка автопуска при аварии <sup>2</sup> :	0
Интервал ожидания команды, мс:	200
Выдержка времени на блокировку при приеме сигнала команды вместе с ОС, мс:	1000
Выдержка времени на «АВАРИЮ», мс:	5000

Параметр	Контроль	
	Текущее	Предельное <sup>4</sup>
Чувствительность, дБн:	-29.00	-
Чувствительность без КЗ, дБн:	-7.00	-
Уровень ОС на ВЧ входе, дБн:	-72.00	40.00
Уровень шума, дБн:	-54.15	-72.00
Уровень ОС/шум <sup>3</sup> , дБ:	-17.85	112.00
Запас ОС, дБ:	-54.00	-
Запас ОС/шум <sup>3</sup> , дБ:	-23.85	-

Сбросить предельные значения:

*Примечания:*

1. Включение встроенного аттенюатора не влияет на характеристики чувствительности приемника.
2. Установка значения "0" отключает автопуск.
3. Отношение уровня ОС к уровню шума в полосе 4 кГц.
4. Предельные значения фиксируются и сбрасываются только в режиме приема ОС.

Рисунок 2.12 Страница «Настройка: РЗПА: Приемник: ВЧ вход».

«Центральная частота, кГц». Установка центральной частоты канала в приёмнике. Диапазон: от 16 до 1000 кГц.

«Спектр». Выбор режима формирования спектра передачи. Может принимать значения: «прямой» или «инверсный».

«Смещение частоты ОС, Гц». Задаёт смещение частоты охранного сигнала относительно частоты начала канала по приему. Допустимые значения от 0 до 4000 Гц.

«Центральная частота полосы измерения шума, Гц». Задаёт смещение центральной частоты полосы измерения шума относительно частоты начала канала по приему. Допустимые значения от 125 до 3875 Гц.

«Аттенюатор 20 дБ». Установка флажка включает ВЧ-удлинитель 20-22 дБ.

«Калибровка значения аттенюатора, дБо». Задаёт поправку к расчетным уровням по приему при включенном аттенюаторе. Диапазон значений от минус 72 до плюс 72 дБо.

«Чувствительность по приему, дБн». Устанавливает чувствительность по приему. Диапазон значений от минус 72 до плюс 72 дБн.

«Поправка к уровням по приему, дБ». Задаёт коррекцию уровней по приему. Диапазон значений от минус 72 до плюс 72 дБ.

«Повышение чувствительности, дБ». Устанавливает уровень повышения чувствительности. Может принимать значения: «0», «6», «12», «18», «24», «30», «36» и «42» дБ.

«Загрубление чувствительности, дБ». Задаёт загрубление чувствительности для команд. Диапазон от минус 15 до плюс 30 дБ.

«Загрубление чувствительности для команд без КЗ, дБ». Задаёт загрубление чувствительности для команд, прием которых осуществляется без КЗ. Диапазон от минус 15 до плюс 30 дБ.

«Порог ОС, дБн». Устанавливает порог при достижении которого фиксируется пропадание ОС. Диапазон: от минус 72 до плюс 40 дБн.

«Порог ОС на предупреждение, дБн». Устанавливает порог при достижении которого приемник переходит в состояние предупреждения по уровню ОС. Диапазон: от минус 72 до плюс 40 дБн.

«Порог ОС/шум на предупреждение, дБ». Устанавливает порог ОС/шум на предупреждение. При падении ОС/шум ниже данного порога приёмник РЗПА переходит в состояние предупреждения. Диапазон: от минус 72 до плюс 72.

«Порог ОС/шум на «АВАРИЮ», дБ». Устанавливает порог ОС/шум на «АВАРИЮ». При падении ОС/шум ниже данного порога приёмник РЗПА переходит в состояние аварии. Диапазон: от минус 72 до плюс 72.

«Задержка автопуска при включении, с». Устанавливает длительность ожидания возможных действий персонала после включения питания аппаратуры до момента автоматического пуска приемника. Диапазон: от 1 до 360, значение 0 выключает режим автопуска.

«Задержка автопуска при аварии, с». Устанавливает длительность ожидания возможных действий персонала после аварийной ситуации до момента автоматического пуска приемника. Диапазон: от 1 до 360, значение 0 выключает режим автопуска.

«Интервал ожидания команды, мс». Интервал времени, в течение которого происходит ожидание или приём команд. Диапазон значений от 0 до 60000. Значение по умолчанию 200 мс.

«Выдержка времени на блокировку при приёме сигнала команды вместе с ОС, мс». Устанавливает задержку на блокировку приемника при приеме сигнала команды совместно с ОС. Диапазон: от 0 до 60000. Значение по умолчанию 1000 мс.

«Выдержка времени на «АВАРИЮ», мс». Устанавливает задержку до «АВАРИИ» после пропадания ОС. Диапазон: от 0 до 60000. Значение по умолчанию 5000 мс.

#### Секция «Контроль».

«Чувствительность, дБн». Отображает текущий уровень чувствительности.

«Чувствительность без КЗ, дБн». Отображает текущий уровень чувствительности для команд принимаемых без КЗ.

«Уровень ОС на ВЧ входе, дБн». Отображает измеренный средствами аппаратуры уровень ОС на ВЧ входе.

«Уровень шума, дБн». Отображает измеренный средствами аппаратуры уровень шума в канале.

«Уровень ОС/шум, дБо». Отображает определенное средствами аппаратуры соотношение ОС/шум.

«Запас ОС, дБо». Запас равен разности между уровнем ОС на ВЧ входе и порогом ОС.

«Запас ОС/шум, дБо». Запас равен разности между уровнем ОС/шум и порогом ОС/шум на аварии.

«ВЧ вход: Команды» страница в соответствии с рисунком 2.13.

**А-ПС 220 кВ Высокая: настройка: РЗПА-6: приемник: ВЧ вход: команды**

№	Функция	Прием без КЗ	Р <sub>л.к.</sub>	Р <sub>п.к.</sub>	Задержка приема, мс	№	Функция	Прием без КЗ	Р <sub>л.к.</sub>	Р <sub>п.к.</sub>	Задержка приема, мс
1	Блокировка	<input checked="" type="checkbox"/>	<10 <sup>-3</sup>	<10 <sup>-3</sup>	5	13	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
2	Разреш. 1	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-4</sup>	<10 <sup>-2</sup>	5	14	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
3	Разреш. 2,3	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-3</sup>	<10 <sup>-3</sup>	5	15	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
4	Телеоткл.	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5	16	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
5	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5	17	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
6	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5	18	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
7	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5	19	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
8	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5	20	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
9	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5	21	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
10	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5	22	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
11	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5	23	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5
12	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5	24	ПА	<input type="checkbox"/>	<10 <sup>-6</sup>	<10 <sup>-4</sup>	5

Примечание: Вероятность пропуска команды (Р<sub>п.к.</sub>) и вероятность приема ложной команды (Р<sub>л.к.</sub>) указаны без учета задержки приема. Соответствуют СТО 56947007-33.060.40.177-2014.

