

ООО ПП «ПУЛЬСАР-ТЕЛЕКОМ»

Код ОКП 65 7132

TOP SECRET

Радиостанции
РЛСМ-10-40

Руководство по эксплуатации
ДЕКШ.464117.001-40 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации ДЕКШ.464117.001-40 РЭ предназначено для изучения стационарной радиостанции РЛСМ-10-40 и условий её эксплуатации. Радиостанция РЛСМ-10-40 предназначена для работы в сетях поездной, станционной, ремонтно-оперативной радиосвязи на железнодорожном транспорте в качестве стационарной радиостанции.

Руководство по эксплуатации радиостанции ДЕКШ.464117.001-40 РЭ1 содержит сведения для конфигурирования, мониторинга и диагностики состояния радиостанции РЛСМ-10-40 с помощью персонального компьютера и программного обеспечения АРМ ЦСПД.

Перед началом эксплуатации радиостанции РЛСМ-10-40 необходимо изучить настоящее руководство по эксплуатации.

К эксплуатации радиостанции допускаются специалисты, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на радиостанции РЛСМ-10-40 ДЕКШ.464117.001-40, РЛСМ-10-41 ДЕКШ.464117.001-41, РЛСМ-10-42 ДЕКШ.464117.001-42, РЛСМ-10-43 ДЕКШ.464117.001-43, РЛСМ-10-44 ДЕКШ.464117.001-44, РЛСМ-10-45 ДЕКШ.464117.001-45, РЛСМ-10-46 ДЕКШ.464117.001-46, РЛСМ-10-47 ДЕКШ.464117.001-47, РЛСМ-10-48 ДЕКШ.464117.001-48, РЛСМ-10-49 ДЕКШ.464117.001-49.

По вопросам технической поддержки обращаться:
Россия, 440039, г. Пенза, ул. Гагарина, 11а, корпус 4.
телефон: (8412) 23-47-11, 23-47-22, 23-49-33 (факс).

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа.....	6
1.1	Назначение радиостанции	6
1.2	Состав радиостанции.....	8
1.3	Технические характеристики	16
1.3.1	Электрические параметры.....	16
1.3.2	Характеристики радиотрактов.....	16
1.3.3	Характеристики АСУС	19
1.3.4	Характеристики пульта стационарного ПСД.....	20
1.3.5	Характеристики пульта технологического ПТ	22
1.3.6	Характеристики интерфейсов ЛДС.....	22
1.3.7	Характеристики дополнительных интерфейсов	24
1.3.8	Характеристики электропитания радиостанции.....	25
1.3.9	Условия эксплуатации	26
1.4	Функциональные характеристики радиостанции	27
1.5	Устройство и работа составных частей радиостанции.....	28
1.6	Маркировка	34
1.7	Упаковка	35
2	Использование по назначению	36
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	36
2.2	Подготовка радиостанции к использованию	36
2.3	Включение радиостанции	38
2.4	Основные понятия	38
2.5	Работа оператора пульта (дежурного).....	41
2.5.1	Установка рабочего диапазона	41
2.5.2	Установка рабочего канала	41
2.5.3	Установка громкости	41
2.5.4	Служебная связь и проверка голосом	42
2.5.5	Проведение переговоров по радиоканалу	42
2.5.6	Проведение переговоров по линейному каналу	43
2.5.7	Проведение переговоров через закрытую станцию	46
2.5.8	Порядок подготовки к работе	49
2.5.9	Памятка оператора пульта	49
2.5.10	Назначение клавиш пульта	51
2.5.11	Назначение светодиодов пульта.....	52
2.5.12	Описание дисплея пульта.....	53
2.5.13	Назначение светодиодов системного модуля	56
2.6	Конфигурирование радиостанции с пульта	58
2.6.1	Параметры радиостанции.....	58
2.6.2	Меню конфигурирования.....	64
2.6.3	Установка параметра перечислимого типа	65
2.6.4	Установка параметра числового типа.....	66
2.6.5	Сброс настроек администрирования.....	66

2.6.6	Сброс всех настроек радиостанции.....	66
2.6.7	Настройка АСУС.....	67
2.6.8	Просмотр версий	68
2.7	Работа по линейному каналу с распорядительной станцией.....	69
2.7.1	Проведение переговоров диспетчера.....	69
2.7.2	Контроль исправности радиостанции.....	73
2.8	Работа с дополнительными устройствами.....	74
2.8.1	Регистратор переговоров.....	74
2.8.2	Аппаратура ТУ-ТС.....	75
2.8.3	Аппаратура передачи данных АПД	76
2.8.4	Регистратор переговоров на ПСД	78
2.8.5	Аппаратура ТУ-ТС на ПСД	78
2.9	Работа по радиоканалу (дополнительные функции).....	79
2.9.1	Обмен с вагоном-лабораторией.....	79
2.9.2	Прием данных дистанционного мониторинга	80
2.9.3	Измерение уровня приема от соседних радиостанций	80
2.10	Работа в режиме ретранслятора	82
3	Техническое обслуживание радиостанции.....	84
4	Текущий ремонт	85
5	Транспортирование и хранение	86
6	Утилизация.....	87
	Приложение А Соответствие значений и номеров частот в диапазоне УКВ	88
	Приложение Б Подключение радиостанции	91
	Приложение В Габаритно-установочные чертежи блоков радиостанции	108
	Приложение Г Сигнализация в аналоговом линейном канале.....	125

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение радиостанции

1.1.1 Радиостанция стационарная РЛСМ-10-40 ДЕКШ.464117.001-40 (далее по тексту радиостанция) предназначена для обеспечения совместной работы с эксплуатируемой на сети железных дорог аппаратурой радиосвязи системы «Транспорт» и комплекса ЖРУ (возимыми радиостанциями РВС-1, РЛСМ-10, РВ-1, РВ1М, РВ1.1М, 42РТМ-А2-ЧМ, стационарными радиостанциями 43РТС-А2-ЧМ, РС-6, РС-46М, РС-46МЦ, РС-23М, и аппаратурой СР-34, СР234М, СР-Ц-04 и УС-2/4М), носимыми радиостанциями «Радий 301», «Аль-тавия 301», «Motorola» и должна соответствовать ГОСТ 12252, РД 45.299, РД45.226.

1.1.2 Радиостанция РЛСМ-10-49 ДЕКШ.464117.001-49 предназначена для обеспечения совместной работы с эксплуатируемой на сети железных дорог метрополитена аппаратурой радиосвязи.

1.1.3 Радиостанция обеспечивает:

- ведение переговоров и работу в режиме передачи данных по радиоканалу в диапазонах КВ (ГМВ), УКВ (МВ);
- подключение двух пультов стационарных ПСД;
- подключение двух линий диспетчерской связи с интерфейсами: аналоговый 4-проводный, аналоговый 2-проводный, цифровой Е1, цифровой Ethernet/VoIP;
- подключение двух устройств ТУ-ТС, отдельно для диапазонов КВ, УКВ;
- подключение аппаратуры передачи данных АПД по интерфейсу RS-232;
- подключение пульта технологического ПТ;
- подключение двух регистраторов переговоров, отдельно для диапазонов КВ, УКВ;
- подключение антенно-согласующего устройства АСУС-1, АСУС-2 по интерфейсу RS-485 для управления настройкой;
- подключение локальной сети Ethernet для мониторинга и конфигурирования.

1.1.4 Наименования, обозначения и краткое описание радиостанций приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование оборудования	Децимальный номер	Краткое описание
1	РЛСМ-10-40	ДЕКШ.464117.001-40	Стационарная радиостанция ГМВ диапазона без пульта
2	РЛСМ-10-41	ДЕКШ.464117.001-41	Стационарная радиостанция ГМВ диапазона с одним пультом
3	РЛСМ-10-42	ДЕКШ.464117.001-42	Стационарная радиостанция ГМВ диапазона с двумя пультами
4	РЛСМ-10-43	ДЕКШ.464117.001-43	Стационарная радиостанция МВ диапазона без пульта
5	РЛСМ-10-44	ДЕКШ.464117.001-44	Стационарная радиостанция МВ диапазона с одним пультом
6	РЛСМ-10-45	ДЕКШ.464117.001-45	Стационарная радиостанция МВ диапазона с двумя пультами
7	РЛСМ-10-46	ДЕКШ.464117.001-46	Стационарная радиостанция двух диапазонная (ГМВ, МВ) без пульта
8	РЛСМ-10-47	ДЕКШ.464117.001-47	Стационарная радиостанция двух диапазонная (ГМВ, МВ) с одним пультом
9	РЛСМ-10-48	ДЕКШ.464117.001-48	Стационарная радиостанция двух диапазонная (ГМВ, МВ) с двумя пультами
10	РЛСМ-10-49	ДЕКШ.464117.001-49	Стационарная радиостанция од- нодиапазонная (ГМВ) без пульта
11	РЛСМ-10-53	ДЕКШ.464117.001-53	Стационарная радиостанция- ретранслятор МВ

1.1.5 Внешний вид радиостанции приведён на рисунке 1.



Рисунок 1

1.2 Состав радиостанции

1.2.1 Радиостанция состоит из следующих блоков:

- модульного блока радиооборудования стационарного (МБРС), в состав которого входят: модуль приемопередатчика КВ или УКВ диапазона (в двухдиапазонном варианте – оба модуля), системный модуль и модуль питания;
- пульта стационарного ПСД или двух пультов в зависимости от исполнения, с выносным микрофоном и педалью одинарной ПД-1С (далее по тексту – педаль);
- пульта технологического ПТ;
- антенно-согласующего устройства стационарного АСУС-1, АСУС-2 диапазона КВ;
- адаптера кабельного стационарного АКС;
- кабелей.

1.2.2 Состав радиостанции приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество в исполнении											Примечание
		РЛСМ -10-40	РЛСМ -10-41	РЛСМ -10-42	РЛСМ -10-43	РЛСМ -10-44	РЛСМ -10-45	РЛСМ -10-46	РЛСМ -10-47	РЛСМ -10-48	РЛСМ -10-49	РЛСМ -10-53	
Модульный блок радио-оборудования стационарный МБРС-ХХ*	ДЕКШ.464514.005 *	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Антенно-согласующее устройство стационарное АСУС**: АСУС-1 или АСУС-1М или АСУС-2	ДЕКШ.468567.003 ДЕКШ.468567.003-01 ДЕКШ.468567.002	1	1	1	-	-	-	1	1	1	—	—	
Пульт стационарный дальний ПСД***	ДЕКШ.465412.009	-	1	2	-	1	2	-	1	2	—	—	
Микрофон настольный МН-2	ДЕКШ.467271.003	-	1	2	-	1	2	-	1	2	—	—	
Педаля диспетчера одинарная ПД-1С	ДЕКШ.304579.001-01	-	1	2	-	1	2	-	1	2	—	—	
Адаптер кабельный стационарный АКС	ДЕКШ.469439.158	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	
Адаптер кабельный стационарный АКС	ДЕКШ.469439.158-01	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	
Адаптер кабельный стационарный АКС1	ДЕКШ.469439.158-02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	
Кабель АКС-МБРС	ДЕКШ.685624.001-01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	L=0,8 м
Кабель АКС-МБРС-Д	ДЕКШ.685621.002	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	L=0,8 м

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение	Количество в исполнении											Примечание
		РЛСМ -10-40	РЛСМ -10-41	РЛСМ -10-42	РЛСМ -10-43	РЛСМ -10-44	РЛСМ -10-45	РЛСМ -10-46	РЛСМ -10-47	РЛСМ -10-48	РЛСМ -10-49	РЛСМ -10-53	
Кабель администрирования РЛСМ-10-53	ДЕКШ.685621.103	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	
Кабель РК 50-7-316нг(С)-НФ *****	ТУ 16.К99-010-2004	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	L=30 м
Кабель ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6*****	ТУ 3574-006-001.450.628-01-99	30 м	40 м	50 м	-	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	—	—	
Ведомость эксплуатационных документов	ДЕКШ.464117.001-40 ВЭ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Упаковка	ДЕКШ.464916.003	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
* – комплектация блоком МБРС оговаривается при заказе радиостанции (в соответствии с таблицей 3). ** – комплектация оговаривается при заказе радиостанции. *** – при заказе технологического пульта ПТ поставляется пульт стационарный ПСД. **** – при поставке партии радиостанций кабели поставляются бухтами. Марки используемых кабелей могут быть заменены на аналогичные без ухудшения характеристик. Примечания 1 Антенна МВ диапазона поставляется отдельно. 2 Комплектация АРМ PEGAS-клиент (ПО) оговаривается при заказе.													

1.2.3 При работе в ГМВ диапазоне могут использоваться стационарные Г- и Т-образные антенны и различного вида направляющими линии. При работе в МВ диапазоне могут использоваться антенны типа АСК-3/160, АСК-5/160, АСН1-3/160, АСН1-5/160, АСН2-3/160, АСН2-5/160, АСП-1/160, АСП-2/160, АСП-4/160, АСПН2-1/160 или аналогичные им.

1.2.4 Соответствие блоков МБРС исполнениям радиостанций – в таблице 3.
Таблица 3

Применяемость	Наименование	Обозначение	Примечание
РЛСМ-10-40 РЛСМ-10-41 РЛСМ-10-42	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС	ДЕКШ.464514.005	МПП-02 (ГМВ), СМСД-01 (4-х), МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-01	ДЕКШ.464514.005-01	МПП-02 (ГМВ), СМСД-01 (4-х), МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-02	ДЕКШ.464514.005-02	МПП-02 (ГМВ) СМСД-02 (2-х) МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-03	ДЕКШ.464514.005-03	МПП-02 (ГМВ) СМСД-02 (2-х) МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-04	ДЕКШ.464514.005-04	МПП-02 (ГМВ) СМСД-03 (Е1) МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-05	ДЕКШ.464514.005-05	МПП-02 (ГМВ) СМСД-03 (Е1) МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-06	ДЕКШ.464514.005-06	МПП-02 (ГМВ) СМСД-04 (VoIP) МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-07	ДЕКШ.464514.005-07	МПП-02 (ГМВ) СМСД-04 (VoIP) МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-08	ДЕКШ.464514.005-08	МПП-02 (ГМВ) СМСД-05 (2/4-х) МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-09	ДЕКШ.464514.005-09	МПП-02 (ГМВ) СМСД-05 (2/4-х) МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-10	ДЕКШ.464514.005-10	МПП-02 (ГМВ) СМСД-01 (4-х) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-11	ДЕКШ.464514.005-11	МПП-02 (ГМВ) СМСД-02 (2-х) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-12	ДЕКШ.464514.005-12	МПП-02 (ГМВ) СМСД-03 (Е1) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-13	ДЕКШ.464514.005-13	МПП-02 (ГМВ) СМСД-04 (VoIP) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-14	ДЕКШ.464514.005-14	МПП-02 (ГМВ) СМСД-05 (2/4-х) МП-110

Продолжение таблицы 3

Применяемость	Наименование	Обозначение	Примечание
РЛСМ-10-43 РЛСМ-10-44 РЛСМ-10-45	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-15	ДЕКШ.464514.005-15	МПП-150 (МВ) СМСД-01 (4-х) МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-16	ДЕКШ.464514.005-16	МПП-150 (МВ) СМСД-01 (4-х) МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-17	ДЕКШ.464514.005-17	МПП-150 (МВ) СМСД-02 (2-х) МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-18	ДЕКШ.464514.005-18	МПП-150 (МВ) СМСД-02 (2-х) МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-19	ДЕКШ.464514.005-19	МПП-150 (МВ) СМСД-03 (Е1) МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-20	ДЕКШ.464514.005-20	МПП-150 (МВ) СМСД-03 (Е1) МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-21	ДЕКШ.464514.005-21	МПП-150 (МВ) СМСД-04 (VoIP) МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-22	ДЕКШ.464514.005-22	МПП-150 (МВ) СМСД-04 (VoIP) МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-23	ДЕКШ.464514.005-23	МПП-150 (МВ) СМСД-05 (2/4-х) МП-220-70-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-24	ДЕКШ.464514.005-24	МПП-150 (МВ) СМСД-05 (2/4-х) МП-220-70-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-25	ДЕКШ.464514.005-25	МПП-150 (МВ) СМСД-01 (4-х) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-26	ДЕКШ.464514.005-26	МПП-150 (МВ) СМСД-02 (2-х) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-27	ДЕКШ.464514.005-27	МПП-150 (МВ) СМСД-03 (Е1) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-28	ДЕКШ.464514.005-28	МПП-150 (МВ) СМСД-04 (VoIP) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-29	ДЕКШ.464514.005-29	МПП-150 (МВ) СМСД-05 (2/4-х) МП-110

Продолжение таблицы 3

Применяемость	Наименование	Обозначение	Примечание
РЛСМ-10-46 РЛСМ-10-47 РЛСМ-10-48	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-30	ДЕКШ.464514.005-30	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-01 (4-х) МП-220-120-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-31	ДЕКШ.464514.005-31	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-01 (4-х) МП-220-120-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-32	ДЕКШ.464514.005-32	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-02 (2-х) МП-220-120-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-33	ДЕКШ.464514.005-33	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-02 (2-х) МП-220-120-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-34	ДЕКШ.464514.005-34	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-03 (Е1) МП-220-120-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-35	ДЕКШ.464514.005-35	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-03 (Е1) МП-220-120-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-36	ДЕКШ.464514.005-36	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-04 (VoIP) МП-220-120-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-37	ДЕКШ.464514.005-37	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-04 (VoIP) МП-220-120-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-38	ДЕКШ.464514.005-38	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-05 (2/4-х) МП-220-120-24
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-39	ДЕКШ.464514.005-39	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-05 (2/4-х) МП-220-120-48
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-40	ДЕКШ.464514.005-40	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-01 (4-х) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-41	ДЕКШ.464514.005-41	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-02 (2-х) МП-110

Продолжение таблицы 3

Применяемость	Наименование	Обозначение	Примечание
РЛСМ-10-46 РЛСМ-10-47 РЛСМ-10-48	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-42	ДЕКШ.464514.005-42	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-03 (Е1) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-43	ДЕКШ.464514.005-43	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-04 (VoIP) МП-110
	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-44	ДЕКШ.464514.005-44	МПП-150 (МВ) МПП-02 (ГМВ) СМСД-05 (2/4-х) МП-110
РЛСМ-10-49	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-49	ДЕКШ.464514.005-49	МПП-021 (ГМВ) СМСД-02 (2-х) МП-220-70-24
РЛСМ-10-53	Модульный блок радиооборудования стационарный МБРС-53	ДЕКШ.464514.005-53	МПП-150 (МВ), 2шт. СМСД-06 МП-220-120-48
Примечание – Варианты поставки системных модулей СМСД см. п. 1.2.5.			

1.2.5 В состав МБРС в зависимости от исполнения входят:

а) модули приёмопередатчика:

- МПП-02 – модуль приёмопередатчика КВ диапазона;
- МПП-150 – модуль приёмопередатчика УКВ диапазона;
- МПП-021 – модуль приёмопередатчика КВ диапазона;

б) системные модули СМСД:

- СМСД-01 – системный модуль с аналоговыми 4-проводными интерфейсами ЛДС;
- СМСД-02 – системный модуль с аналоговыми 2-проводными интерфейсами ЛДС;
- СМСД-03 – системный модуль с цифровыми Е1 интерфейсами ЛДС;
- СМСД-04 – системный модуль с цифровыми Ethernet/VoIP интерфейсами ЛДС;
- СМСД-05 – системный модуль с одним аналоговым 4-проводным и одним аналоговым 2-проводным интерфейсами ЛДС;
- СМСД-06 – системный модуль стационарный дальний репитерный.

в) модули питания:

- МП-110 – модуль питания (два канала 35 – 155 В);
- МП-220-70-24 – сетевой модуль питания однодиапазонной радиостанции (два канала: 198...242 В, 50 Гц; + 20...+ 30 В);
- МП-220-70-48 – сетевой модуль питания однодиапазонной радиостанции (два канала: 198...242 В, 50 Гц; +40 ...+60 В);

- МП-220-120-24 – сетевой модуль питания двухдиапазонной радиостанции (два канала: 198...242 В, 50 Гц; + + 20...+ 30 В);
- МП-220-120-48 – сетевой модуль питания двухдиапазонной радиостанции (два канала: 198...242 В, 50 Гц; + 40 ...+60 В);
- МП-220-120-48 – сетевой модуль питания двух диапазонной радиостанции (220 В, 50 Гц, + 48 В).

1.2.6 Для заказа радиостанции необходимо выполнить следующие действия.

1) Выбрать в таблице 1 тип радиостанции, исходя из требуемого диапазона и количества стационарных пультов ПСД.

2) Выбрать тип интерфейса ЛДС (см. п. 1.2.5 б).

3) Выбрать тип источника питания (см. п. 1.2.5 в).

4) Для радиостанций ГМВ диапазона указать тип антенно-согласующего устройства:

- АСУС-1 – однокабельный вариант без функции мониторинга;
- АСУС-2 – двухкабельный вариант с функцией мониторинга по интерфейсу RS-485.

5) В случае необходимости конфигурирования радиостанции без помощи ПО АРМ ЦСПД следует использовать пульт технологический ПТ. Функции пульта технологического выполняет пульт стационарный ПСД.

6) Рекомендуются использовать в качестве антенного фидера – кабель коаксиальный РК 50-7-316нг(С)-НФ, для подключения ПСД – кабель ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6, для подключения АСУС-2 по порту RS-485 – кабель ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6 или бронированный кабель ЭКС-МВПБШпЭ-5 4×2×0,51.

В стандартный комплект поставки радиостанции входят кабели:

- кабель РК 50-7-316нг(С)-НФ длиной 30 м в качестве антенного фидера;
- кабель ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6 (не бронированный) длиной 30 м для подключения АСУС-2 по порту RS-485.

Комплектацию другими типами кабелей, других длин, а также антенной МВ диапазона необходимо оговаривать.

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Электрические параметры

1.3.1.1 По основным электрическим параметрам радиостанция соответствует требованиям ГОСТ 12252 для радиостанций второго типа.

По виду защиты от поражения электрическим током радиостанция относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0. Радиостанция имеет клемму заземления для подключения к контуру заземления. Сопротивление изоляции между корпусом и цепями питания – не менее 20 МОм.

Входные полюсы подключения бортовой сети изолированы от корпуса радиостанции и имеют электрическую прочность не менее 1000 В.

Электрическое сопротивление между клеммой защитного заземления, расположенной на корпусе модульного блока радиооборудования стационарного МБРС и самим корпусом – не более 0,1 Ом.

Напряженность электромагнитного поля на рабочих местах и в местах возможного нахождения персонала, связанного с воздействием электромагнитных полей, не превышает по электрической составляющей в диапазоне УКВ – 5 В/м, а в диапазоне КВ – 50 В/м.

1.3.2 Характеристики радиотрактов

1.3.2.1 Радиостанция работает в симплексном режиме в КВ и УКВ диапазонах. Выбор рабочего диапазона и рабочего канала осуществляется с помощью пульта стационарной радиостанции.

Соответствие значений и номеров частот в диапазоне УКВ приведено в приложении А.

В КВ диапазоне радиостанция обеспечивает работу в режиме одночастотного симплекса на одной из двух частот: 2130 кГц или 2150 кГц.

В УКВ диапазоне радиостанция обеспечивает работу в режиме одно- или двухчастотного симплекса на любой (любой паре) из 172 рабочих частот в диапазоне от 151,725 до 156,000 МГц с разносом частот между соседними каналами 25 кГц.

В КВ диапазоне радиостанция РЛСМ-10-49 обеспечивает работу в режиме одночастотного симплекса на одной из двух частот: 2444 кГц или 2464 кГц, переключаемых оперативно с пультов управления.

Рабочим частотам присвоены порядковые номера, которые распределены следующим образом:

- а) частоты в диапазоне от 151,725 до 154,000 МГц имеют номера с 1 по 92;
- б) частоты в диапазоне от 155,000 до 155,975 МГц имеют номера с 93 по 132;
- в) частоты в диапазоне от 154,025 до 154,975 МГц имеют номера с 133 по 171;

г) частота 156,000 имеет номер 172.

Все операции по выбору и установке рабочих частот, выполняемые в условиях эксплуатации, производятся по присвоенным им порядковым номерам.

1.3.2.2 Параметры тракта передачи радиостанции соответствуют значениям, представленным в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры такта передачи

Наименование параметра	Значение параметра	
	для диапазона УКВ	для диапазона КВ
1 Мощность несущей частоты передатчика на нагрузке 50 Ом, Вт: – повышенная – номинальная – пониженная 1 – пониженная 2	15 ± 1 $10 \pm 0,5$ $5 \pm 0,5$ $1 \pm 0,7$	15 ± 2 10 ± 2 5 -
2 Коэффициент нелинейных искажений передатчика, %, не более	5	5
3 Чувствительность модуляционных входов, В: – на входе для подключения трубки ПСД – на входе для подключения аппаратуры ТУ-ТС	$0,23 \pm 0,02$ $0,2 \pm 0,02$	$0,23 \pm 0,02$ $0,2 \pm 0,02$
4 Отклонение АЧХ передатчика от характеристики: – с предкоррекцией, дБ/октава – равномерной по входу ТУ-ТС, дБ	6 (+ 1,5;-3) 0 ± 3	3(+ 1;-2) 0 ± 3
5 Максимальная девиация частоты передатчика, кГц, не более	5	2,5
6 Девиация частоты передатчика, Гц, не более, при модулирующих частотах: – 5 кГц – 10 кГц – 20 кГц	1500 300 60	- - -
7 Девиация частоты передатчика при модуляции сигналами вызова, кГц	от 2 до 5	от 1,5 до 2,5
8 Уровень паразитной частотной модуляции передатчика, дБ, не более	минус 40	минус 40
9 Уровень паразитной амплитудной модуляции, %, не более	3	3

Продолжение таблицы 4

Наименование параметра	Значение параметра	
	для диапазона УКВ	для диапазона КВ
10 Ширина полосы частот излучения, кГц, не более, на уровнях: – минус 30 дБ (контрольная) – минус 40 дБ – минус 50 дБ – минус 60 дБ	16,8 23,1 28,8 35,2	11,8 - 22 -
11 Уровень побочных излучений передатчика: – в соседнем канале, мкВт – в рабочей полосе частот при отстройке не менее 200 кГц, мкВт – за пределами рабочей полосы частот для диапазона: 1) УКВ, мкВт 2) КВ, дБ	2,5, не более 0,01, не более 2,5, не более -	- - - минус 46, не более
12 Отклонение рабочей частоты передатчика от номинального значения	$2,5 \times 10^{-6}$, не более	50×10^{-6} , не более

В передатчиках обеспечена защита от режимов короткого замыкания, холостого хода на антенном входе.

1.3.2.3 Параметры тракта приема радиостанции соответствуют значениям, представленным в таблице 5.

Таблица 5 – Параметры тракта приема

Наименование параметра	Значение параметра	
	диапазон УКВ	диапазон КВ
1 Чувствительность приемника при отношении сигнал/шум 12 дБ (СИНАД), 1/2 эдс), мкВ, не более	0,5	5
2 Коэффициент нелинейных искажений приемника, %, не более	5	5
3 Величина напряжения сигнала на выходах в диапазоне, В: – на выходе для подключения трубки ПСД – на выходе для подключения магнитофона – на выходе для подключения аппаратуры ТУ-ТС	$1,3 \pm 0,3$ $0,6 \pm 0,4$ $0,75 \pm 0,1$	$1,3 \pm 0,3$ $0,6 \pm 0,4$ $0,75 \pm 0,1$
4 Уровень фона приемника, дБ, не более	минус 40	минус 40

Продолжение таблицы 5

Наименование параметра	Значение параметра	
	диапазон УКВ	диапазон КВ
5 Отклонение АЧХ приемника от характеристики: – с послекоррекцией минус 6, дБ/октава – с послекоррекцией минус 3, дБ/октава	(+ 1,5;- 3) -	- (+ 1,5;- 3)
6 Отклонение АЧХ приемника от равномерной характеристики по выходу ТУ-ТС, дБ	0(+ 1,5;- 3)	0(+ 1,5;-3)
7 Избирательность приемника по соседнему каналу, дБ	80, не менее	60, не менее
8 Интермодуляционная избирательность приемника, дБ	70, не менее	55, не менее
9 Избирательность приемника по побочным каналам, дБ	80, не менее	60, не менее
10 Эффективность работы подавителя импульсных помех, дБ	24, не менее	24, не менее
11 Пределы регулировки порога срабатывания шумоподавителя по соотношению сигнал/шум, дБ	от 6 до 26	от 6 до 26
12 Уровень излучения гетеродинов приемника, нВт	2, не более	2, не более

1.3.2.4 Шумоподаватель обеспечивает запираение тракта НЧ приемника при отсутствии полезного сигнала на его входе и открытие тракта НЧ при появлении полезного сигнала, обеспечивающее требуемое соотношение сигнал/помеха.

В шумоподавители предусмотрена ручная регулировка, обеспечивающая регулировку порога его срабатывания при соотношениях сигнал/помеха от 6 до 26 дБ.

В приемнике предусмотрен выключатель шумоподавителя и подавитель импульсных помех.

1.3.3 Характеристики АСУС

1.3.3.1 Антенно-согласующее устройство стационарное (АСУС) обеспечивает согласование приёмопередатчика с антенной КВ диапазона, имеющей реактивный характер входного сопротивления.

1.3.3.2 Контроль осуществляется по величине высокочастотного тока в антенне и величине фазового угла между током и напряжением в антенном фидере. Настройка АСУС производится на пониженной мощности передатчика 5 Вт и средней частоте 2140 кГц.

1.3.3.3 Антенный вывод АСУС выполнен с использованием проходного изолятора с сопротивлением изоляции $R_{\text{и}} \geq 20 \text{ МОм}$.

1.3.3.4 Для защиты входа радиостанции от импульсов перенапряжения, возникающих в антенной сети, в составе АСУС есть ограничитель с порогом ограничения 90...95 В.

1.3.3.5 Устройство в двухкабельном исполнении АСУС-2 подключается к системному модулю радиостанции по интерфейсу RS-485 для мониторинга и настройки. АСУС-2 подключается по ВЧ тракту к приемопередатчику КВ диапазона радиостанции.

1.3.3.6 Устройство в однокабельном исполнении АСУС-1 подключается по коаксиальному кабелю РК 50-7-316нг(С)-НФ к адаптеру АСУС-А. Адаптер АСУС-А подключается по ВЧ тракту к приемопередатчику КВ диапазона радиостанции, по интерфейсу RS-485 к системному модулю радиостанции.

1.3.4 Характеристики пульта стационарного ПСД

1.3.4.1 Пульт стационарный ПСД обеспечивает ведение переговоров, управление работой радиостанции и ее конфигурирование. Внешний вид пульта представлен на рисунке 2.

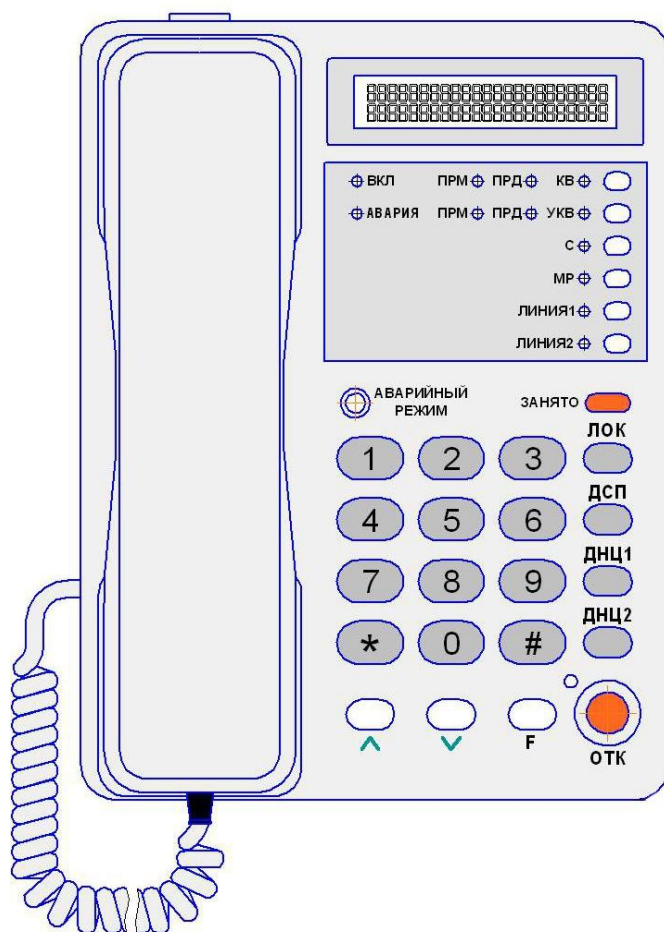


Рисунок 2

1.3.4.2 Связь с модульным блоком радиооборудования стационарным (МБРС) осуществляется по симметричной 2-проводной линии связи с волновым

сопротивлением 500 Ом (интерфейс Uk0). Затухание сигнала, вносимое симметричной линией связи, не более 25 дБ на частоте 80000 Гц. Электропитание ПСД осуществляется от блока радиооборудования либо от внешнего источника питания.

1.3.4.3 Пульт стационарный обеспечивает:

- индикацию включенного состояния («ВКЛ»);
- индикацию неисправности радиостанции с указанием неисправного блока («АВАРИЯ» и сообщение на дисплее);
- индикацию режимов приемопередатчиков: дежурный прием, прием, передача («ПРМ», «ПРД»);
- переключение и индикацию основного режима пульта (рабочего диапазона): КВ, УКВ, линия1, линия2, служебная связь («КВ», «УКВ», «ЛИНИЯ1», «ЛИНИЯ2», «С»);
- переключение и индикацию режима малой распорядительной станции («МР»);
- индикацию занятости радиоканала или линии другим абонентом радиостанции («ЗАНЯТО»);
- экстренный возврат радиостанции в исходное состояние («АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ»);
- регулировку громкости встроенного громкоговорителя («↑», «↓2»);
- передачу в радиоканал вызывных сигналов («ЛОК», «ДСП», «ДНЦ1», «ДНЦ2»);
- переключение и индикацию рабочего канала приемопередатчиков («1»...«9»);
- ведение переговоров по радиоканалу и по линии;
- ведение переговоров между пультами;
- ведение переговоров с помощью микрофона, динамика и тангенты МТТ;
- ведение переговоров с помощью внешнего микрофона, встроенного громкоговорителя, педали, клавиши «ОТК»;
- конфигурирование радиостанции с помощью меню на дисплее;
- подключение внешнего устройства ТУ-ТС для передачи данных по радиоканалу или внешнего регистратора переговоров.

1.3.4.4 В составе ПСД:

- встроенный громкоговоритель мощностью не менее 0,5 Вт и сопротивлением 8 Ом;
- МТТ с тангентой;
- внешний микрофон;
- педаль.

1.3.4.5 Все параметры конфигурирования, установленные с пульта стационарного сохраняются в энергонезависимой памяти модуля системного.

1.3.4.6 В таблице 6 указано максимальное расстояние по кабелю от ПСД до кабельного адаптера АКС радиостанции.

Таблица 6 – Дальность подключения пульта ПСД

№ п/п	Диаметр жилы кабеля, мм	Максимальное расстояние, км
1	0,4	4
2	0,5	5
3	1,2	25

1.3.5 Характеристики пульта технологического ПТ

1.3.5.1 Пульт технологический ПТ предназначен для конфигурирования и настройки радиостанции.

В качестве ПТ можно использовать ПС (ПСД) из состава группового ЗИП (поставляется по отдельному заказу).

Пульт технологический подключается к АКС к разъему «ПТ».

1.3.6 Характеристики интерфейсов ЛДС

1.3.6.1 Характеристики аналогового 4-проводного интерфейса ЛДС представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Характеристики аналогового 4-проводного интерфейса ЛДС

Наименование параметра	Значение параметра
Линейное окончание	Аналоговый 4-проводный канал ТЧ 600 Ом
Максимальный уровень входного сигнала, дБ	+ 20
Максимальный уровень выходного сигнала, дБ	+ 10
Усиление входного сигнала, дБ	- 20...+ 20
Усиление выходного сигнала, дБ	- 20...+ 20
Шаг установки усиления, дБ	1
Погрешность установки усиления, дБ	0,5, не более

1.3.6.2 Характеристики аналогового 2-проводного интерфейса ЛДС представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Характеристики аналогового 2-проводного интерфейса ЛДС

Наименование параметра	Значение параметра
Линейное окончание	Пассивный канал без питания шлейфа с трансформаторной высокоомной развязкой, с возможностью установки различных импедансов линейных трактов
Импеданс линейного тракта (на частоте 1000 Гц), Ом	- Высокоомный (более 100 кОм) - 1400 - 600 - 470
Усиление входного сигнала, дБ	- 20...+ 20
Усиление выходного сигнала, дБ	- 20...+ 20
Шаг установки усиления, дБ	1
Погрешность установки усиления, дБ	0.5, не более

1.3.6.3 Характеристики цифрового E1 интерфейса ЛДС представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Характеристики цифрового E1 интерфейса ЛДС

Наименование параметра	Значение параметра
Скорость передачи, кбит/с	$2048 \pm (50 * 10^{-6})$
Тип линии	симметричная
Номинальное пиковое напряжение посылки (импульса), В	3
Пиковое напряжение пробела (при отсутствии импульса), В	$0 \pm 0,3$
Номинальная длительность импульса, нс	244
Допустимое ослабление сигнала в линии, дБ	минус 43, не более
Линейное кодирование	HDB3
Форматы кадра	Цикловая структура без CRC-4, сверхцикловая структура с CRC-4
Тайм-слоты сигнализации	Любые с 1 по 31

Маска импульса интерфейса Е1 представлена на рисунке 3.

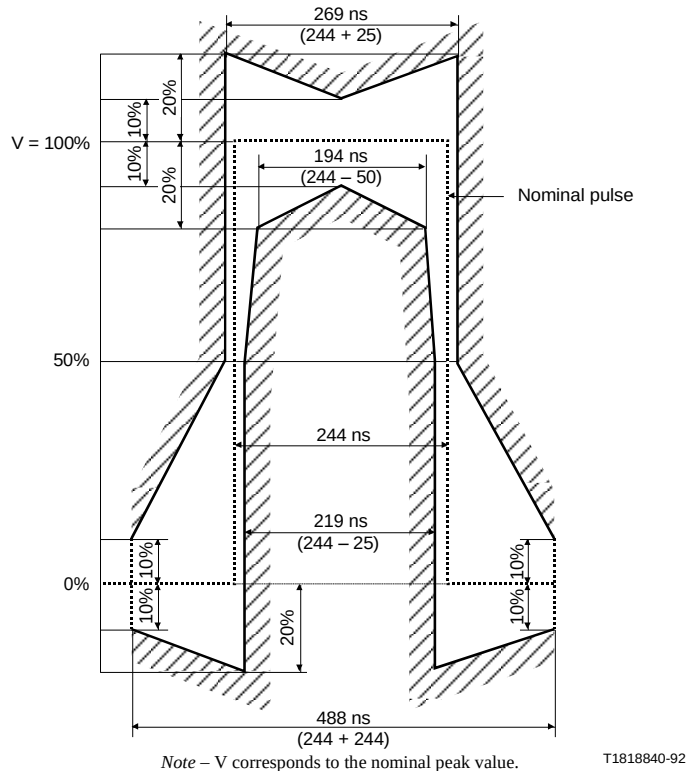


Рисунок 3

1.3.6.4 Характеристики цифрового Ethernet/VoIP интерфейса ЛДС представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Характеристики цифрового Ethernet/VoIP интерфейса ЛДС

Наименование параметра	Значение параметра
Количество портов IEEE802.3x	1
Скорость передачи данных в портах IEEE802.3x, Мбит/с	10/100
Тип соединительного кабеля	10Base-T: кабель UTP категории 3, 4 или 5 100Base-TX: кабель UTP категории 5
Максимальная длина соединительного кабеля, м	100

1.3.7 Характеристики дополнительных интерфейсов

1.3.7.1 Радиостанция обеспечивает подключение компьютера с программным обеспечением АРМ ЦСПД по интерфейсу Ethernet для мониторинга технического состояния и конфигурирования радиостанции.