**Установить для всех**

Функция	Блокировка	Задать
Прием без КЗ:	Снять	Выбрать
Задержка приема, мс	5	Задать

Рисунок 2.13 Страница «Настройка: РЗПА: Приемник: ВЧ вход: Команды»

«№». Отображает номер команды. Диапазон значений от 1 до 24.

«Функция». Задаёт метод детектирования соответствующей команды в зависимости от указанной функцией команды. Может принимать значения: «Блокировка», «Разрешение 1», «Разрешение 2,3», «Телеотключение» и «ПА».

«Прием без КЗ». Включает и отключает режим приема без КЗ для соответствующей команды.

«Р<sub>л.к.</sub>» и «Р<sub>п.к.</sub>». Отображают вероятность приема ложной команды и вероятность пропуска команды в зависимости от выбранной функции. Значения соответствуют СТО 56947007-33.060.40.177-2014.

«Задержка приема, мс». Параметр задаёт минимальную длительность сигнала соответствующей команды на ВЧ входе для ее детектирования. Диапазон: от 0 до 100 мс.

Секция «Установить для всех»

«Функция». Задаёт метод детектирования всем командам в зависимости от указанной функцией команды. Может принимать значения: «Блокировка», «Разрешение 1», «Разрешение 2,3», «Телеотключение» и «ПА».

«Прием без КЗ». Включает и отключает режим приема без КЗ для всех команд.

«Задержка приема, мс». Параметр задаёт минимальную длительность сигнала всех команд на ВЧ входе для их детектирования. Диапазон: от 0 до 100 мс.

«Дискретные выходы» страница в соответствии с рисунком 2.14.



Рисунок 2.14 Страница «Настройка: РЗПА: Приемник: Дискретные выходы»

«№». Отображает номер команды. Диапазон значений от 1 до 24.

«Задержка на возврат, мс». Задаёт задержку на размыкание соответствующего дискретного выхода. Может принимать значения от 0 до 2000 мс.

«Следящая». Устанавливает режим следящей команды соответствующей команде.

«Замыкание до «СБРОС»». Установка «залипающего» режима работы дискретного выхода команды. После поступлении команды дискретный выход будет всё время замкнут до выполнения сброса приёмника.

Секция «Установить для всех».

«Задержка на возврат, мс». Задаёт задержку на размыкание для всех дискретных выходов. Может принимать значения от 0 до 2000 мс.

«Следящая». При нажатии на данные кнопки выключается/включается следящий режим для всех команд.

«Замыкание до «СБРОС»». Установка «залипающего» режима работы дискретных выходов всех команд.

«Спектр» страница в соответствии с рисунком 2.15. Данная страница не доступна в режиме удаленного управления.

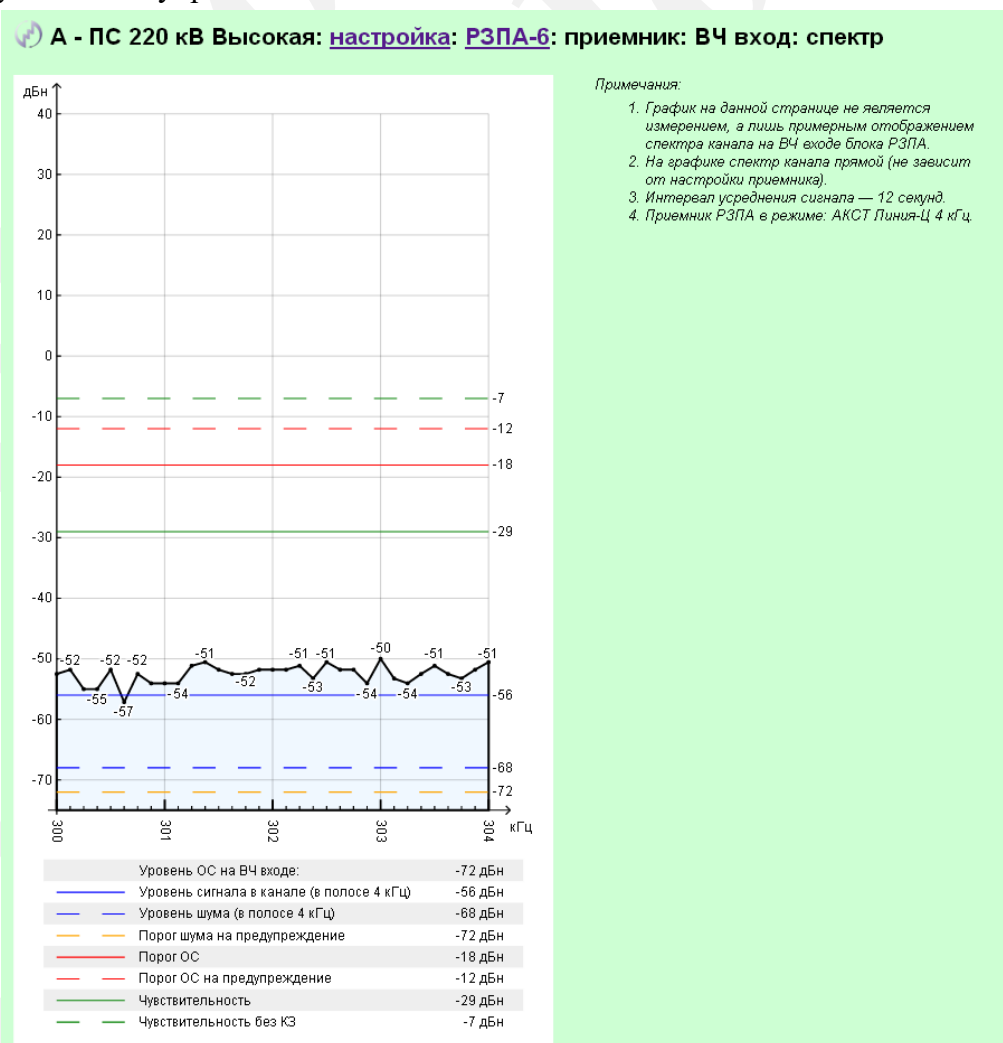


Рисунок 2.15 Страница «Настройка: РЗПА: Приемник: Спектр»

Вывод спектра предназначен для оценки уровня шума в канале при отсутствии полезного сигнала по приему. Информация на данной странице не является измерением, а лишь примерным отображением сигнала на ВЧ вход. На графике спектр прямой (не зависит от настройки приемника). В расчёте спектра используется преобразование Фурье.

#### 2.4.4 Страница «Настройка: РЗПА: Тестирование»

«Тестирование» страница в соответствии с рисунком 2.16. Данная страница недоступна в режиме удаленного управления.

**А-ПС 220 кВ Высокая: настройка: РЗПА-6: тестирование**

Включить :

Примечания:

1. При включении режима тестирования срабатывает предупредительная сигнализация.
2. В режиме тестирования осуществляется уточненный вывод (с меньшим интервалом усреднения) измеряемых блоком характеристик канала, возможно включение неограниченного интервала ожидания команд.
3. Удержание аппаратной кнопки ПУСК в течении 1 секунды осуществляет вывод состояния ДВ на индикацию блока РЗПА. Удержание аппаратной кнопки СБРОС в течении 1 секунды запускает тестирование индикации блока РЗПА. Данные действия не отменяют основной функциональности кнопок.

**Пробный пуск команд:**  
**ВНИМАНИЕ!!!** Пробный пуск команд должен проводиться при отключенных ключах ввода/вывода команд.

Команды				История
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	
5 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	11 <input type="checkbox"/>	12 <input type="checkbox"/>	
13 <input type="checkbox"/>	14 <input type="checkbox"/>	15 <input type="checkbox"/>	16 <input type="checkbox"/>	
17 <input type="checkbox"/>	18 <input type="checkbox"/>	19 <input type="checkbox"/>	20 <input type="checkbox"/>	
21 <input type="checkbox"/>	22 <input type="checkbox"/>	23 <input type="checkbox"/>	24 <input type="checkbox"/>	

Выбрать все    Снять все    Очистить

**Отправить**    **Петлевой тест**

по ВЧ    по ВЧ (форс.)    на ДВ    по ВОЛС    Включен

Примечания:

1. При отключенном режиме тестирования пробный пуск команд 1-24 невозможен.
2. В ручную петлевой тест рекомендуется проводить не чаще одного раза в 8 секунд. В противном случае петлевой тест вызовет отказ.

Рисунок 2.16 Страница «настройка: РЗПА: Тестирование»

«Включить». Включает и отключает режим тестирования РЗПА.

«Команды [1...24]». Множественный выбор команд от 1 до 24 для передачи.

«Выбрать/Снять все». Установка/снятие флажка для всех команд.

Секция «Отправить».

При нажатии следующих кнопок производится отправка выбранных команд:

- «По ВЧ». На разъём «ЛИН [1 или 2]».
- «По ВЧ (форс.)». На разъём «ЛИН [1 или 2]» в режиме форсированной передачи команд.
- «На ДВ». На дискретные выходы.
- «По ВОЛС». На разъём ОК

Секция «Петлевой тест».

«Выполнить» и «Выключен». Выполнить петлевое тестирование если петлевой тест включен, иначе выводится состояние петлевого тестирования.

Секция «История». Отображает историю переданных команд.

«Очистить». Производит очистку истории.

## 2.4.5 Страницы группы «Настройка: РЗПА: Связь»

А-ПС 220 кВ Высокая: **настройка: РЗПА-6: настройка интерфейсов и служб**

№	Интерфейс	Источник
Коммутация цифровых выходов		
1	UART 1 БУКС	МЭК 870-5-103
2	UART 2 БУКС	Нет
3	UART 3 БУКС	Нет
4	UART 4 БУКС	Нет
5	UART 1 ВОЛС	Нет
6	UART 2 ВОЛС	Нет
7	UART 3 ВОЛС	Нет
8	UART 4 ВОЛС	Нет
Коммутация FSK модемов		
1	FSK 1	Нет
2	FSK 2	Нет
3	FSK 3	Нет
4	FSK 4	Нет
Коммутация служб		
1	МЭК 870-5-103	UART 1 БУКС
2	Осциллограммы 1	Нет
3	Осциллограммы 2	Нет
4	Осциллограммы 3	Нет
5	Осциллограммы 4	Нет
Тестовый генератор		
6	Тестовый генератор	RS232
Коммутация внешних интерфейсов		
1	RS232	Тестовый генератор

Настройки FSK модемов

Параметр	FSK 1	FSK 2	FSK 3	FSK 4
Средняя частота, Гц:	1300	1800	2300	2800
Уровень выхода, дБо:	-40	-40	-40	-40
Режим:	200 бит/с	200 бит/с	200 бит/с	200 бит/с

Настройка осциллографирования

Запись осциллограмм по:

- пропаданию ОС
- приему команды
- приему тестовой команды
- приему сигнала команды вместе с ОС

[Осциллографирование](#)

Настройки МЭК 60870-5-103

Адрес устройства:

Задержка ответа, мс:

Установить Отмена Записать осциллограмму

Рисунок 2.17 Страница «Настройка: РЗПА: FSK-модемы»

«Коммутация интерфейсов» страница в соответствии с рисунком 2.17.

«Интерфейс». Отображает наименование интерфейса.

«Источник». Поле задает источник данных для соответствующего интерфейса. Может принимать значения: «UART [1..4] БУКС», «UART [1..4] ВОЛС», «FSK [1..4]», «МЭК 870-5-103», «Осциллограммы [1..4]», «Тестовый генератор», «RS232».

«FSK-модемы» страница в соответствии с рисунком 2.17.

«Средняя частота, Гц». Задает среднюю частоту соответствующего FSK модема.

«Уровень выхода, дБо». Регулирует выходной уровень FSK модема.

«Режим». Задает режим работы FSK. Может принимать значения: «Средняя частота», «200 бит/с», «300 бит/с», «600 бит/с».

«Настройка осциллографирования» страница в соответствии с рисунком 2.17

«Запись осциллограмм по:». Определяет список событий по наступлению которых будут записаны осциллограммы. Возможные события: «пропадание ОС», «прием команды», «прием тестовой команды (команды №25)», «прием сигнала команды вместе с ОС». Ссылка «Осциллографирование» осуществляет переход на страницу настройки службы в разделе «Администрирование».

«Настройки МЭК 60870-5-103» страница в соответствии с рисунком 2.17.

«Адрес устройства». Позволяет задать адрес устройству, по которому оно будет доступно при обращении по протоколу МЭК 60870-5-103.

«Задержка ответа, мс». Позволяет настроить задержку перед отправкой ответа на запрос по протоколу МЭК 60870-5-103.



## 2.5 Страница «Настройка: УМ»

«Настройка: усилитель мощности» страница настроек УМ имеет вид в соответствии с рисунком 2.18.

**А-ПС 220 кВ Высокая: [настройка](#): усилитель мощности**

Верхний порог температуры, °C:

Температура, °C: **+62**

Напряжение на входе, В: **0.21**

Напряжение на выходе, В: **8.8**

Состояние блока:	<b>норма</b>
Предупреждения:	<b>нет</b>
Отказы:	<b>нет</b>

Рисунок 2.18 Страница «Настройка: усилитель мощности»

Некоторые параметры на данной странице выводятся только для усовершенствованного варианта УМ.

«Верхний порог температуры, °C». Устанавливаемый порог температуры. Диапазон значений от 0 до 80.

«Температура, °C». Текущая температура УМ. Диапазон значений от минус 128 до плюс 127.

«Напряжение на входе, В». Теоретический диапазон значений: от 0 до 655,35.

«Напряжение на выходе, В». Теоретический диапазон значений: от 0 до 6553,5.

Разные значения напряжений на входе и/или выходе (более 6 В) показывают выход из строя одного из усилителей.

«Состояние блока». Возможные значения: норма, предупреждение, отказ. Состояние УМ передается для сигнализации на клеммы в блок РЗПА.

«Предупреждения». Отображает список причин предупреждения из следующих значений:

- нет;
- перегрузка – напряжение на выходе превышает 42 В;
- превышен верхний порог температуры.

«Отказы». Отображает список причин отказа из следующих значений:

- нет;
- перегрузка – напряжение на выходе превышает 45 В;
- нет выходного сигнала – вид неисправности УМ;
- сработала защита по току – вид неисправности УМ.