1.3.7.2 Радиостанция обеспечивает подключение двух регистраторов переговоров для записи переговоров, ведущихся по радиоканалам.

1.3.7.3 Радиостанция обеспечивает подключение аппаратуры передачи данных по интерфейсу АПД (RS-232) для передачи данных по радиоканалу. Скорость обмена по RS-232 составляет 9600 бит/с, формат данных 8N1. По радиоканалу данные передаются в виде кодограмм.

1.3.7.4 Радиостанция обеспечивает подключение аппаратуры ТУ-ТС для передачи данных по радиоканалу. Подключение аппаратуры ТУ-ТС осуществляется отдельно к приемопередатчикам КВ и УКВ диапазона с обеспечением одновременной работы аппаратуры. Интерфейс ТУ-ТС1 используется для работы с приемопередатчиком КВ диапазона. Интерфейс ТУ-ТС2 используется для работы с приемопередатчиком УКВ диапазона. Параметры сигналов по цепям ТУ-ТС соответствуют параметрам, представленным в таблице 11.

Таблица 11 – Параметры сигналов по цепям ТУ-ТС

Наименование параметра	Норма параметра
1 Уровень сигнала в цепи «Выход ПРМ ТУ-ТС» на нагрузке 600 Ом, мВ	775 ± 100
2 Уровень сигнала в цепи «Вход ПРД ТУ-ТС» на нагрузке 600 Ом, мВ	200 ± 50
3 Напряжение, соответствующее логическим уровням на нагрузке 1 кОм, В: – лог. 0 – лог. 1	от 0 до 2,5 от 9 до 12

1.3.7.5 Радиостанция по стыку ТУ-ТС обеспечивает следующие функции:

- формирование сигнала «ЗАНЯТОСТЬ ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИКА», если приемопередатчик находится в режимах «ПРИЕМ» или «ПЕРЕДАЧА» или радиоканал занят;
- переключение приемопередатчика в режим «ПЕРЕДАЧА» при наличии сигнала низкого уровня на входе «ВКЛ ПРД»;
- переключение канала передачи по сигналу «ВЫБОР КАНАЛА».

1.3.8 Характеристики электропитания радиостанции

1.3.8.1 Электропитание радиостанции осуществляется:

- при использовании модуля питания МП-220 от сети 50 Гц 220 В (от 198 В до 242 В) и резервного источника постоянного напряжения 24 В (от 20 В до 30 В) или резервного источника постоянного напряжения 48 В (от 40 В до 60 В);
- при использовании модуля питания МП-110 от источника постоянного напряжения 48 В или 60 В (от 35 В до 155 В).

1.3.8.2 Блок электропитания радиостанции имеет два канала. При отказе одного из каналов питания радиостанция автоматически переходит на другой ка-

нал, без сбоев в работе. Имеется индикация о состоянии каналов источника питания.

1.3.8.3 Блок питания радиостанции имеет защиту от переполюсовки напряжения сети питания.

1.3.8.4 Мощность, потребляемая радиостанцией от сети питания, соответствует значениям, представленным в таблице 12.

Таблица 12

Режим работы	Мощность, Вт
1 «Дежурный прием», «Прием»	40
2 «Передача» в одном диапазоне	70
3 «Передача» в двух диапазонах	120

1.3.9 Условия эксплуатации

1.3.9.1 Нормальные климатические условия эксплуатации радиостанции (ГОСТ 15150):

- температура окружающего воздуха – от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха – до 80 % при 25 °С;
- атмосферное давление – 84,0...106,7 кПа (630...800 мм рт.ст.)

1.3.9.2 Блок АСУС-1, АСУС-2 радиостанции устойчив к воздействию следующих климатических и механических факторов (ГОСТ 16019 группа С2 вторая степень жесткости), представленных в таблице 13.

Таблица 13

№ пп	Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
1	Пониженная температура	Рабочая температура, С Предельная температура, С Время выдержки при каждой температуре, ч	минус 40 минус 55 2
2	Повышенная температура	Рабочая температура, С Предельная температура, С Время выдержки при каждой температуре, ч	плюс 55 плюс 65 2
3	Изменение температуры	Диапазон изменения температур, С Время выдержки, ч Число циклов	от минус 55 до плюс 65 3 3

Продолжение таблицы 13

№ пп	Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
4	Влажность при повышенной температуре	Относительная влажность, % Температура, С Длительность воздействия, ч	93 40 144
5	Пыль	Длительность воздействия, ч Температура, С	1 35
6	Иней и роса	Температура, С Длительность воздействия, ч	минус 25 2
7	Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц Амплитуда ускорения, м/с ² Длительность воздействия, мин	10 – 70 19,6 90
8	Механические удары при транспортирова- нии	Пиковое ударное ускорение, м/с ² Длительность удара, мс Число ударов в каждом направлении	147 6 4000

1.4 Функциональные характеристики радиостанции

1.4.1 Ведение переговоров и передача данных по радиоканалу в диапазонах КВ, УКВ.

1.4.2 Взаимодействие по радиоканалу с вагоном-лабораторией.

1.4.3 Прием по радиоканалу данных дистанционного мониторинга от локомотивных радиостанций. Имеется возможность взаимодействия по радиоканалу с различным оборудованием с помощью кодограмм.

1.4.4 Ведение переговоров по двум линейным каналам. В зависимости от исполнения поддерживаются интерфейсы: аналоговый 4-проводный, аналоговый 2-проводный, цифровой E1, цифровой Ethernet/VoIP.

1.4.5 Контроль исправности радиостанции со стороны распорядительной станции по аналоговому линейному каналу.

1.4.6 Возможность гибкого конфигурирования радиостанции в части взаимодействия сигналами по аналоговому линейному каналу обеспечивает совместимость с существующим парком оборудования поездной радиосвязи.

1.4.7 Ведение переговоров по радиоканалу через закрытую станцию, используя подключение к закрытой станции по линейному каналу в режиме малой распорядительной станции. Поддерживается до 4 закрытых станций.

1.4.8 Ведение переговоров осуществляется по принципу конференции. При ведении переговоров между двумя абонентами радиостанции и подключении третьего абонента к тому же радиоканалу или линии организуется конференция, разрушения существующей связи не происходит. В качестве абонентов ведущих переговоры могут выступать: КВ, УКВ, ЛИНИЯ1, ЛИНИЯ2, ПСД1, ПСД2, ПТ.

1.4.9 Ведение переговоров осуществляется независимо с помощью двух пультов стационарных и одного пульта технологического.

1.4.10 Ведение переговоров между пультами стационарными (служебная связь).

1.4.11 Передача данных по радиоканалу от двух внешних устройств ТУ-ТС. Один интерфейс ТУ-ТС связан с одним приемопередатчиком. Обеспечивается взаимодействие с внешним устройством управляющими сигналами «ВКЛ ПРД», «ВЫБОР КАН», «ЗАНЯТО». Конфигурируется приоритет ТУ-ТС относительно пульта, номер дополнительного канала.

1.4.12 Передача данных по радиоканалу от внешнего устройства АПД (аппаратура передачи данных), подключенного по интерфейсу RS-232. Конфигурируется приоритет АПД относительно пульта, диапазон, номер дополнительного канала.

1.4.13 Регистрация сигналов на двух внешних регистраторах переговоров. Один интерфейс регистратора связан с одним приемопередатчиком. Ведется запись сигналов передаваемых в радиоканал и принимаемых из радиоканала.

1.4.14 Возможность подключения устройства ТУ-ТС и/или регистратора непосредственно к пульту стационарному.

1.4.15 Мониторинг и конфигурирование радиостанции с помощью персонального компьютера и программного обеспечения АРМ ЦСПД. Радиостанция имеет отдельный порт Ethernet для мониторинга и конфигурирования. Обеспечивается управление сетью радиостанций, возможность одновременной работы нескольких операторов с передачей управления и разграничением прав доступа. Поддерживается функция автоматического измерения уровня соседних радиостанций для диспетчерского круга.

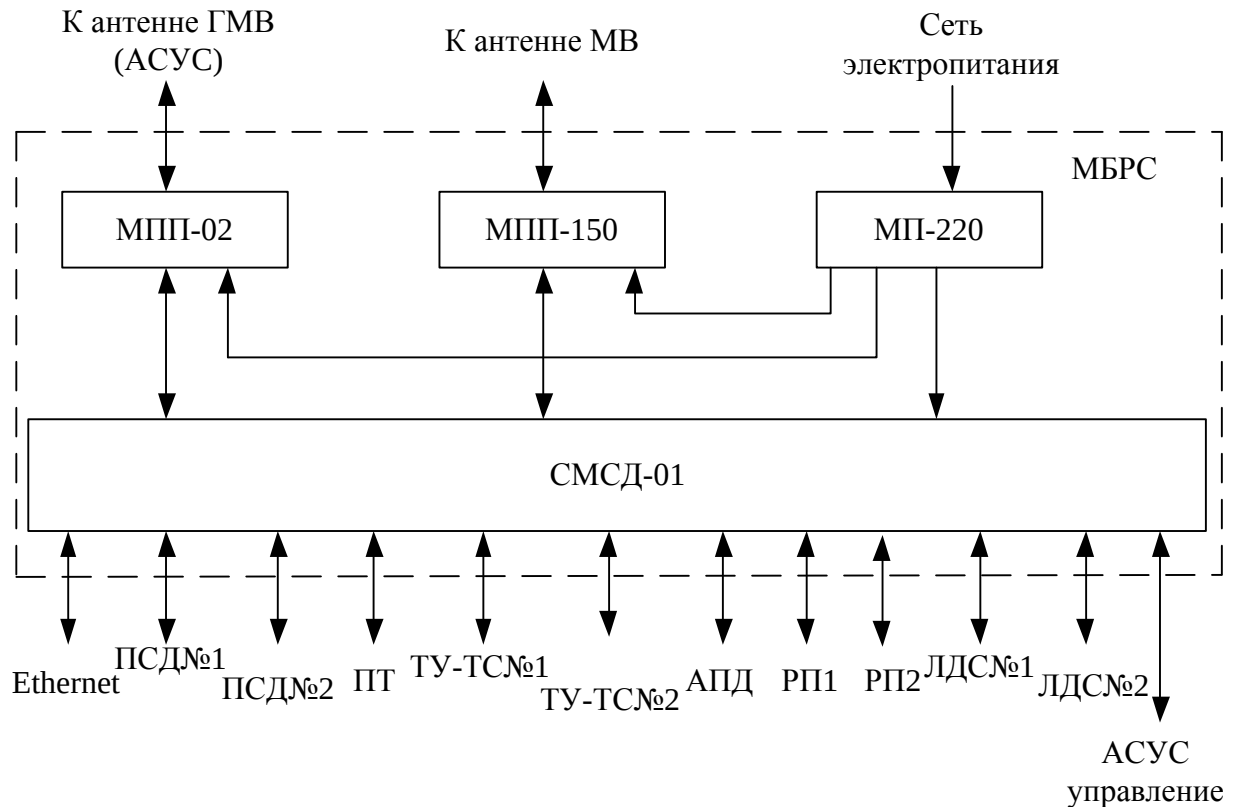
1.4.16 Конфигурирование основных параметров радиостанции, значительно влияющих на ее работу с помощью меню дисплея и клавиатуры пульта стационарного, подключенного к интерфейсу ПТ (пульт технологический). Все параметры сохраняются в энергонезависимой памяти системного модуля. Доступ предоставляется по паролю, имеется защита от случайного изменения параметров.

1.4.17 Постоянное самотестирование радиостанции в процессе работы и вывод информации о неисправности на пульт стационарный, в АРМ ЦСПД.

1.4.18 Радиостанция обеспечивает круглосуточную работу при соотношении времени режимов «Передача» и «Прием» 1:3. Время непрерывной работы на передачу при ведении переговоров 60 с.

1.5 Устройство и работа составных частей радиостанции

1.5.1 Основой радиостанции является модульный блок радиооборудования стационарный (МБРС), структурная схема представлена на рисунке 4.



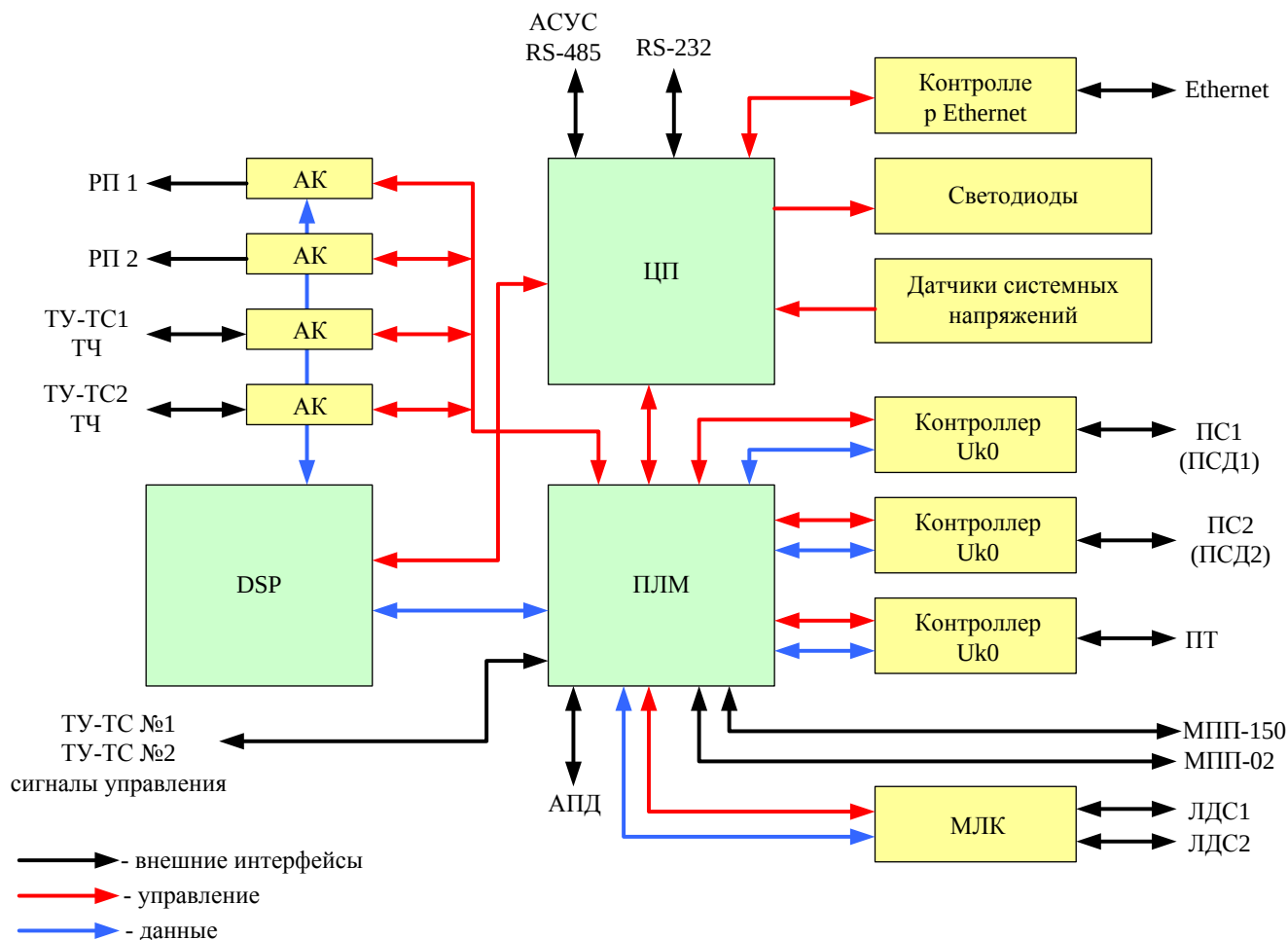
АПД – аппаратура передачи данных;
 РП – регистратор переговоров;
 ПСД – пульт стационарный;
 МБРС – модульный блок радиооборудования;
 МПП-02 – модуль приемопередатчика гектометрового диапазона;
 МПП-150 – модуль приемопередатчика метрового диапазона;
 МП-220 – модуль питания;
 СМСД-01 – системный модуль;
 ЛДС – линия диспетчерской связи.

Рисунок 4

1.5.2 МБРС состоит из:

- модуля питания МП-220 (или МП-110);
- системного модуля СМСД;
- модуль приемопередатчика КВ диапазона МПП-02;
- модуль приемопередатчика УКВ диапазона МПП-150.

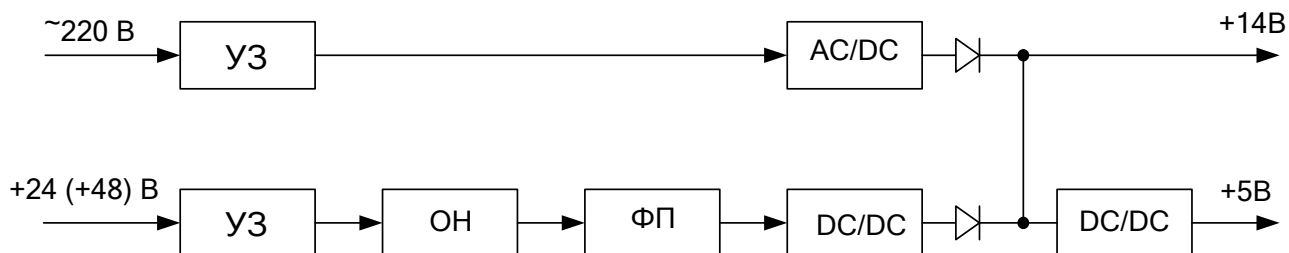
1.5.3 Системный модуль СМСД обеспечивает совместную работу приемопередатчиков, пультов стационарных ПСД, линейных каналов (ЛДС), дополнительных устройств (ТУ-ТС, АПД, регистраторов переговоров), работу в локальной сети Ethernet. В СМСД хранятся параметры конфигурации радиостанции. Структурная схема СМСД приведена на рисунке 5.



ЦП – центральный процессор;
 ПЛМ – программируемая логическая матрица;
 DSP – процессор цифровой обработки сигналов;
 Uk0 – интерфейс связи;
 АК – аналоговый контроллер (АЦП, ЦАП);
 МЛК – модуль линейных каналов;
 ЛДС – линия диспетчерской связи.

Рисунок 5

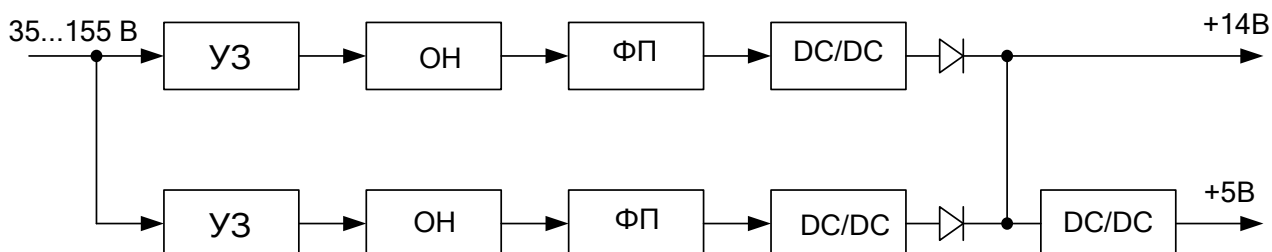
1.5.4 Модуль питания МП-220 обеспечивает электропитанием радиостанцию при подключении к сети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В и/или к резервному источнику постоянного напряжения 24 В или 48 В. Структурная схема модуля питания представлена на рисунке 6.



УЗ – узел защиты;
ОН – ограничитель напряжения;
ФП – фильтр питания;
AD/DC, DC/DC – преобразователи напряжения.

Рисунок 6

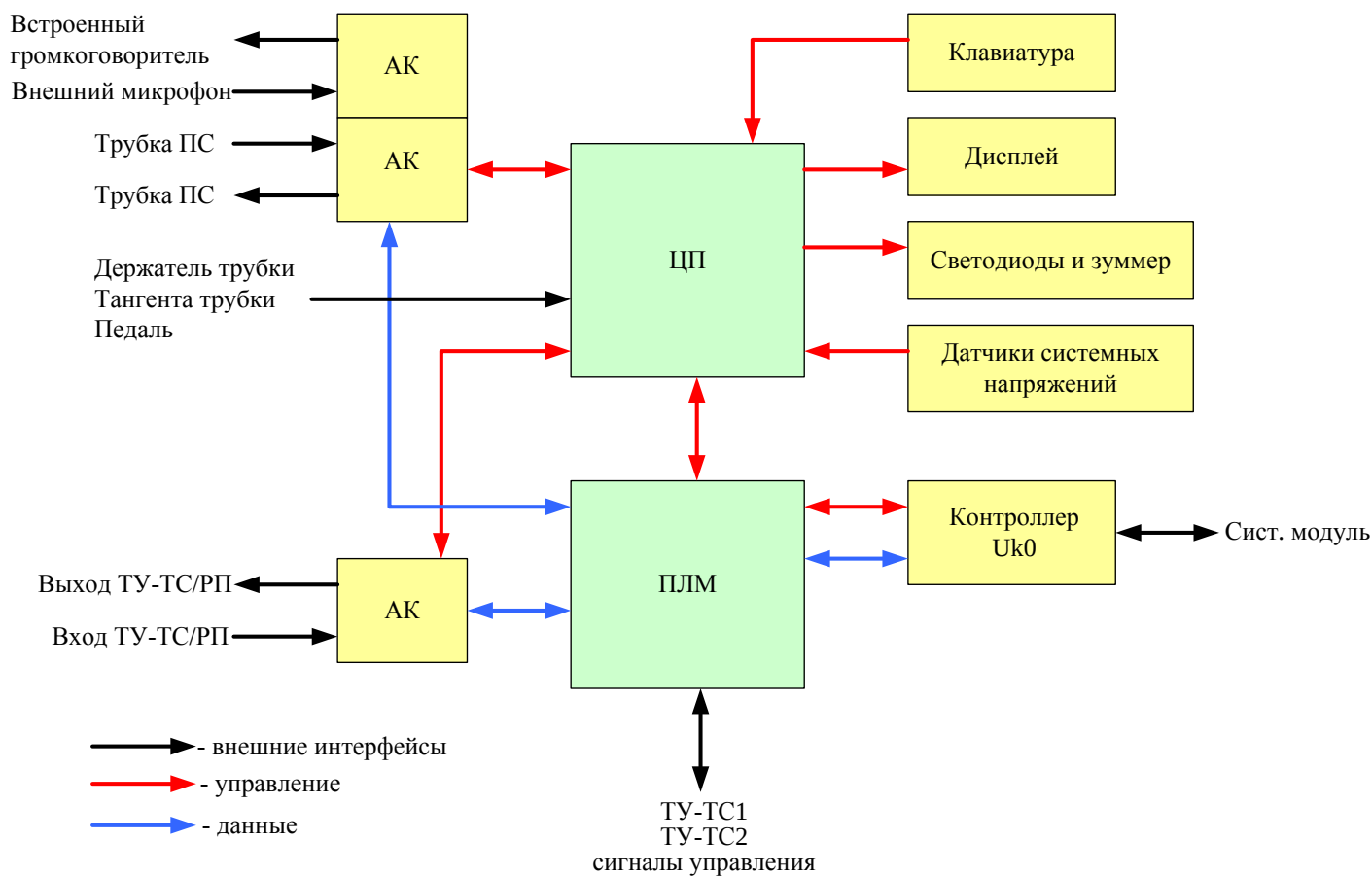
1.5.5 Модуль питания МП-110 обеспечивает электропитанием радиостанцию при подключении к источнику постоянного напряжения 48 В или 60 В. МП имеет два независимых канала. При отказе одного из каналов, радиостанция автоматически переключается на другой канал. Структурная схема модуля питания представлена на рисунке 7.



УЗ – узел защиты;
ОН – ограничитель напряжения;
ФП – фильтр питания;
DC/DC – преобразователь напряжения.

Рисунок 7

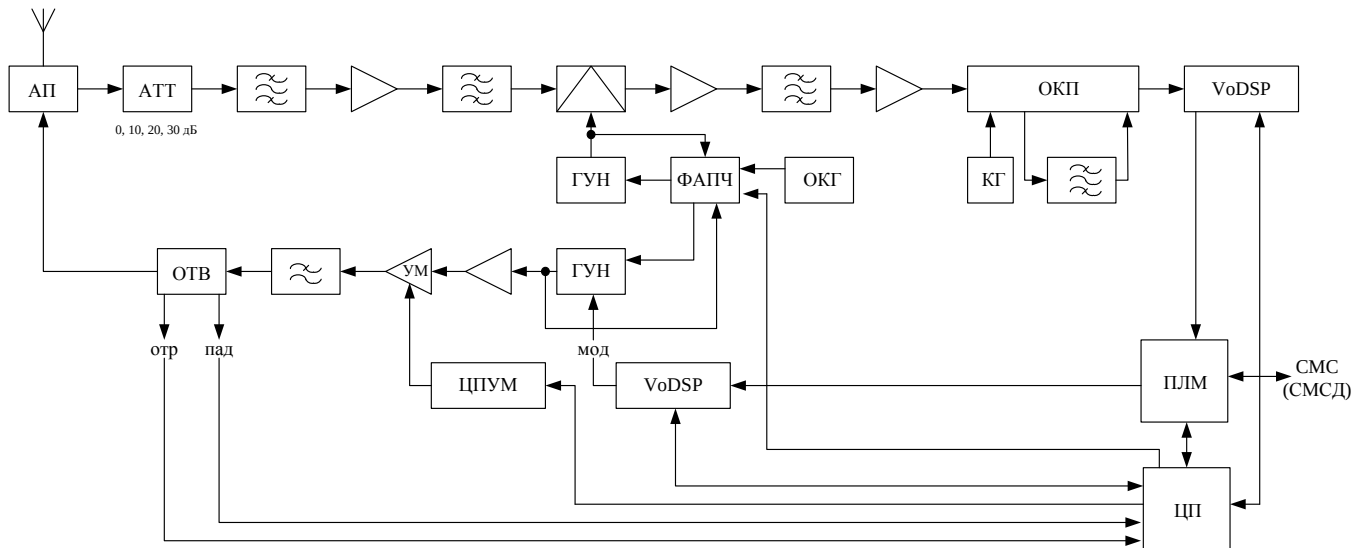
1.5.6 Пульт стационарный ПСД предназначен для управления работой радиостанции. ПСД связан с системным модулем СМСД модульного блока радиоборудования стационарного МБРС по интерфейсу Uk0. Структурная схема пульта стационарного представлена на рисунке 8.



ГР - громкоговоритель встроенный в пульт ПСД;
 ЦП - центральный процессор;
 ПЛМ – программируемая логическая матрица;
 Uk0 - интерфейс связи;
 АК - аналоговый контроллер (АЦП, ЦАП).

Рисунок 8

1.5.7 Модуль приемопередатчика УКВ диапазона МПП-150 предназначен для преобразования низкочастотных информационных сигналов в радиочастотные сигналы УКВ диапазона, их передачи и приема через антенну. Структурная схема приемопередатчика представлена на рисунке 9.



АП – антенный переключатель;
 АТТ – аттенюатор;
 ОКП – однокристалльный приемник;
 ГУН – генератор управляемый напряжением;
 КГ – кварцевый генератор;
 ОКГ – опорный кварцевый генератор;
 ОТВ – ответвитель для измерения КСВ;
 ФАПЧ – фазовая автоматическая подстройка частоты;
 ЦПУМ – цифровой потенциометр управления мощностью;
 СМСД – системный модуль.

Рисунок 9

ЦП и ПЛМ осуществляют общее управление блоками приемопередатчика, связь с системным модулем СМСД.

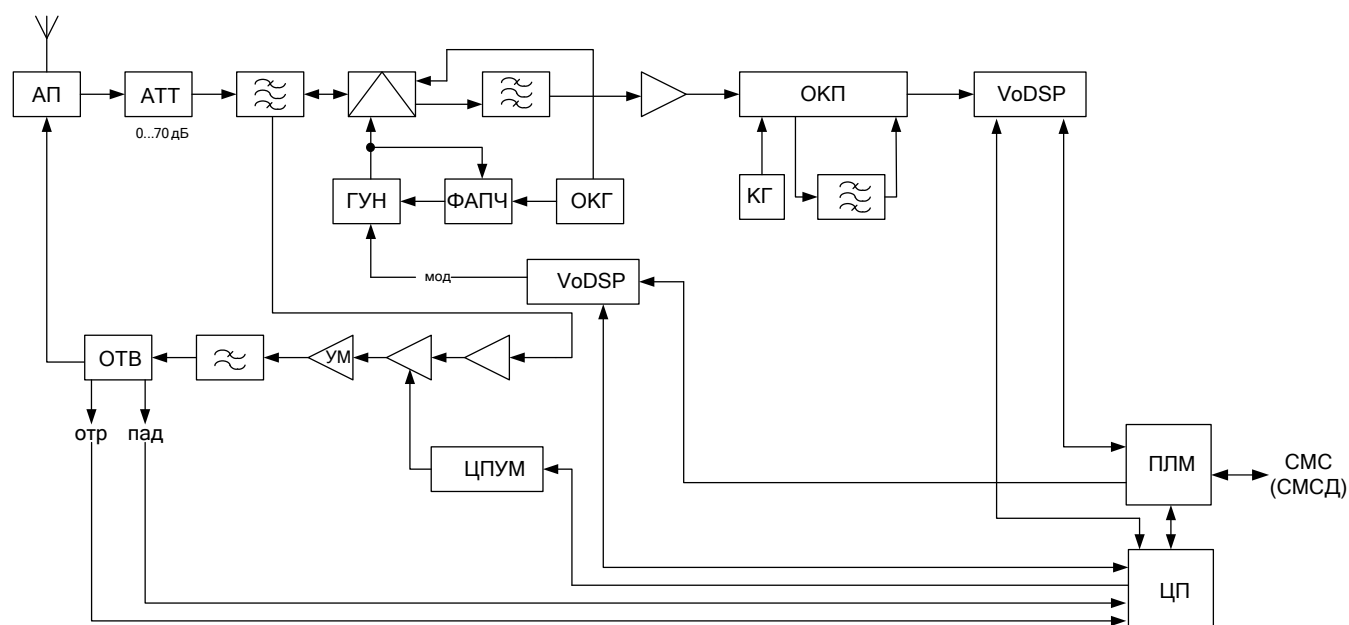
Необходимые рабочие частоты формируются блоками ГУН. Точность установки частоты достигается применением системы ФАПЧ и высокостабильным ОКГ.

В случае неисправности антенно-фидерного тракта и превышения КСВ, выходная мощность передатчика уменьшается с помощью ЦПУМ.

Оцифровывание принятых сигналов и модуляция в режиме передачи осуществляется с помощью VoDSP.

Для расширения динамического диапазона приемника применяется аттенюатор и отключаемый усилитель на входе приемника.

1.5.8 Модуль приемопередатчика КВ диапазона МПП-02 предназначен для преобразования низкочастотных информационных сигналов в радиочастотные сигналы КВ диапазона, их передачу и прием через антенно-согласующее устройство стационарное АСУС и антенну. Структурная схема приемопередатчика приведена на рисунке 10.



АП – антенный переключатель;
 АТТ – аттенюатор;
 ОКП – однокристалльный приемник;
 ГУН – генератор управляемый напряжением;
 КГ – кварцевый генератор;
 ОКГ – опорный кварцевый генератор;
 ОТВ – ответвитель для измерения КСВ;
 СМСД – системный модуль;
 ФАПЧ – фазовая автоматическая подстройка частоты;
 ЦПУМ – цифровой потенциометр управления мощностью

Рисунок 10

1.6 Маркировка

1.6.1 Маркировка радиостанции соответствует конструкторской документации и ГОСТ 26828.

ПСД (пульт стационарный), АСУС-1, АСУС-2 (антенно-согласующее устройство стационарное), модули МП-110, МП-220-70, МП-220-120, МПП-02, МПП-021, МПП-150, СМСД-01, СМСД-02, СМСД-03, СМСД-04, СМСД-05 маркируются табличкой, содержащей товарный знак предприятия-изготовителя, наименование изделия, дату изготовления и заводской номер.

МБРС (модульный блок радиооборудования стационарный) маркируется двумя табличками:

- первая – содержит товарный знак предприятия-изготовителя, наименование радиостанции РЛСМ-10-40 соответствующего варианта исполнения, дату изготовления (месяц, год) и заводской номер изделия;

– вторая – содержит товарный знак предприятия-изготовителя, наименование изделия (МБРС) соответствующего варианта исполнения, дату изготовления (месяц, год) и заводской номер изделия

1.6.2 Транспортная маркировка и способ нанесения соответствуют требованиям ГОСТ 14192 и конструкторской документации предприятия-изготовителя. Транспортная маркировка, кроме манипуляционных знаков *«Хрупкое. Осторожно»*, *«Бережь от влаги»*, *«Верх»*, *«Предел по количеству ярусов штабелей»*, представленных на рисунке 11, наносится на ярлык, который прикрепляется к одной из стенок тары.

1.6.3 Манипуляционные знаки наносятся на грузовое место в левом верхнем углу на двух соседних стенах тары согласно ГОСТ 14192.

Маркировку наносят краской черной маркировочной по трафарету или штампом.



Рисунок 11

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка обеспечивает сохранность радиостанции от всякого рода повреждений при воздействии ударных нагрузок и климатических факторов на весь период транспортирования и хранения у потребителя и изготовителя в пределах установленного гарантийного срока хранения в условиях хранения, соответствующих настоящему руководству по эксплуатации.

1.7.2 Радиостанция и документация упаковывается в чехлы из полиэтиленовой пленки ГОСТ 10354, затем в ящики из гофрированного картона ГОСТ 9142. В качестве транспортной тары применяются ящики, изготовленные из пиломатериала мягколиственных пород и древесно-волокнутой плиты или фанеры по ГОСТ 5959.

1.7.3 В каждое место транспортной тары вкладывается упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение радиостанции;
- количество упакованных радиостанций;
- дату упаковывания;
- подпись или штамп ответственного за упаковку;
- адрес грузополучателя.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт радиостанции проводить в соответствии с действующими нормами и правилами безопасности, установленными в «Межотраслевых правилах по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016 (РД153-34,0-03,150).

2.1.2 Радиостанция обеспечивает выполнение своих функций, предусмотренных настоящим руководством по эксплуатации, при значениях технических характеристик, представленных в таблице 14. Несоблюдение данных параметров может привести к выходу из строя радиостанции.

Таблица 14

Технические характеристики	Значения
Напряжение питания, В:	
- 1 вариант	~ 220 /+24 (+48)
- 2 вариант	35-155

2.1.3 Не допускается эксплуатация радиостанции в среде, содержащей химически активные пары и вещества, вызывающие коррозию металлов.

2.1.4 При эксплуатации необходимо соблюдать меры, исключающие возможность механического повреждения радиостанции, соединительных кабелей.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРИ РАБОТАЮЩЕЙ РАДИОСТАНЦИИ НАХОДИТЬСЯ ВБЛИЗИ АНТЕНН, ПРОИЗВОДИТЬ ИХ НАСТРОЙКУ, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ;
- РАБОТА РАДИОСТАНЦИИ ПРИ НЕИСПРАВНОСТЯХ В АНТЕННО-ФИДЕРНОМ ТРАКТЕ;
- БЕСПОРЯДОЧНОЕ МАНИПУЛИРОВАНИЕ ОРГАНАМИ УПРАВЛЕНИЯ РАДИОСТАНЦИИ!

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА БЛОКОВ РАДИОСТАНЦИИ ОКОЛО ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ИЛИ СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 1,5 М! МОНТАЖ НА РАССТОЯНИИ МЕНЕЕ 1,5 М ОТ СИЛОВЫХ АГРЕГАТОВ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ НАЛИЧИИ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СТЕНКИ (ПЕРЕГОРОДКИ) МЕЖДУ БЛОКАМИ РАДИОСТАНЦИИ И СИЛОВЫМИ АГРЕГАТАМИ, ИМЕЮЩЕЙ СОЕДИНЕНИЕ С КОНТУРОМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

2.2 Подготовка радиостанции к использованию

2.2.1 Специалисты, производящие монтаж, настройку и эксплуатацию радиостанции должны изучить перед началом работ настоящее руководство по

эксплуатации и быть аттестованы по «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для электроустановок до 1000 В.

2.2.2 Произвести внешний осмотр упаковки и распаковать радиостанцию. Извлечь радиостанцию из упаковки и проверить:

- комплектность, согласно ДЕКШ.464117.001-40 ФО;
- механическую целостность блоков радиостанции, отсутствие механических повреждений и следов коррозии.

2.2.3 Установку радиостанции на объекте производить по типовому проекту, утвержденному в установленном порядке, в соответствии с монтажными чертежами радиостанции и антенн. Блоки радиостанции размещать на вертикальной и горизонтальной поверхности в местах, удобных для пользователя, с учетом возможной замены блоков.

2.2.4 Схемы подключения радиостанций представлены в приложении Б.

2.2.5 Габаритно-установочные чертежи блоков радиостанции приведены в приложении В.

2.2.6 Установку антенн производить в соответствии с типовым проектом. Антенну установить так, чтобы не ухудшались условия связи. Антенна обязательно должна быть подключена к контуру заземления.

2.2.7 При изготовлении и прокладки кабелей необходимо учитывать следующее:

- сечение проводов питания для напряжения 48/60 В должно быть не менее $2,0 \text{ мм}^2$;
- сечение проводов питания для напряжения 24 В должно быть не менее $2,5 \text{ мм}^2$;
- сечение проводов для шин заземления должно быть не менее $2,5 \text{ мм}^2$;
- не допускается прокладывать кабели вблизи острых кромок, а также устройств и труб с температурой выше плюс 60°C ;
- через каждый промежуток от 0,3 до 0,5 м кабели необходимо крепить монтажными скобами, подложив под скобы изоляционные прокладки. Допускается крепление кабелей другими способами, обеспечивающее надежное крепление;
- монтаж цепей, соединяющих блок МБРС с пультами ПСД, выполнять витыми парами сечением не менее $0,35 \text{ мм}^2$;
- при соединении между собой блоков радиостанции с помощью кабелей обращать внимание на расположение «ключей» разъемов.

2.3 Включение радиостанции

2.3.1 Включить электропитание радиостанции, установив тумблер «I»/«O» блока питания в положение «I» (далее по тексту включить питание радиостанции). После окончания загрузки, через 20 с радиостанция готова к работе.