### 3 Страницы раздела «Контроль»

«Контроль» страница в соответствии с рисунком 3.1, позволяет следить за состоянием и основными параметрами станции.

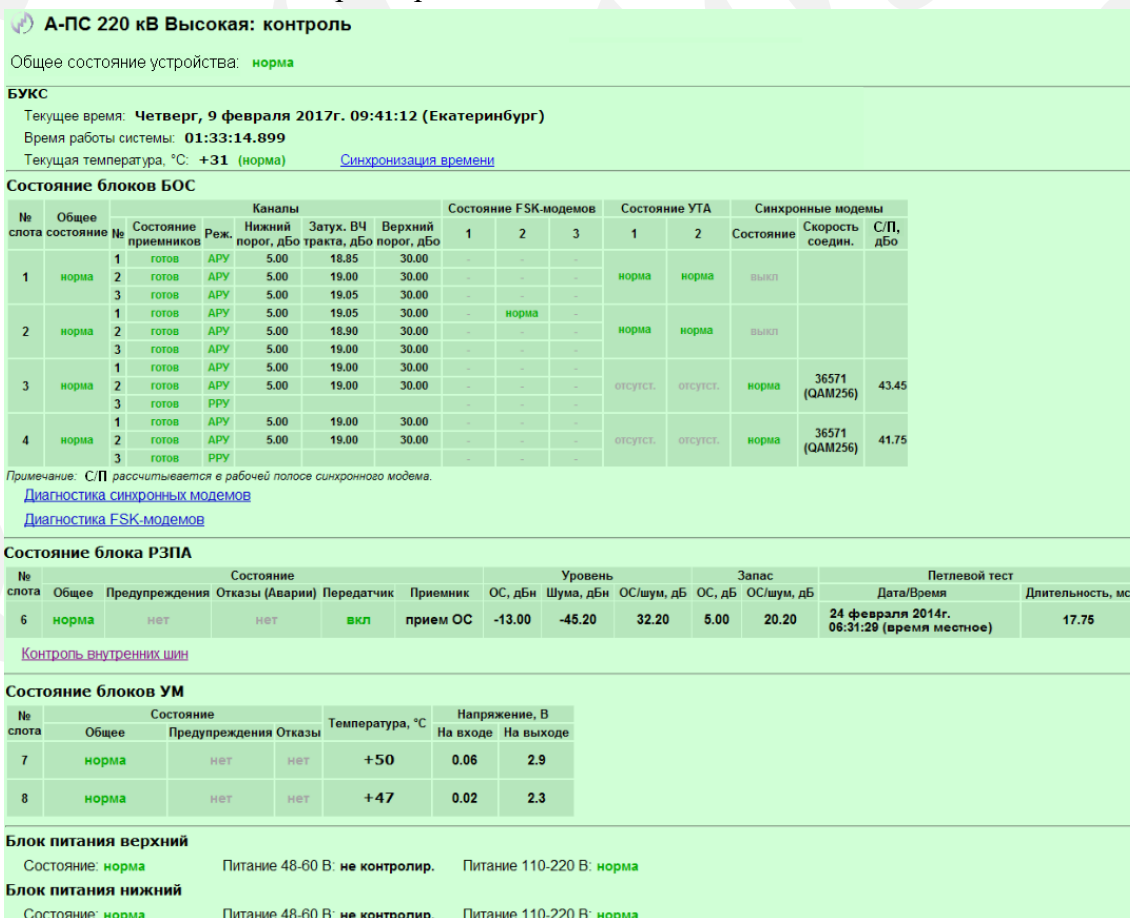


Рисунок 3.1 Страница «Контроль».

Параметры на странице «Контроль» обновляются не реже 12 секунд. Все стандартные значения состояний выводятся следующими цветами:

- норма – зелёный;
- предупреждение – жёлтый;
- отказ – красный;
- отсутствует – красный (при наличии в конфигурации) или серый (при отсутствии в конфигурации);
- выключен – серый;
- не контролируется – чёрный.

«Общее состояние устройства». Выводится обобщенное состояние устройства на основании наличия отказов и предупреждений в блоках аппаратуры. Возможные значения: «норма», «предупреждение», «отказ», «отказ и предупреждение».

С изменением данного параметра в строгом соответствии производится замыкание и размыкание реле отказа и предупреждения на разъёме СК БУКС.

Секция «БУКС».

«Текущее время». Вывод текущего времени с учётом установленных настроек.

«Текущая температура». Вывод показания термодатчика, расположенного на плате БУКС.

Наличие информации на странице по типам блоков, приведённых ниже, зависит от наличия блоков, определяемых картой заказа, установками соответствующих флажков контроля на странице «Конфигурация» раздела «Администрирование», и аппаратно-программной конфигурацией самих блоков.

Секция «Состояние блоков БОС».

Описание параметров данной секции смотри в книге 2 части 5 руководства (РЭ4.2).

Секция «Состояние блока РЗПА».

«№ слота». Значения от 1 до 6. Допускаются пропуски номеров.

Секция «Состояние». Отображаются состояния: передатчика и приемника блока РЗПА, обобщенное состояние и списки предупреждений и аварий.

Секция «Уровень». Отображаются измеренные блоков РЗПА уровни контрольных параметров, таких как уровень охранного сигнала, шума, соотношение ОС/шум.

Секция «Запас». Отображает запасы по отклонению контрольных параметров, а именно запас по уровню ОС и запас по соотношению ОС/шум.

Секция «Петлевой тест». Отображает дату и время последнего тестирования и его длительность.

Секция «Состояние блоков УМ».

«№ слота». Отображает номер слота УМ. Возможные значения: «7» и «8».

«Общее состояние». Отображает обобщенное состояние блока УМ. Возможные значения: «норма», «предупреждение», «отказ».

«Предупреждения». Отображает список причин предупреждения из следующих значений: «нет», «перегрузка», «превышен верхний порог температуры»,

«Отказы». Отображает список причин отказа из следующих значений: «нет», «перегрузка», «нет выходного сигнала», «сработала защита по току».

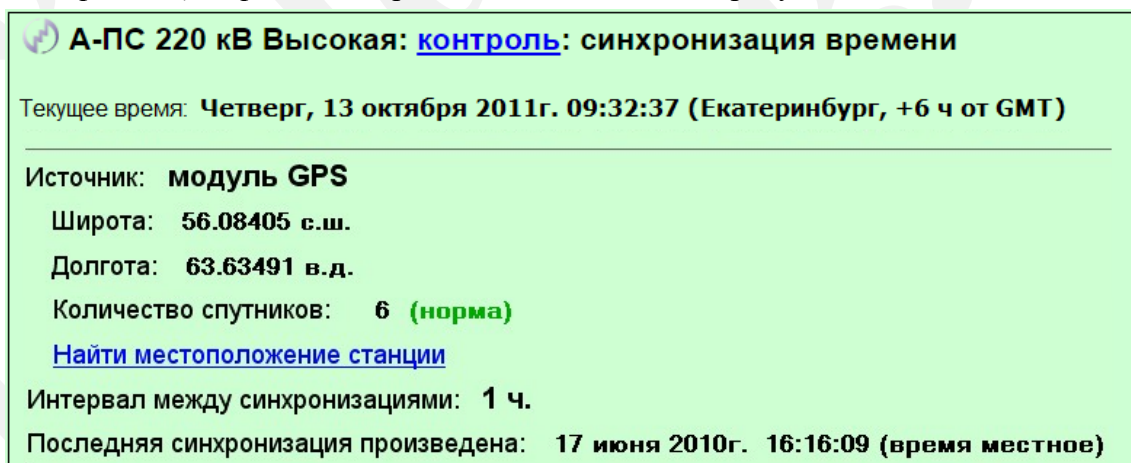
Секция «Блок питания основной/резервный».