2.3.2 Убедиться в исправности радиостанции с помощью светодиодной индикации на пульте стационарном. Светодиод «ВКЛ» должен постоянно светиться зеленым. Светодиод «АВАРИЯ» не должен светиться красным. На дисплее должна отображаться информация общего состояния радиостанции, сообщения о неисправности должны отсутствовать.

2.3.3 Проверить исправность радиостанции также можно с помощью светодиодной индикации на системном модуле. Светодиоды не должны светиться красным.

2.4 Основные понятия

2.4.1 Основные понятия при работе с радиостанцией.

Пульт. *Пульт стационарный ПСД* из состава радиостанции. Используется для ведения переговоров и конфигурирования радиостанции, показывает общее состояние радиостанции. Пользователя пульта также называют *дежурным (ДСП)*, пульт – *пультом дежурного*. Пульт стационарный, подключенный к разъему «ПТ» выполняет функции *пульта технологического ПТ*. В радиостанции могут одновременно и независимо работать два ПСД и один ПТ. В одном помещении желательно устанавливать не более одного пульта для избежания акустического возбуждения сигнала при попадании звука с громкоговорителя одного пульта на микрофон другого пульта.

Режим пульта (основной режим пульта). Возможные варианты: *КВ, УКВ, Линия 1, Линия 2, Служебная связь*. Устанавливается пользователем пульта стационарного клавишами «КВ», «УКВ», «ЛИНИЯ1», «ЛИНИЯ2», «С». Определяет канал, который используется для работы на *прием* (прослушивается) при снятии трубки, используется для работы на *передачу* при нажатии тангенты или вызывной клавиши. Режим пульта устанавливается независимо для каждого пульта. Режимы пульта *КВ, УКВ* соответствуют рабочему диапазону радиостанции. Режим пульта *Служебная связь* используется для ведения переговоров пользователей пультов стационарных между собой.

Рабочий диапазон (рабочий приемопередатчик). Один из двух диапазонов (КВ или УКВ), который используется для работы на прием (прослушивание) при снятии трубки, используется для работы на передачу при нажатии тангенты или вызывной клавиши.

Нерабочий диапазон (нерабочий приемопередатчик). Отличный от рабочего диапазон.

Приоритетный диапазон (приоритетный приемопередатчик, приоритетный режим пульта). Определяет диапазон (КВ или УКВ), устанавливаемый автоматически в качестве рабочего (в качестве режима пульта) при установке трубки в держатель. Может отсутствовать. Приоритетный диапазон конфигурируется независимо для каждого пульта.

Рабочий канал (рабочая частота). В одночастотном симплексе – номер канала (номер частоты) 1...172, используемый для приема и передачи в данном диапазоне. В двухчастотном симплексе – различные номера каналов приема и передачи 1...172. Рабочий канал выбирается из предустановленных клавишами «1»...«9» пульта. Рабочий канал устанавливается независимо для каждого приемопередатчика.

Режим установки рабочего канала. Определяет способ установки рабочего канала: *обычный* или *сложный*. При обычном способе канал устанавливается нажатием одной клавиши, в УКВ диапазоне доступно до 9 каналов. При сложном способе канал устанавливается нажатием двух клавиш, в УКВ диапазоне доступно до 36 каналов. Режим установки конфигурируется независимо для каждого приемопередатчика.

Приоритетный канал (приоритетная частота). Определяет канал (частоту приема и частоту передачи), устанавливаемый автоматически в качестве рабочего при установке трубки в держатель. Может отсутствовать. Приоритетный канал конфигурируется независимо для каждого приемопередатчика.

Режим приемопередатчика. Определяет работающий в приемопередатчике тракт: приемный или передающий. А также определяет коммутации сигналов между приемопередатчиком и абонентами радиостанции. Возможные варианты: *дежурный прием* (приемный тракт, канал не коммутируется); *прием* (приемный тракт, канал коммутируется к одному или нескольким абонентам); *передача* (передающий тракт, канал коммутируется от одного или нескольких абонентов).

Вызывные клавиши. Клавиши «ЛОК», «ДСП», «ДНЦ1», «ДНЦ2», используемые для передачи в радиоканал соответствующего сигнала группового вызова: машиниста (1000 Гц), дежурного (1400 Гц), диспетчера (700 Гц), второго диспетчера или ремонтной бригады (2100 Гц).

Линейный канал (линия диспетчерской связи). Интерфейс радиостанции, предназначенный для связи с распорядительной станцией и/или другими радиостанциями в пределах диспетчерского круга. Может быть: аналоговый 4-проводный, аналоговый 2-проводный, цифровой E1, цифровой Ethernet/VoIP.

Режим малой распорядительной станции (режим МР). Возможные варианты: включен, отключен. Устанавливается пользователем пульта стационарного (на главной станции линии закрытых станций) клавишей «МР» или клавишами «ЛИНИЯ1», «ЛИНИЯ2». Во включенном состоянии позволяет пользователю ПСД

подключиться по линии к закрытой радиостанции и вести через нее переговоры по радиоканалу. Режим МР устанавливается независимо для каждого пульта.

Режим прослушивания (режим открытого канала). Возможные варианты: включен, отключен. Включается пользователем пульта путем снятия трубки, первым нажатием педали или клавишей «ОТК». Отключается установкой трубки или клавишей «ОТК». В режиме *станционной радиосвязи (СРС)* режим прослушивания включен постоянно. При включенном режиме прослушивания на громкоговорителе и в трубке пульта прослушивается радиоканал или линия, соответствующая *основному режиму пульта*. Режим прослушивания включается и отключается независимо для каждого пульта.

Режим конфигурирования. Возможные варианты: включен, отключен. Включается пользователем пульта вводом специальной цифровой команды с паролем. Во включенном состоянии на дисплее пульта отображается *меню конфигурирования*. Отключается клавишей «F». В отключенном состоянии на дисплее пульта отображается *общее состояние радиостанции*. Если включен режим конфигурирования на одном пульте, то блокируется возможность включения режима конфигурирования на других пультах.

Абонент радиостанции (пользователь радиостанции). Пользователь радиостанции, подключенный к радиостанции через один из интерфейсов и входящий в определенную группу пользователей. Интерфейсы ПСД1, ПСД2 – *Дежурный*. Интерфейс ПТ – *Электромеханик*. Интерфейсы ЛК1, ЛК2 – *Диспетчер*. Интерфейсы ПП1, ПП2 – *Абонент радиоканала*. В качестве абонента радиоканала могут выступать: *Машинист* – пользователь локомотивной радиостанции, *Ремонтная бригада* – пользователь носимой радиостанции, *Дежурный* – пользователь ПСД другой стационарной радиостанции, *Диспетчер* – подключенный по линии к другой стационарной радиостанции.

2.5 Работа оператора пульта (дежурного)

2.5.1 Установка рабочего диапазона

2.5.1.1 Для установки КВ диапазона в качестве рабочего необходимо нажать клавишу «КВ». Для установки УКВ диапазона в качестве рабочего необходимо нажать клавишу «УКВ».

2.5.1.2 Рабочий диапазон индицируется светодиодом «КВ» или «УКВ».

2.5.1.3 Если задан приоритетный диапазон, то при установке трубки рабочий диапазон автоматически устанавливается в соответствии с приоритетным.

2.5.2 Установка рабочего канала

2.5.2.1 Способ установки рабочего канала пользователем зависит от режима установки: обычный или сложный. Режим установки рабочего канала задается отдельно для каждого приемопередатчика при конфигурировании радиостанции.

2.5.2.2 Сначала необходимо выбрать рабочий диапазон клавишей «КВ» или «УКВ».

2.5.2.3 Для приемопередатчика КВ в обычном режиме установка рабочего канала выполняется клавишами «1» (канал 1) и «2» (канал 2). В сложном режиме используются комбинации клавиш «11» (канал 1) и «22» (канал 2). Сложный режим в КВ может использоваться для предотвращения случайной установки канала пользователем.

2.5.2.4 Для приемопередатчика УКВ в обычном режиме установка рабочего канала выполняется клавишами «1»...«9» (выбор из 9 каналов). В сложном режиме используются комбинации клавиш «11»...«66» (выбор из 36 каналов). Сложный режим в УКВ может использоваться, если недостаточно 9 предустановленных каналов. Назначение клавишам и комбинациям клавиш частот приема и передачи выполняется при конфигурировании радиостанции.

2.5.2.5 С клавишей или комбинацией клавиш связаны две частоты: частота приема и частота передачи. Частоты могут совпадать (одночастотный симплекс) или отличаться (двухчастотный симплекс).

2.5.2.6 Если задан приоритетный канал, то при установке трубки рабочий канал автоматически устанавливается в соответствии с приоритетным.

2.5.3 Установка громкости

2.5.3.1 Для настройки громкости звука встроенного громкоговорителя пульта использовать клавиши «↑» и «↓». Уровень громкости выбирается от 0 до 9. После нажатия клавиши происходит изменение уровня громкости на 1 и выдача в громкоговоритель контрольного сигнала 1400 Гц длительностью 1 с.

2.5.4 Служебная связь и проверка голосом

2.5.4.1 Радиостанция обеспечивает одновременную работу до трех пультов: двух пультов стационарных ПСД№1, ПСД№2 и пульта технологического ПТ. Служебная связь позволяет с одного пульта вызвать голосом пользователя другого пульта и провести с ним переговоры.

2.5.4.2 Для вызова пользователя другого пульта необходимо выполнить следующее. Снять трубку, нажать клавишу «С». При этом пульт перейдет в режим служебной связи, светодиод «С» засветится зеленым. В этом режиме на пульте прослушиваются переговоры, проводимые пользователями других пультов. Дождаться окончания переговоров. Нажать тангенту, вызвать голосом требуемого абонента, отпустить тангенту. При нажатой тангенте на двух других пультах прослушивается вызов голосом и мигает светодиод «С».

2.5.4.3 Для ответа на вызов от пользователя другого пульта необходимо выполнить следующее. Дождаться окончания вызова голосом. Снять трубку, нажать клавишу «С». При этом пульт перейдет в режим служебной связи, светодиод «С» засветится зеленым. Нажать тангенту, ответить, отпустить тангенту.

2.5.4.4 После окончания переговоров для выхода из режима служебной связи необходимо установить трубку. Если приоритетный диапазон задан, то режим пульта (рабочий диапазон) автоматически установится в КВ или УКВ в соответствии с приоритетным диапазоном. Если приоритетный диапазон не задан, то после установки трубки нужно установить режим пульта вручную клавишами «КВ», «УКВ».

2.5.4.5 Проверка голосом позволяет проверить голосовой тракт между пультом и системным модулем радиостанции. Для включения режима проверки голосом необходимо выполнить следующее. Снять трубку, нажать и удерживать клавишу «С». Нажать тангенту, сказать проверочную фразу. В этом режиме в системном модуле радиостанции включается коммутация: голосовые данные, поступающие от пульта (через микрофон МТТ или внешний микрофон) коммутируются обратно в пульт (в динамик трубки и встроенный громкоговоритель) для возможности прослушивания говорящим самого себя. Проверочная фраза должна прослушиваться в динамике МТТ и громкоговорителе пульта. При проверке возможно возникновение возбуждения (акустического заворота) голосового тракта. Для уменьшения возбуждения следует отвернуть микрофон МТТ от громкоговорителя, уменьшить громкость громкоговорителя на время проверки.

2.5.5 Проведение переговоров по радиоканалу

2.5.5.1 Для вызова по радиоканалу одного из абонентов сети радиосвязи, находящихся в зоне действия радиостанции необходимо выполнить следующее. Проверить правильность установки рабочего диапазона и рабочего канала. Если рабочий диапазон или рабочий канал не соответствуют требуемым, то выполнить установку. Снять трубку. Прослушать канал и убедиться, что канал свободен – пе-

переговоры не ведутся, светодиод «ЗАНЯТО» не светится. Если канал занят, то дожидаться освобождения. Нажать одну из клавиш «ЛОК», «ДСП», «ДНЦ1» или «ДНЦ2» для передачи сигнала вызова соответствующей группе абонентов. Дождаться окончания передачи вызывного сигнала (от 1 до 5 с). Нажать тангенту, вызвать голосом требуемого абонента, отпустить тангенту и ожидать ответа.

2.5.5.2 При приеме сигнала вызова ДСП (1400 Гц) из радиоканала на пульте на 20 с включается режим прослушивания диапазона, по которому принят вызов. Во время приема вызова светодиод «КВ» или «УКВ» мигает у диапазона, по которому принят вызов. Необходимо дождаться окончания вызывного сигнала, прослушать вызов голосом. Для окончания прослушивания нажать клавишу «*». Для ответа снять трубку, нажать тангенту, ответить вызывающему, отпустить тангенту.

2.5.6 Проведение переговоров по линейному каналу

2.5.6.1 Для вызова диспетчера по аналоговому линейному каналу необходимо выполнить следующие действия. Нажать клавишу «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2». При нажатии клавиши радиостанция передает в линию сигнал контроля подключения СКП. Снять трубку. Прослушать канал и убедиться, что канал свободен - переговоры не ведутся, светодиод «ЗАНЯТО» не светится. Если канал занят, то дожидаться освобождения. Нажать тангенту, вызвать голосом диспетчера, отпустить тангенту и ожидать ответа.

2.5.6.2 При приеме сигнала вызова ДСП (1400 Гц) из аналогового линейного канала на пульте на 20 с включается режим прослушивания линии, по которой принят вызов. В течение 20 с светодиод «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2» мигает у линии, по которой принят вызов. Необходимо дождаться окончания вызывного сигнала, прослушать вызов голосом. Для окончания прослушивания нажать клавишу «*». Для ответа нажать клавишу «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2», снять трубку, нажать тангенту, ответить вызывающему, отпустить тангенту.

2.5.6.3 В таблице 15 приведены основные параметры радиостанции, определяющие режимы радиостанции при проведении переговоров по аналоговому линейному каналу.

Таблица 15 – Основные параметры радиостанции

Параметр	Значения	Краткое описание
Окно Настройка DSP/ Закладка ПС		
Клавиша «ЛИНИЯ1»/Линия	Нет, ЛК№1, ЛК№2	Номер линейного канала, соответствующий клавише и светодиоду «ЛИНИЯ1».
Клавиша «ЛИНИЯ1»/СКП	Нет, СКП№1, СКП№2, СКП№3, СКП№4	Номер СКП, передаваемого в линию при нажатии клавиши «ЛИНИЯ1».
Клавиша «ЛИНИЯ1»/Режим МР	Отключен, Включен	Значение режима МР, устанавливаемом при нажатии клавиши «ЛИНИЯ1».
Клавиша «ЛИНИЯ2»/Линия	Нет, ЛК№1, ЛК№2	Номер линейного канала, соответствующий клавише и светодиоду «ЛИНИЯ2».
Клавиша «ЛИНИЯ2»/ СКП	Нет, СКП№1, СКП№2, СКП№3, СКП№4	Номер СКП, передаваемого в линию при нажатии клавиши «ЛИНИЯ2».
Клавиша «ЛИНИЯ2»/ Режим МР	Отключен, Включен	Значение режима МР, устанавливаемом при нажатии клавиши «ЛИНИЯ2».
Окно Настройка ЛК/ Закладка Основные		
СИП-СКП №1..№4/ Частота №1 (Гц), Частота №2 (Гц)	Нет, 1071, 1207, 1241, 1309, 1411, 1479, 1547, 1581, 1649, 1683	Частоты двухчастотных сигналов СИП-СКП. Для каждой линии конфигурируется до 4 сигналов СИП-СКП.

2.5.6.4 Для вызова диспетчера по линейному каналу IP необходимо выполнить следующие действия. Нажать клавишу «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2». При нажатии клавиши радиостанция устанавливает соединение с диспетчерской станцией. Снять МТТ. Прослушать канал и убедиться, что канал свободен - переговоры не ведутся, светодиод «ЗАНЯТО» не светится. Если канал занят, то дождаться освобождения. Нажать тангенту, вызвать голосом диспетчера, отпустить тангенту и ожидать ответа.

2.5.6.5 Для вызова дежурного по линейному каналу IP диспетчерская станция передает пакет вызова ДСП. При приеме пакета в пульт передается сигнал вызова 1400 Гц длительностью 2 с, на 20 с включается режим прослушивания линии, по которой принят вызов. В течение 20 с светодиод «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2» мигает у линии, по которой принят вызов. Необходимо дождаться окончания вызывного сигнала, прослушать вызов голосом. Для окончания прослушивания

нажать клавишу «*». Для ответа нажать клавишу «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2», снять МТТ, нажать тангенту, ответить вызывающему, отпустить тангенту.

2.5.6.6 В таблице 16 приведены основные параметры радиостанции, определяющие режимы радиостанции при проведении переговоров по линейному каналу IP.

Таблица 16

Параметр	Значения	Краткое описание
Окно Настройка DSP/ Закладка ПС		
Клавиша «ЛИНИЯ1»/ Линия	Нет, ЛК№1, ЛК№2	Номер линейного канала, соответствующий клавише и светодиоду «ЛИНИЯ1»
Клавиша «ЛИНИЯ1»/ Порт	Нет, Порт СР, Порт РС	Порт, по которому устанавливается соединение при нажатии клавиши «ЛИНИЯ1»
Клавиша «ЛИНИЯ2»/ Линия	Нет, ЛК№1, ЛК№2	Номер линейного канала, соответствующий клавише и светодиоду «ЛИНИЯ2»
Клавиша «ЛИНИЯ2»/ Порт	Нет, Порт СР, Порт РС	Порт, по которому устанавливается соединение при нажатии клавиши «ЛИНИЯ2»
Окно Настройка ЛК/ Закладки Порт СР, Порт РС		
Адрес радиостанции/ Номер диспетчерского круга	0..65535	Номер круга в нумерации сети ОТС - часть адреса порта радиостанции
Адрес радиостанции/ Номер радиостанции	Нет, 1-3..10-9	Уникальный номер порта – часть адреса порта радиостанции
Адрес СР/ Номер диспетчерского круга	0..65535	Номер круга в нумерации сети ОТС – адрес распорядительной станции
Адрес СР/ Контроль регистрации	Нет, 60 с	Функция регистрации порта радиостанции на СР
Адрес СР/ Автоопределение MAC	Отключено, Включено	Функция определения MAC по IP с помощью протокола ARP
Адрес СР/ IP адрес	4 числа 0..255	IP распорядительной станции
Адрес СР/ MAC адрес	6 чисел 0×00..0×FF	MAC распорядительной станции

2.5.7 Проведение переговоров через закрытую станцию

2.5.7.1 Для вызова одного из абонентов сети радиосвязи через закрытую станцию, подключенную по аналоговому линейному каналу, необходимо выполнить следующие действия. Нажать клавишу «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2». В зависимости от конфигурации режим малой распорядительной станции включится автоматически или потребуются нажать клавишу «МР». Затем нажать клавишу «1»...«6» для подключения нужной закрытой станции. При нажатии клавиши радиостанция передает в линию сигнал избирательного подключения СИП. Закрытая станция отвечает сигналом контроля подключения СКП, который слышен на пульте. Нажать одну из клавиш «ЛОК», «ДСП», «ДНЦ1» или «ДНЦ2» для передачи сигнала вызова соответствующей группе абонентов. Дождаться окончания передачи вызывного сигнала (от 1 до 5 с). Нажать тангенту, вызвать голосом требуемого абонента, отпустить тангенту и ожидать ответа.

2.5.7.2 Для клавиши «МР» конфигурируется функция, варианты: *Нет*, *Главная*, *Закрытая*. Значение *Нет* – клавиша не используется. Значение *Главная* – клавиша используется на главной станции для включения/отключения режима управления закрытыми станциями, функция нужна если используется одна линия для диспетчера и закрытых станций. Значение *Закрытая* – клавиша используется на закрытой станции для включения/отключения режима закрытой станции, функция нужна при необходимости закрытую станцию изменить на открытую и обратно.

2.5.7.3 При приеме сигнала вызова *ДСП* (1400 Гц) из радиоканала (в общем случае главной станцией и закрытыми станциями) на пульте на 20 с включается режим прослушивания диапазона, по которому принят вызов. Происходит выбор лучшей радиостанции при помощи обмена сигналами блокировки по аналоговому линейному каналу.

2.5.7.4 Если лучшей радиостанцией оказывается закрытая, то она передает сигнал СКП. На главной станции на пульте на 20 с включается режим прослушивания линии, по которой принят вызов. В течение 20 с светодиод «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2» мигает у линии, по которой принят вызов. Необходимо прослушать вызов голосом. Для окончания прослушивания нажать клавишу «*». Для ответа нажать клавишу «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2», снять МТТ, нажать тангенту, ответить вызывающему, отпустить тангенту.

2.5.7.5 В таблице 17 приведены основные параметры радиостанции, определяющие режимы радиостанции при проведении переговоров через закрытую станцию, подключенную по аналоговому линейному каналу. См. также параметры в таблице 15.

Таблица 17 – Основные параметры радиостанции

Параметр	Значения	Краткое описание
Окно Настройка DSP/ Закладка ПС		
Клавиша «МР»/ Функция	Нет, Главная, Закрытая	Функция клавиши «МР»
Окно Настройка DSP/ Закладки ПП№1, ПП№2		
Прием вызова ДСП/ Линия	Нет, ЛК№1, ЛК№2	Номер линейного канала, используемый для выбора лучшей радиостанции при приеме вызова ДСП
Прием вызова ДСП/ СКП	Нет, СКП№1, СКП№2, СКП№3, СКП№4	Номер СКП, передаваемого в линию, если радиостанция выбрана лучшей при приеме вызова ДСП
Окно Настройка ЛК/ Закладка МР		
СИП-СКП №1..№6/ Частота №1 (Гц), Частота №2 (Гц)	Нет, 1071, 1207, 1241, 1309, 1411, 1479, 1547, 1581, 1649, 1683	Частоты двухчастотных сигналов СИП-СКП. Для каждой линии конфигурируется до 6 сигналов СИП-СКП для подключения закрытых станций

2.5.7.6 Для вызова одного из абонентов сети радиосвязи через закрытую станцию, подключенную по линейному каналу IP, необходимо выполнить следующие действия. Нажать клавишу «МР», нажать клавишу «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2». Затем нажать клавиши «1»...«6» для подключения нужной закрытой станции. При нажатии клавиши радиостанция установит соединение с закрытой станцией. Нажать одну из клавиш «ЛОК», «ДСП», «ДНЦ1» или «ДНЦ2» для передачи сигнала вызова соответствующей группе абонентов. Дождаться окончания передачи вызывного сигнала (от 1 до 5 с). Нажать тангенту, вызвать голосом требуемого абонента, отпустить тангенту и ожидать ответа.

2.5.7.7 Для клавиши «МР» разрешается/запрещается управление режимом малой распорядительной станции. Если разрешено, то клавиша используется на главной станции для включения/отключения режима управления удаленными радиостанциями. Для клавиши «МР» также разрешается/запрещается управление режимом закрытой станции. Если разрешено, то клавиша используется на закрытой станции для включения/отключения режима закрытой станции, функция нужна при необходимости изменить закрытую станцию на открытую и обратно. Для включения режима закрытой станции необходимо удерживать клавишу 3 с.

2.5.7.8 При приеме сигнала вызова ДСП (1400 Гц) из радиоканала (в общем случае главной станцией и закрытыми станциями) на пульте на 20 с включа-

ется режим прослушивания диапазона, по которому принят вызов. Происходит выбор лучшей радиостанции путем формирования задержки подключения, зависящей от уровня приема вызывного сигнала.

2.5.7.9 Если лучшей радиостанцией оказывается закрытая, то она устанавливает соединение с главной станцией и передает пакет вызова ДСП. На главной станции на пульте на 20 с включается режим прослушивания линии, по которой принят вызов. В течение 20 с светодиод «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2» мигает у линии, по которой принят вызов. Необходимо прослушать вызов голосом. Для окончания прослушивания нажать клавишу «*». Для ответа нажать клавишу «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2», снять трубку, нажать тангенту, ответить вызывающему, отпустить тангенту.

2.5.7.10 В таблице 18 приведены основные параметры радиостанции, определяющие режимы радиостанции при проведении переговоров через закрытую станцию, подключенную по линейному каналу IP. См. также параметры в таблице 16.

Таблица 18 – Основные параметры радиостанции

Параметр	Значения	Краткое описание
Окно Настройка DSP/ Закладка ПС		
Клавиша «МР»/ Режим главной станции	Разрешено, Запрещено	Управление клавишей режимом малой распорядительной станции
Клавиша «МР»/ Режим закрытой станции	Разрешено, Запрещено	Управление клавишей режимом закрытой станции
Окно Настройка DSP/ Закладка ПП№1		
Прием вызова ДСП/ Линия	Нет, ЛК№1	Использование порта РС линейного канала для подключения к главной радиостанции при приеме вызова ДСП
Прием вызова ДСП/ Порт	Нет, Порт РС	
Окно Настройка DSP/ Закладка ПП№2		
Прием вызова ДСП/ Линия	Нет, ЛК№2	Использование порта РС линейного канала для подключения к главной радиостанции при приеме вызова ДСП
Прием вызова ДСП/ Порт	Нет, Порт РС	
Окно Настройка ЛК/ Закладка МР		
Адрес удаленной радиостанции №1..№6/ Номер диспетчерского круга	0..65535	Номер круга в нумерации сети ОТС - часть адреса порта удаленной радиостанции

Продолжение таблицы 18

Параметр	Значения	Краткое описание
Адрес удаленной радиостанции №1..№6/ Номер радиостанции	Нет, 1-3..10-9	Уникальный номер порта – часть адреса порта удаленной радиостанции
Адрес удаленной радиостанции №1..№6/ Автоопределение MAC	Отключено, Включено	Функция определения MAC по IP с помощью протокола ARP
Адрес удаленной радиостанции №1..№6/ IP адрес	4 числа 0..255	IP удаленной радиостанции
Адрес удаленной радиостанции №1..№6/ MAC адрес	6 чисел 0×00..0×FF	MAC удаленной радиостанции

2.5.8 Порядок подготовки к работе

2.5.8.1 Ниже приведён порядок подготовки к работе для оператора пульта стационарного.

- 1) Проверить включенное состояние радиостанции – светодиод «ВКЛ» должен светиться зеленым.
- 2) Проверить отсутствие аварии радиостанции – светодиод «АВАРИЯ» не должен светиться.
- 3) Установить громкость громкоговорителя. Для этого нажать «↑» или «↓».
- 4) Установить рабочий канал в диапазоне КВ. Для этого нажать «КВ», «1» или «2» (11 или 22).
- 5) Установить рабочий канал в диапазоне УКВ. Для этого нажать «УКВ», «1»...«9» (11...66).
- 6) Проверить передачу и прием вызова, проведение переговоров по радиоканалам КВ и УКВ.
- 7) Проверить передачу и прием вызова, проведение переговоров по линейным каналам (с диспетчером и через закрытую станцию).
- 8) Проверить педаль и внешний микрофон. Для этого выполнить вызов и провести переговоры с помощью педали и внешнего микрофона.

2.5.9 Памятка оператора пульта

2.5.9.1 Краткая сводка информации для работы оператора пульта стационарного:

- светодиод «ВКЛ» светится зеленым при включенном оборудовании;
- светодиод «АВАРИЯ» светится красным при неисправности радиостанции;

- клавиша «КВ» – выбор диапазона КВ, клавиша «УКВ» – выбор диапазона УКВ. Для выбранного диапазона светодиоды «КВ» или «УКВ» светятся зеленым;

- клавиши «ЛИНИЯ1», «ЛИНИЯ2» – выбор линии и вызов диспетчера. Для выбранной линии светодиод «ЛИНИЯ1» или «ЛИНИЯ2» светится зеленым;

- клавиша «МР» – для закрытых станций: на диспетчерской – включение/отключение режима диспетчерской станции; на исполнительной – включение/отключение режима закрытой станции. При включенном режиме светодиод «МР» светится зеленым;

- клавиши «1»..«9» – в режиме КВ/УКВ выбор канала, номер канала показывается на дисплее напротив диапазона; в режиме ЛИНИЯ1/ЛИНИЯ2 – выбор закрытой станции;

- клавиши «ДСП», «ЛОК», «ДНЦ1», «ДНЦ2» – посылка вызова;

- клавиши «АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ» + «*» – отключение всех абонентов радиостанции для экстренной передачи сообщения в радиоканал;

- клавиша «С» – служебная межпультовая связь. Светодиод «С» светится зеленым при включенной служебной связи, мигает зеленым при вызове с другого пульта;

- клавиши «↓», «↑» – установка громкости;

- клавиша «*» – отбой принятого вызова;

- клавиши «#», «F» – не используются, резерв;

- клавиша «ОТК» – снятие и установка трубки. Светодиод «ОТК» светится зеленым при снятой трубке;

- педаль – при первом нажатии прослушивание, при последующих нажатиях передача;

- светодиод «ПРД» – светится красным при передаче в радиоканал. светодиод «ПРМ» – светится зеленым при приеме из радиоканала;

- светодиод «ЗАНЯТО» – светится красным, если канал занят другим абонентом.

2.5.9.2 Дополнения для радиостанции с линейным каналом IP:

- светодиоды «ЛИНИЯ1», «ЛИНИЯ2» мигают зеленым раз в 1,5 с при установленном соединении;

- клавиша «МР» – для связи с другими радиостанциями: на диспетчерской – включение/отключение режима малой диспетчерской станции; на исполнительной – включение/отключение режима закрытой станции. Для включения режима закрытой станции удерживать клавишу 3 с. При включенном режиме малой диспетчерской станции – светодиод «МР» светится зеленым; при включенном режиме закрытой станции – светодиод «МР» мигает зеленым.

2.5.10 Назначение клавиш пульта

2.5.10.1 Клавиатура пульта стационарного предназначена для конфигурирования радиостанции перед началом работы и управления радиостанцией в процессе работы. Назначение клавиш пульта стационарного приведено в таблице 19.

Таблица 19

Клавиша	Назначение
«КВ»	Включение режима пульта (установка рабочего диапазона КВ)
«УКВ»	Включение режима пульта (установка рабочего диапазона УКВ)
«ЛИНИЯ1»	Включение режима пульта <i>ЛИНИЯ1</i> и вызов диспетчера. Номер линейного канала конфигурируется
«ЛИНИЯ2»	Включение режима пульта <i>ЛИНИЯ2</i> и вызов диспетчера. Номер линейного канала конфигурируется
«С»	Включение режима пульта <i>Служебная связь</i>
«МР»	Включение и отключение режима малой распорядительной станции или режима закрытой станции. Функции клавиши конфигурируются
«ЛОК», «ДСП», «ДНЦ1», «ДНЦ2»	Вызов абонента соответствующим вызывным сигналом: 1000 Гц, 1400 Гц, 700 Гц, 2100 Гц
«АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ» + «*»	При одновременном нажатии клавиш «АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ» и «*» происходит экстренный возврат радиостанции в исходное состояние: отключение радиостанции от линий, отбой всех принятых вызовов, установка приоритетного диапазона и канала
↑, ↓	Увеличение и уменьшение громкости сигнала встроенного громкоговорителя пульта. В меню – выбор параметра
«0»...«9»	Установка рабочего канала, ввод цифровой команды. В меню – ввод числового значения параметра
«*»	Отбой принятого вызова, отмена цифровой команды, выход из режима настройки АСУС. В меню – предыдущее значение параметра
«#»	Ввод цифровой команды. В меню – следующее значение параметра или запуск процесса
«F»	Выход из режима конфигурирования
«ОТК»	Обрабатывается как держатель трубки. Изменяет программное состояние трубки: снята или установлена
ТАНГЕНТА МТТ	Передача от пульта в радиоканал, линейный канал или на другой пульт

Продолжение таблицы 19

Клавиша	Назначение
ДЕРЖАТЕЛЬ МТТ	Прослушивание на пульте радиоканала, линейного канала или другого пульта
ПЕДАЛЬ	При состоянии установленной трубки первое нажатие педали обрабатывается как снятие трубки. При состоянии снятой трубки педаль обрабатывается как тангента

2.5.11 Назначение светодиодов пульта

2.5.11.1 Светодиоды пульта стационарного показывают общее состояние и основные режимы работы радиостанции. Назначение светодиодов пульта стационарного приведено в таблице 20.

Таблица 20

Светодиоды	Назначение
«ВКЛ»	Светится зеленым, если пульт стационарный включен и есть связь с системным модулем. Мигает зеленым, если включен режим конфигурирования
«АВАРИЯ»	Светится красным при неисправности радиостанции
«КВ»	Светится зеленым, если включен режим КВ. Мигает зеленым во время приема из радиоканала вызова ДСП, ДНЦ1, ДНЦ2
«УКВ»	Светится зеленым, если включен режим УКВ. Мигает зеленым во время приема из радиоканала вызова ДСП, ДНЦ1, ДНЦ2
«ЛИНИЯ1»	Светится зеленым, если включен режим ЛИНИЯ1. Мигает зеленым 20 с после приема из линейного канала вызова ДСП
	Дополнительно для линейного канала IP: мигает зеленым с частотой 1,5 с при установленном соединении на одном из портов линейного канала
«ЛИНИЯ2»	Светится зеленым, если включен режим ЛИНИЯ2. Мигает зеленым 20 с после приема из линейного канала вызова ДСП
	Дополнительно для линейного канала IP: мигает зеленым с частотой 1,5 с при установленном соединении на одном из портов линейного канала
«С»	Светится зеленым, если включен режим служебной связи. Мигает зеленым, если на другом ПСД включен режим служебной связи и нажата тангента (вызов)
«МР»	Для аналогового линейного канала: светится зеленым, если включен режим малой распорядительной станции или режим закрытой станции. Зависит от функции клавиши

Продолжение таблицы 20

Светодиоды	Назначение
	Для линейного канала IP: светится зеленым, если включен режим малой распорядительной станции. Мигает зеленым, если включен режим закрытой станции
«ПРМ КВ», «ПРМ УКВ»	Светится зеленым светом, если приемопередатчик находится в режиме приема
«ПРД КВ», «ПРД УКВ»	Светится красным светом, если приемопередатчик находится в режиме передачи
«ОТК»	Светится зеленым светом при снятой трубке (программное состояние)
«ЗАНЯТО»	Светится красным светом, если канал, соответствующий основному режиму этого пульта (КВ, УКВ, ЛИНИЯ1 или ЛИНИЯ2) занят другим абонентом

2.5.12 Описание дисплея пульта

2.5.12.1 При исправности радиостанции на дисплее пульта стационарного отображается общая информация о работе радиостанции. Информационные поля дисплея обозначены на рисунке 12. Пример общей информации показан на рисунке 13.

ТИП ПП	РАБОЧИЙ КАНАЛ	УРОВ. ПРМ, МОЩН., КСВ		РЕЖИМ ПП			ПП №1
ТИП ПП	РАБОЧИЙ КАНАЛ	УРОВ. ПРМ, МОЩН., КСВ		РЕЖИМ ПП			
							ПП №2

Рисунок 12

КВ	1	---	
УКВ	103	+40	>ПС1

Рисунок 13

2.5.12.2 Описание информационных полей дисплея приведено в таблице 21.

Таблица 21

Поле	Назначение
Тип ПП	Возможные значения: КВ, УКВ. Показывает тип установленного в слот приемопередатчика.
Рабочий канал	Возможные значения: 1..172. В режиме передачи показывает номер рабочего канала передачи. В режиме приема, дежурного приема показывает номер рабочего канала приема.
Уровень приема	Возможные значения: для КВ – пусто, 0..+80; для УКВ – пусто, - 10..+ 60. В режиме приема, дежурного приема показывает уровень приема в дБмкВ.
Мощность	Возможные значения: для КВ – 0, 5, 10, 15; для УКВ – 0, 1, 5, 10, 15. В течение 2 с после включения режима передачи показывает мощность передатчика в Вт.
КСВ	Возможные значения: от 1.0 до 9.9. Через 2 с после включения режима передачи показывает КСВ если мощность передатчика 5 Вт и более.
Режим ПП	Первый символ поля: Возможные значения: «>», «<». В режиме приема показывает символ «>». В режиме передачи показывает символ «<». Остальные символы поля: Возможные значения: СМ, АПД, ТУ-ТС, ПС№1, ПС№2, ПТ, ПС, ЛК№1, ЛК№2, ЛК. В режиме приема показывает абонента радиостанции, принимающего сигнал из радиоканала. В режиме передачи показывает абонента радиостанции, передающего сигнал в радиоканал. ПС – более одного пульта. ЛК – более одного линейного канала. ПС№1, ПС№2, ПТ, ПС может отображаться одновременно с ЛК№1, ЛК№2, ЛК.

2.5.12.3 При неисправности радиостанции на дисплее попеременно отображается общая информация и сообщение о неисправности с высшим приоритетом. Возможные сообщения о неисправности и их приоритеты (1-высший) приведены в таблице 22.

Таблица 22

Сообщение (приоритет)	Описание
МП1 НЕИСПРАВЕН (1) МП2 НЕИСПРАВЕН (2)	Авария канала 1 или канала 2 модуля питания. Устанавливается, если напряжение + 12 В выходит за допустимые пределы 10,5 ... 15,5 В. Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг аварии / Системные напряжения объекта Процессор

Продолжение таблицы 22

Сообщение (приоритет)	Описание
ПП1 НЕТ СВЯЗИ (3) ПП2 НЕТ СВЯЗИ (5)	Авария связи между системным модулем и приемопередатчиком. Устанавливается, если в течение 5 с отсутствует обмен пакетами. Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг объекта ПП
ПП1 НЕИСПРАВЕН (4) ПП2 НЕИСПРАВЕН (6)	Неисправность приемопередатчика. Устанавливается, если напряжения в приемопередатчике выходят за допустимые пределы +5 В($\pm 5\%$), + 12 В (10,5 ... 15,5 В). Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг аварии/Исправность ПП объекта ПП
АСУС НЕТ СВЯЗИ (7)	Авария связи между системным модулем и АСУС. Устанавливается, если в течение 5 с отсутствует обмен пакетами. Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг объекта АСУС
АСУС НЕИСПРАВНО (8)	Неисправность АСУС. Устанавливается, если напряжение в АСУС выходит за допустимые пределы +5 В($\pm 5\%$). Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг аварии/Исправность АСУС объекта АСУС
АСУС АВАРИЯ ТЕМП (9)	Авария температуры АСУС. Устанавливается, если температура в АСУС выходит за допустимые пределы -35...+80 С. Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг аварии/Температура объекта АСУС
ПП1 АВАРИЯ КСВ (10) ПП2 АВАРИЯ КСВ (11)	Авария КСВ приемопередатчика. Устанавливается, если КСВ в режиме передачи выходит за допустимый предел КВ – 1...4, УКВ – 1...3. Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг аварии/КСВ объекта ПП
ЛК НЕТ СЕТИ (12)	Для линейного канала IP: отсутствует соединение по порту Ethernet. Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг объекта Порт Ethernet v.2
ЛК1 НЕТ СВЯЗИ (13) ЛК2 НЕТ СВЯЗИ (14)	Для линейного канала IP: нет регистрации порта радиостанции на диспетчерской станции. Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг объекта ЛК или отключить функцию регистрации соответствующего порта
ПС1 НЕТ СВЯЗИ (15) ПС2 НЕТ СВЯЗИ (17)	Авария связи между системным модулем и пультом стационарным. Устанавливается, если в течение 5 с

Продолжение таблицы 22

Сообщение (приоритет)	Описание
ПТ НЕТ СВЯЗИ (19)	отсутствует обмен пакетами. Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг объекта ПСД (ПТ)
ПС1 НЕИПРАВЕН (16) ПС2 НЕИПРАВЕН (18) ПТ НЕИПРАВЕН (20)	Неисправность пульта стационарного. Устанавливается при неисправности дисплея или если напряжения в пульте выходят за допустимые пределы + 5 В ($\pm 5\%$), + 3,3 В ($\pm 5\%$), +12 В (8,5 .. 15,5 В). Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг аварии / Исправность ПС объекта ПСД (ПТ)
СМ НЕИСПРАВЕН (21)	Авария системного модуля. Устанавливается, если напряжения в системном модуле выходят за допустимые пределы + 1,89 В (- 13 % + 3 %), остальные $\pm 5\%$. Для отключения контроля отключить опцию Мониторинг аварии / Системные напряжения объекта Процессор

2.5.13 Назначение светодиодов системного модуля

2.5.13.1 На системном модуле радиостанции расположены светодиоды, показывающие общее состояние радиостанции, а также состояние отдельных блоков. Описание светодиодов приведено в таблице 23.

Таблица 23

Светодиод	Сигнал	Состояние
«СОСТОЯНИЕ»	Зеленый	Норма
	Красный/зеленый мигает	Неисправность системного модуля. Системные напряжения выходят за допустимые пределы
	Красный	Неисправность системного модуля. Работа радиостанции невозможна
«ПС1», «ПС2»	Зеленый	Норма
	Не светится	Мониторинг ПСД или светодиодная индикация ПСД отключены в настройках
	Красный	Нет связи между системным модулем и ПС
	Красный/зеленый мигает	Неисправность ПСД. Дисплей неисправен или системные напряжения ПСД выходят за допустимые пределы

Продолжение таблицы 23

Светодиод	Сигнал	Состояние
«ПП1», «ПП2»	Зеленый	Норма
	Выключен	Мониторинг ПП или светодиодная индикация ПП отключены в настройках
	Красный	Нет связи между системным модулем и ПП
	Красный/зеленый мигает	Неисправность ПП. Системные напряжения выходят за допустимые пределы или авария ГУН или авария КСВ
«АСУС»	Зеленый	Норма
	Выключен	Мониторинг АСУС или светодиодная индикация АСУС отключены в настройках
	Красный	Нет связи между системным модулем и АСУС
	Красный/зеленый мигает	Неисправность АСУС. Системные напряжения или температура выходят за допустимые пределы
«ЛДС1», «ЛДС2»	Зеленый	Норма
	Выключен	Мониторинг ЛК или светодиодная индикация ЛК отключены в настройках. Для цифровых линий E1, Ethernet: мониторинг порта также отключен
	Красный	Для цифровых линий E1, Ethernet: авария порта
	Красный/зеленый мигает	Для цифровых линий E1, Ethernet: нет связи с распорядительной станцией
«ЕТН»	Выключен	Нет соединения по порту Ethernet
	Мигает или постоянно светится зеленым	Есть соединение по порту Ethernet

2.6 Конфигурирование радиостанции с пульта

2.6.1 Параметры радиостанции

2.6.1.1 Конфигурирование радиостанции может выполняться двумя способами: с помощью персонального компьютера с программным обеспечением АРМ ЦСПД; с помощью пульта стационарного. Конфигурирование с АРМ ЦСПД позволяет более гибко и оперативно настроить радиостанцию. Рекомендуется этот способ. При отсутствии такой возможности конфигурирование выполняется с помощью пульта стационарного.

2.6.1.2 Параметры радиостанции, конфигурируемые с пульта стационарного разделяются на две группы: устанавливаемые *оперативно* и устанавливаемые *неоперативно*. Параметры устанавливаемые *оперативно* - изменяются одной или двумя клавишами, их установка доступна пользователю пульта. Параметры устанавливаемые *неоперативно* - изменяются в *режиме конфигурирования* с помощью *меню конфигурирования*, отображаемом на дисплее пульта.

2.6.1.3 Для входа в режим конфигурирования необходимо ввести «0», «9», пароль **0...9999**, «#». Если команда набрана неправильно, необходимо нажать «*» и повторить ввод. В режиме конфигурирования мигает светодиод «ВКЛ» на пульте, у которого включен режим конфигурирования. На других пультах вход в режим конфигурирования блокируется. Для выхода из режима конфигурирования необходимо нажать «F». Через 60 с бездействия клавиатуры пульта происходит автоматический выход из режима конфигурирования.

2.6.1.4 Пароль задается в АРМ ЦСПД (*окно Настройка DSP/ Залкадка ПС/ Пароль доступа*). Возможные значения пароля: **0...9999**. Значение по умолчанию: **0**. Вход по умолчанию: **090#**.

2.6.1.5 По умолчанию вход в режим конфигурирования разрешен только с пульта, подключенного к разъему «ПТ» (пульт технологический). В АРМ ЦСПД есть возможность разрешить вход в режим конфигурирования с пультов, подключенных к разъемам «ПС1», «ПС2» (*окно Настройка DSP/ Залкадка ПС/ Разрешение конфигурирования с ПС*).

2.6.1.6 В таблице 24 приведены параметры радиостанции, устанавливаемые оперативно, способ конфигурирования и возможные значения параметров.

Таблица 24

Наименование параметра, режима работы	Возможные значения параметров, варианты режимов работы
Режим пульта, рабочий диапазон Клавиши «КВ», «УКВ», «С», «ЛИНИЯ1», «ЛИНИЯ2»	КВ, УКВ, Служебная связь, Линия1, Линия2 По умолчанию: КВ Режим пульта КВ или УКВ соответствует рабочему диапазону
Режим малой диспетчерской станции или Режим закрытой станции Клавиша «МР»	Включен, Отключен По умолчанию: Отключен
Рабочий канал (из предустановленных) Клавиши «1» ... «9» или Комбинации «11» ... «66»	КВ: 1, 2 По умолчанию: 1 УКВ: 1...172 По умолчанию: 93
Громкость громкоговорителя Клавиши «↑», «↓»	0...9 По умолчанию: 5

2.6.1.7 В таблице 25 приведены параметры радиостанции, устанавливаемые не оперативно с помощью меню конфигурирования и возможные значения параметров. Для каждого параметра указывается наименование в меню конфигурирования и соответствие в ПО АРМ ЦСПД. Подробное описание параметров радиостанции и конфигурирование в ПО АРМ ЦСПД см. в руководстве ДЕКШ.464117.001-40 РЭ1.

Таблица 25

Наименование параметра, режима работы	Возможные значения параметров, варианты режимов работы
Страницы 1, 2 в меню: ПП1, ПП2 Окно в АРМ ЦСПД: Настройка ПП, Настройка АСУС	
РАБ КАН ПРД Рабочий канал передатчика	КВ: 1, 2 По умолчанию: 1 УКВ: 1...172 По умолчанию: 93
РАБ КАН ПРМ Рабочий канал приемника	КВ: 1, 2 По умолчанию: 1 УКВ: 1...172 По умолчанию: 93
ПРИОР КАН ПРД Приоритетный канал передатчика	КВ: Нет, 1, 2 УКВ: Нет, 1...172 По умолчанию: Нет

Продолжение таблицы 25

Наименование параметра, режима работы	Возможные значения параметров, варианты режимов работы
ПРИОР КАН ПРМ Приоритетный канал приемника	КВ: Нет, 1, 2 УКВ: Нет, 1...172 По умолчанию: Нет
МОЩНОСТЬ ПРД Мощность передатчика (Вт)	КВ: Отключена, 5, 10, 15 УКВ: Отключена, 1, 5, 10, 15 По умолчанию: 10
АТТЕНЮАТ ПРМ Аттенюатор приемника (дБ)	КВ: 0..-70 с шагом 10 По умолчанию: -30 УКВ: 0..-30 с шагом 10 По умолчанию: 0
ПОРОГ ШУМА Порог шумоподавителя (дБ мкВ)	КВ: Отключен, 0..80 с шагом 2 По умолчанию: 10 УКВ: Отключен, -10..40 с шагом 2 По умолчанию: 0
УСТАНОВКА КАН Режим установки рабочего канала	Обычный, Сложный По умолчанию: Обычный
БЛОК ВЫЗОВА Блокировка вызова в СРС	Включена, Отключена По умолчанию: Отключена
НАСТР АСУС # Запуск настройки АСУС	Для запуска настройки АСУС нажать «#»
Страница 3 в меню: ПП2 КЛАВИШИ Окно в АРМ ЦСПД: Настройка ПП №2 (УКВ)	
КЛ1 КАН ПРД ... КЛ9 КАН ПРД Клавиша / Канал передатчика	Нет, 1...172 По умолчанию: Нет
КЛ1 КАН ПРМ ... КЛ9 КАН ПРМ Клавиша / Канал приемника	Нет, 1...172 По умолчанию: Нет
Страницы 4, 6 в меню: ЛК1 ОСНОВНЫЕ, ЛК2 ОСНОВНЫЕ Окно в АРМ ЦСПД: Настройка ЛК	
СИП1..4 ЧАСТОТА1 СИП-СКП №1..№4 / Частота №1 (Гц)	Нет, 1071, 1207, 1241, 1309, 1411, 1479, 1547, 1581, 1649, 1683 По умолчанию: Нет
СИП1..4 ЧАСТОТА2 СИП-СКП №1..№4 / Частота №2 (Гц)	Нет, 1071, 1207, 1241, 1309, 1411, 1479, 1547, 1581, 1649, 1683 По умолчанию: Нет

Продолжение таблицы 25

Наименование параметра, режима работы	Возможные значения параметров, варианты режимов работы
СИП1..4 ПП СИП-СКП №1..№4 / Приемо-передатчик	Нет, ПП №1, ПП №2 По умолчанию: Нет
ДЛИТ БЛОК Длительность блокировки (мс)	200..1250 с шагом 50 По умолчанию: 250
ЗАДЕРЖКА СКП Задержка передачи СКП (мс)	3500..7000 с шагом 500 По умолчанию: 3500
УДЛИНЕНИЕ СКП Удлинение задержки передачи СКП	Включено, Отключено По умолчанию: Отключено
АВТО ВЫЗОВ Автоматический вызов локомотива	Включен, Отключен По умолчанию: Отключен
АВТО ПП Автоматическое подключение ЛК к ПП при установке трубки	Включено, Отключено По умолчанию: Отключено
УВЕДОМЛЕНИЕ Уведомление при отключении радиостанции	Включено, Отключено По умолчанию: Включено
Страницы 5, 7 в меню: ЛК1 УРОВНИ, ЛК2 УРОВНИ Окно в АРМ ЦСПД: Настройка ЛК	
УСИЛЕНИЕ ВХ Вход (дБ)	-20..+20 с шагом 1 По умолчанию: 0
УСИЛЕНИЕ ВЫХ Выход (дБ)	-20..+20 с шагом 1 По умолчанию: -7
АРУ ВРЕМЯ Время восстановления (мс)	Отключено, 100, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000 По умолчанию: Отключено
АРУ МАКС Максимальный уровень (дБ)	-20..+3 с шагом 1 По умолчанию: 0
АРУ УСИЛЕНИЕ Усиление (дБ)	0..+20 с шагом 1 По умолчанию: +12
АЧХ КОРР ВХ Коррекция входа (дБ/октава)	Отключена, -6..+6 с шагом 1 По умолчанию: Отключена
АЧХ УСИЛ ВХ Постусилитель корректора входа (дБ/октава)	Включен, Отключен По умолчанию: Отключен
АЧХ КОРР ВЫХ Коррекция выхода (дБ/октава)	Отключена, -6..+6 с шагом 1 По умолчанию: Отключена

Продолжение таблицы 25

Наименование параметра, режима работы	Возможные значения параметров, варианты режимов работы
АЧХ УСИЛ ВЫХ Постусилитель корректора вы- хода (дБ/октава)	Включен, Отключен По умолчанию: Отключен
СОПРОТИВЛЕНИЕ Соппротивление (Ом)	Высокое, 1400, 600, 470 По умолчанию: 600
ФИЛЬТР ПОСТ Фильтр постоянного тока	Включен, Отключен По умолчанию: Включен
Страница 8 в меню: DSP ПС Окно в АРМ ЦСПД: Настройка DSP	
ЛИНИЯ1 ЛК Клавиша «ЛИНИЯ1» / Линия	Нет, ЛК №1, ЛК №2 По умолчанию: Нет
ЛИНИЯ1 СКП Клавиша «ЛИНИЯ1» / СКП	Нет, СКП №1..№4 По умолчанию: Нет
ЛИНИЯ2 ЛК Клавиша «ЛИНИЯ2» / Линия	Нет, ЛК №1, ЛК №2 По умолчанию: Нет
ЛИНИЯ2 СКП Клавиша «ЛИНИЯ2» / СКП	Нет, СКП №1..№4 По умолчанию: Нет
ПРИОР ПП ПС1 Приоритетный ПП / ПС №1	Нет, ПП №1, ПП №2 По умолчанию: Нет
ПРИОР ПП ПС2 Приоритетный ПП / ПС №2	Нет, ПП №1, ПП №2 По умолчанию: Нет
ПРИОР ПП ПТ Приоритетный ПП / ПТ	Нет, ПП №1, ПП №2 По умолчанию: Нет
ДЛИТ ВЫЗОВА Длительность вызова (с)	1, 2, 3, 4, 5 По умолчанию: 2
РЕЖИМ РС Режим радиосвязи	ПРС, СРС По умолчанию: ПРС
ПРОСЛУШ ДНЦ Прослушивание на ПСД вызо- ва ДНЦ	Включено, Отключено По умолчанию: Отключено
БЛОКИР КЛАВИШ Блокировка клавиш ПСД	Включено, Отключено По умолчанию: Отключено
Страницы 9, 10 в меню: DSP ПП1, DSP ПП2 Окно в АРМ ЦСПД: Настройка DSP	
ДНЦ1 ЛК Прием вызова ДНЦ1 / Линия	Нет, ЛК №1, ЛК №2 По умолчанию: Нет
ДНЦ1 СКП Прием вызова ДНЦ1 / СКП	Нет, СКП №1..№4 По умолчанию: Нет
ДНЦ2 ЛК Прием вызова ДНЦ2 / Линия	Нет, ЛК №1, ЛК №2 По умолчанию: Нет

Продолжение таблицы 25

Наименование параметра, режима работы	Возможные значения параметров, варианты режимов работы
ДНЦ2 СКП Прием вызова ДНЦ2 / СКП	Нет, СКП №1..№4 По умолчанию: Нет
ДСП ЛК Прием вызова ДСП / Линия	Нет, ЛК №1, ЛК №2 По умолчанию: Нет
ДСП СКП Прием вызова ДСП / СКП	Нет, СКП №1..№4 По умолчанию: Нет
Страница 11 в меню: МОНИТОРИНГ Окно в АРМ ЦСПД: Настройка ПП, Настройка ПС, Настройка АСУС	
ПП1, ПП2 Настройка ПП / Объект / Мо- ниторинг	Включен, Отключен По умолчанию: Включен
ПС1, ПС2, ПТ Настройка ПС / Объект / Мо- ниторинг	Включен, Отключен По умолчанию: Включен
АСУС-1, АСУС-2 Настройка АСУС-1, АСУС-2 / Объект / Мониторинг	Включен, Отключен По умолчанию: Включен
Страница 12 в меню: ВЕРСИИ Окно в АРМ ЦСПД: Мониторинг Процессора, Мониторинг ПП, Мониторинг ПС, Мониторинг АСУС	
СМ Мониторинг Процессора / Версии	Отображаются версии: аппаратная версия, версия ПО, версия ПЛМ
ПП1, ПП2 Мониторинг ПП / Версии	Отображаются версии: аппаратная версия, версия ПО, версия ПЛМ
ПС1, ПС2, ПТ Мониторинг ПС / Версии	Отображаются версии: аппаратная версия, версия ПО, версия ПЛМ
АСУС-1, АСУС-2 Мониторинг АСУС-1, АСУС-2 / Версии	Отображаются версии: аппаратная версия, версия ПО
Страница 13 в меню: АДМИН Окно в АРМ ЦСПД: Настройка сети, Настройка порта Ethernet, Настройка DSP	
ПОДСЕТЬ Настройка Сети / Сетевой ад- рес / Подсеть	0..127 По умолчанию: 0
УСТРОЙСТВО Настройка Сети / Сетевой ад- рес / Устройство	0..254 По умолчанию: 31

Продолжение таблицы 25

Наименование параметра, режима работы	Возможные значения параметров, варианты режимов работы
IP БАЙТ 1 ... IP БАЙТ 4 Настройка порта Ethernet / Адрес порта / IP адрес	0..255 По умолчанию: 192.168.0.1
СБРОС АДМИН # Сброс настроек администрирования	Для сброса настроек ввести пароль 0..9999, затем нажать «#». Устанавливаются по умолчанию настройки объектов папки Администрирование в АРМ ЦСПД: Сеть, Сетевые интерфейсы, Администраторы, Порт Ethernet.
СБРОС НАСТР # Сброс всех настроек радиостанции	Для сброса настроек ввести пароль 0..9999, затем нажать «#». Устанавливаются по умолчанию все настройки радиостанции.
ПП ВЕРХНИЙ Настройка DSP/ Расположение приемопередатчиков	КВ, УКВ По умолчанию: КВ

2.6.2 Меню конфигурирования

2.6.2.1 Параметры радиостанции в меню сгруппированы по страницам, каждая страница содержит до 18 настраиваемых параметров. На дисплее отображается следующая информация. В верхней строке (заголовке страницы) выводится название группы параметров, номер текущей страницы и общее количество страниц. В нижней строке выводится название текущего параметра и его значение. Текущая строка обозначается символом «>». Пример страницы меню показан на рисунке 14.

ПП 1	1/13
>МОЩНОСТЬ ПРД	10

Рисунок 14

2.6.2.2 Клавиши, используемые при работе с меню и их назначение приведены в таблице 26.

Таблица 26

Клавиша	Назначение
«↓», «↑»	Выбор заголовка страницы или одного из параметров
«#»	Если выбран заголовок – переключение на следующую страницу. Если выбран параметр – установка следующего значения параметра или запуск процесса
«*»	Если выбран заголовок – переключение на предыдущую страницу. Если выбран параметр – установка предыдущего значения параметра
«0»...«9»	Ввод значения параметра числового типа

2.6.2.3 Параметры радиостанции различаются по типу. Значение параметра *перечислимого типа* выбирается из списка с небольшим количеством вариантов клавишами «#» и «*». Большинство параметров имеют перечислимый тип.

2.6.2.4 Значение параметра *числового типа* вводится в допустимом диапазоне клавишами «0» ... «9». Для изменения значения на 1 можно использовать клавиши «#» и «*». Для установки исключительного значения (нет, отключен) можно ввести «0». К параметрам числового типа относятся: номер канала УКВ (нет, 1..172); номер канала КВ (нет, 1..3); подсеть (0..127); устройство (0..254); байт IP адреса (0..255).

2.6.2.5 Символ «#» в названии параметра указывает, что при нажатии клавиши «#» произойдет запуск процесса (настройка АСУС или сброс настроек). Для сброса настроек предварительно необходимо ввести пароль (0..9999).

2.6.3 Установка параметра перечислимого типа

2.6.3.1 Для установки любого параметра перечислимого типа необходимо выполнить следующие действия:

- ввести команду «0», «9», «пароль», «#» для доступа к меню конфигурирования;
- выбрать нужную страницу клавишей «#» или «*»;
- выбрать нужный параметр клавишей «↓» или «↑»;
- выбрать нужное значение параметра клавишей «#» или «*»;
- перейти к другому параметру или заголовку страницы клавишами «↓», «↑» или выйти из режима конфигурирования клавишей «F»;

Пример – Для установки мощности передатчика УКВ в значение 5 Вт (текущее значение 10 Вт) набрать: **090##↓↓↓↓↓*F**.

2.6.4 Установка параметра числового типа

2.6.4.1 Для установки любого параметра числового типа необходимо выполнить следующие действия:

- ввести команду «0», «9», «пароль», «#» для доступа к меню конфигурирования;
- выбрать нужную страницу клавишей «#» или «*»;
- выбрать нужный параметр клавишей «↓» или «↑»;
- ввести нужное значение параметра клавишами «0» ... «9» или изменить на 1 значение параметра клавишами «#» или «*»;
- перейти к другому параметру или заголовку страницы клавишами «↓», «↑» или выйти из режима конфигурирования клавишей «F»;

Пример – Для установки подсети сетевого адреса устройства в значение 23 (текущее значение 0) набрать: **090#*↓23F**.

2.6.5 Сброс настроек администрирования

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ СБРОСА, ВСЕ НАСТРОЙКИ ПОДСИСТЕМЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ РАДИОСТАНЦИИ БУДУТ УСТАНОВЛЕНЫ ПО УМОЛЧАНИЮ: ОБЪЕКТЫ СЕТЬ, СЕТЕВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ, АДМИНИСТРАТОРЫ, ПОРТ ETHERNET. ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ПОТРЕБУЕТСЯ ПЕРЕКОНФИГУРАЦИЯ!

2.6.5.1 Для сброса по умолчанию настроек администрирования радиостанции необходимо выполнить следующие действия:

- ввести команду «0», «9», «пароль», «#» для доступа к меню конфигурирования;
- выбрать страницу АДМИН клавишей «#» или «*»;
- выбрать параметр СБРОС АДМИН # клавишей «↓» или «↑»;
- ввести пароль клавишами «0» ... «9», нажать «#» (пароль по умолчанию 0);
- ожидать очистку настроек Flash-памяти и перезагрузку радиостанции в течение 2 мин.

2.6.6 Сброс всех настроек радиостанции

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ СБРОСА, ВСЕ НАСТРОЙКИ РАДИОСТАНЦИИ БУДУТ УСТАНОВЛЕНЫ ПО УМОЛЧАНИЮ. ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ПОТРЕБУЕТСЯ ПОЛНАЯ ПЕРЕКОНФИГУРАЦИЯ!

2.6.6.1 Для сброса по умолчанию всех настроек радиостанции необходимо выполнить следующие действия:

- ввести команду «0», «9», «пароль», «#» для доступа к меню конфигурирования;

- выбрать страницу АДМИН клавишей «#» или «*»;
- выбрать параметр СБРОС НАСТР # клавишей «↓» или «↑»;
- ввести пароль клавишами «0» ... «9», нажать «#» (пароль по умолчанию 0);
- ожидать очистку настроек Flash-памяти и перезагрузку радиостанции в течение 2 мин.

Примечание – Инвентарные данные и физический адрес (MAC адрес) порта Ethernet сохраняются после сброса всех настроек.

2.6.7 Настройка АСУС

2.6.7.1 Настройка антенно-согласующего устройства стационарного (АСУС-1, АСУС-2) требуется при изменении характеристик антенны КВ диапазона или замене самого устройства АСУС. Настройка АСУС обеспечивает согласование антенны и приемопередатчика при оптимальном значении КСВ. В процессе настройки передатчик КВ работает на средней частоте 2140 кГц и пониженной мощности 5 Вт, АСУС подбирает оптимальное значение КСВ.

2.6.7.2 Для запуска настройки АСУС следует выполнить следующие действия:

- ввести команду «0», «9», «пароль», «#» для доступа к меню конфигурирования;
- выбрать страницу ПП 1 клавишей «#» или «*»;
- выбрать параметр НАСТР АСУС # клавишей «↓» или «↑»;
- нажать «#». После этого в приемопередатчике КВ включится режим передачи на средней частоте 2140 кГц с мощностью 5 Вт. В АСУС будет передана команда на запуск настройки по линии RS-485. В течение 2 минут АСУС автоматически выполнит поиск оптимального значения КСВ;
- выйти из режима конфигурирования клавишей «F»;
- режим настройки отключится автоматически при приеме от АСУС по интерфейсу RS-485 статуса об окончании настройки или по истечении 2 минут. Настройка может быть прервана пользователем клавишей «*», при этом в АСУС сохраняются предыдущие настройки;
- управление настройкой АСУС может осуществляться с помощью АРМ ЦСПД без использования пульта.

2.6.7.3 Назначение светодиодов, расположенных на лицевой панели АСУС-1, АСУС-2 приведено в таблице 27.

Таблица 27

Светодиод	Сигнал	Состояние
«Питание»	Зеленый	Питание включено
«Настройка»	Красный	Настройка выполняется
	Выключен	Настройка не выполняется

2.6.8 Просмотр версий

2.6.8.1 Для просмотра версий необходимо выполнить следующие действия:

- ввести команду «0», «9», «пароль», «#» для доступа к меню конфигурирования;
- выбрать страницу ВЕРСИИ клавишей «#» или «*»;
- выбрать требуемый модуль (СМ, ПП1, ПП2, ПС1, ПС2, ПТ, АСУС) клавишей «↓» или «↑». Напротив названия модуля отображаются: аппаратная версия модуля, версия ПО (версия.сборка) основного процессора, версия программируемой логической матрицы ПЛМ. Для АСУС версия ПЛМ не отображается.

2.7 Работа по линейному каналу с распорядительной станцией

2.7.1 Проведение переговоров диспетчера

2.7.1.1 Для подключения по аналоговому линейному каналу к приемопередатчику радиостанции диспетчер нажимает на пульте диспетчера кнопку соответствующей радиостанции. Распорядительная станция передает в линию сигнал избирательного подключения СИП. Радиостанция подтверждает подключение сигналом контроля подключения СКП. На пульте диспетчера появляется индикация подключенной радиостанции и прослушивается радиоканал. В радиостанции предусмотрена функция автоматического вызова локомотива при подключении по инициативе диспетчера.

2.7.1.2 Для вызова одного из абонентов сети радиосвязи по радиоканалу диспетчер нажимает кнопку соответствующего вызова («ЛОК», «ДСП»). Распорядительная станция передает в линию команду ПРД, тон вызова, команду ПРМ. Радиостанция переключается в режим передачи, транслирует тон вызова в радиоканал, возвращается в режим приема. На пульте диспетчера может быть предусмотрена кнопка вызова «ДСП» по линии, при нажатии которой в линию передается только тон вызова.

2.7.1.3 Для передачи голосового сообщения в радиоканал диспетчер нажимает тангенту, произносит сообщение, отпускает тангенту. При нажатии тангенты распорядительная станция передает в линию команду ПРД, при отпускании тангенты – команду ПРМ. При приеме команды ПРД радиостанция переключается в режим передачи, транслирует сигнал из линии в радиоканал. При приеме команды ПРМ радиостанция переключается в режим приема, транслирует сигнал из радиоканала в линию.

2.7.1.4 Для отключения радиостанции диспетчер нажимает кнопку отбоя. Распорядительная станция передает в линию команду ОТБОЙ. Радиостанция отключается от линейного канала.

2.7.1.5 В некоторых случаях радиостанция отключается от линейного канала по своей инициативе. Радиостанция отключается если в течение 65 с не была принята команда ПРД или ПРМ от распорядительной станции. Радиостанция отключается при одновременном нажатии клавиш «АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ» и «*» на пульте дежурного. В радиостанции предусмотрена функция звукового уведомления диспетчера – при отключении в линию посылается сигнал 2272 Гц длительностью 0,5 с.

2.7.1.6 При приеме сигнала вызова ДНЦ1 (700 Гц) или ДНЦ2 (2100 Гц) из радиоканала несколькими радиостанциями происходит выбор лучшей радиостанции при помощи обмена сигналами по аналоговому линейному каналу. Лучшая радиостанция сообщает о подключении сигналом СКП. На пульте диспетчера появляется индикация вызова и подключенной радиостанции и прослушивается вызов голосом. Для ответа вызываемому диспетчер нажимает тангенту, отвечает, отпускает тангенту. Сигналы вызова ДНЦ1, ДНЦ2 могут использоваться для вызова

двух различных диспетчеров, каждому сигналу назначается номер линейного канала и номер сигнала СКП.

2.7.1.7 В радиостанции предусмотрена функция прослушивания на пульте дежурного вызовов ДНЦ1, ДНЦ2 и функция подключения линии к приемопередатчику при установке трубки на пульте дежурного. Эти функции могут использоваться для ручного соединения машиниста локомотива и диспетчера при помощи дежурного. Дежурный слышит вызов диспетчера от машиниста, отвечает машинисту, подключается к линии и вызывает диспетчера, устанавливает трубку – подключает линию к приемопередатчику.

2.7.1.8 В таблице 28 приведены основные параметры радиостанции, определяющие режимы радиостанции при проведении переговоров диспетчера по аналоговому линейному каналу.

Таблица 28

Параметр	Значения	Краткое описание
Окно Настройка ЛК/ Закладка Основные		
СИП-СКП №1..№4/ Частота №1 (Гц), Частота №2 (Гц)	Нет, 1071, 1207, 1241, 1309, 1411, 1479, 1547, 1581, 1649, 1683	Частоты двухчастотных сигналов СИП-СКП. Для каждой линии конфигурируется до 4 сигналов СИП-СКП.
СИП-СКП №1..№4/ Приемопередатчик	Нет, ПП№1, ПП№2	Приемопередатчик для каждого из 4 сигналов СИП-СКП.
Дополнительные режимы/ Автоматический вызов локомотива	Отключен, Включен	Автоматический вызов локомотива при подключении радиостанции.
Дополнительные режимы/ Автоматическое подключение к ПП	Отключен, Включен	Подключение линии к приемопередатчику при установке трубки на пульте.
Дополнительные режимы/ Уведомление при отключении радиостанции	Включено, Отключено	Звуковое уведомление диспетчера при отключении радиостанции.
Окно Настройка DSP/ Закладка ПС		
Дополнительные режимы/ Прослушивание на ПС вызова ДНЦ	Отключено, Включено	Прослушивание на пульте вызовов диспетчера.
Окно Настройка DSP/ Закладки ПП№1, ПП№2		
Прием вызова ДНЦ1/ Линия	Нет, ЛК№1, ЛК№2	Номер линейного канала, используемый для выбора лучшей радиостанции при приеме вызова ДНЦ1.

Продолжение таблицы 28

Параметр	Значения	Краткое описание
Прием вызова ДНЦ1/ СКП	Нет, СКП№1, СКП№2, СКП№3, СКП№4	Номер СКП, передаваемого в линию, если радиостанция вы- брана лучшей при приеме вызо- ва ДНЦ1.
Прием вызова ДНЦ2/ Линия	Нет, ЛК№1, ЛК№2	Номер линейного канала, ис- пользуемый для выбора лучшей радиостанции при приеме вызо- ва ДНЦ2.
Прием вызова ДНЦ2/ СКП	Нет, СКП№1, СКП№2, СКП№3, СКП№4	Номер СКП, передаваемого в линию, если радиостанция вы- брана лучшей при приеме вызо- ва ДНЦ2.

2.7.1.9 Для подключения по линейному каналу IP к приемопередатчику радиостанции диспетчер нажимает на пульте диспетчера кнопку соответствующей радиостанции. Распорядительная станция устанавливает соединение с радиостанцией. На пульте диспетчера появляется индикация подключенной радиостанции и прослушивается радиоканал. В радиостанции предусмотрена функция автоматического вызова локомотива при подключении по инициативе диспетчера.

2.7.1.10 Для вызова одного из абонентов сети радиосвязи по радиоканалу диспетчер нажимает кнопку соответствующего вызова («ЛОК», «ДСП»). Распорядительная станция передает пакет соответствующего вызова. Радиостанция переключается в режим передачи и передает тон вызова, подтверждает его пакетом начала передачи вызова. По окончании передачи радиостанция возвращается в режим приема, подтверждает его пакетом окончания передачи вызова. На пульте диспетчера может быть предусмотрена кнопка вызова ДСП по линии, при использовании которой радиостанция не передает вызов в радиоканал.

2.7.1.11 Для передачи голосового сообщения в радиоканал диспетчер нажимает тангенту, произносит сообщение, отпускает тангенту. При нажатии тангенты распорядительная станция передает пакет с командой ПРД, при отпускании тангенты – пакет с командой ПРМ. При приеме команды ПРД радиостанция переключается в режим передачи, транслирует сигнал из линии в радиоканал. При приеме команды ПРМ радиостанция переключается в режим приема, транслирует сигнал из радиоканала в линию.

2.7.1.12 Для отключения радиостанции диспетчер нажимает кнопку отбоя. Распорядительная станция завершает соединение.

2.7.1.13 В некоторых случаях радиостанция завершает соединение по своей инициативе. Радиостанция отключается если в течение 65 с не была принята команда ПРД или ПРМ от распорядительной станции. Радиостанция отключается при одновременном нажатии клавиш «АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ» и «*» на пульте дежурного.

2.7.1.14 При приеме сигнала вызова ДНЦ1 (700 Гц) или ДНЦ2 (2100 Гц) из радиоканала несколькими радиостанциями происходит выбор лучшей радиостанции путем формирования задержки подключения, зависящей от уровня приема вызывного сигнала. Лучшая радиостанция первой подключается к диспетчерской станции, остальным радиостанциям отказывается в подключении. Может использоваться алгоритм, основанный на анализе диспетчерской станцией уровня приема, приходящего в пакете подключения от радиостанции. На пульте диспетчера появляется индикация вызова, индикация подключенной радиостанции, прослушивается вызов голосом. Для ответа вызывающему диспетчер нажимает тангенту, отвечает, отпускает тангенту. Сигналы вызова ДНЦ1, ДНЦ2 могут использоваться для вызова двух различных диспетчерских станций.

2.7.1.15 В таблице 29 приведены основные параметры радиостанции, определяющие режимы радиостанции при проведении переговоров диспетчера по линейному каналу IP. См. также параметры в таблице 16.

Таблица 29

Параметр	Значения	Краткое описание
Окно Настройка ЛК/ Закладка Общие		
Параметры выбора/ Задержка подключения (мс)	0, 3500, 4000, ..., 7000	Фиксированная задержка подключения
Параметры выбора/ Удлинение задержки подключения	Отключен, Включен	Формирование задержки подключения в зависимости от уровня приема
Дополнительные режимы/ Автоматический вызов локомотива	Отключен, Включен	Автоматический вызов локомотива при подключении радиостанции
Дополнительные режимы/ Автоматическое подключение к ПП	Отключен, Включен	Подключение линии к приемопередатчику при установке трубки на пульте
Окно Настройка DSP/ Закладка ПС		
Дополнительные режимы/ Прослушивание на ПС вызова ДНЦ	Отключено, Включено	Прослушивание на пульте вызовов диспетчера
Окно Настройка DSP/ Закладка ПП№1		
Прием вызова ДНЦ1/ Линия	Нет, ЛК№1	Указание порта линейного канала для подключения к диспетчерской станции при приеме вызова ДНЦ1
Прием вызова ДНЦ1/ Порт	Нет, Порт CP, Порт PC	
Прием вызова ДНЦ2/ Линия	Нет, ЛК№1	Указание порта линейного канала для подключения к диспетчерской станции

Продолжение таблицы 29

Параметр	Значения	Краткое описание
Прием вызова ДНЦ2/ Порт	Нет, Порт СР, Порт РС	дательной станции при приеме вызова ДНЦ2
Окно Настройка DSP/ Закладка ПП№2		
Прием вызова ДНЦ1/ Линия	Нет, ЛК№2	Указание порта линейного кана- ла для подключения к распоря- дательной станции при приеме
Прием вызова ДНЦ1/ Порт	Нет, Порт СР, Порт РС	вызова ДНЦ1
Прием вызова ДНЦ2/ Линия	Нет, ЛК№2	Указание порта линейного кана- ла для подключения к распоря- дательной станции при приеме
Прием вызова ДНЦ2/ Порт	Нет, Порт СР, Порт РС	вызова ДНЦ2

2.7.2 Контроль исправности радиостанции

2.7.2.1 Радиостанция обеспечивает контроль исправности по аналоговому линейному каналу со стороны диспетчерской станции. Радиостанция принимает и обрабатывает команды *Контроль*, *Запрос обобщенного состояния*, *Запрос уточненного состояния* и отвечает командами *Обобщенное состояние*, *Уточненное состояние*. Описание команд взаимодействия приведено в таблице 30. Перечень сигналов, применяемых в линейном канале см. в приложении Г.

Таблица 30

Команда (название, структура, направление)	Описание
<i>Контроль</i> , СКЦ+СКЦ, СР→Радиостанция	При приеме команды из линейного канала радиостанция включает режим передачи на 5 с на приемопередатчиках, связанных с данным линейным каналом, измеряется КСВ. Самотестирование радиостанции (кроме КСВ в режиме передачи) происходит постоянно во время работы радиостанции. Команда <i>Контроль</i> – неадресная, выполняется одновременно на всех радиостанциях диспетчерского круга. Приемопередатчики в АРМ ЦСПД: <i>Настройка ЛК / Основные / СИП-СКП №1..№4 / Приемопередатчик</i> .
<i>Запрос обобщенного состояния</i> , СКЦ+СИП, СР→Радиостанция	При использовании обобщенного тестирования: диспетчерская станция передает <i>Запрос обобщенного состояния</i> для конкретной радиостанции и ожидает ответ – результат самотестирования. Процесс повторяется для каждой радиостанции диспетчерского круга.

Продолжение таблицы 30

Команда (название, структура, направление)	Описание
<i>Обобщенное состояние</i> норма: СКП+СКП неисправность: СКП, Радиостанция→СР	В ответ на <i>Запрос обобщенного состояния</i> радиостанция передает <i>Обобщенное состояние</i> . Норма: радиостанция полностью исправна. Неисправность: неисправен один или более блоков радиостанции.
<i>Запрос уточненного состояния,</i> СКЦ+СИП+СКЦ+СИП, СР→Радиостанция	При использовании уточненного тестирования: распорядительная станция передает <i>Запрос уточненного состояния</i> для конкретной радиостанции и ожидает ответ – результат самотестирования. Процесс повторяется для каждой радиостанции диспетчерского круга.
<i>Уточненное состояние (Идентификация),</i> СКП + 16 тонов по 250 мс: 1343 Гц – исправен, 1411 Гц – неисправен, 1309 Гц – повтор, Радиостанция→СР	В ответ на <i>Запрос уточненного состояния</i> радиостанция передает <i>Уточненное состояние</i> . Для каждого блока радиостанции (всего 16) указывается состояние: исправен или неисправен. Повторяющийся символ в сообщении заменяется повтором. Соответствие номеров блоков: 0, 12, 13, 14, 15 – не используется (исправен) 1 – модуль питания канал №1 2 – модуль питания канал №2 3 – ПП №1 4 – ПП №2 5 – ПС №1 6 – ПС №2 7 – АФУ ПП №1 8 – АФУ ПП №2 9 – СМ 10 – АСУС 11 – ПТ
СКЦ – сигнал контрольного цикла, состоит из двух тонов по 250 мс: 1207 Гц, 1071 Гц.	
В командах контроля и запроса состояния от распорядительной станции не должно быть паузы более 50 мс между частотными посылками.	

2.8 Работа с дополнительными устройствами

2.8.1 Регистратор переговоров

2.8.1.1 Регистратор переговоров подключается к интерфейсам РП системного модуля радиостанции через АКС. Интерфейс РП1 связан с приемопередатчиком КВ диапазона. Интерфейс РП2 связан с приемопередатчиком УКВ диапазона.

2.8.1.2 Интерфейс РП имеет выход НЧ (ТЧ 600 Ом), цепи питания и заземления.