«Состояние». Возможные варианты: «предупреждение», «норма».

«Питание 48-60 В/Питание 110-220 В». Возможные варианты: «не контролируется», «пропадание» и «норма».

Ссылки «Синхронизация времени», «Диагностика синхронных модемов», «Диагностика FSK-модемов», «Контроль внутренних шин» осуществляют быстрый переход на соответствующие страницы.

«Синхронизация времени» страница в соответствии с рисунком 3.2.



**А-ПС 220 кВ Высокая: контроль: синхронизация времени**

Текущее время: **Четверг, 13 октября 2011г. 09:32:37 (Екатеринбург, +6 ч от GMT)**

---

Источник: **модуль GPS**

Широта: **56.08405 с.ш.**

Долгота: **63.63491 в.д.**

Количество спутников: **6 (норма)**

[Найти местоположение станции](#)

Интервал между синхронизациями: **1 ч.**

Последняя синхронизация произведена: **17 июня 2010г. 16:16:09 (время местное)**

Рисунок 3.2 Страница «Синхронизация времени»

«Текущее время». Отображает день недели, число, месяц, год, точное время в соответствии с часовым поясом. Город часового пояса и разница от GMT указываются в скобках.

«Источник». Отображает выбранный источник синхронизации. В зависимости от источника параметры синхронизации могут отличаться.

«Широта, долгота». Координаты нахождения станции.

«Количество спутников». Отображает количество спутников. При количестве спутников меньше трех считается, что сигнал от спутников слабый. В этом случае выводится предупреждение в общем состоянии станции и в общем журнале появляется соответствующая запись.

«Найти местоположение устройства». Клик по ссылке осуществляет переход на приложение картографического сервиса, предоставляемого компанией Google по адресу <http://maps.google.ru>.

«Интервал синхронизации». Отображает интервал синхронизации.

«Последняя синхронизация проведена». Отображает время выполнения последней синхронизации.

Контроль синхронизации времени для отличных от GPS источников осуществляется в соответствии с рисунком 3.3.



**А-ПС 220 кВ Высокая: контроль: синхронизация времени**

Текущее время: **Четверг, 9 февраля 2017г. 09:41:06 (Екатеринбург)**

---

Источник: **другая станция по MUX 1**

Интервал между синхронизациями: **1 ч**

Последняя синхронизация произведена: **9 февраля 2017г. 09:07:31 (время местное)**

Рисунок 3.3 Страница «Контроль: Синхронизация времени».

«Контроль внутренних шин» страница в соответствии с рисунком 3.4.

А-ПС 220 кВ Высокая: <b>контроль:</b> контроль внутренних шин	
Параметр	РЭПА-6
Ошибки на шине ЦОС → ПЛИС:	1
Ошибки на шине ПЛИС → ЦОС:	0
Ошибки на шине ВОЛС → ЦОС:	0
Превышение времени обработки фрейма:	0
Аналоговые переполнения, мс:	1
Цифровые переполнения, мс:	0

Рисунок 3.4 Страница «Контроль: контроль внутренних шин».

Данная страница используется для анализа неполадок работы аппаратуры. На странице выводятся следующие значения счётчиков ошибок, которые могут возникать на внутренних шинах блока:

«ЦОС → ПЛИС» – счётчик ошибок для потока данных, идущих от сигнального процессора платы ЦОС до ПЛИС;

«ПЛИС → ЦОС» – счётчик ошибок для потока данных, идущих от ПЛИС до сигнального процессора платы ЦОС;

«ВОЛС → ЦОС» – счётчик ошибок для потока данных, принимаемого из оптического канала сигнальным процессором платы ЦОС;

«Превышение времени обработки фрейма» – счетчик неуспехов обработки фрейма данных принимаемого по ВОЛС;

«Аналоговые переполнения, мс» – счетчик миллисекунд в течение которых АЦП был в перегрузке;

«Цифровые переполнения, мс» – счетчик миллисекунд, в течение которых цифровой сигнал в рабочей программе достигал (превышал) максимальный уровень.

### 4 Страницы раздела «Журнал событий»

«Журнал событий» страница просмотра журналов событий в соответствии с рисунком 4.1.

**Журнал событий / Текущее время: Пятница, 10 февраля 2017г. 9:14:54 (Екатеринбург)**

Журнал событий:  От:   все типы событий  
 Устройство:  До:   системные  
 Тип блока:  Интервал:   критические  
 Слот:   предупреждающие  
 информационные

Количество записей на странице:   
 Вывести записи в обратном порядке:

№	Дата	Время	Устройство	Слот	Тип	Источник	Событие
1	23 января 2017г.	16:57:53.096	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Пропадание связи с БУКС
2	23 января 2017г.	16:57:50.877	ПС 220 кВ Высокая	1	РЗПА	Общая часть	Пропадание связи с БУКС
3	23 января 2017г.	16:57:50.841	ПС 220 кВ Высокая		БП	нижний	Пропадание питания от 110-220 В
4	23 января 2017г.	16:57:47.787	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
5	23 января 2017г.	15:06:56.146	ПС 220 кВ Высокая		БП	нижний	Пропадание питания от 110-220 В
6	23 января 2017г.	15:06:56.127	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
7	23 января 2017г.	10:16:58.162	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
8	23 января 2017г.	09:51:11.187	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
9	23 января 2017г.	09:27:26.080	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
10	23 января 2017г.	08:05:34.984	ПС 220 кВ Высокая		БП	нижний	Пропадание питания от 110-220 В
11	23 января 2017г.	08:05:34.978	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
12	23 января 2017г.	08:05:34.526	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
13	23 января 2017г.	08:05:34.373	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
14	23 января 2017г.	08:05:33.909	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
15	23 января 2017г.	08:05:33.598	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
16	21 января 2017г.	10:14:26.454	ПС 220 кВ Высокая		БП	нижний	Пропадание питания от 110-220 В
17	21 января 2017г.	10:14:26.448	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
18	21 января 2017г.	10:14:25.996	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
19	21 января 2017г.	10:14:25.842	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
20	21 января 2017г.	10:14:25.378	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
21	21 января 2017г.	10:14:25.067	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
22	20 января 2017г.	16:47:13.904	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
23	20 января 2017г.	16:28:40.122	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
24	20 января 2017г.	16:28:39.670	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
25	20 января 2017г.	16:28:39.516	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
26	20 января 2017г.	16:28:39.052	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
27	20 января 2017г.	16:28:38.742	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
28	20 января 2017г.	14:04:33.280	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
29	20 января 2017г.	11:58:53.494	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
30	20 января 2017г.	10:23:22.797	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы
31	20 января 2017г.	10:07:45.987	ПС 220 кВ Высокая		БУКС	Общая часть	Запуск управляющей программы

Всего записей в журнале: 192 (из 2167 возможных)  
 Всего записей в выборке: 100

Рисунок 4.1 Страница «Журнал событий».