2.8.1.3 На регистратор выдаются сигналы, которыми радиостанция обменивается по радиоканалу. В режиме приема и дежурного приема на регистратор выдается сигнал, принимаемый из радиоканала. В режиме передачи на регистратор выдается сигнал, передаваемый в радиоканал.

2.8.2 Аппаратура ТУ-ТС

2.8.2.1 Аппаратура ТУ-ТС подключается к интерфейсам ТУ-ТС системного модуля радиостанции через АКС. Интерфейс ТУ-ТС1 связан с приемопередатчиком КВ диапазона. Интерфейс ТУ-ТС2 связан с приемопередатчиком УКВ диапазона.

2.8.2.2 Интерфейс ТУ-ТС имеет 3 управляющих сигнала: входы радиостанции ВКЛ ПРД и ВЫБОР КАН, выход радиостанции ЗАНЯТО; 4 сигнала данных (ТЧ 600 Ом): вход радиостанции ПРД ТУ-ТС, выход радиостанции ПРМ ТУ-ТС; а также цепи питания и земли.

2.8.2.3 Для передачи в радиоканал устройство ТУ-ТС активирует сигнал ВКЛ ПРД. В зависимости от приоритета ТУ-ТС относительно других пользователей радиостанции событие обрабатывается по разному. Приоритет конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка DSP/ ПД/ ТУ-ТС №n/ Приоритет*, варианты *Запрет/ Низкий/ Высокий*. При высоком приоритете безусловно включается режим передачи. При запрете безусловно режим передачи не включается. При низком приоритете режим передачи включается при условии, что приемопередатчик не занят пультом (дежурным) и линейным каналом (диспетчером). Занятость от пульта – если снята трубка и рабочий диапазон совпадает с диапазоном ТУ-ТС. Занятость от линейного канала – если линейный канал подключен к диапазону, который совпадает с диапазоном ТУ-ТС. В режиме передачи сигнал со входа ПРД ТУ-ТС передается в радиоканал. Сигнал подается в обход блока коррекции АЧХ передачи.

2.8.2.4 Максимальное время нахождения в режиме передачи от ТУ-ТС конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка DSP/ ПД/ Максимальное время передачи/ Максимальное время передачи от ТУ-ТС* в диапазоне от 15 до 240 с, по умолчанию – 60 с.

2.8.2.5 При переключении в режим передачи радиостанция устанавливает канал передачи в зависимости от состояния сигнала ВЫБОР КАН. При неактивном сигнале устанавливается рабочий канал. При активном сигнале устанавливается дополнительный канал ТУ-ТС. Дополнительный канал конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка ПП/ Основные/ Дополнительные режимы/ Доп канал ТУ-ТС (АПД) передатчика*.

2.8.2.6 Выходным сигналом ЗАНЯТО радиостанция информирует устройство ТУ-ТС о занятости радиоканала. Перед запросом режима передачи устройство ТУ-ТС должно проверять сигнал ЗАНЯТО. Сигнал активируется если

приемопередатчик находится в режимах прием, передача или радиоканал занят (шумоподаватель открыт). Внимание, сигнал активируется также в режиме передачи от ТУ-ТС. Сигнал становится неактивным если приемопередатчик находится в режиме дежурный прием и радиоканал свободен (шумоподаватель закрыт). Полярность сигнала конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка DSP/ ПД/ ТУ-ТС №n/ Полярность выхода ЗАНЯТО*, варианты *Занято-0/ Занято-1*.

2.8.2.7 На выход ПРМ ТУ-ТС радиостанция выдает сигнал, принимаемый из радиоканала. Коммутация включена постоянно в режиме прием и дежурный прием при открытом шумоподавители. Сигнал выдается в обход блока коррекции АЧХ приема.

2.8.2.8 Текущее состояние управляющих сигналов и уровень входного сигнала ПРД ТУ-ТС доступны в АРМ ЦСПД в окне *Мониторинг DSP*.

2.8.3 Аппаратура передачи данных АПД

2.8.3.1 Аппаратура передачи данных АПД подключается к интерфейсу АПД (стык RS-232) системного модуля радиостанции через АКС. Параметры интерфейса – 9600 бит/с, 8N1. При необходимости используется управление потоком с помощью сигналов RTS, CTS.

2.8.3.2 АПД использует приемопередатчик КВ или УКВ диапазона. Приемопередатчик конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка DSP/ ПД/ АПД/ Приемопередатчик*, варианты *Нет/ ПП №1/ ПП №2*. В режиме передачи от АПД может использоваться рабочий или дополнительный канал. Канал передачи конфигурируется параметром *Настройка DSP/ ПД/ АПД/ Канал передачи*, варианты *Рабочий/ Дополнительный*. Дополнительный канал конфигурируется параметром *Настройка ПП/ Основные/ Дополнительные режимы/ Доп канал ТУ-ТС (АПД) передатчика*.

2.8.3.3 Радиостанция может обмениваться с АПД в прозрачном режиме и в пакетном режиме. В прозрачном режиме поток байт, принимаемых из RS-232 упаковывается в кодограммы определенного формата и передается в радиоканал. На приемной стороне кодограммы распаковываются и формируется поток байт, передаваемый в RS-232. Организуется прозрачный канал обмена между двумя оконечными устройствами. В настоящей версии в радиостанции реализован прозрачный режим обмена. Пакетный режим предполагает что обмен между радиостанцией и АПД выполняется пакетами: управляющими пакетами и пакетами данных. Для реализации этого режима необходимо наличие утвержденного протокола обмена между радиостанцией и АПД.

2.8.3.4 Для передачи в радиоканал АПД начинает передавать байты данных. В радиостанции данные записываются в буфер размером 2 кБайт. Если буфер заполнен более чем наполовину, то формируется неактивный сигнал готовности (RTS=0). Если буфер заполнен менее чем на четверть, то формируется активный сигнал готовности (RTS=1). Из буфера данные передаются в радиоканал.

2.8.3.5 Режим передачи включается и отключается в зависимости от приоритета АПД относительно других пользователей радиостанции, состояния занятости приемопередатчика и радиоканала. Приоритет конфигурируется параметром *Настройка DSP/ ПД/ АПД/ Приоритет*, варианты *Запрет/ Низкий/ Высокий*. При высоком приоритете режим передачи всегда разрешается. При запрете режим передачи никогда не разрешается. При низком приоритете режим передачи разрешается при условии, что приемопередатчик не занят пультом (дежурным) и линейным каналом (диспетчером). Занятость от пульта – если снята трубка и рабочий диапазон совпадает с диапазоном АПД. Занятость от линейного канала – если линейный канал подключен к диапазону, который совпадает с диапазоном АПД. Контроль занятости радиоканала конфигурируется параметром *Настройка DSP/ ПД/ АПД/ Проверка свободного радиоканала*, варианты *Включена/ Отключена*. При включенном контроле режим передачи разрешается только при свободном радиоканале (закрытом шумоподавитель). При отключенном контроле шумоподавитель не учитывается.

В радиоканал данные передаются кодограммами. Кодограмма состоит из символов - частотных посылок длительностью 15 мс. Повторяющийся символ заменяется символом R. Соответствие частот и символов приведено в Приложении А. Формат кодограммы приведен в таблице 31.

Таблица 31

Номер посылки	Символ	Примечание
1	S	Стартовый символ
2	Адрес1	Адрес кодограммы 1
3	Адрес2	Адрес кодограммы 2
4	0	Признак повтора (не исп)
5	0	Признак разрядности (не исп)
6	I	Признак информации
7	Байт1 - Старшая тетрада	Количество байтов данных от 1 до 14
8	Байт1 - Младшая тетрада	
...		
33	Байт14 - Старшая тетрада	
34	Байт14 - Младшая тетрада	
35	Пауза	Завершающая пауза

2.8.3.6 Поля Адрес1, Адрес2 используются в качестве адреса (идентификатора, типа) кодограммы. Значения для передачи конфигурируются параметрами *Настройка DSP/ ПД/ АПД/ Посылка №2 на передаче, Посылка №3 на передаче*.

Ожидаемые значения на приеме конфигурируются параметрами *Настройка DSP/ ПД/ АПД/ Посылка №2 на приеме, Посылка №3 на приеме*. Если у принятой кодограммы поле адреса не совпадает с ожидаемым, то она отбрасывается. Если поле адреса совпадает, то данные из кодограммы передаются в АПД.

2.8.4 Регистратор переговоров на ПСД

2.8.4.1 Регистратор переговоров может подключаться к интерфейсу ТУ-ТС пульта стационарного ПСД. Режим выхода (ПРМ ТУ-ТС) конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка ПС/ Основные/ ТУ-ТС/ Режим выхода ТУ-ТС*, варианты *ТУ-ТС/ Регистратор*.

2.8.4.2 На регистратор выдаются сигналы, которыми пульт радиостанции обменивается с системным модулем. При передаче от оператора или устройства ТУ-ТС на регистратор выдается сигнал, передаваемый в системный модуль. При отсутствии передачи от пульта на регистратор выдается сигнал, принимаемый из системного модуля.

2.8.5 Аппаратура ТУ-ТС на ПСД

2.8.5.1 Аппаратура ТУ-ТС может подключаться к интерфейсу ТУ-ТС пульта стационарного ПСД. При этом устройство ТУ-ТС использует рабочий диапазон пульта. Устройство ТУ-ТС и оператор пульта делят канал передачи в системный модуль, устройство ТУ-ТС имеет низкий приоритет относительно оператора. Рекомендуются подключать ТУ-ТС к ПСД только при необходимости и невозможности подключения ТУ-ТС к системному модулю радиостанции, т.к. такой способ имеет некоторые функциональные ограничения.

2.8.5.2 Интерфейс ТУ-ТС имеет 3 управляющих сигнала: входы радиостанции ВКЛ ПРД и ВЫБОР КАН, выход радиостанции ЗАНЯТО; 4 сигнала данных (ТЧ 600 Ом): вход радиостанции ПРД ТУ-ТС, выход радиостанции ПРМ ТУ-ТС; а также цепи питания и земли. Номера контактов см. в приложении.

2.8.5.3 Для передачи в радиоканал устройство ТУ-ТС активирует сигнал ВКЛ ПРД. Разрешение передачи конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка ПС/ Основные/ ТУ-ТС/ Разрешение передачи от ТУ-ТС*, варианты *Есть/Нет*. При запрете режим передачи не включается. При разрешении режим передачи включается при условии, что пульт не занят оператором. Занятость пульта – нажата тангента. В режиме передачи сигнал со входа ПРД ТУ-ТС передается в системный модуль.

2.8.5.4 Максимальное время нахождения в режиме передачи от ТУ-ТС конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка DSP/ ПД/ Максимальное время передачи/ Максимальное время передачи от ТУ-ТС* в диапазоне от 15 до 240 с, по умолчанию – 60 с.

2.8.5.5 При переключении в режим передачи радиостанция устанавливает канал передачи в зависимости от состояния сигнала ВЫБОР КАН. При неактивном

сигнале устанавливается рабочий канал. При активном сигнале устанавливается дополнительный канал ТУ-ТС. Дополнительный канал конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка ПП/ Основные/ Дополнительные режимы/ Доп канал ТУ-ТС (АПД) передатчика*.

2.8.5.6 Выходным сигналом ЗАНЯТО радиостанция информирует устройство ТУ-ТС о занятости радиоканала. Перед запросом режима передачи устройство ТУ-ТС должно проверять сигнал ЗАНЯТО. Сигнал активируется если основным режимом пульта не являются КВ или УКВ. Сигнал активируется если приемопередатчик находится в режимах прием, передача или радиоканал занят (шумоподаватель открыт). Внимание, сигнал активируется также в режиме передачи от ТУ-ТС. Сигнал становится неактивным если приемопередатчик находится в режиме дежурный прием и радиоканал свободен (шумоподаватель закрыт). Полярность сигнала конфигурируется в АРМ ЦСПД параметром *Настройка ПС/ Основные/ ТУ-ТС/ Полярность выхода ЗАНЯТО*, варианты *Занято-0/ Занято-1*.

2.8.5.7 На выход ПРМ ТУ-ТС радиостанция выдает сигнал, принимаемый из системного модуля. На выход ПРМ ТУ-ТС и громкоговоритель пульта выдается одинаковый сигнал. Рекомендуется данный выход использовать для регистратора переговоров.

2.8.5.8 Текущее состояние управляющих сигналов доступно в АРМ ЦСПД в окне *Мониторинг ПС/ Состояние*. Уровень входного сигнала от ПСД доступен в АРМ ЦСПД в окне *Мониторинг DSP*.

2.9 Работа по радиоканалу (дополнительные функции)

2.9.1 Обмен с вагоном-лабораторией

2.9.1.1 Радиостанция отвечает на запросы от вагона-лаборатории, принимаемые по радиоканалам КВ и УКВ. Структура запросов и ответов приведены в таблице 32.

Таблица 32

Запрос от ВЛ	Ответ радиостанции
Три тона по 1 с: 1600 Гц, Адрес1, Адрес2	Тон 900 Гц длительностью 8 с для КВ, 3 с для УКВ
Три тона по 1 с: 1800 Гц, Адрес1, Адрес2	Передача несущей (без полезного сигнала НЧ) длительностью 8 с для КВ, 3 с для УКВ
Частоты Адрес1, Адрес2 определяют адрес радиостанции, должны отличаться, выбираются из списка: 1100 Гц, 1200 Гц, 1300 Гц, 1500 Гц, 1700 Гц, 1900 Гц. Конфигурирование адреса выполняется с помощью АРМ ЦСПД.	
Время распознавания радиостанцией частот вагона-лаборатории составляет 340 мс. Длительность ответа конфигурируется с помощью АРМ ЦСПД в пределах от 1 с до 10 с, значения по умолчанию: КВ – 8 с, УКВ – 3 с.	

2.9.2 Прием данных дистанционного мониторинга

2.9.2.1 Радиостанция принимает кодограммы дистанционного мониторинга по радиоканалам КВ и УКВ от локомотивной радиостанции и передает их в АРМ ЦСПД по сети мониторинга и администрирования для дальнейшей обработки.

2.9.2.2 Кодограмма состоит из 9 символов (частотных посылок длительностью 15 мс). Повторяющийся символ заменяется символом R. Соответствие частот и символов приведено в приложении А. Форматы сообщений приведены в таблице 33.

Таблица 33

Вид сообщения	Содержание сообщения
Сообщение, передаваемое с вызывным сигналом	Пауза 100 мс + S910ППППX + Пауза 15 мс + S91КЛЛЛЛX + Пауза 15 мс + Вызывной сигнал 1..5 с
Сообщение, передаваемое периодически	Пауза 100 мс + S914T0NNX + Пауза 15 мс + S915NNNNX + Пауза 15 мс + S916NNNNX + Пауза 15 мс + S91КЛЛЛЛX + Пауза 15 мс
Примечание: S – стартовый символ ПППП – номер поезда X – код состояния радиостанции (код 0 – исправность, коды 1..9 – неисправ.) К – номер кабины (коды 1..3) ЛЛЛЛ – старшие цифры номера локомотива Т – тип радиостанции (коды 4..9) NNNNNNNNNN – инвентарный номер радиостанции (10 цифр)	

2.9.3 Измерение уровня приема от соседних радиостанций

В ПО АРМ ЦСПД реализована функция автоматического измерения уровня от стационарных радиостанций диспетчерского круга. По команде оператора запускается процесс измерения для выбранного диапазона: КВ или УКВ. Управление радиостанциями (режим передачи, режим приема) и считывание результатов измерения производится по сети мониторинга и администрирования.

Цикл измерения состоит в следующем. Одна радиостанция устанавливается в режим передачи на 5 с, измеряется значение КСВ. Две соседние радиостанции справа и две соседние радиостанции слева устанавливаются в режим приема, измеряется уровень приема. Затем следующая радиостанция устанавливается в режим

передачи и т.д. По результатам измерения строится диаграмма уровня приема для всего диспетчерского круга. Пример диаграммы приведен на рисунке.

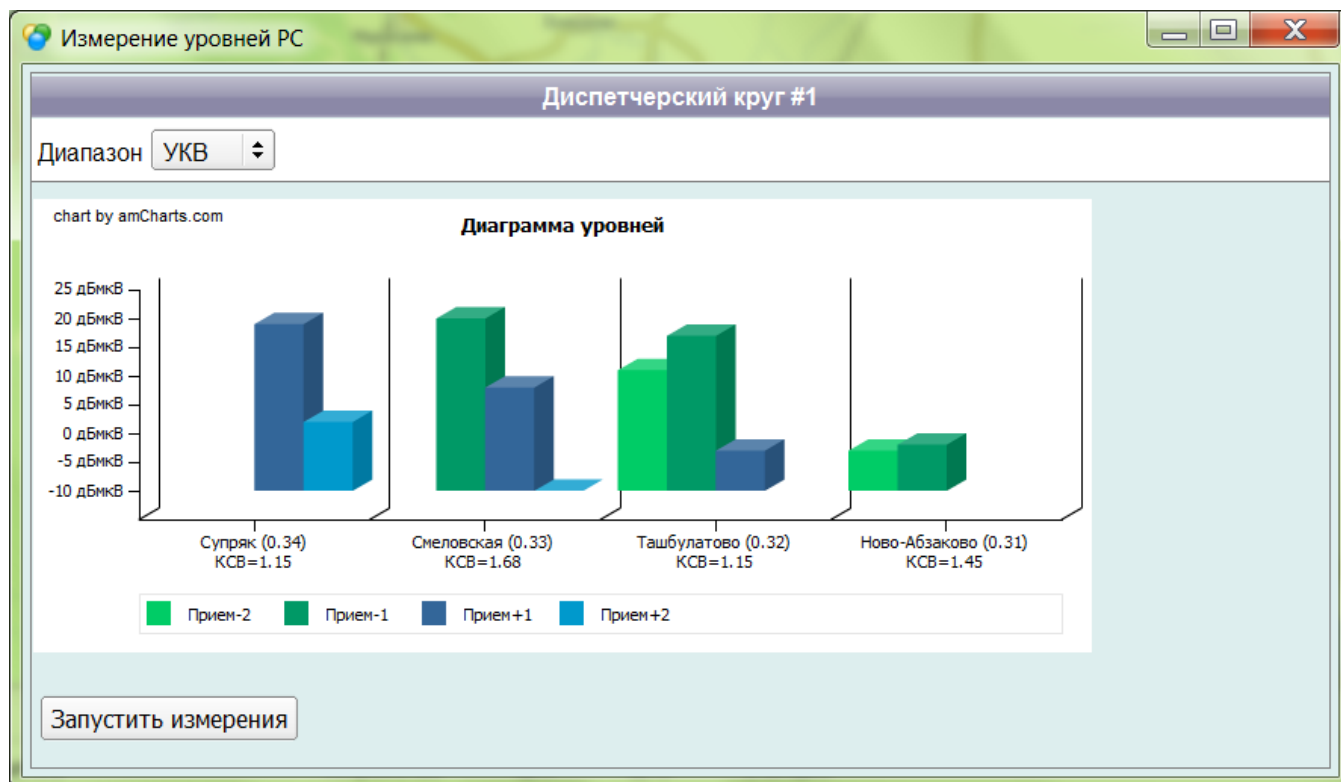


Рисунок 15

2.10 Работа в режиме ретранслятора

2.10.1 Радиостанция обеспечивает работу в режиме аналогового ретранслятора радиосигнала в диапазоне УКВ. Для этого в радиостанции должны быть установлены два модуля приемопередатчика МПП-150. При этом нижний модуль выполняет прием радиосигнала (приемник), верхний модуль – передачу радиосигнала (передатчик).

2.10.2 На рисунке 16 показана схема организации радиосвязи в диапазоне УКВ между мобильной и стационарной радиостанциями с использованием дополнительной стационарной радиостанции в качестве ретранслятора. Вариант А: связь в обоих направлениях осуществляется через ретранслятор. Вариант Б: передача от мобильной радиостанции к стационарной осуществляется через ретранслятор; передача от стационарной радиостанции к мобильной осуществляется напрямую.

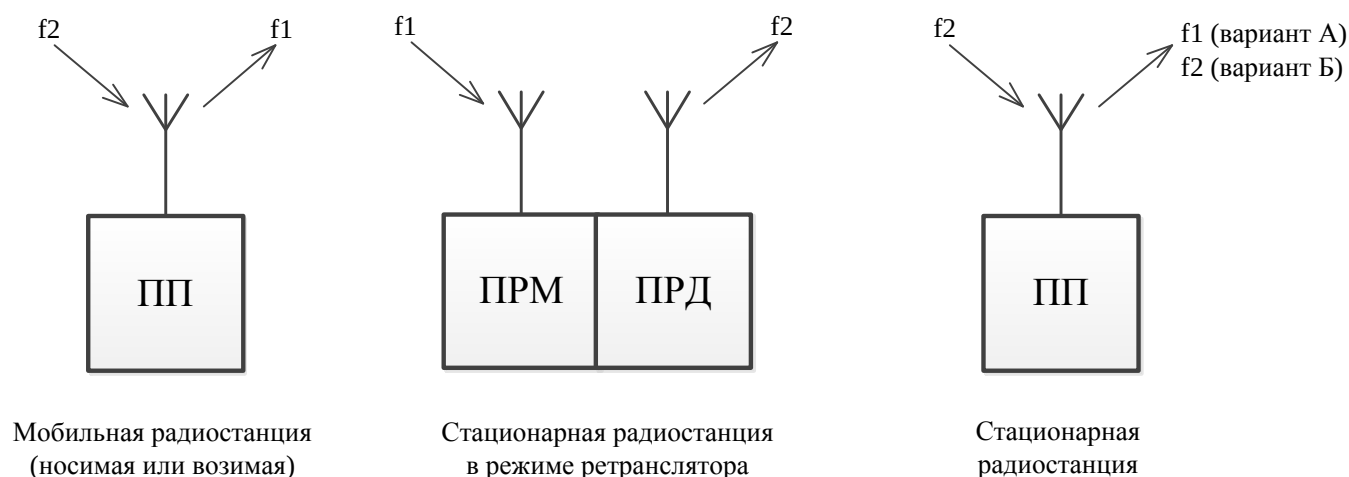


Рисунок 16

2.10.3 Ретрансляция передатчиком сигнала приемника выполняется следующим образом. Режим передачи включается при открытии шумоподавителя приемника, отключается при закрытии шумоподавителя приемника. Шумоподаватель представляет собой два последовательных ключа, закрывающих тракт НЧ. Первый ключ управляется уровнем приема ВЧ сигнала. Второй ключ управляется отношением сигнал-шум НЧ сигнала. Отдельно задаются пороги уровня приема и ОСШ. Для использования ОСШ в настройках приемопередатчика должен быть включен режим дискретизации 16 кГц.

2.10.4 Перед началом использования радиостанции в режиме ретранслятора рекомендуется выполнить следующие действия:

- установить в радиостанцию два модуля МПП-150;
- обновить программное обеспечение радиостанции и АРМ;
- при необходимости выполнить сброс настроек по умолчанию (с помощью пульта ПС);

- установить в АРМ или на пульте ПС параметр «Расположение приемопередатчиков» в значение «Верх – УКВ ПРД, Низ – УКВ ПРМ» (окно Настройка DSP/ Доп.);

- перезагрузить радиостанцию;

- выполнить начальную настройку радиостанции; для приемопередатчиков №1 и №2 установить параметры: «Рабочий канал передатчика/приемника», «Порог шумоподавителя», «Порог ОСШ», «Режим дискретизации 16 кГц».

2.10.5 В режиме ретранслятора не предполагается использование внешних интерфейсов ЛДС, ПС, ТУ-ТС, АПД. Пульт ПС может использоваться для конфигурирования и тестирования. Также отключены все детекторы частот, используемые при работе в обычном режиме.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАДИОСТАНЦИИ

3.1 При техническом обслуживании радиостанции должны соблюдаться меры безопасности, согласно 2.1.1.

3.2 Техническое обслуживание радиостанции должно производиться персоналом с квалификационной группой по технике безопасности не ниже III, изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

3.3 Учет технического обслуживания потребитель должен регистрировать в соответствующей данному виду работ таблице формуляра ДЕКШ.464117.001-40 ФО.

3.4 Проверка технического состояния работоспособности радиостанции проводится в соответствии с технологическими картами на радиостанцию.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Все ремонтные работы производит только предприятие-изготовитель.

4.2 При возникновении сбоев или отказов в работе блоков радиостанции обслуживающий персонал должен обеспечить их замену исправными блоками из состава группового ЗИП или поставляемыми по отдельному заказу. Рекламационный акт вместе с неисправным изделием отправить предприятию-изготовителю. В сопроводительной документации изложить характер и внешние признаки неисправности.

4.3 Все сведения об установке и снятии модулей, при возникновении неисправностей, сведения о рекламациях потребитель должен регистрировать в соответствующих виду работ таблицах формуляра ДЕКШ.464117.001-40 ФО.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Радиостанция транспортируется в упаковке предприятия-изготовителя железнодорожным, морским и автомобильным транспортом в закрытых транспортных средствах, авиационным – в отопливаемых герметизированных отсеках. Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

5.2 Тару на транспортных средствах закрепить так, чтобы обеспечить устойчивое положение, исключающее смещение, удары между собой и о другие грузы.

5.3 При погрузке и транспортировании строго выполнять требования манипуляционных знаков на таре.

5.4 Транспортирование радиостанции у потребителя выполнять в соответствии с ГОСТ 12.3.020.

5.5 Хранить радиостанцию в упакованном виде, в закрытых, вентилируемых, отопливаемых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 20 °С. Упакованные ящики или коробки, подлежащие хранению в отопливаемых помещениях, должны иметь маркировку, в соответствии с рисунком 17.

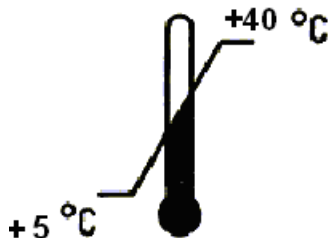


Рисунок 17

В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров, кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗМЕЩЕНИЕ УПАКОВАННЫХ РАДИОСТАНЦИЙ РЯДОМ С ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛА.

5.6 Распаковывание радиостанций после транспортирования и хранения при отрицательной температуре производить в отопливаемом помещении, предварительно выдержав их в нераспакованном виде не менее 6 часов в нормальных климатических условиях.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Утилизация должна осуществляться по правилам и в порядке, установленном потребителем согласно инструкции ЦФ/631.

6.2 В составе материалов, применяемых в радиостанции, не содержатся вещества, которые могут оказать вредное воздействие на окружающую среду в процессе и после завершения эксплуатации радиостанции.

6.3 В составе материалов, применяемых в радиостанции, не содержатся драгоценные металлы в количествах, пригодных для утилизации. Из цветных металлов радиостанция содержит алюминиевый сплав в количестве 3,2 кг, в составе корпусов блоков радиостанции.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Соответствие значений и номеров частот в диапазоне УКВ

Таблица А.1

Номер ка- нала N	Частота, МГц	Номер ка- нала N	Частота, МГц	Номер ка- нала N	Частота, МГц	Номер ка- нала N	Частота, МГц
001	151,725	044	152,800	087	153,875	130	155,925
002	151,750	045	152,825	088	153,900	131	155,950
003	151,775	046	152,850	089	153,925	132	155,975
004	151,800	047	152,875	090	153,950	133	154,025
005	151,825	048	152,900	091	153,975	134	154,050
006	151,850	049	152,925	092	154,000	135	154,075
007	151,875	050	152,950	093	155,000	136	154,100
008	151,900	051	152,975	094	155,025	137	154,125
009	151,925	052	153,000	095	155,050	138	154,150
010	151,950	053	153,025	096	155,075	139	154,175
011	151,975	054	153,050	097	155,100	140	154,200
012	152,000	055	153,075	098	155,125	141	154,225
013	152,025	056	153,100	099	155,150	142	154,250
014	152,050	057	153,125	100	155,175	143	154,275
015	152,075	058	153,150	101	155,200	144	154,300
016	152,100	059	153,175	102	155,225	145	154,325
017	152,125	060	153,200	103	155,250	146	154,350
018	152,150	061	153,225	104	155,275	147	154,375
019	152,175	062	153,250	105	155,300	148	154,400
020	152,200	063	153,275	106	155,325	149	154,425
021	152,225	064	153,300	107	155,350	150	154,450
022	152,250	065	153,325	108	155,375	151	154,475
023	152,275	066	153,350	109	155,400	152	154,500
024	152,300	067	153,375	110	155,425	153	154,525
025	152,325	068	153,400	111	155,450	154	154,550
026	152,350	069	153,425	112	155,475	155	154,575
027	152,375	070	153,450	113	155,500	156	154,600
028	152,400	071	153,475	114	155,525	157	154,625
029	152,425	072	153,500	115	155,550	158	154,650
030	152,450	073	153,525	116	155,575	159	154,675
031	152,475	074	153,550	117	155,600	160	154,700
032	152,500	075	153,575	118	155,625	161	154,725
033	152,525	076	153,600	119	155,650	162	154,750
034	152,550	077	153,625	120	155,675	163	154,775
035	152,575	078	153,650	121	155,700	164	154,800
036	152,600	079	153,675	122	155,725	165	154,825
037	152,625	080	153,700	123	155,750	166	154,850
038	152,650	081	153,725	124	155,775	167	154,875
039	152,675	082	153,750	125	155,800	168	154,900
040	152,700	083	153,775	126	155,825	169	154,925
041	152,725	084	153,800	127	155,850	170	154,950
042	152,750	085	153,825	128	155,875	171	154,975
043	152,775	086	153,850	129	155,900	172	156,000

Сигнализация в радиоканале

Частоты сигналов НЧ, принятые обозначения и назначение сигналов приведены в таблице.

Таблица А.2

Частота, Гц	Обозначение	Назначение
700	ДНЦ1	Вызов диспетчера
1000	ЛОК	Вызов машиниста локомотива
1400	ДСП	Вызов дежурного
2100	ДНЦ2	Вызов диспетчера или ремонтной бригады
900	ППВ	Подтверждение приема вызова
1100	-	Запрос от вагона-лаборатории
1200	-	
1300	-	
1500	-	
1600	-	
1700	-	
1800	-	
1900	-	
2500	0	Символы кодограмм
1724	1	
2632	2	
2941	3	
2381	4	
1852	5	
2174	6	
2083	7	
2000	8	
1613	9	
1562	А	

Продолжение таблицы А.2

Частота, Гц	Обозначение	Назначение
1515	В	
1667	С	
1785	Д	
1470	Е	
3125	F	
2778	R (повтор)	
1923	S (старт)	
2272	I (информ)	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Подключение радиостанции

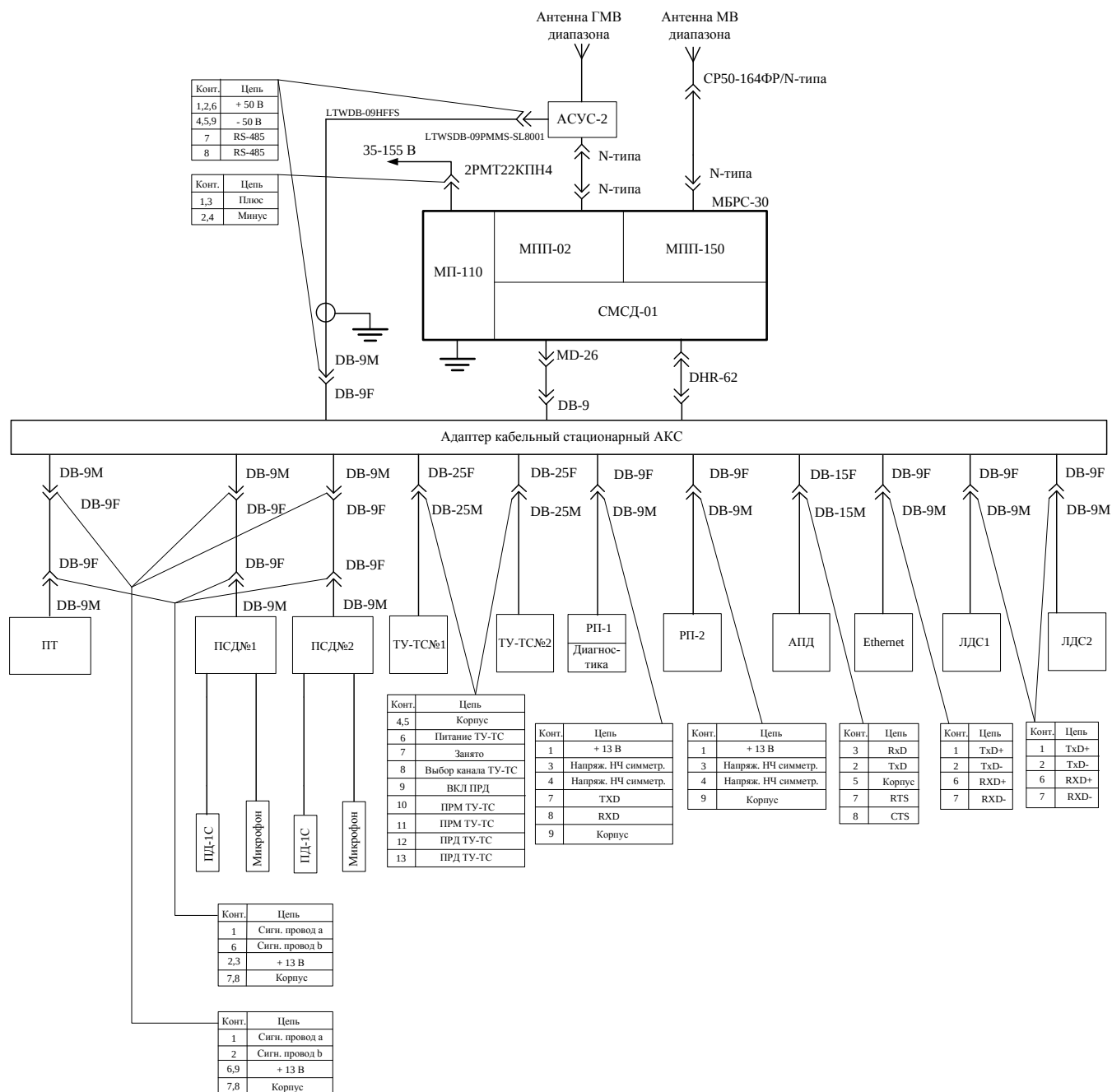


Рисунок Б.1 – Схема подключения радиостанции РЛСМ-10-40
(используется модуль питания МП-110 и АСУС-2)



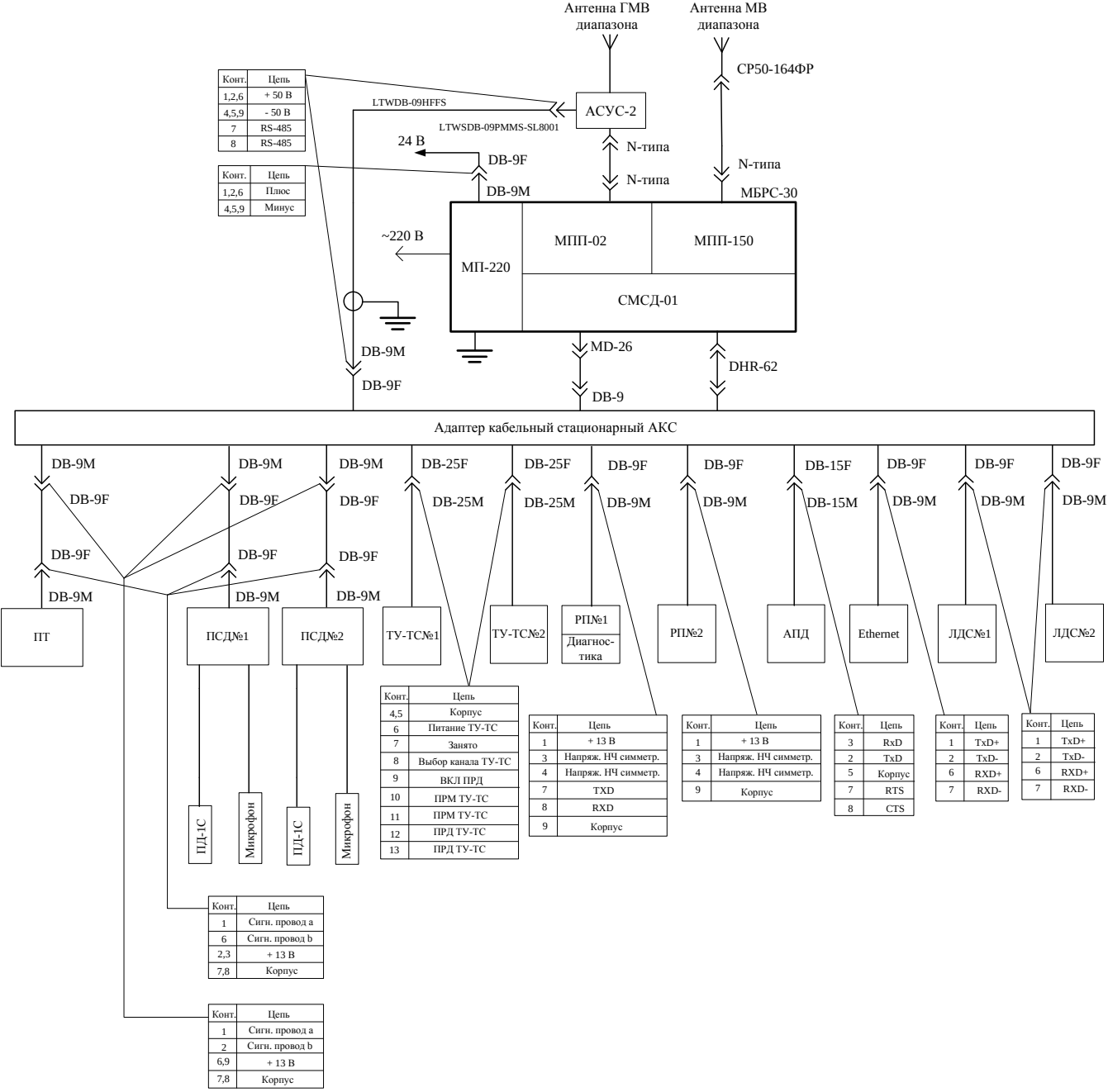
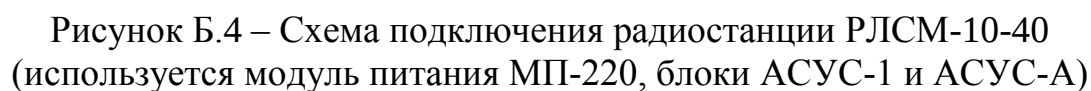


Рисунок Б.3 – Схема подключения радиостанции РЛСМ-10-40 (используется модуль питания МПИ-220 и АСУС-2)



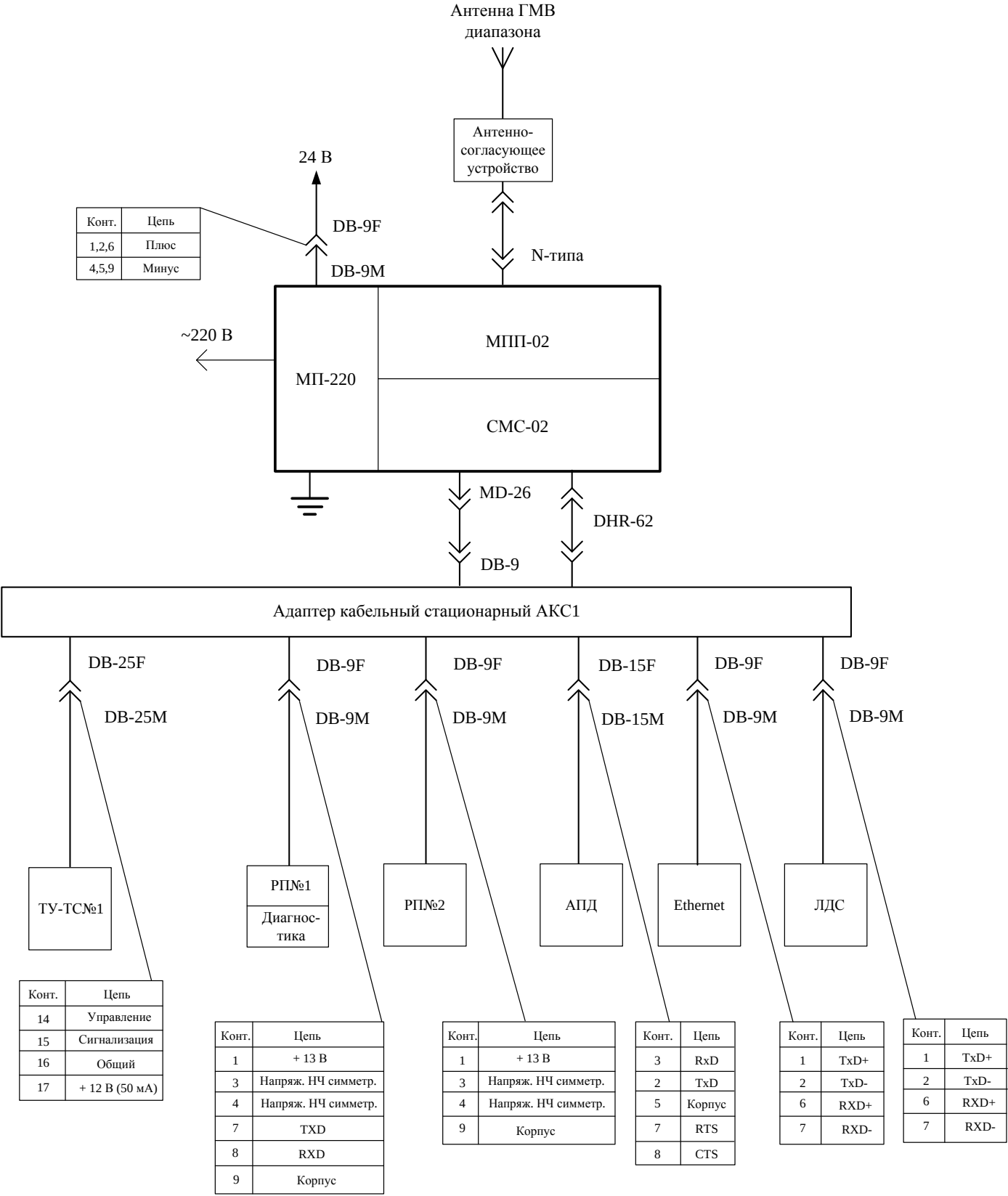


Рисунок Б.5 – Схема подключения радиостанции РЛСМ-10-49

Подключение радиостанции к сети электропитания. Заземление

Перед подключением радиостанции к сети электропитания необходимо подключить клемму заземления модульного блока радиооборудования стационарного (МБРС) к контуру заземления. Сечение проводов для шин заземления должно быть не менее $2,5 \text{ мм}^2$.

Подключение внешнего питания 220 В произвести к модулю питания МП-220 через сетевой кабель с евро вилкой. Резервное питание 24 В подключается через разъем типа DB-9M (вилка, контакты 1, 2, 6 - «плюс», контакты 4, 5, 9 - «минус»).

Подключение внешнего питания 35 – 155 В произвести к модулю питания МП-110 через разъем типа 2PMT22B4ШЗВ1 (вилка, контакты 1, 3 - «плюс», контакты 2, 4 - «минус»).

Сечение проводов питания для напряжения 35 – 155 В должно быть не менее $2,0 \text{ мм}^2$, сечение проводов питания для напряжения 9 – 36 В должно быть не менее $2,5 \text{ мм}^2$.

Смену предохранителей производить после отключения радиостанции от сети электропитания.

Подключение ПСД

Пульт стационарный ПСД подключить к адаптеру кабельному стационарному АКС кабелем UTP4-C5E (четыре витые пары). Со стороны ПСД и со стороны АКС у кабеля используется разъем DB-9F. Номера контактов разъема DB-9F кабеля со стороны АКС представлены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

№ контакта	Назначение цепи
1	Сигнальный провод а
2	Сигнальный провод b
6, 9	Питание пульта – постоянное напряжение + 13 В
7,8	КОРПУС, - 13 В

Номера контактов разъема DB-9F кабеля со стороны ПСД представлены в таблице Б.2.

Таблица Б.2

№ контакта	Назначение цепи	Примечание
1	Сигнальный провод а	АКС
6	Сигнальный провод b	
2, 3	Питание пульта – постоянное напряжение + 13 В	АКС или блок питания БП-1 ДЕКШ.436610.002*
7, 8	Питание пульта – постоянное напряжение – 13 В	
5	ЗАЗЕМЛЕНИЕ, +24/48В	АКБ*
9	– 24/48В	

* В случае выноса ПСД на расстояние более 100 м, питание ПС осуществляется от блока питания БП-1 ДЕКШ.436610.002 и от источника резервного питания (АКБ) 24/48 В. Дополнительно подключается заземление ПСД к контакту 5.

В зависимости от исполнения пульта со стороны ПСД у кабеля может использоваться разъем DB-15F. Номера контактов представлены в таблице Б.3.

Таблица Б.3

№ контакта	Назначение цепи
7	Сигнальный провод а
14	Сигнальный провод b
6	Питание пульта – постоянное напряжение + 13 В
9	КОРПУС, - 13 В
15	ЗАЗЕМЛЕНИЕ, +24/48В
8	-24/48В
1	Питание ТУ-ТС + 13 В, максимальный ток нагрузки 50 мА
10	ЗАНЯТО ТУ-ТС
3	ВЫБОР КАН ТУ-ТС
2	ВКЛ ПРД ТУ-ТС
5	ПРМ ТУ-ТС
12	ПРМ ТУ-ТС
4	ПРД ТУ-ТС
11	ПРД ТУ-ТС

Подключение БП-1

Блок питания БП-1 подключается к сети (220 В, 50 Гц) и предназначен для питания пульта стационарного дальнего ПСД при удалении его от адаптера кабельного стационарного АКС на расстояние от 100 м до 25 км (рисунок Б.6).

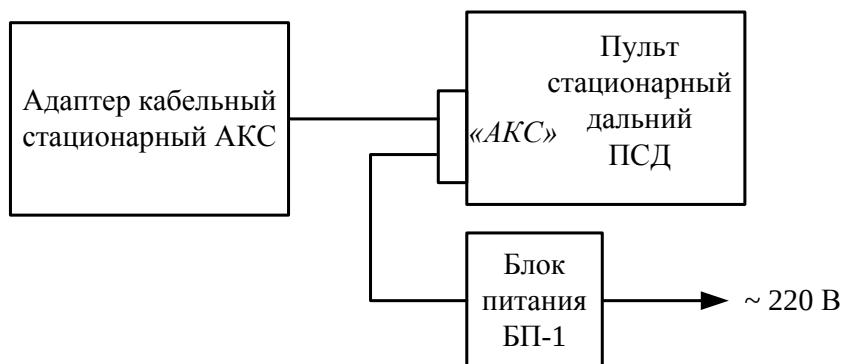


Рисунок Б.6

Цоколёвку разъёмов см. в таблице Б.2.

Подключение линии диспетчерской связи ЛДС

Линии диспетчерской связи ЛДС1 и ЛДС2 подключить кабелем к адаптеру кабельному стационарному АКС. Для изготовления кабеля использовать тип кабеля УТР4-С5Е (четыре витые пары), ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6 (четыре витые пары) или аналогичные. Со стороны АКС у кабеля используется разъем DB-9М. Номера контактов разъема кабеля представлены в таблице Б.4.

Таблица Б.4

№ контакта	Назначение цепи
1	TXD+ (выход)
2	TXD- (выход)
6	RXD+ (вход)
7	RXD- (вход)

Подключение АСУС

Антенно-согласующее устройство стационарное АСУС-2 (питание, мониторинг и управление) подключить кабелем к адаптеру кабельному стационарному АКС.

Для изготовления кабеля использовать тип кабеля ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6 (четыре витые пары) или аналогичный. Со стороны АСУС-2 у кабеля используется разъем LTWSDB-09HFFS-180-7, со стороны АКС у кабеля используется разъем DB-9M. Номера контактов разъемов кабеля представлены в таблице Б.5.

Таблица Б.5

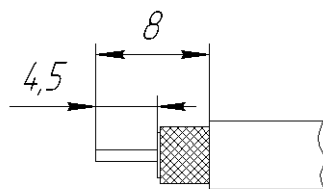
№ контакта	Назначение цепи
1, 2, 6	+ 50 В
4, 5, 9	– 50 В
7	RS-485
8	RS-485
Экран кабеля необходимо заземлить!	

АСУС-2 (ВЧ тракт) подключить к модулю приемопередатчика КВ диапазона МПП-02 через соединители N-типа.

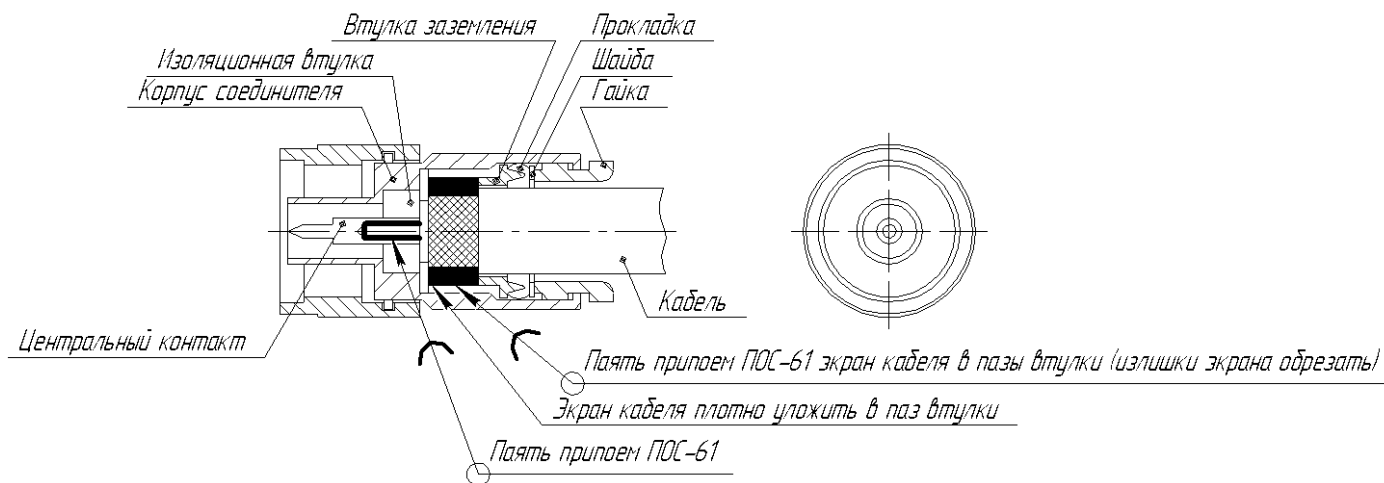
Между АСУС-2 и МБРС проложить антенный фидер (кабель РК 50-7-316нг(С)-HF). На концах кабеля в соответствии с рисунком Б.4 разделать соединители N-типа.

Устройство АСУС-1 подключить по коаксиальному кабелю РК 50-7-316нг(С)-HF к адаптеру АСУС-А. Адаптер АСУС-А подключить по ВЧ тракту к приемопередатчику КВ диапазона МПП-02 кабелем МПП-02–АСУС-А ДЕКШ.685621.016. Адаптер АСУС-А подключить к адаптеру кабельному стационарному АКС кабелем АКС–АСУС-А ДЕКШ.685621.017.

Примечание – Особенностью соединений N-типа является непаянное соединение экранирующей оплетки кабеля с корпусом соединителя. Для создания надежного контакта оплетки кабеля с корпусом соединителя N-типа при разделке оставлять излишек экранной оплетки и потом сгонять его назад для придания оплетке бочкообразной формы.



1. Разделка кабеля РК-50



2. Сборка и монтаж соединителя

Рисунок Б.7

Для подключения АСУС-2 необходимо:

- подключить соединители N-типа фидера к антенно-согласующему устройству стационарному АСУС-2 и модулю приемопередатчика КВ диапазона МПП-02 модульного блока радиооборудования стационарного МБРС;
- для питания, управления и мониторинга АСУС-2, необходимо подключить его к разъему «АСУС» (DB-9F) адаптера кабельного стационарного АКС;
- подключить клемму заземления АСУС к контуру заземления.

Антенны

Для подключения антенны диапазона МВ необходимо:

- изготовить антенный фидер. Для этого между антенной диапазона МВ и МБРС проложить кабель РК 50-7-316нг(С)-НФ. На конце кабеля со стороны МБРС в соответствии с рисунком Б.2 разделить соединитель N-типа, а со стороны антенны соединитель N-типа в соответствии с рисунком Б.8.

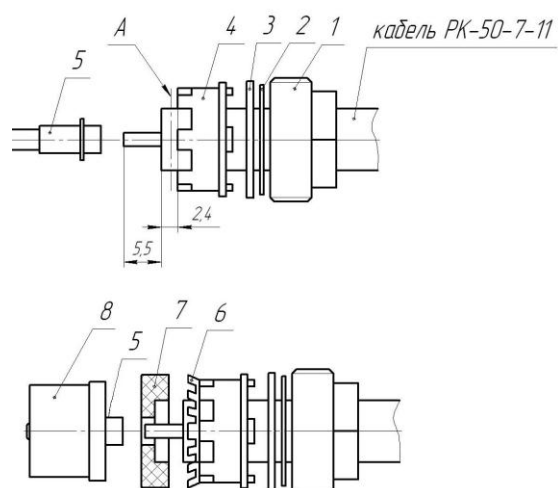


Рисунок Б.8

Подключение дополнительных устройств

Аппаратура ТУ-ТС

Аппаратуру ТУ-ТС подключить кабелем к АКС. Для изготовления кабеля использовать тип кабеля УТР4-С5Е (четыре витые пары), ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6 (четыре витые пары) или аналогичные. Со стороны АКС у кабеля используется разъем DB-25М. Номера контактов разъема кабеля представлены в таблице Б.6.

Таблица Б.6

№ контакта	Наименование цепи	Направление	Назначение и параметры цепи
4,5	Корпус	-	-
6	Питание ТУ-ТС	выход	Напряжение питания $U=+13В$, максимальный ток нагрузки $I_{НАГР}=500мА$
7	ЗАНЯТО	выход	«Лог.0» - приёмопередатчик находится в режиме «Приём» или «Передача» или радиоканал занят (ПШ открыт); «Лог.1» - приёмопередатчик находится в режиме «Дежурный приём» и радиоканал свободен (ПШ закрыт). Полярность сигнала конфигурируется.
8	ВЫБОР КАН	вход	«Лог.0» – в режиме «Передача» работа на дополнительном канале ТУ-ТС; «Лог.1» – в режиме «Передача» работа на рабочем канале.
9	ВКЛ ПРД	вход	«Лог.0» - включение режима «Передача»; «Лог.1» - отключение режима «Передача».
10	ПРМ ТУ-ТС	выход	Выход (трансформаторная развязка) приёмника. Номинальный уровень 0 ± 1 дБ на сопротивлении нагрузки $R_H=600$ Ом. Усиление конфигурируется.
11			
12	ПРД ТУ-ТС	вход	Вход (трансформаторная развязка) передатчика. Номинальный уровень сигнала 200 ± 50 мВ на сопротивлении нагрузки $R_H=600$ Ом. Усиление конфигурируется.
13			

Примечания

1 «Лог.0» - напряжение от 0 до 2,5 В, «Лог.1» - от 9 до 12 В при сопротивлении нагрузки $R_H=1кОм$.

2 Цепи 7...9 должны обеспечивать гальваническую развязку радиостанции и подключаемой аппаратуры.

3 Суммарное потребление тока аппаратурой ТУ-ТС, работающей одновременно по двум диапазонам, не должно превышать 500 мА.

Регистратор переговоров

К АКС можно подключить два регистратора переговоров. Для изготовления кабеля использовать тип кабеля UTP4-C5E (четыре витые пары), ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6 (четыре витые пары) или аналогичные. Со стороны АКС у кабеля используется разъем DB-9M. Номера контактов разъёма кабеля приведены в таблице Б.7, Б.8.

Подключение регистраторов переговоров к адаптеру кабельному осуществляется через разъемы «РП-1» и «РП-2» (DB-9F).

Таблица Б.7 – Разъем «РП-1»

№ контакта	Назначение цепи
1	Напряжение +13 В
3	Напряжение НЧ симметричное
4	Напряжение НЧ симметричное
7	TXD (диагностика)
8	RXD (диагностика)
9	Корпус

Таблица Б.8 – Разъем «РП-2»

№ контакта	Назначение цепи
1	Напряжение +13 В
3	Напряжение НЧ симметричное
4	Напряжение НЧ симметричное
9	Корпус

Аппаратура передачи данных

Аппаратуру передачи данных АПД подключить кабелем к АКС.

Для изготовления кабеля использовать тип кабеля UTP4-C5E (четыре витые пары), ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6 (четыре витые пары) или аналогичные. Со стороны АКС у кабеля используется разъем DB-15M. Номера контактов приведены в таблице Б.9.

Подключение аппаратуры передачи данных АПД к АКС осуществляется через разъем «АПД» (DB-15F).

Таблица Б.9

№ контакта	Назначение цепи
3	RXD (вход данные)
2	TXD (выход данные)
5	GND (общий)
7	RTS (выход управление)
8	CTS (вход управление)

Локальная сеть Ethernet

Локальную сеть Ethernet кабелем подключить к АКС. Для изготовления кабеля использовать тип кабеля UTP4-C5E (четыре витые пары), ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6 (четыре витые пары) или аналогичные. Со стороны АКС у кабеля используется разъем DB-9M. Номера контактов разъема кабеля представлены в таблице Б.10.

Подключение локальной сети Ethernet к адаптеру кабельному осуществляется через разъем «Ethernet» (DB-9F).

Таблица Б.10

№ контакта	Назначение цепи
1	TXD+ (выход)
2	TXD- (выход)
6	RXD+ (вход)
7	RXD- (вход)

Подключение дополнительных устройств к ПСД

Аппаратура ТУ-ТС и регистратор переговоров

Аппаратуру ТУ-ТС и/или регистратор переговоров подключить кабелем к ПСД.

Для изготовления кабеля использовать тип кабеля УТР4-С5Е (четыре витые пары), ЭКС-ШВПНЭ-5 4×2×0,6 (четыре витые пары) или аналогичные. Со стороны ПСД у кабеля используется разъем DB-9F. Номера контактов разъема кабеля представлены в таблице Б.11.

Таблица Б.11

№ кон-кон-такта	Наименование цепи	Направление	Назначение и параметры цепи
8	КОРПУС	-	-
5	ПИТАНИЕ	выход	Напряжение питания $U = + 13 \text{ В}$, максимальный ток нагрузки $I_{\text{НАГР}} = 50 \text{ мА}$
9	ЗАНЯТО	выход	«Лог.0» - приемопередатчик находится в режиме «Прием» или «Передача» или радиоканал занят (ПШ открыт); «Лог.1» - приемопередатчик находится в режиме «Дежурный прием» и радиоканал свободен (ПШ закрыт). Полярность сигнала конфигурируется.
4	ВЫБОР КАН	вход	«Лог.0» – в режиме «Передача» работа на дополнительном канале ТУ-ТС; «Лог.1» – в режиме «Передача» работа на рабочем канале.
3	ВКЛ ПРД	вход	«Лог.0» - включение режима «Передача»; «Лог.1» - отключение режима «Передача».
1	ПРМ ТУ-ТС или РЕГИСТРАТОР ПЕРЕГОВОРОВ	выход	Выход (трансформаторная развязка) приемника. Номинальный уровень $0 \pm 1 \text{ дБ}$ на сопротивлении нагрузки $R_{\text{Н}} = 600 \text{ Ом}$. Усиление конфигурируется.
6			
2	ПРД ТУ-ТС	вход	Вход (трансформаторная развязка) передатчика. Номинальный уровень сигнала $200 \pm 50 \text{ мВ}$ на сопротивлении нагрузки $R_{\text{Н}}=600 \text{ Ом}$. Усиление конфигурируется.
7			
Примечание – «Лог.0» - напряжение от 0 до 2,5 В, «Лог.1» - от 9 до 12 В при сопротивлении нагрузки $R_{\text{Н}} = 1 \text{ кОм}$.			

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Габаритно-установочные чертежи блоков радиостанции

Блок МБРС

Общий вид блока МБРС приведен на рисунках В.1, В.2. Конструкция блока допускает установку на горизонтальную и вертикальную поверхность. Габаритные и установочные размеры блока МБРС при установке на поверхность и разметка под место крепления приведены на рисунках В.3...В.6.

Амортизационную раму блока МБРС следует устанавливать горизонтально и закреплять с помощью болтов и гаек с приспособлениями, исключающими их раскручивание (разрывные или корончатые шайбы, контргайки). В отверстия с помощью болтов и гаек (М8) установить основание с амортизаторами. С помощью болтов М6×25.48.019 закрепить на основании блок МБРС (рисунок В.3).

Для удобства эксплуатации (доступ к кабелям, смена модулей) рекомендуется произвести установку блока МБРС в соответствии с рисунком В.6.

Соединить клемму заземления, находящуюся на нижней части корпуса модуля питания блока МБРС, с контуром заземления.

Тумблеры питания на модуле питания МБРС должны быть установлены в положение «ВЫКЛ».

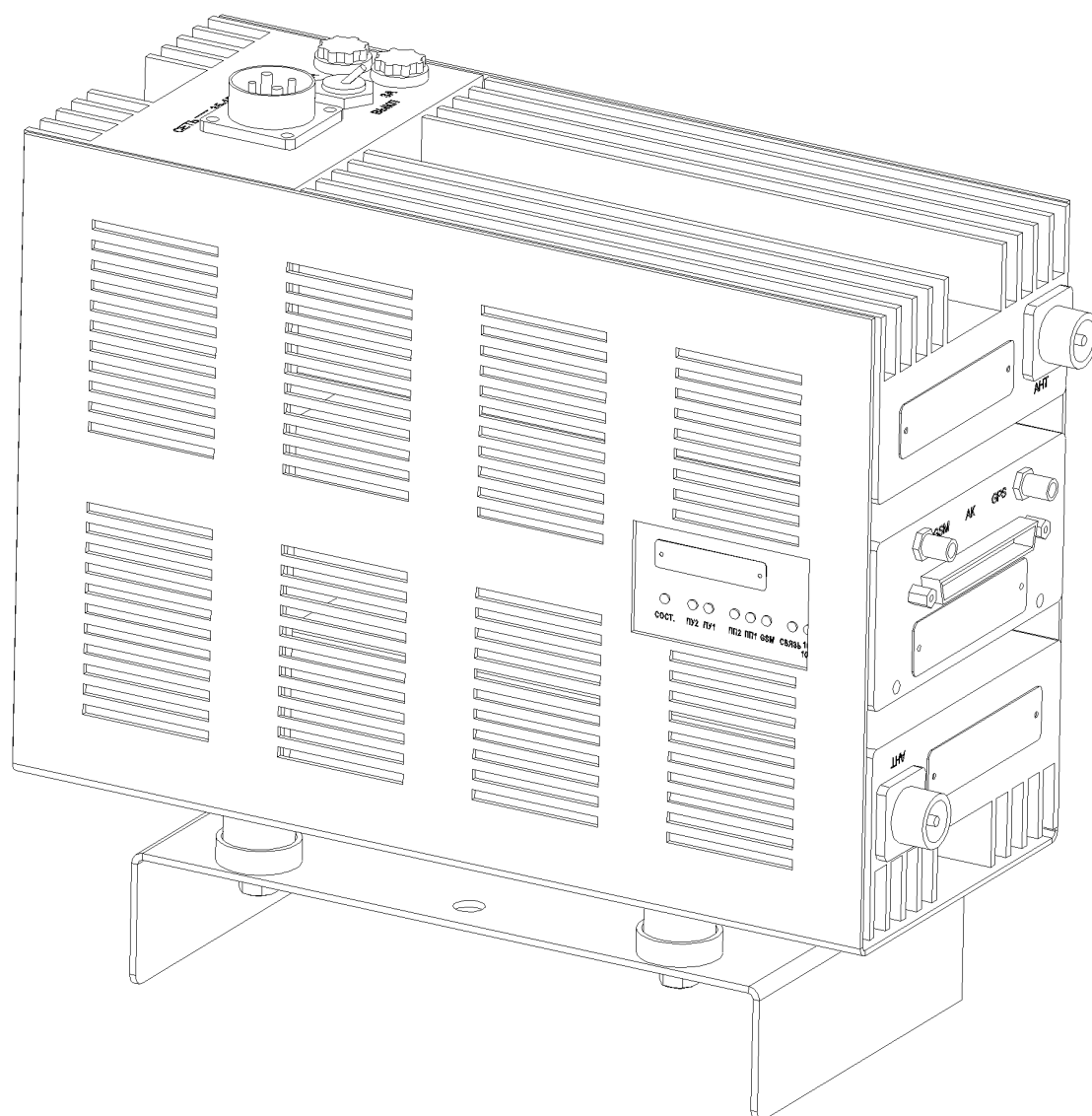


Рисунок В.1

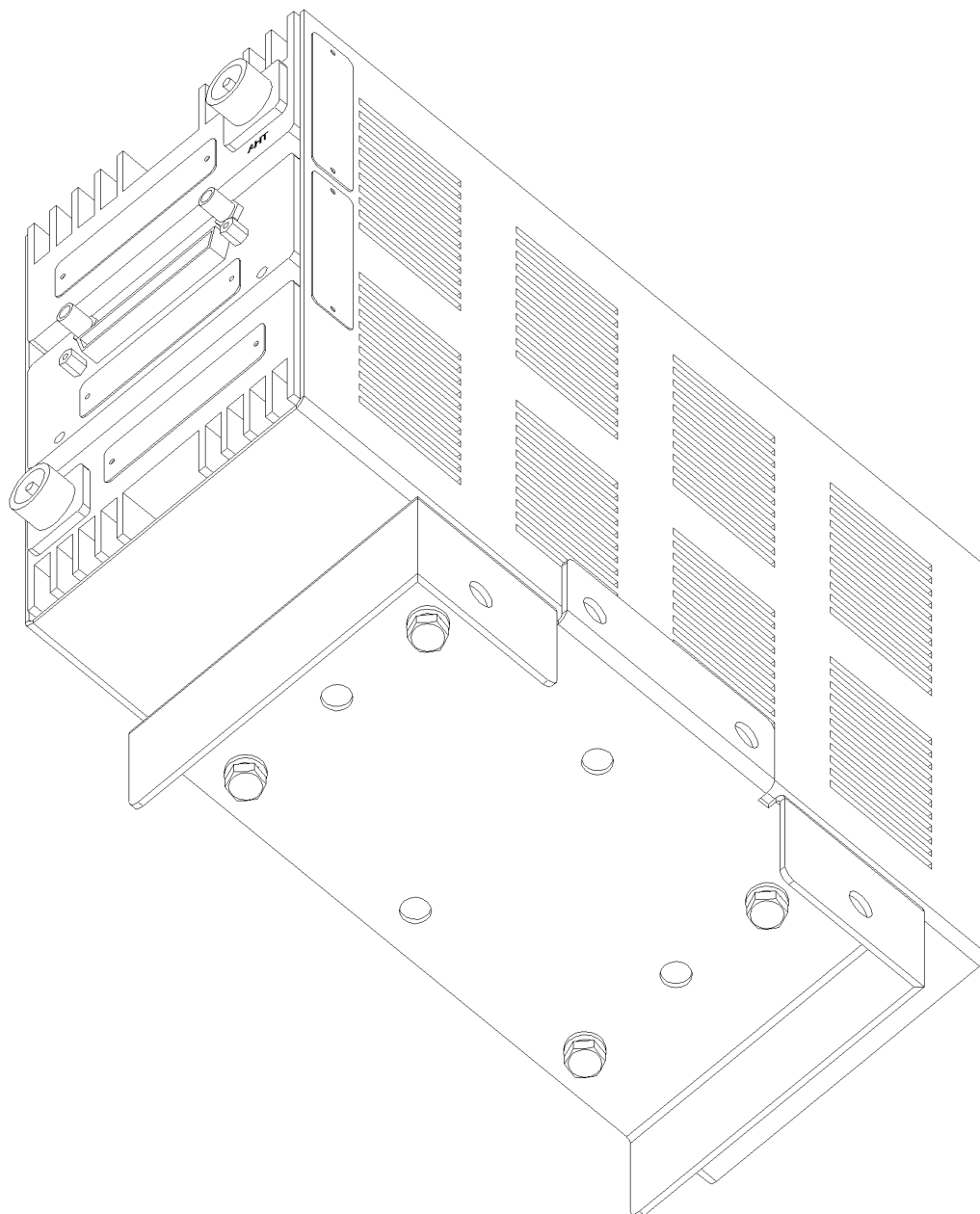


Рисунок В.2

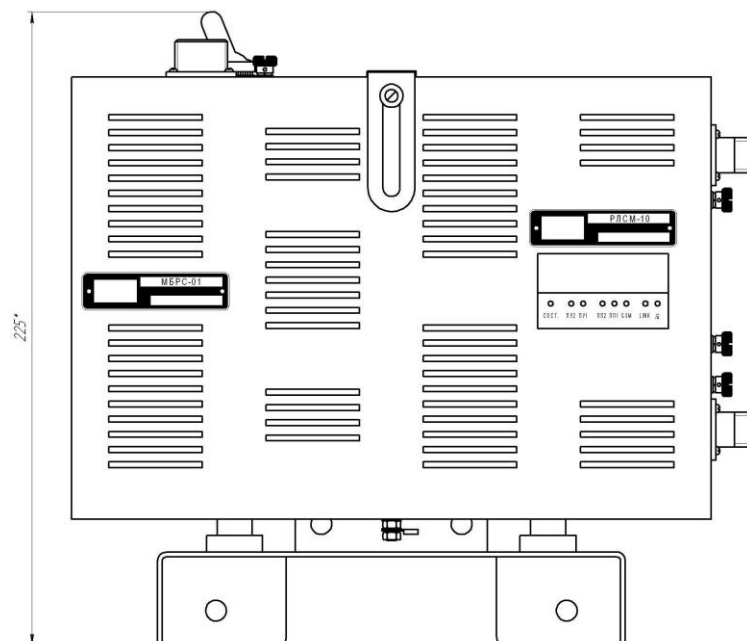
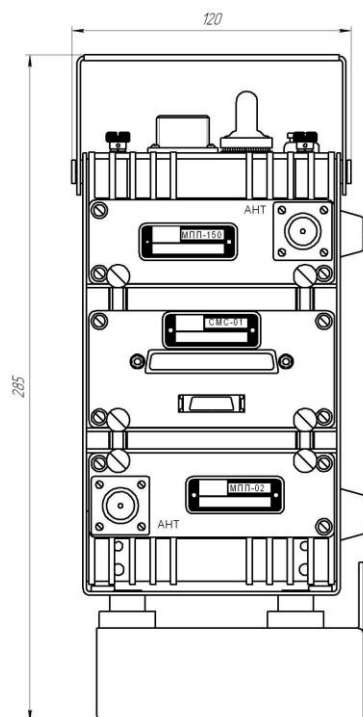


Рисунок В.3

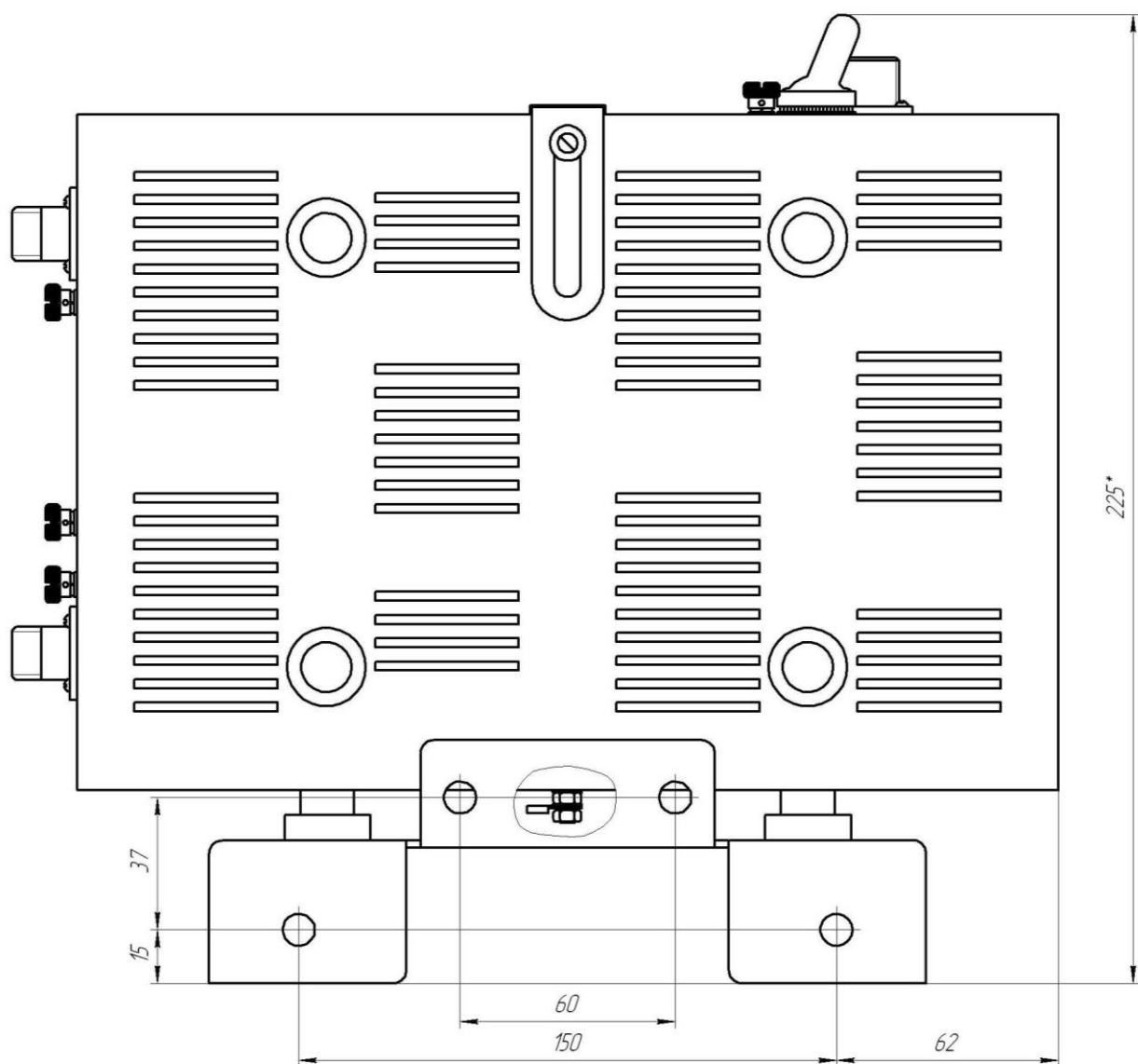


Рисунок В.4

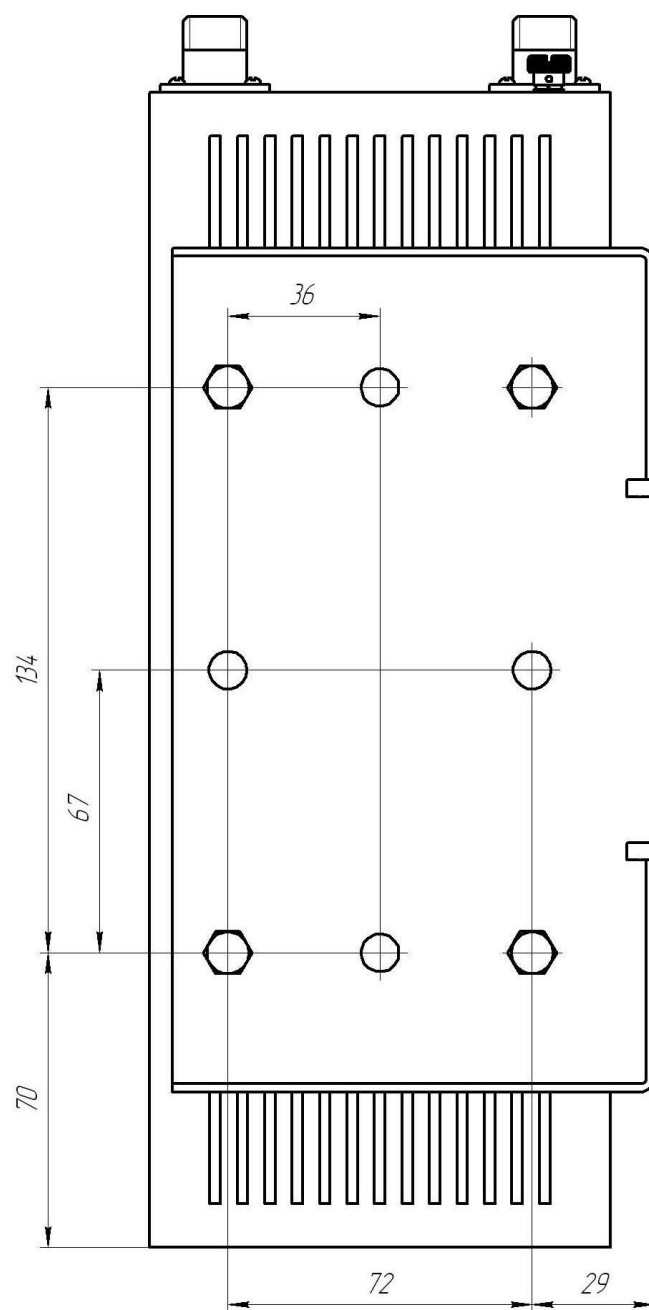


Рисунок В.5

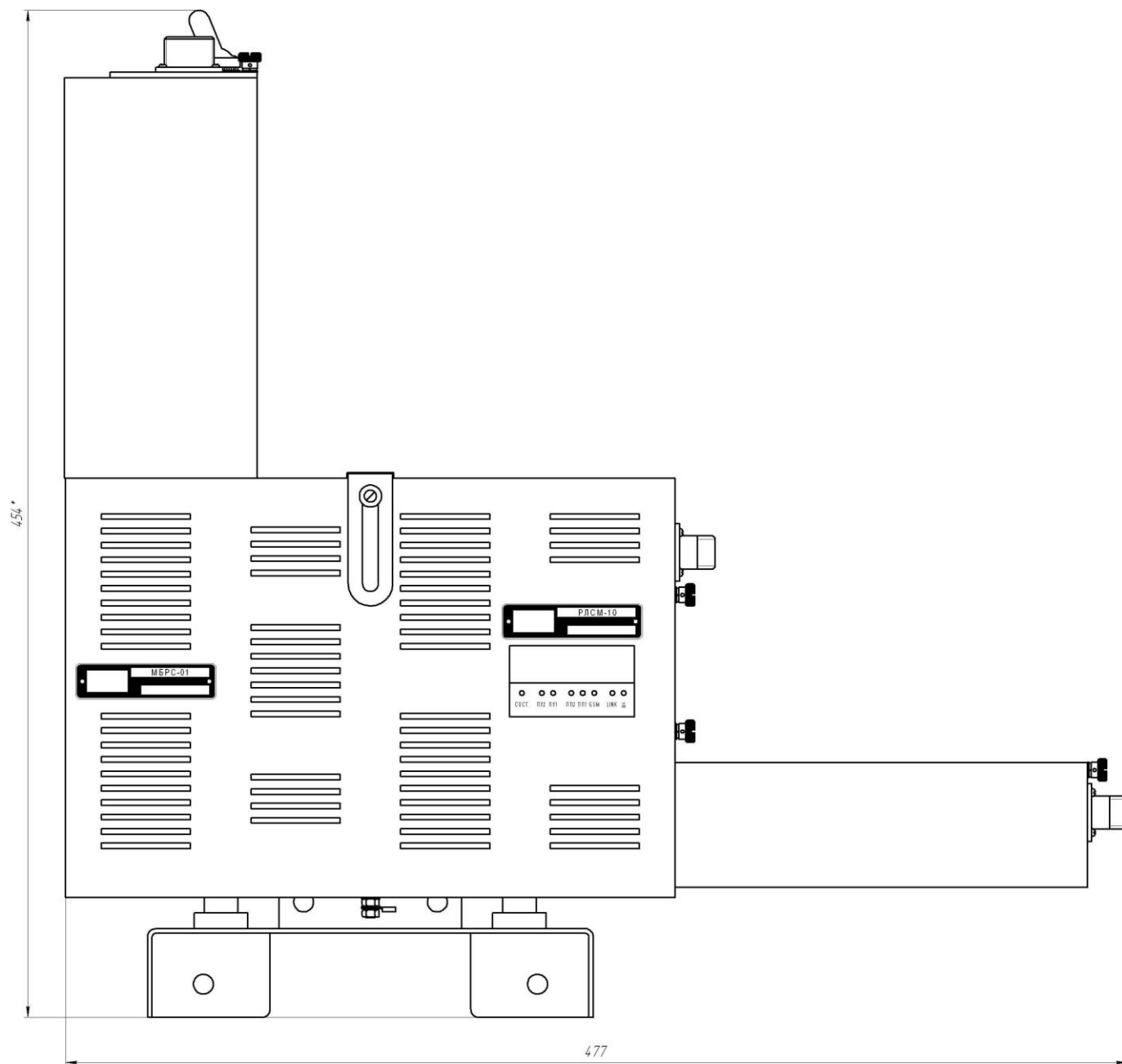


Рисунок В.6

Пульт стационарный ПСД

Общий вид, габаритные и установочные размеры для ПСД приведены на рисунке В.7.