Оператор станций имеет возможность отобрать события журнала и вывести на экран в удобной форме, а также подготовить журнал для печати.

Настройки отбора событий и их показа в таблице.

«Журнал событий». Выбор журнала событий для вывода. Может принимать значения: «Общий», «РЗПА», «Пользовательский».

«Устройство». Указать интересующее устройства для просмотра событий, которые были на нем.

«Тип блока». Указать блок (БУКС, БОС, УМ, БП).

«Слот». Указать слот (от 1 до 8).

«От». Начальное время (с точностью до минуты).

«До». Конечное время (с точностью до минуты).

«Интервал». Выбор интервала времени из списка. Может принимать значения: «нет», «произвольный», «10 минут», «1 час», «1 день», «1 неделя», «1 месяц», «3 месяца», «6 месяцев», «1 год».

«Тип событий». Выбор типа событий для вывода на экран. Всего существует четыре класса событий, каждому из которых соответствует определенный цвет:

- системное – белый;
- критическое – розовый;
- предупреждающее – желтый;
- информационное – зеленый.

«Количество записей на странице». Задаёт число записей отображаемой на одной странице. Диапазон от 1 до 99999 записей.

«Вывести записи в обратном порядке». Изменение этого параметра позволяет выводить записи в прямом и обратном порядке по времени возникновения событий. Другой порядок в журнале не предусмотрен.

Таблица событий при отображении общего журнала содержит поля:

- «Номер». Номер записи по порядку данной выборки.
- «Дата». День, месяц и год, когда произошло событие.
- «Время». Точное время, произошедшего события.
- «Станция». Название станции, на которой произошло событие.
- «Слот». Номер слота, в котором произошло событие.
- «Тип». Название слота, в котором произошло событие.
- «Источник». Событие, произошедшее в условной (логической) части блока.
- «Событие». Описание произошедшего события.

При отображении журнала РЗПА к этим поля добавляется поле «№ команды», которое отображает номер команды, с которой связано данное событие.

Просматривать и отбирать события журнала можно, используя следующие кнопки:

- «Применить» – осуществляет отбор по заданным настройкам отбора событий и их показа в таблице. При отсутствии событий, соответствующих заданным условиям отбора в области журнала появляется сообщение «Не найдено ни одной записи по заданным условиям». Чтобы просматривать вновь поступившие события необходимо выбрать «нет» в поле интервала.
- «Обновить» – обновляет отбор по заданным настройкам отбора событий и их показа в таблице, начиная с первой записи. Иногда журнал не может быть открыт из-за внесения в него новых событий. Для повторной попытки чтения журнала требуется нажатие данной кнопки.
- «<<» – переходит к странице с первыми в выборке событиями журнала.
- «>>» – переходит к странице с последними в выборке событиями журнала.
- «<» – переходит к предыдущей странице выборки журнала.
- «>» – переходит к следующей странице выборки журнала.
- «Печать» – печать текущей страницы журнала событий.
- «Печатать все» – печатает все страницы текущего журнала событий.

Журнал: **Общий**  
 Устройство: **ПС 220 кВ Высокая**  
 Блок: **БОС**  
 Слот: **все**  
 Тип событий: **все типы событий**  
 Интервал времени: **не установлен.**

[Распечатать](#)

№	Дата	Время	Устройство	Слот	Тип	Источник	Событие
<b>1</b>	<b>23 января 2017г.</b>	<b>16:57:53.096</b>	<b>ПС 220 кВ Высокая</b>	<b>6</b>	<b>БОС</b>	<b>Общая часть</b>	<b>Пропадание связи с БУКС</b>
2	23 января 2017г.	08:05:34.978	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
3	23 января 2017г.	08:05:34.526	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
4	23 января 2017г.	08:05:34.373	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
5	23 января 2017г.	08:05:33.909	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
6	21 января 2017г.	10:14:26.448	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
7	21 января 2017г.	10:14:25.996	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
8	21 января 2017г.	10:14:25.842	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
9	21 января 2017г.	10:14:25.378	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
10	20 января 2017г.	16:28:40.122	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
11	20 января 2017г.	16:28:39.670	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
12	20 января 2017г.	16:28:39.516	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
13	20 января 2017г.	16:28:39.052	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
14	20 января 2017г.	08:01:51.542	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
15	20 января 2017г.	08:01:51.090	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
16	20 января 2017г.	08:01:50.937	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
17	20 января 2017г.	08:01:50.474	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
18	19 января 2017г.	15:12:07.224	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
19	19 января 2017г.	15:12:06.772	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
20	19 января 2017г.	15:12:06.619	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
21	19 января 2017г.	15:12:06.155	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
22	18 января 2017г.	09:45:05.857	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
23	18 января 2017г.	09:45:05.404	ПС 220 кВ Высокая	6	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы
24	18 января 2017г.	09:45:05.250	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	ТФ-подканалы	Запуск управляющей программы
25	18 января 2017г.	09:45:04.787	ПС 220 кВ Высокая	2	БОС	Общая часть	Запуск управляющей программы

Рисунок 4.2 Страница «Печать журнала событий».

На странице «Печати журнала событий» классы событий, ранее окрашенные цветом, отличаются шрифтом:

- информационное и системное – обычный шрифт;
- предупреждающее – курсив;
- критическое – жирный шрифт.

«Распечатать». Открывает форму настроек печати браузера.



Пользовательский журнал существенно отличается от других журналов (рисунок 4.3).

**Журнал событий / Текущее время: Четверг, 6 января 2017г. 14:41:32 (Екатеринбург)**

Журнал событий: Пользовательский | От: 05.01.2017 г. 14:41 | До: 06.01.2017 г. 14:41 | Интервал: нет | Все типы событий: все (системные, критические, предупреждающие, информационные) | Количество записей на странице: 100 | Вывести записи в обратном порядке:  | Применить | Печата | Печата все