Пульт стационарный ПСД устанавливается на горизонтальную поверхность.



Рисунок В.7

Антенно-согласующее устройство стационарное АСУС

Общий вид, габаритные и установочные размеры АСУС-2, АСУС-1, АСУС-А приведены на рисунках В.8...В.10. Блоки АСУС-2, АСУС-1 поставляются в кожухах. Общий вид и размеры кожухов для АСУС-2, АСУС-1 приведены на рисунках В.11, В.12.

Для предотвращения замыкания контактов проводов на корпус кожуха защитного на провода, подключаемые к соединителям «АНТ», «ПР» надеть термоусадочную трубку F32-8,0×0,25 (длина 0,5 м). Трубку F32-8,0×0,25 надеть до соприкосновения с гайками соединителей «АНТ», «ПР», после чего трубку термоусадить.

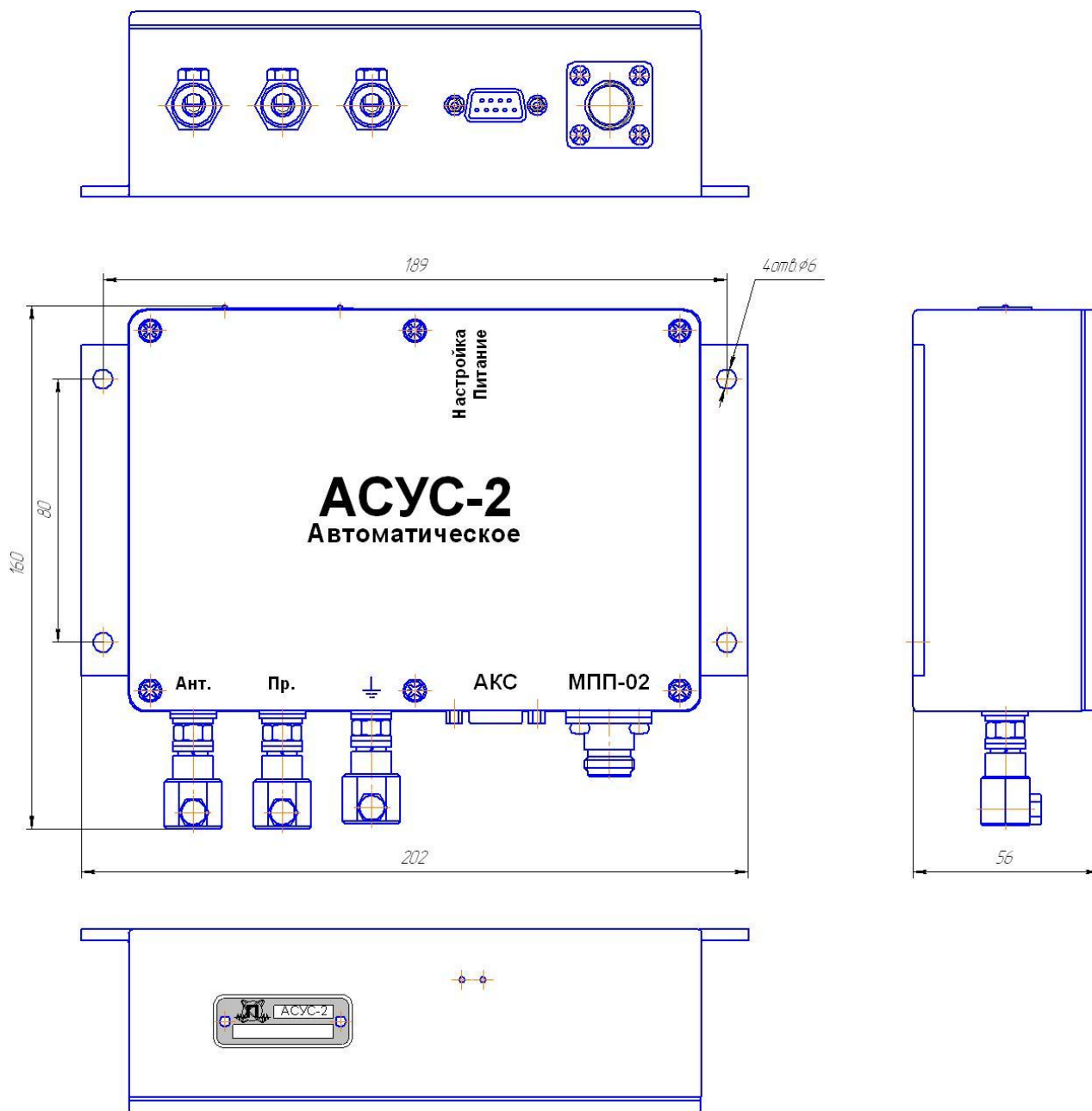


Рисунок В.8

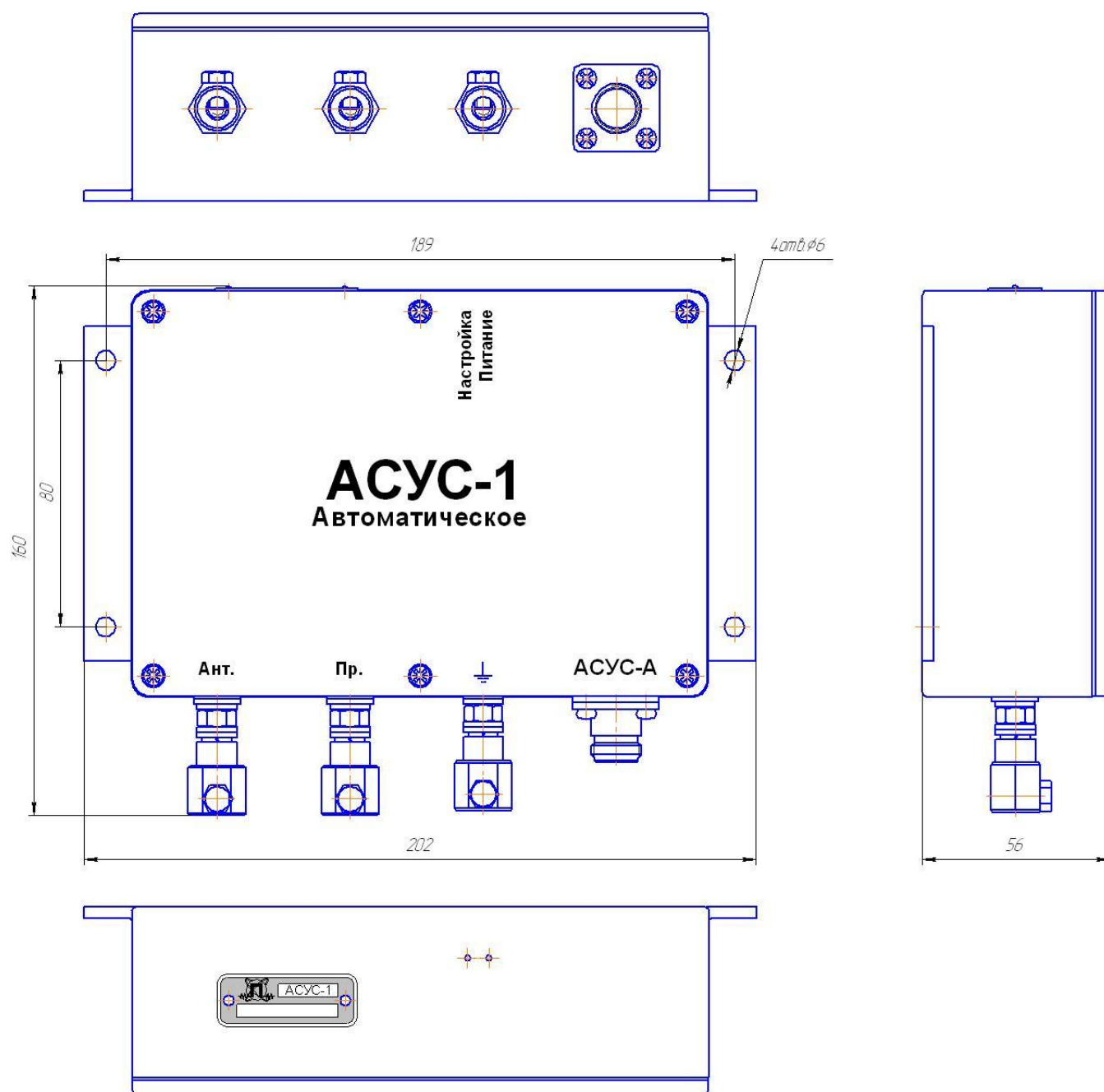


Рисунок В.9

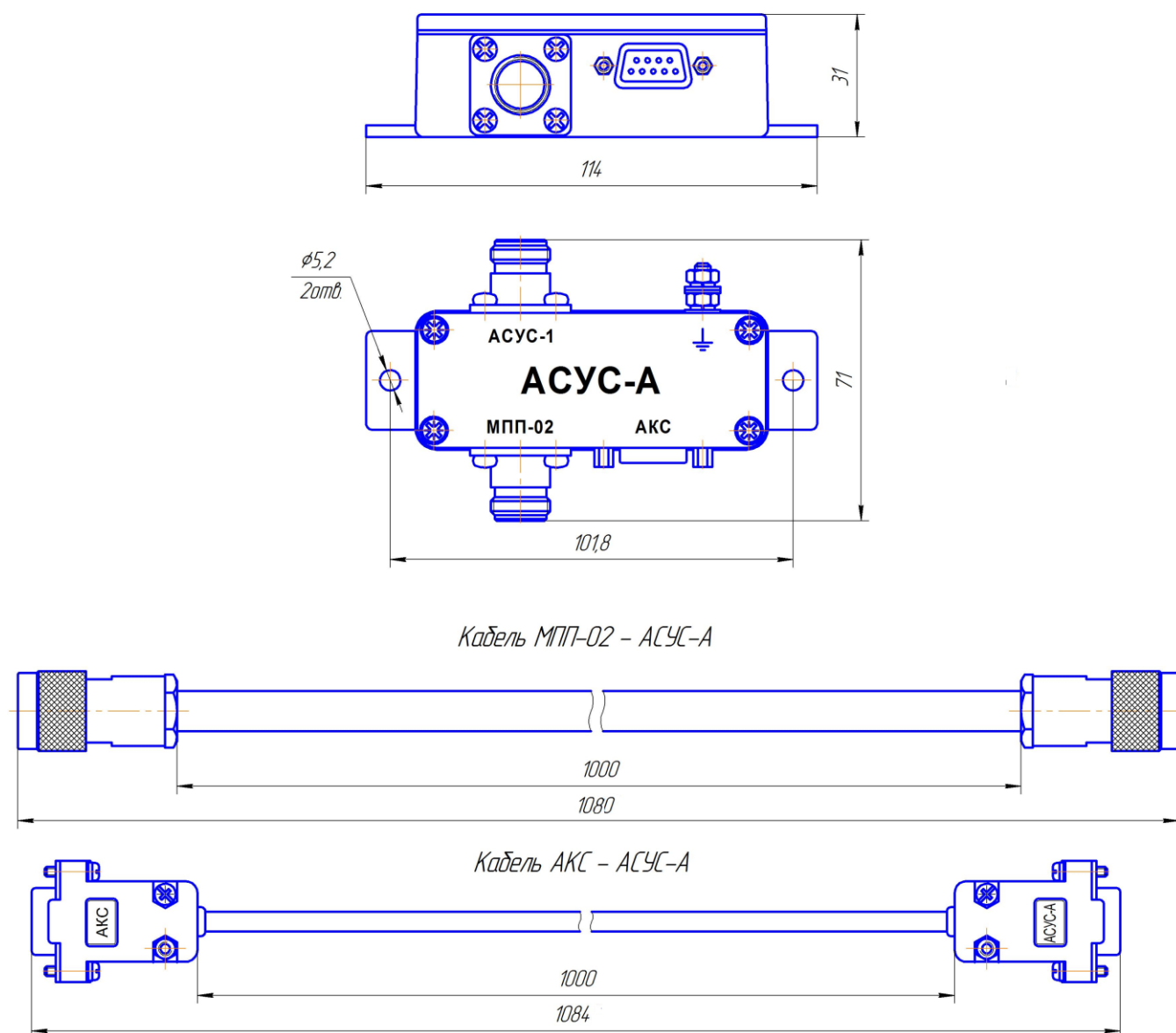


Рисунок В.10

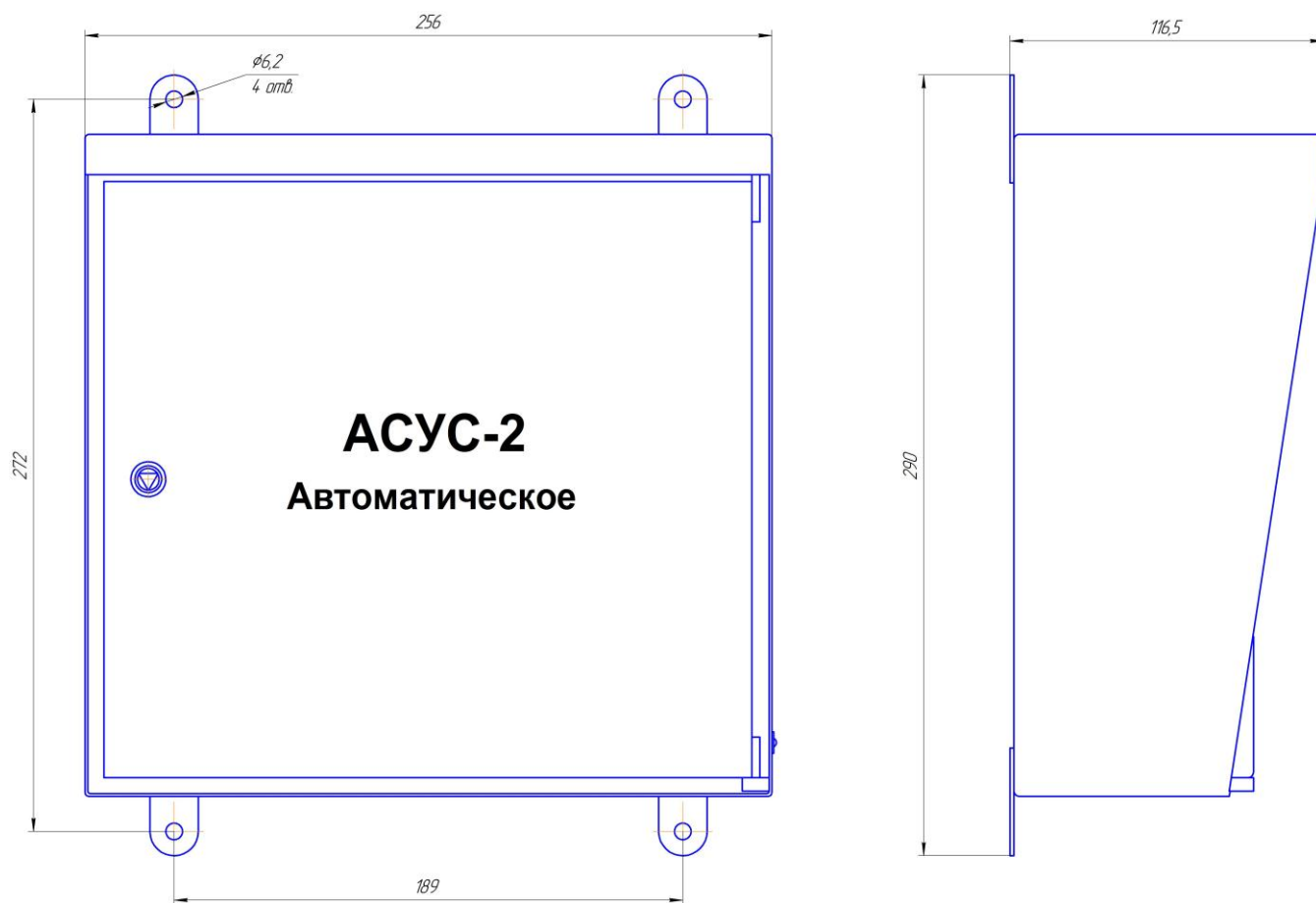


Рисунок В.11

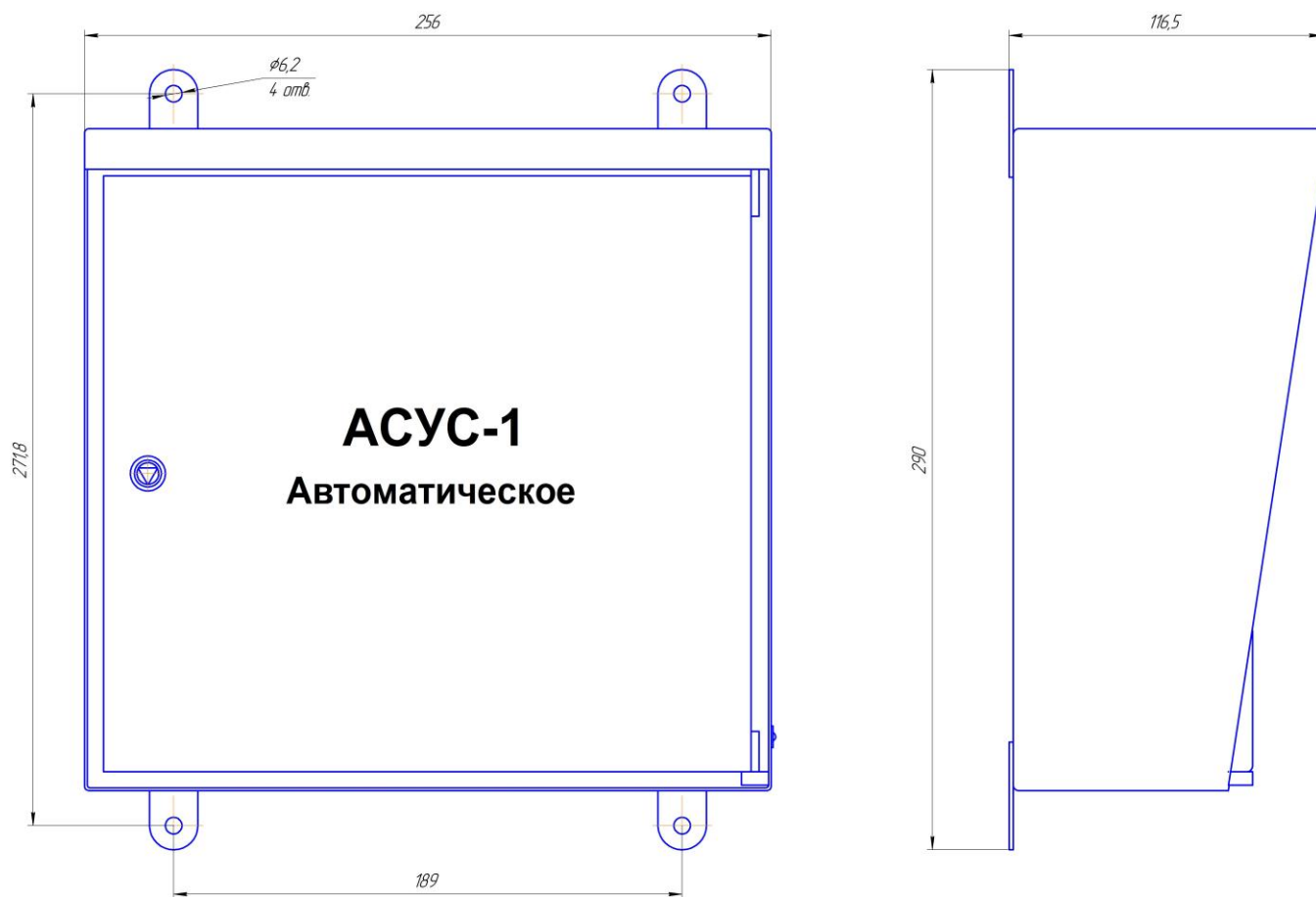


Рисунок В.12

Адаптер кабельный стационарный АКС

Адаптер кабельный стационарный АКС устанавливается на горизонтальную и вертикальную поверхности. Общий вид, габаритные и установочные размеры АКС приведены на рисунке В.13.

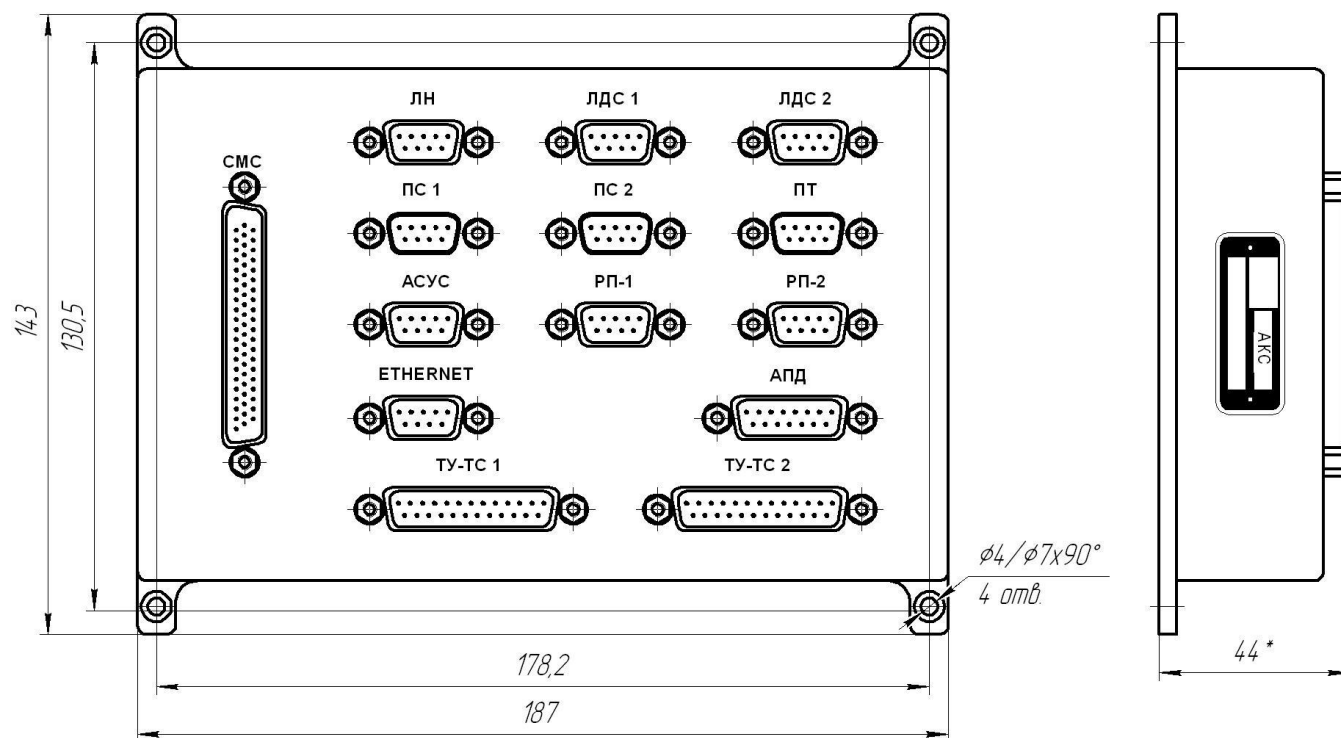


Рисунок В.13

Блок питания БП-1

Общий вид, габаритные размеры блока питания БП-1 приведены на рисунке В.14.

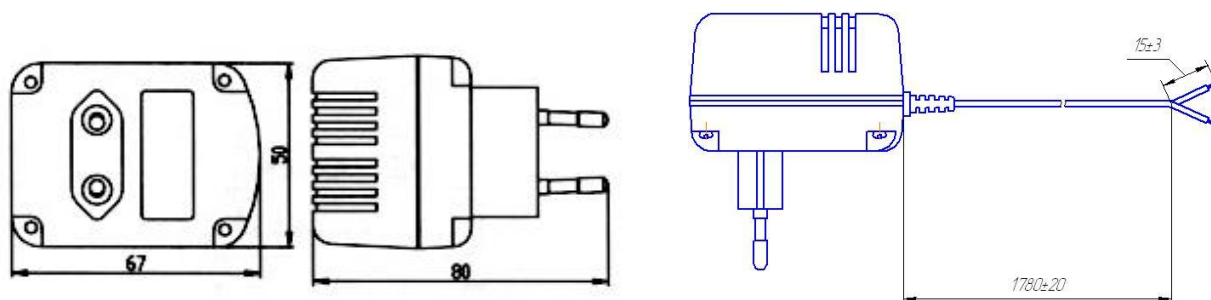


Рисунок В.14

Педадь одинарная ПД-1С

Общий вид, габаритные и установочные размеры для ПД-1С приведены на рисунке В.16.

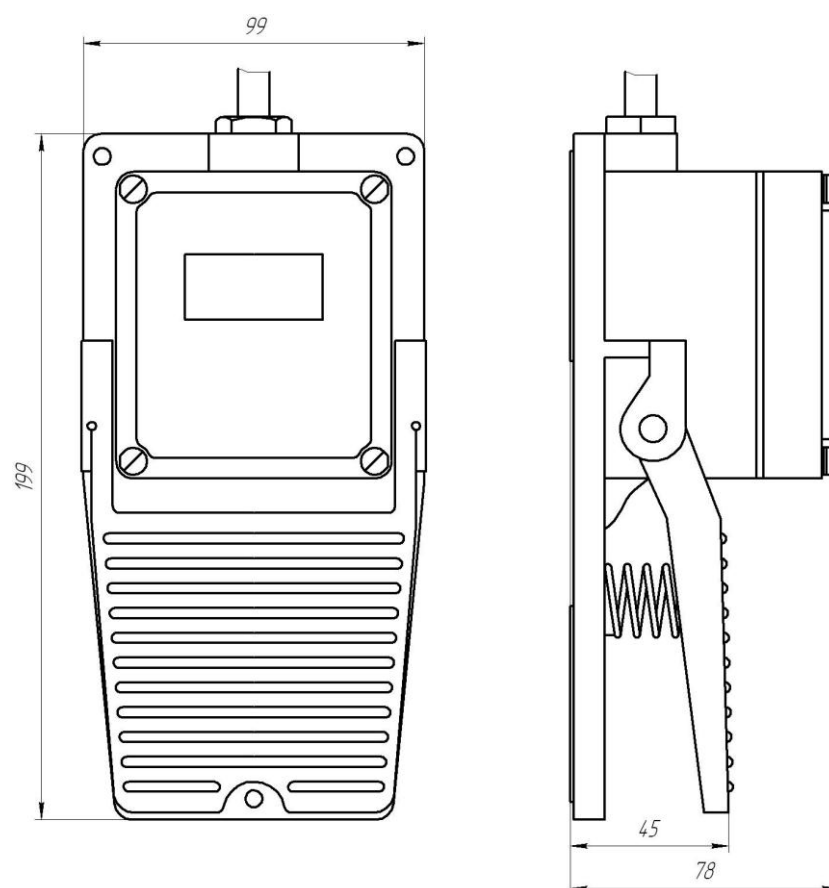


Рисунок В.16

Микрофон настольный МН-2

Общий вид, габаритные и установочные размеры для МН-2 приведены на рисунке В.17.

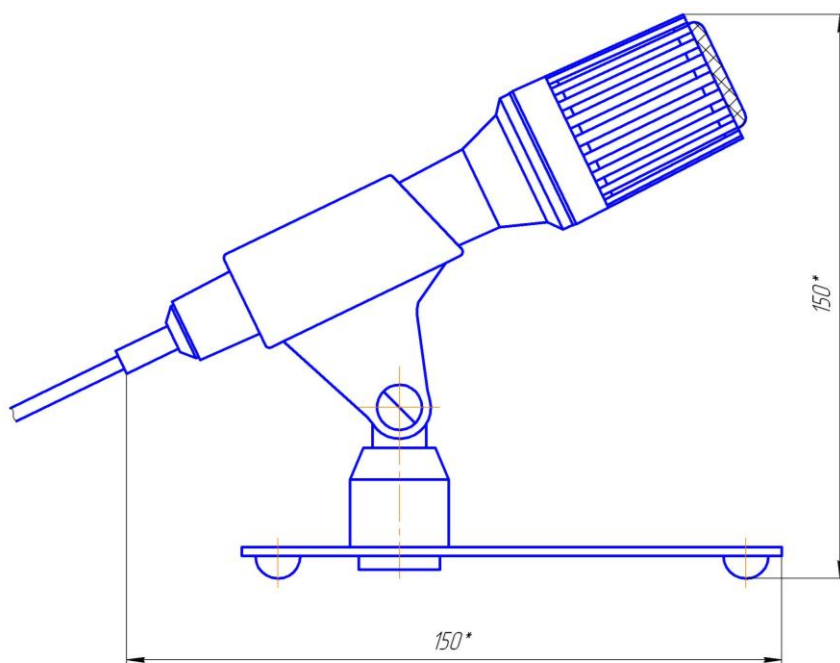


Рисунок В.17

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)
Сигнализация в аналоговом линейном канале

Частоты сигналов и принятые обозначения (номера) приведены в таблице Г.1

Таблица Г.1

Частота, Гц	Обозначение 1	Обозначение 2	Использование в командах
1071	1	2	СИП, СКП, Отбой, СКЦ
1207	2	6	
1241	3	7	
1309	7	9	
1411	8	12	
1479	4	14	
1547	9	16	
1581	A	17	
1649	5	19	
1683	6	20	
2227	-	36	Прием, Передача
2295	-	38	
1343	БЛОК	10	Блокировка, Идентификация

Описание команд, используемых в линейном канале, приведено в таблице Г.2

Таблица Г.2

Команда	Структура	Тип*	Назначение
СИП – сигнал избирательного подключения	Два тона по 250 мс	Входная	Запрос на подключение к радиостанции линейного канала
СКП – сигнал контроля подключения	Два тона по 250 мс	Выходная	Уведомление о подключении к радиостанции линейного канала
Отбой	Два тона по 250 мс: 1071 Гц, 1207 Гц	Входная	Отключение радиостанции от линейного канала
Передача	Два тона по 100 мс: 2227 Гц, 2295 Гц	Входная	Включение режима передачи
Прием	Два тона по 100 мс: 2295 Гц, 2227 Гц	Входная	Включение режима приема
Блокировка	Тон от 200 мс до 1000 мс: 1343 Гц	Входная и выходная	Автовыбор «лучшей» радиостанции в линейном канале
СКЦ – сигнал контрольного цикла	Два тона по 250 мс: 1207 Гц, 1071 Гц	Входная	В составе команд «Контроль» и «Запрос»
Контроль	СКЦ + СКЦ	Входная	Формирование результата самотестирования
Запрос обобщенного состояния	СКЦ + СИП	Входная	Запрос на получение обобщенного результата самотестирования
Обобщенное состояние – норма	СКП + СКП	Выходная	Положительный ответ на запрос на получение обобщенного результата самотестирования
Обобщенное состояние – неисправность	СКП	Выходная	Отрицательный ответ на запрос на получение обобщенного результата самотестирования

Продолжение таблицы Г.2

Команда	Структура	Тип*	Назначение
Запрос уточненного состояния	СКЦ + СИП + СКЦ + СИП	Входная	Запрос на получение уточненного результата самотестирования
Уточненное состояние (Идентификация)	СКП + 16 тонов по 250 мс: 1343 Гц – исправен, 1411 Гц – неисправен, 1309 Гц – повтор	Выходная	Ответ на запрос на получение уточненного результата самотестирования. Указывается состояние для 16 блоков радиостанции: исправен или неисправен. Номера блоков: 0, 12, 13, 14, 15 – не используется (исправен) 1 – модуль питания канал №1 2 – модуль питания канал №2 3 – ПП №1 4 – ПП №2 5 – ПСД №1 6 – ПСД №2 7 – АФУ ПП №1 8 – АФУ ПП №2 9 - СМ 10 – АСУС 11 - ПТ
* – направление команды (входная или выходная) указано для обычного режима работы радиостанции. При работе в режиме малой распорядительной станции направление команд может изменяться на противоположное направление			

Алгоритм выбора лучшей радиостанции

При приеме из радиоканала вызова диспетчера одновременно несколькими радиостанциями происходит автоматический выбор радиостанции с большим уровнем приема при помощи обмена сигналами по линейному каналу. Временные диаграммы показаны на рисунке Г.1. Описание работы алгоритма приведено ниже.

1) Формирование задержки передачи сигнала блокировки t_b

При приеме из радиоканала вызывного сигнала 700 Гц или 2100 Гц анализируется текущий уровень приема ВЧ. Время распознавания вызывного сигнала 340 мс. На основе уровня приема вычисляется задержка t_b в диапазоне по умолчанию от 80 до 2000 мс – чем больше уровень приема, тем меньше задержка. Зависимость задержки от уровня показана на рисунке Г.2. В радиостанции конфигурируются минимальный и максимальный уровни приема, минимальная и максимальная задержка, что позволяет при необходимости изменить наклон функции вычисления задержки t_b для каждого приемопередатчика. А также конфигурируются номер линейного канала и номер сигнала СКП для каждого приемопередатчика. В АРМ ЦСПД настройки располагаются в окне *Настройка DSP*, закладках *ПП №1* и *ПП №2*.

2) Передача в линию сигнала блокировки длительностью $t_{дб}$

Если до истечения задержки t_b из линии принимается сигнал блокировки от другой радиостанции, имеющей больший уровень ВЧ, то радиостанция заканчивает работу алгоритма выбора. Время распознавания сигнала блокировки 100 мс. В противном случае по истечении задержки t_b в линию выдается сигнал блокировки 1343 Гц длительностью от 200 до 1250 мс. В радиостанции конфигурируется длительность сигнала блокировки для каждого линейного канала. В АРМ ЦСПД настройка располагается в окне *Настройка ЛК*, закладке *Основные*. Длительность сигнала блокировки определяет приоритет радиостанции в линейном канале относительно соседних радиостанций при приеме двумя (несколькими) радиостанциями вызывного сигнала с одинаковым уровнем. Рекомендуется чередовать в радиостанциях длительность блокировки: 250, 500, 750, 250, 500, 750 и т.д. Длительность сигнала блокировки должна устанавливаться различной для соседних станций, например, по ходу следования: 250 мс, 500 мс, 750 мс, 250 мс, и т.д.

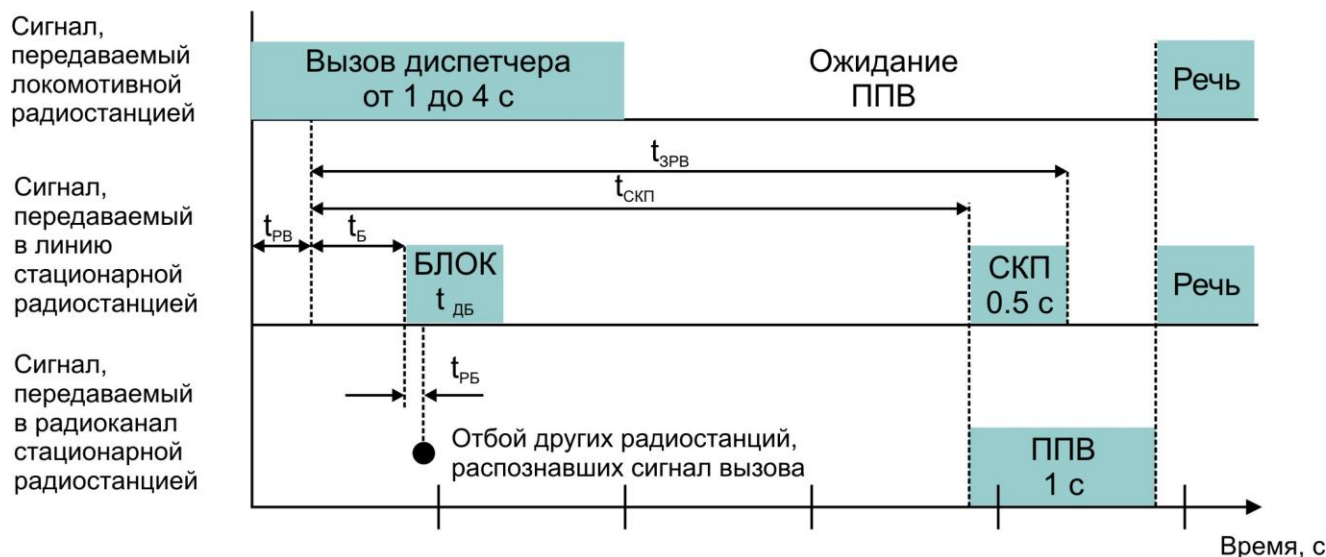
3) Окончание передачи сигнала блокировки

Если две радиостанции принимают вызывной сигнал примерно одинакового уровня, то формируют одинаковые задержки t_b и одновременно начинают выдавать сигнал блокировки. Во время выдачи сигнала блокировки радиостанции «не слушают» линейный канал. По окончании выдачи сигнала блокировки радиостанции снова «слушают» линию. Если принимается сигнал блокировки от другой радиостанции, имеющей больший приоритет, то радиостанция заканчивает работу алгоритма выбора. Таким образом, остается радиостанция, у которой больше длительность сигнала блокировки.