№	Дата	Время	Источник	Пользователь	Адрес источника	Адрес приёмника	Событие	Значение
1	6 января 2017г.	14:46:04.334	WEB-управление	admin	172.16.10.58	Станция без имени	Изменение параметра БУКС: RS232 Скорость	57600 бит/с
2	6 января 2017г.	14:46:58.189	WEB-управление	admin	172.16.10.58	Станция без имени	Изменение параметра БУКС: Общая часть. Нижний порог температуры	-5 °C
3	6 января 2017г.	14:46:52.890	WEB-управление	admin	172.16.10.58	Станция без имени	Изменение параметра БУКС: Общая часть. Верхний порог температуры	60 °C
4	6 января 2017г.	14:46:50.280	WEB-управление	admin	172.16.10.58	Станция без имени	Изменение параметра БУКС: МТТ. Усиление выходного сигнала	1
5	6 января 2017г.	14:46:49.051	WEB-управление	admin	172.16.10.58	Станция без имени	Изменение параметра БУКС: МТТ. Усиление входного сигнала	2.05
6	6 января 2017г.	14:45:42.117	WEB-управление	admin	172.16.10.58	Станция без имени	Изменение параметра БУКС: Коммутация интерфейсов БУКС: БОС-6; Интерфейс БУКС скомутированный с 4-м UART БОС-6	MUX 6
7	6 января 2017г.	14:45:42.103	WEB-управление	admin	172.16.10.58	Станция без имени	Изменение параметра БУКС: Коммутация интерфейсов БУКС: БОС-6; Интерфейс БУКС скомутированный с 2-м UART БОС-6	нет
8	6 января 2017г.	14:45:42.090	WEB-управление	admin	172.16.10.58	Станция без имени	Изменение параметра БУКС: Коммутация интерфейсов БУКС: БОС-6; Интерфейс БУКС скомутированный с 1-м UART БОС-6	не подкл.
9	6 января 2017г.	14:45:41.951	WEB-управление	admin	172.16.10.58	Станция без имени	Изменение параметра БУКС: Коммутация интерфейсов БУКС: БОС-1; Интерфейс БУКС скомутированный с 3-м UART БОС-1	MUX 4

Всего записей в журнале: 26 (из 30608 возможных)  
Всего записей в выборке: 26

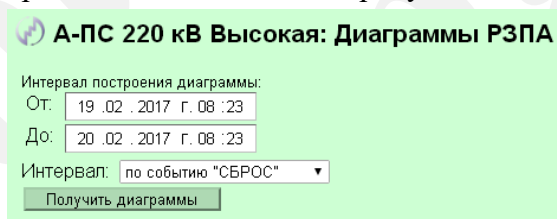
Рисунок 4.3 Страница отображения пользовательского журнала.

Таблица событий при пользовательского журнала содержит поля:

- «№». Номер записи по порядку данной выборки.
- «Дата». День, месяц и год, когда произошло событие.
- «Время». Точное время, произошедшего события.
- «Источник». Отображает службу сгенерировавшую событие.
- «Пользователь». Логин пользователя который под которым было выполнено действие.
- «Адрес источника». IP-адрес компьютера с которого было выполнено действие.
- «Адрес приёмника». Наименование устройства или уникальный идентификатор устройства на котором было зафиксировано событие.
- «Событие». Описание события.
- «Значение». Отображаются значения устанавливаемые пользователем.

## 5 Страница «*Диаграммы РЗПА*»

«*Диаграммы РЗПА*» страница в соответствии с рисунком 5.1.



**A-ПС 220 кВ Высокая: Диаграммы РЗПА**

Интервал построения диаграммы:

От: 19.02.2017 г. 08:23

До: 20.02.2017 г. 08:23

Интервал: по событию "СБРОС"

Получить диаграммы

Рисунок 5.1 Страница «*Диаграммы РЗПА*».

Данная страница позволяет строить диаграммы событий команд РЗПА по журналу событий.

«*От*». Дата и время начала периода отображения.

«*До*». Дата и время конца периода отображения.

«*Интервал*». Задаёт метод разделения событий команд РЗПА для формирования диаграмм. Может принимать значения: «*По событию «СБРОС»*», «*По событию «Блокировка»*», «*произвольный*», «*10 минут*», «*1 час*», «*1 день*», «*1 неделя*», «*1 месяц*», «*3 месяца*», «*6 месяцев*», «*1 год*».

«*Получить диаграммы*». Выполняет команду чтения журнала событий с заданными условиями и формирует список диаграмм.

Секция «*Список диаграмм*».

Отображает таблицу диаграмм с указанием дат и времен начала и окончания диаграммы.

«*Показать*». Позволяет открыть диаграмму в новой вкладке в режиме просмотра.

«*Печать*». Позволяет открыть диаграмму в режиме для печати, с автоматическим разделением на страницы формата «А4» альбомной ориентации.

### 6 Страница «Паспорт»

«Паспорт» страница в соответствии с рисунком 6.1.

**А-ПС 220 кВ Высокая: паспорт** Вы вошли как: admin | [Выход](#)

Тип аппаратуры	Аппаратура ВЧ каналов ТФ, ТМ, передачи данных, ДС команд РЗ и ПА по ЛЭП «ЛИНИЯ-Ц»			
Тип устройства	Устройство приема/передачи сигналов ТФ, ТМ, данных, ДС команд РЗ и ПА по ЛЭП «ЛИНИЯ-Ц»			
Номер аппаратуры	НМАЦ.460516.001-00.0.0.00	Полосы передачи/приема, кГц	320-328 / 284-292	
MAC-адрес	00:50:C2:8B:65:48	IP-адрес	172.16.101.72/16	
	Конфигурация ПЛИС	Операционная система	Web-интерфейс	Конфигурация
БУКС	52	1.7.2	130 (полная)	30
	Конфигурация ПЛИС	Рабочая программа модема	Рабочая программа вокодера	Конфигурация ПЛИС УТА 1
БЭС-1	1.3	4.54*	3.24	—
БЭС-2	1.3	4.55*	3.24	—
	Конфигурация ПЛИС	Рабочая программа		
РЭПА-6	0.57	5.21		

\* Красным цветом выделены различающиеся версии однотипных компонентов системы. Данная аппаратура возможно будет работать некорректно. Обратитесь в службу технической поддержки.

Сохранить резервную копию текущей конфигурации на ПК Сохранить Печать

**БЭС-1, дБн (75 Ом), аттенуатор 19 дБ**

**БЭС-2, дБн (75 Ом), аттенуатор 19 дБ**

Схема подключения к внешним устройствам  
Устройство А-ПС 220 кВ Высокая

3: 4-провод. 1 (Вх.)  
2: 4-провод. 2 (Вх.)  
1: 4-провод. 1 (Вх.)  
ЛЭП (Вьх.)

4: 4-провод. 1 (Вх.)  
5: 4-провод. 1 (Вх.)  
6: 4-провод. 1 (Вх.)  
RS232

CK  
LAN  
E1  
MT  
GSM  
GPS

Рисунок 6.1 Страница «Паспорт»

Данная страница содержит сводные таблицы данных об устройстве. Отображает графики распределения спектра передачи и схему коммутации к внешним устройствам.

Отсутствующие компоненты (кроме конфигурации ПЛИС УТА) и различные версии аналогичных компонентов выделяются красным цветом, что сигнализирует о непригодности аппаратуры для эксплуатации.

«Сохранить». По нажатию сохраняет резервную копию настроек на ПК, для обращения в техподдержку.

«Печать». Позволяет открыть вариант страницы «Паспорт» для печати.

## 7 Алфавитный указатель

<b>Диаграммы РЗПА.....</b>	<b>34</b>	<b>Настройка .....</b>	<b>6</b>
Интервал.....	34	Команда .....	6
Получить диаграммы.....	34	Блок .....	7
Показать.....	34	Выполнить .....	7
Печать .....	34	<b>БОС .....</b>	<b>9</b>
<b>Журналы событий.....</b>	<b>30</b>	<i>Передачики каналов .....</i>	<i>9</i>
Журнал событий .....	30	<i>Коммутация аналоговых выходов .....</i>	<i>9</i>
Устройство.....	30	РЗПА в канале .....	9
Тип блока.....	30	Выкл. при форс.....	9
Слот.....	30	<b>БУКС .....</b>	<b>7</b>
Интервал.....	31	Температура .....	7
Тип событий.....	31	нижний порог температуры.....	7
Количество записей на странице .....	31	Верхний порог температуры .....	7
Вывести записи в обратном порядке.....	31	Подключение к внутренним каналам .....	7
<b>Контроль .....</b>	<b>26</b>	<b>Параметры UART .....</b>	<b>8</b>
Общее состояние устройства .....	26	Скорость.....	8
<b>БОС .....</b>	<b>27</b>	Количество бит на символ .....	8
<b>БП.....</b>	<b>27</b>	Количество стоп бит .....	8
Состояние .....	27	Контроль четности .....	8
Питание 48-60В .....	27	Интерфейс.....	8
Питание 110-220В.....	27	<b>РЗПА.....</b>	<b>10</b>
<b>БУКС.....</b>	<b>27</b>	Разрешить индикацию и кнопки .....	10
Текущее время.....	27	СБРОС.....	10
Текущая температура.....	27	ПУСК .....	10
<b>Контроль внутренних шин .....</b>	<b>28</b>	<i>Коммутация команд .....</i>	<i>13</i>
ЦОС → ПЛИС.....	29	Номер команды.....	13
ПЛИС → ЦОС.....	29	ВЧ – ДВ .....	13
ВОЛС → ЦОС .....	29	ДВ – ВЧ .....	13
Превышение времени обработки фрейма .....	29	ВЧ – ВОЛС.....	13
Аналоговые переполнения .....	29	ВОЛС – ВЧ.....	13
Цифровые переполнения.....	29	ДВ – ВОЛС.....	13
<b>РЗПА .....</b>	<b>27</b>	ВОЛС – ДВ.....	13
Номер слота.....	27	<b>Контроль .....</b>	<b>11</b>
Состояние .....	27	Состояние блока .....	11
Уровень ОС .....	27	Предупреждения .....	11
Уровень шума.....	27	Отказы (аварии).....	11
ОС/шум.....	27	<b>Настройка интерфейсов и служб .....</b>	<b>24</b>
Запас по ОС .....	27	Интерфейс.....	24
Запас по ОС/шум .....	27	Источник .....	24
Петлевой тест.....	27	<i>FSK-модемы.....</i>	<i>24</i>
<b>Синхронизация времени .....</b>	<b>28</b>	Режим .....	24
Текущее время.....	28	Средняя частота.....	24
Источник.....	28	Уровень выхода.....	24
Долгота .....	28	<i>Настройки МЭК 60870-5-103.....</i>	<i>24</i>
<i>Широта .....</i>	<i>28</i>	Адрес устройства .....	24
Количество спутников .....	28	Задержка ответа.....	24
Найти местоположение устройства.....	28	<i>Осциллографирование.....</i>	<i>24</i>
Интервал синхронизации .....	28	Запись осциллограмм по событию .....	24
Последняя синхронизация проведена .....	28	<b>Передачик.....</b>	<b>14</b>
<b>УМ.....</b>	<b>27</b>	Включить .....	11
Номер слота.....	27	<i>ВЧ выход.....</i>	<i>14</i>
Общее состояние .....	27	Количество команд РЗ.....	14
Предупреждения .....	27	Команды .....	15
Отказы .....	27	Длительность.....	15

Номер команды .....	15	Чувствительность .....	19
Следящая .....	15	Чувствительность без КЗ .....	19
Тип .....	15	Повышение чувствительности .....	19
Форсирование .....	15	Поправка к уровням по приему .....	19
Частота .....	15	Порог ОС .....	19
Подстройка уровней команд .....	16	Порог ОС на предупреждение .....	19
Включить подстройку уровней по передаче .....	16	Порог ОС/шум на АВАРИЮ .....	19
Копировать уровень при смене частоты .....	16	Порог ОС/шум на предупреждение .....	19
Номер команды .....	16	Смещение частоты .....	18
Применить .....	16	Спектр .....	18
Сгенерировать частоту .....	16	Центральная частота .....	18
Следующая .....	16	Центральная частота полосы измерения шума .....	18
Уровень .....	16	Чувствительность по приему .....	18
Частота .....	16	<i>Дискретные выходы</i> .....	21
Смещение частоты .....	14	Задержка на возврат .....	21
Спектр .....	14	Замыкание до СБРОС .....	21
Уровень команд .....	14	Номер команды .....	21
Уровень ОС .....	14	Следящая .....	21
Уровень форсирования команд .....	14	<i>Спектр</i> .....	22
Центральная частота .....	14	<b>Приемник</b> .....	18
<i>Дискретные входы</i> .....	17	<b>Сигнализация</b> .....	12
Задержка начала передачи команды .....	17	Номер СИГН .....	12
Номер команды .....	17	Авария .....	12
<b>Петлевой тест</b>		Предупреждение .....	12
Включить петлевой тест .....	11	Передача команды .....	12
Интервал петлевого тестирования .....	11	Прием команды .....	12
Коммутация тестовой команды .....	11	Режим замыкания .....	12
<b>Приемник</b>		<i>Режим замыкания</i>	
Включить .....	11	Задержка на возврат .....	12
<i>ВЧ вход</i> .....	18	Замыкание до СБРОС .....	12
Аттенуатор 20 дБ .....	18	Номер СИГН .....	12
Выдержка времени на АВАРИЮ .....	19	Следящий .....	12
Выдержка времени на блокировку при приеме сигнала команды вместе с ОС .....	19	<b>Тестирование</b> .....	23
Загрубление чувствительности .....	19	Включить .....	23
Загрубление чувствительности для команд без КЗ .....	19	Команды [1..24] .....	23
Задержка автопуска при аварии .....	19	По ВЧ .....	23
Задержка автопуска при включении .....	19	По ВЧ (форс.) .....	23
Интервал ожидания команды .....	19	На ДВ .....	23
Калибровка значения аттенуатора .....	18	По ВОЛС .....	23
Команды .....	20	Выполнить петлевой тест .....	23
Задержка приема .....	20	Очистить историю .....	23
Номер команды .....	20	<b>Усилитель мощности</b> .....	25
Прием без КЗ .....	20	<i>Верхний порог температуры</i> .....	25
Функция .....	20	<i>Температура</i> .....	25
Контроль .....	19	<i>Напряжение на входе</i> .....	25
Запас ОС .....	20	<i>Напряжение на выходе</i> .....	25
Запас ОС/шум .....	20	<i>Состояние блока</i> .....	25
Уровень ОС на ВЧ входе .....	19	<i>Предупреждения</i> .....	25
Уровень ОС/шум .....	20	<i>Отказы</i> .....	25
Уровень шума .....	20	<b>Паспорт</b> .....	35
		Сохранить .....	35
		Печать .....	35
		<b>Стартовая страница</b> .....	5

## 8 Нормативные ссылки

Таблица 8.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта, подпункта РЭ
СТО 56947007-33.060.40.177-2014	Стандарт организации ОАО «ФСК ЕЭС». Технологическая связь. Типовые технические требования к аппаратуре высокочастотной связи по линиям электропередачи	2.4.3