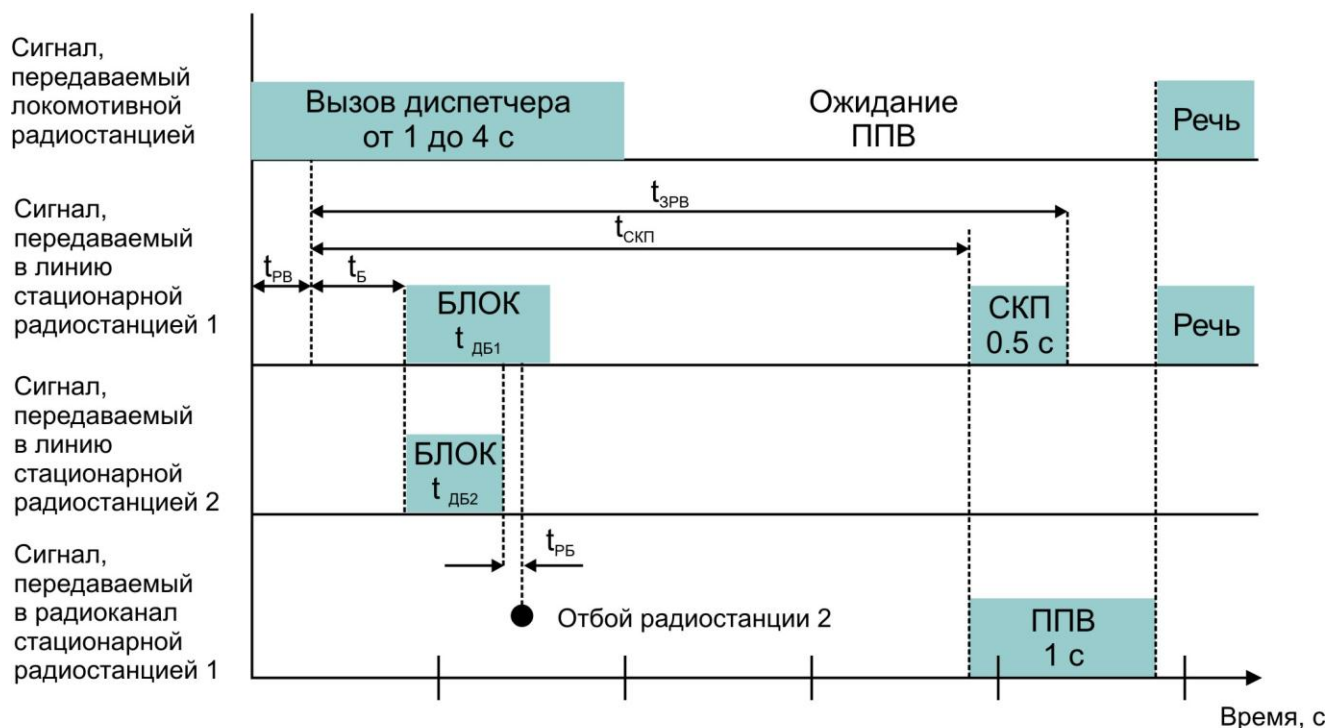
4) Передача в линию сигнала СКП, в радиоканал сигнала ППВ

При приеме из радиоканала вызывного сигнала устанавливается таймер на передачу в линию сигнала СКП. В радиостанции конфигурируется задержка передачи СКП, а также включение и отключение удлинения задержки передачи СКП. В АРМ ЦСПД настройки располагаются в окне *Настройка ЛК*, закладке *Основные*. По умолчанию задержка составляет 3500 мс. По истечении таймера лучшая радиостанция подключается к линейному каналу и передает сигнал СКП для вызова диспетчера. Одновременно с передачей СКП в линию, в радиоканал передается сигнал подтверждения приема вызова (ППВ) 900 Гц длительностью 1 с. После окончания сигнала ППВ машинист вызывает диспетчера голосом.

Временная диаграмма выбора лучшей радиостанции в разносигнальной зоне



Временная диаграмма выбора лучшей радиостанции в равносигнальной зоне



$t_{РВ}$ - время распознавания сигнала вызова, составляет 340 мс

$t_{Б}$ - задержка передачи сигнала блокировки, вычисляется по уровню приема сигнала вызова, диапазон от 80 до 2000 мс по умолчанию

$t_{ДБ}$ - длительность сигнала блокировки, от 200 до 1250 мс, устанавливается по приоритету

$t_{РБ}$ - время распознавания сигнала блокировки, составляет 100 мс

$t_{СКП}$ - задержка передачи сигнала СКП и сигнала ППВ, 3500 мс по умолчанию

$t_{ЗРВ}$ - время запрета на распознавание сигнала вызова, составляет $t_{СКП} + 500$ мс

Рисунок Г.1

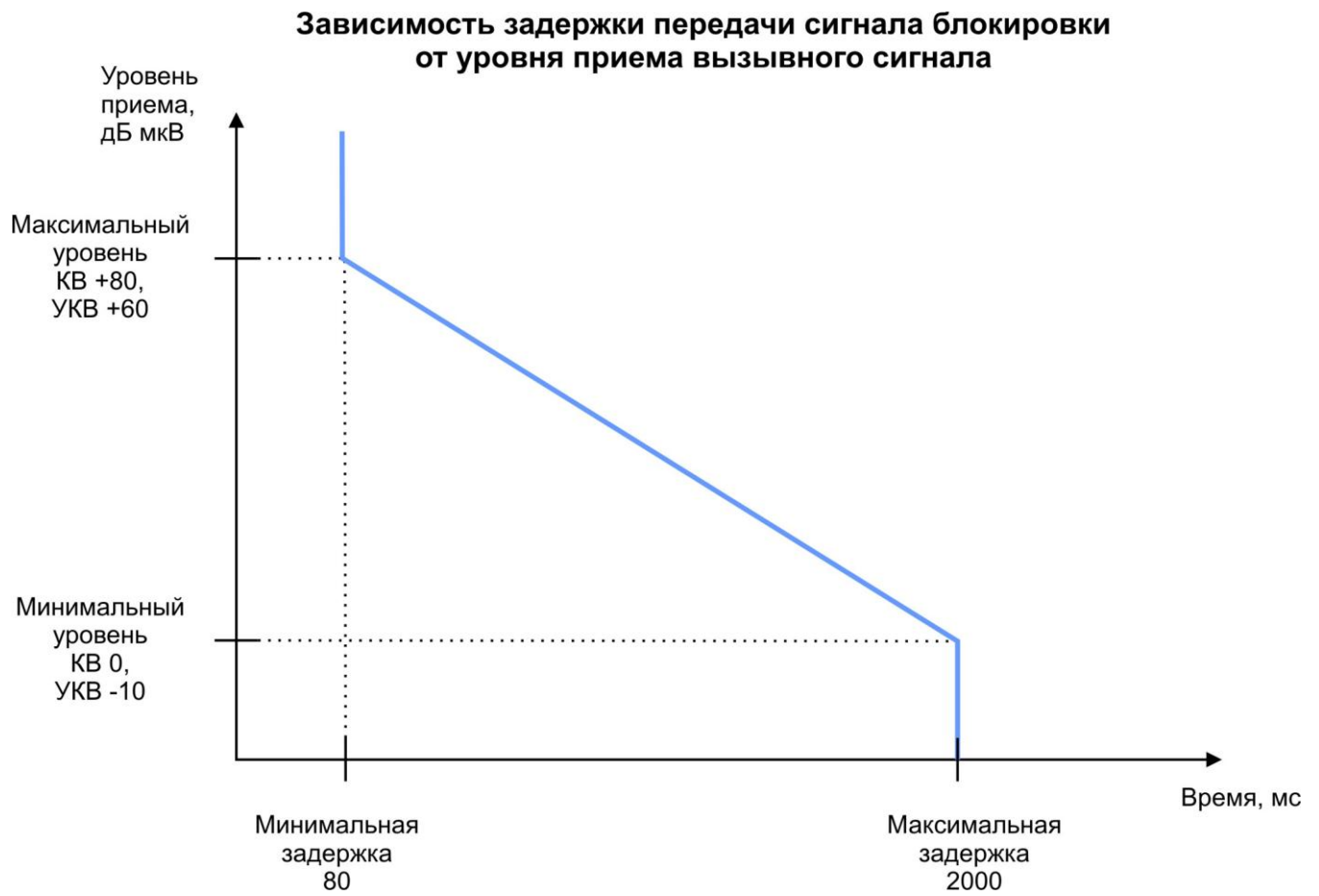


Рисунок Г.2

Организация конференций

В таблице Г.3 приведены действия абонентов и коммутации сигналов в радиостанции, происходящие при установлении соединения и проведении переговоров между дежурным (ПСД) и абонентом радиоканала (ПП), а также при вмешательстве третьего абонента.

В таблице Г.4 приведены действия абонентов и коммутации сигналов в радиостанции, происходящие при установлении соединения и проведении переговоров между диспетчером (ЛК) и абонентом радиоканала (ПП), а также при вмешательстве третьего абонента.

В таблице Г.5 приведены действия абонентов и коммутации сигналов в радиостанции, происходящие при установлении соединения и проведении переговоров между дежурным (ПСД) и диспетчером (ЛК), а также при вмешательстве третьего абонента.

Таблицы могут использоваться для проверки работы радиостанции при возникновении различных ситуаций.

Алгоритмы коммутаций и конференций построены по принципу: если два абонента ведут переговоры, то третий абонент может подключиться и принять участие в переговорах без разрушения существующих соединений участников переговоров.

Таблица Г.3

Переговоры ПСД↔ ПП				
Фаза	Действия абонента (ПСД), ПП, ПС_2, ЛК, ПП_2)	Слышит ПСД	Слышит ПП	Слышит 3-й абонент (ПСД_2, ЛК, ПП_2)
1 Установление соединения от ПСД к ПП	снять трубку нажать кнопку вызова	ПП вызов	- вызов	
2 Завершение соединения от ПСД	установить трубку	-	-	
3 Установление соединения от ПП к ПСД	снять трубку нажать кнопку вызова ДСП	- ПП (вызов)		
4 Передача сообщения от ПСД к ПП	нажать тангенту, сообщение	-	ПСД	
4а Вмешательство ПСД_2	снять трубку нажать кнопку вызова нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту установить трубку	- - - - -	ПСД вызов ПСД+ПСД_2 ПСД ПСД	ПП_ВЫХ (ПСД) вызов - ПП_ВЫХ (ПСД) -
4б Вмешательство ЛК	нажать кнопку радиостанции нажать кнопку вызова нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту нажать кнопку отбой	- - - - -	ПСД ПСД+ЛК (вызов) ПСД+ЛК ПСД ПСД	ПП_ВЫХ (ПСД) * - - ПП_ВЫХ (ПСД) * -
4в Вмешательство ПП_2	снять трубку нажать кнопку вызова ДСП нажать тангенту, сообщение закончились 20 с	- ПП_2 (вызов) ПП_2 -	ПСД ПСД ПСД ПСД	- - - -
5 Прослушивание на ПСД канала от ПП	отпустить тангенту	ПП	-	

Продолжение таблицы Г.3

Переговоры ПСД↔ ПП				
Фаза	Действия абонента (ПСД), ПП, ПС_2, ЛК, ПП_2)	Слышит ПСД	Слышит ПП	Слышит 3-й абонент (ПСД_2, ЛК, ПП_2)
5а Вмешательство ПСД_2	снять трубку нажать кнопку вызова нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту установить трубку	ПП ПП_ВЫХ (вызов) ПП_ВЫХ (ПС_2) ПП ПП	- вызов ПС_2 - -	ПП вызов - ПП -
5б Вмешательство ЛК	нажать кнопку радиостанции нажать кнопку вызова нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту нажать кнопку отбоя	ПП ПП_ВЫХ (ЛК) ПП_ВЫХ (ЛК) ПП ПП	- ЛК ЛК - -	ПП - - ПП -
5в Вмешательство ПП_2	снять трубку нажать кнопку вызова ДСП нажать тангенту, сообщение закончились 20 с	ПП ПП+ПП_2 ПП+ПП_2 ПП	- - - -	- - - -

Таблица Г.4

Переговоры ЛК ↔ ПП				
Фаза	Действия абонента (ЛК, ПП, ПСД, ПП_2)	Слышит ЛК	Слышит ПП	Слышит 3-й абонент (ПСД, ПП_2)
1 Установление соединения от ЛК к ПП	нажать кнопку радиостанции нажать кнопку вызова	ПП -	- ЛК (вызов)	
2 Завершение соединения от ЛК	нажать кнопку отбой	-	-	
3 Установление соединения от ПП к ЛК	снять трубку нажать кнопку вызова ДНЦ	- индикация вызова		
4 Передача сообщения от ЛК к ПП	нажать тангенту, сообщение	-	ЛК	
4а Вмешательство ПСД в режиме ПП	снять трубку нажать кнопку вызова нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту установить трубку	- - - - -	ЛК вызов ЛК+ ПСД ЛК ЛК	ПП_ВЫХ (ЛК) вызов - ПП_ВЫХ (ЛК) -
4б Вмешательство ПСД в режиме ЛК	снять трубку нажать кнопку линия нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту установить трубку	- - - - -	ЛК ЛК ЛК (+отраж) ЛК ЛК	ПП_ВЫХ (ЛК) ЛК - ЛК -
4в Вмешательство ПП_2	снять трубку нажать кнопку вызова ДНЦ нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту	- - - -	ЛК ЛК ЛК ЛК	- ЛК - ЛК
5 Прослушивание ЛК канала от ПП	отпустить тангенту	ПП	-	

Продолжение таблицы Г.4

Переговоры ЛК ↔ ПП				
Фаза	Действия абонента (ЛК, ПП, ПСД, ПП_2)	Слышит ЛК	Слышит ПП	Слышит 3-й абонент (ПСД, ПП_2)
5а Вмешательство ПСД в режиме ПП	снять трубку нажать кнопку вызова нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту установить трубку	ПП ПП_ВЫХ (вызов) * ПП_ВЫХ (ПСД) * ПП ПП	- вызов ПСД - -	ПП вызов - ПП -
5б Вмешательство ПСД в режиме ЛК	снять трубку нажать кнопку линия нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту установить трубку	ПП ПП ПП+ ПСД ПП ПП	- - - - -	ПП ЛК_ВЫХ (ПП) - ЛК_ВЫХ (ПП) -
5в Вмешательство ПП_2	снять трубку нажать кнопку вызова ДНЦ нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту	ПП ПП+ПП_2 ПП+ПП_2 ПП	- - - -	- - - -

Таблица Г.5

Переговоры ПСД ↔ ЛК				
Фаза	Действия абонента (ПСД, ЛК, ПСД_2, ПП)	Слышит ПСД	Слышит ЛК	Слышит 3-й абонент (ПСД_2, ПП)
1 Установление соединения от ПСД к ЛК	снять трубку нажать кнопку линия	ПП ЛК	- индикация вызова	
2 Завершение соединения от ПСД	установить трубку	-	уведомление отключения	
3 Установление соединения от ЛК к ПСД	нажать кнопку радиостанции нажать кнопку вызова ДСП радио нажать кнопку вызова ДСП линия	- ЛК (вызов) ЛК (вызов)	ПП - -	
4 Завершение соединения от ЛК	нажать кнопку отбой	-	-	
5 Передача сообщения от ПСД к ЛК	нажать тангенту, сообщение	-	ПСД	
5а Вмешательство ПСД_2	снять трубку нажать кнопка линия нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту установить трубку	- - - - -	ПСД ПСД ПСД + ПСД_2 ПСД ПСД	ПП ЛК_ВЫХ (ПСД) - ЛК_ВЫХ (ПСД) -
5б Вмешательство ПП	снять трубку нажать кнопку вызова ДНЦ нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту	- - - -	ПСД ПСД +ПП ПСД +ПП ПСД	- - - -
6 Прослушивание на ПСД канала от ЛК	отпустить тангенту	ЛК	-	
6а Вмешательство ПСД_2	снять трубку нажать кнопку линия нажать тангенту, сообщение отпустить тангенту установить трубку	ЛК ЛК ЛК_ВЫХ (ПСД_2) ЛК ЛК	- - - (+отраж) - -	ПП ЛК - ЛК ПП

Продолжение таблицы Г.5

Переговоры ПСД ↔ ЛК				
Фаза	Действия абонента (ПСД, ЛК, ПСД_2, ПП)	Слышит ПСД	Слышит ЛК	Слышит 3-й абонент (ПСД_2, ПП)
6б Вмешательство ПП	снять трубку	ЛК	-	-
	нажать кнопку вызова ДНЦ	ЛК	-	ЛК
	нажать тангенту, сообщение	ЛК	-	-
	отпустить тангенту	ЛК	-	ЛК

Примечания к таблицам Г3...Г.5

ПСД, ПСД_2 – абоненты пультов (дежурный ДСП);

ПП, ПП_2 – абоненты радиоканалов (машинист ЛОК);

ЛК, ЛК_2 – абоненты линейных каналов (диспетчер ДНЦ);

ПП_ВЫХ – сигнал, передаваемый в радиоканал;

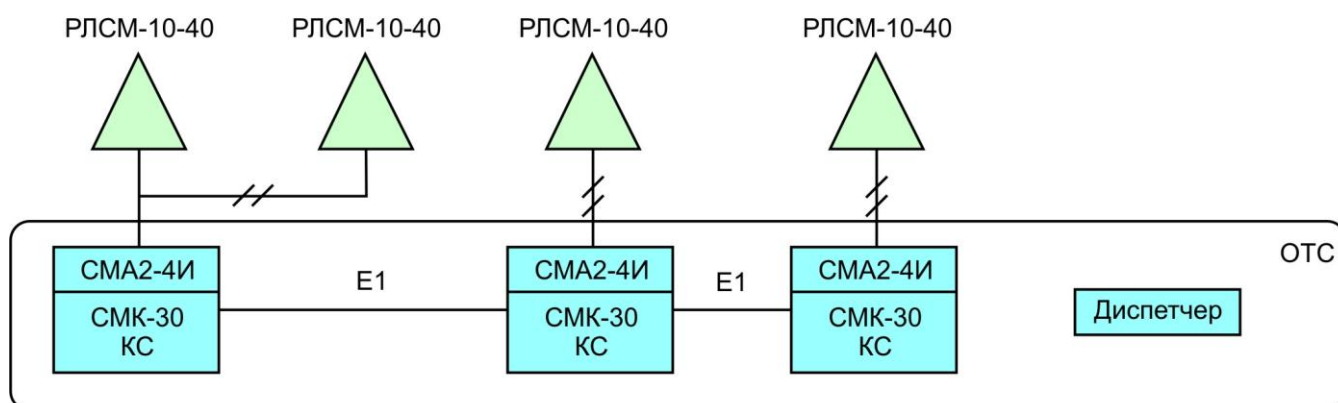
ЛК_ВЫХ – сигнал, передаваемый в линейный канал;

* - коммутация ПП_ВЫХ в ЛК определяется опцией.

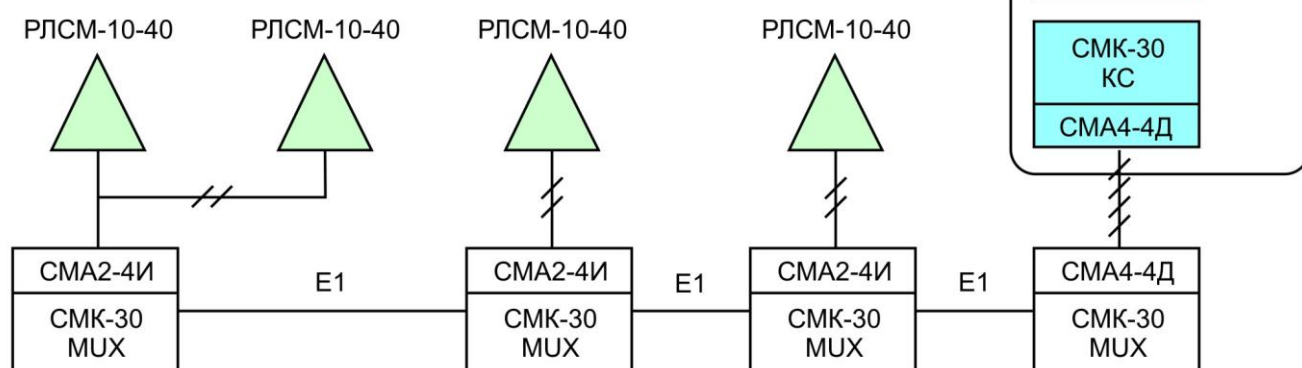
Организация связи радиостанций с аналоговым линейным каналом

Варианты организации связи для радиостанций с аналоговым 2-проводным линейным каналом показаны на рисунке Г.3.

Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3

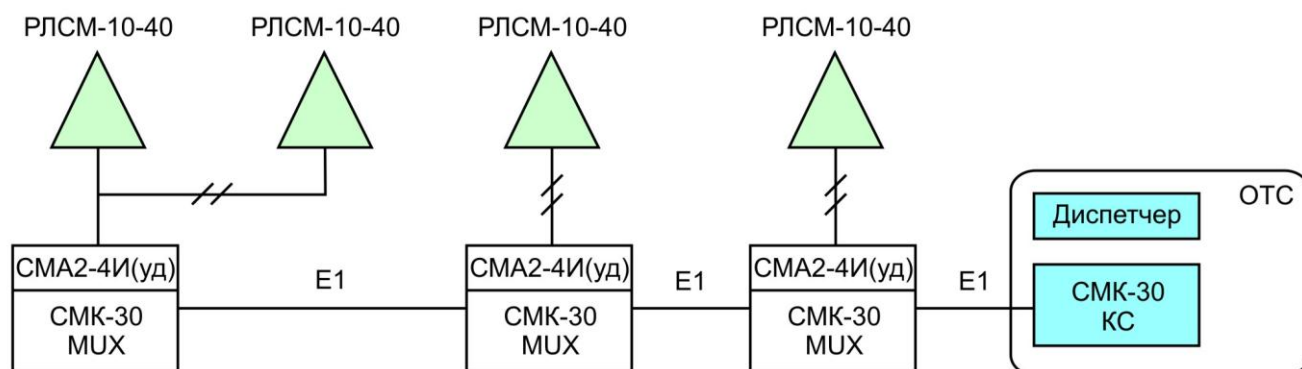


Рисунок Г.3

Варианты организации связи для радиостанций с аналоговым 4-проводным линейным каналом показаны на рисунке Г.4.

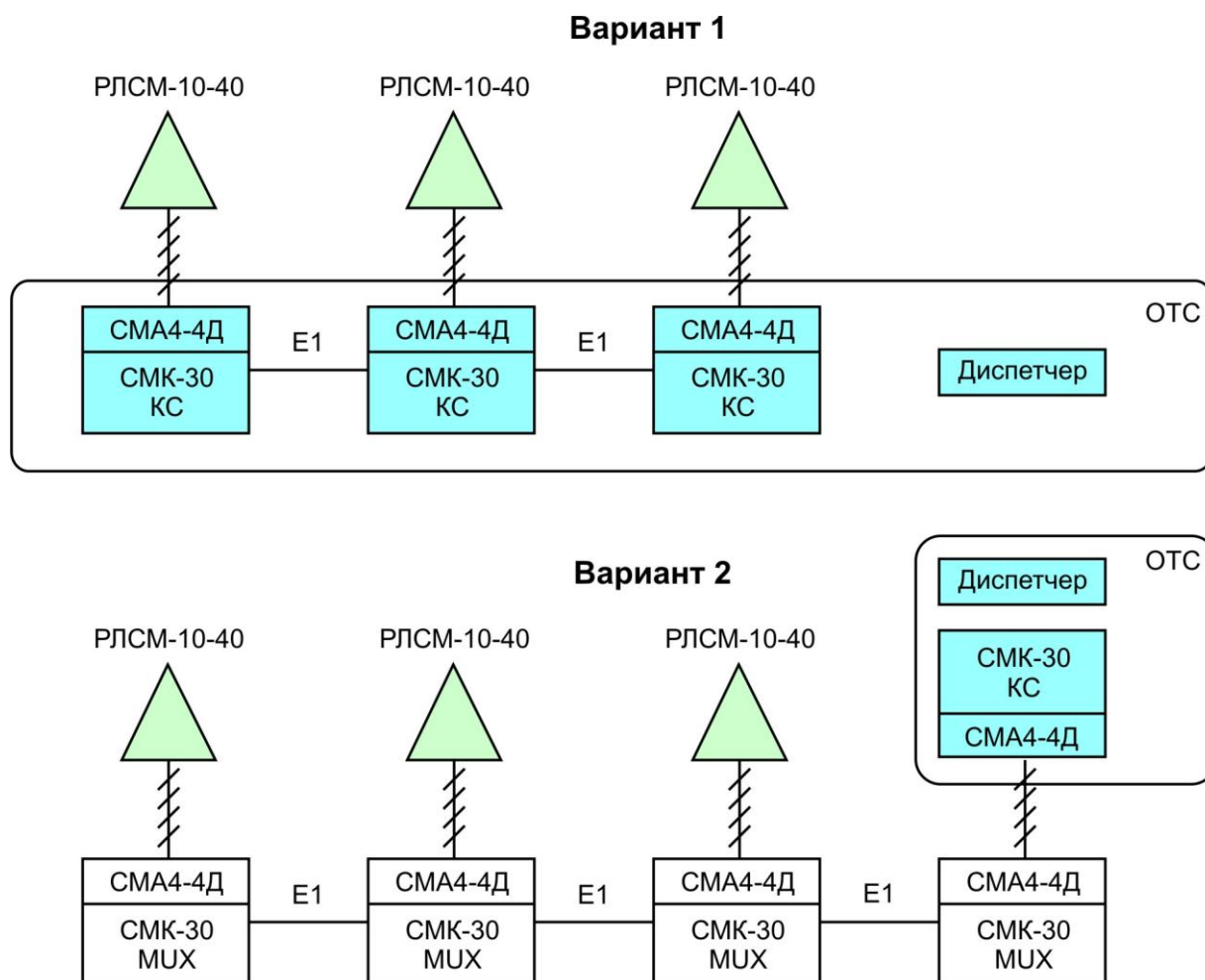
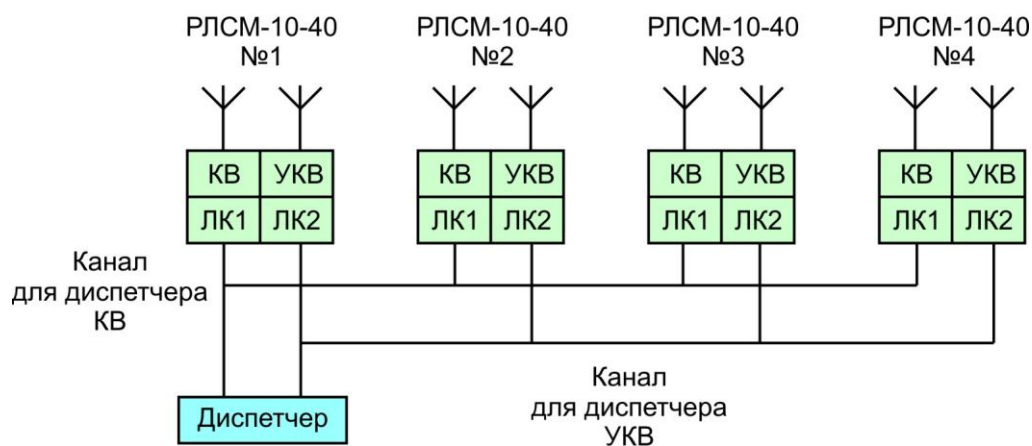


Рисунок Г.4

Варианты (примеры) организации диспетчерской связи и связи с закрытыми станциями показаны на рисунке Г.5. Пример конфигурации радиостанций для указанных вариантов приведены в таблицах Г.6 и Г.7.

Вариант 1



Вариант 2

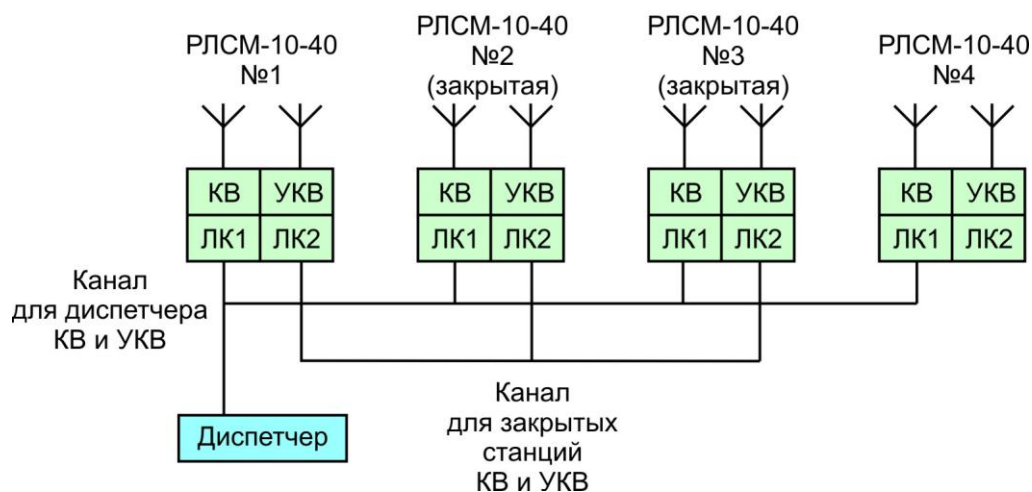


Рисунок Г.5

ВАРИАНТ 1

ЛК №1 – Диспетчер КВ

ЛК №2 – Диспетчер УКВ

Таблица Г.6

Имя параметра / Номер радиостанции		№1	№2	№3	№4
ЛК №1	СИП №1/ Частота, ПП	1-3, ПП №1	1-4, ПП №1	1-5, ПП №1	1-6, ПП №1
	СИП №2/ Частота, ПП	-	-	-	-
ЛК №2	СИП №1/ Частота, ПП	2-3, ПП №2	2-4, ПП №2	2-5, ПП №2	2-6, ПП №2
	СИП №2/ Частота, ПП	-	-	-	-
DSP / ПП №1 (КВ)	Прием вызова ДНЦ/ Линия, СКП	ЛК №1, СКП №1	ЛК №1, СКП №1	ЛК №1, СКП №1	ЛК №1, СКП №1
	Прием вызова ДСП / Линия, СКП	-	-	-	-
DSP / ПП №2 (УКВ)	Прием вызова ДНЦ/ Линия, СКП	ЛК №2, СКП №1	ЛК №2, СКП №1	ЛК №2, СКП №1	ЛК №2, СКП №1
	Прием вызова ДСП/ Линия, СКП	-	-	-	-
DSP / ПСД	Клавиша ЛИ- НИЯ1/ Линия, СКП	ЛК №1, СКП №1	ЛК №1, СКП №1	ЛК №1, СКП №1	ЛК №1, СКП №1
	Клавиша ЛИ- НИЯ2/ Линия, СКП	ЛК №2, СКП №1	ЛК №2, СКП №1	ЛК №2, СКП №1	ЛК №2, СКП №1

ВАРИАНТ 2

ЛК №1 – Диспетчер КВ и УКВ

ЛК №2 – Закрытые станции КВ и УКВ

Таблица Г.7

Имя параметра / Номер радиостанции		№1	№2	№3	№4
ЛК №1	СИП №1/ Частота, ПП	1-3, ПП №1	1-4, ПП №1	1-5, ПП №1	1-6, ПП №1
	СИП №2/ Частота, ПП	2-3, ПП №2	2-4, ПП №2	2-5, ПП №2	2-6, ПП №2
ЛК №2	СИП №1/ Частота, ПП	Нет, Нет	7-4, ПП №1	7-5, ПП №1	-
	СИП №2/ Частота, ПП	Нет, Нет	8-4, ПП №2	8-5, ПП №2	-
	МР СИП №1/ Частота	7-4	-	-	-
	МР СИП №2/ Частота	8-4	-	-	-
	МР СИП №3/ Частота	7-5	-	-	-
	МР СИП №4/ Частота	8-5	-	-	-
DSP / ПП №1 (КВ)	Прием вызова ДНЦ/ Линия, СКП	ЛК №1, СКП №1	ЛК №1, СКП №1	ЛК №1, СКП №1	ЛК №1, СКП №1
	Прием вызова ДСП/ Линия, СКП	ЛК №2, Нет	ЛК №2, СКП №1	ЛК №2, СКП №1	-
DSP / ПП №2 (УКВ)	Прием вызова ДНЦ/ Линия, СКП	ЛК №1, СКП №2	ЛК №1, СКП №2	ЛК №1, СКП №2	ЛК №1, СКП №2
	Прием вызова ДСП/ Линия, СКП	ЛК №2, Нет	ЛК №2, СКП №2	ЛК №2, СКП №2	-
DSP /ПСД	Клавиша ЛИНИЯ1/ Линия, СКП	ЛК №1, СКП №1	-	-	ЛК №1, СКП №1
	Клавиша ЛИНИЯ2/ Линия, СКП	ЛК №2, Нет	-	-	ЛК №1, СКП №2

Организация связи радиостанций с IP линейным каналом

Вариант организации связи для радиостанций с IP линейным каналом показан на рисунке Г.6.

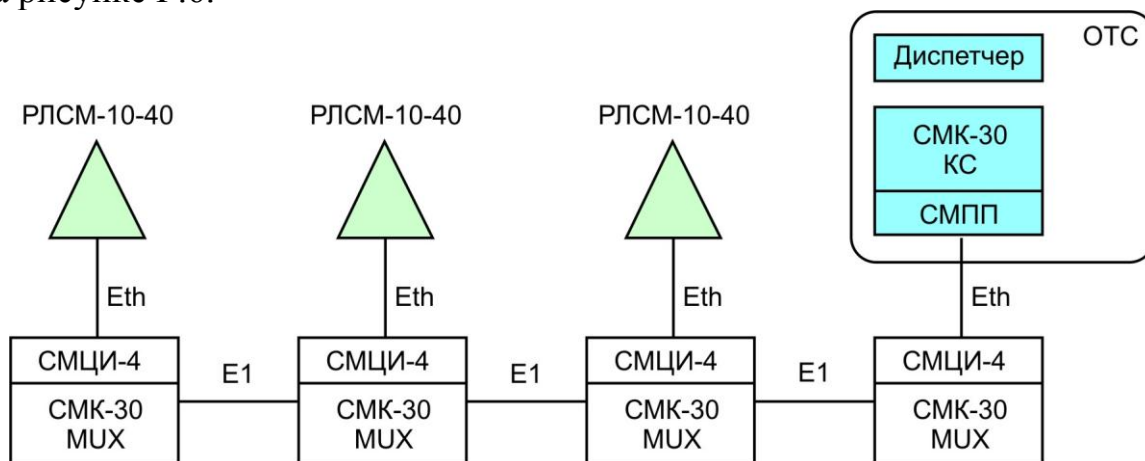


Рисунок Г.6

Пример организации диспетчерской связи и связи между радиостанциями показан на рисунке Г.7. Пример конфигурации радиостанций для данной схемы в части диапазона КВ и линейного канала №1 приведен в таблице Г.8.

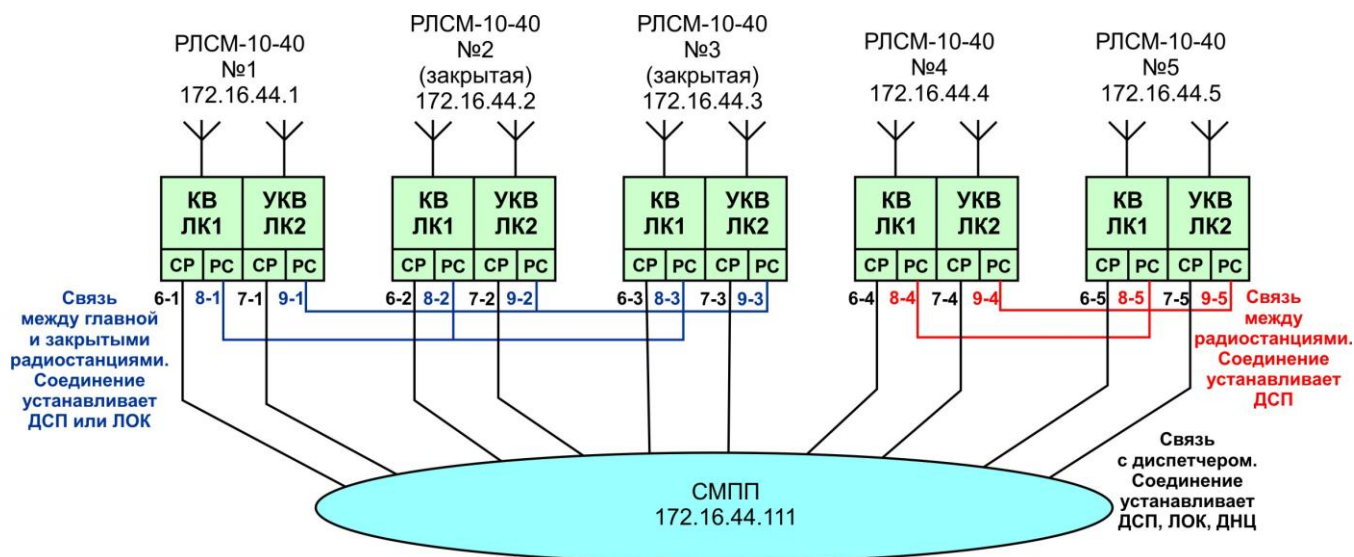


Рисунок Г.7

Таблица Г.8

Имя параметра / Номер радиостанции		№1	№2	№3	№4	№5
ЛК №1/ Порт СР	Адрес радиостанции/ Номер радиостанции	6-1	6-2	6-3	6-4	6-5
	Адрес СР/ Контроль регистрации	Включен	Включен	Включен	Включен	Включен
	Адрес СР/ IP адрес	172.16.44.111	172.16.44.111	172.16.44.111	172.16.44.111	172.16.44.111
ЛК №1/ Порт РС	Адрес радиостанции/ Номер радиостанции	8-1	8-2	8-3	8-4	8-5
	Адрес распорядительно- го устройства/ Номер радиостанции, IP адрес	-	8-1, 172.16.44.1	8-1, 172.16.44.1	-	-
	Адрес распорядительно- го устройства/ Контроль регистрации	-	-	-	-	-
ЛК №1/ MP	Адрес удаленной радиостанции №1	8-2, 172.16.44.2	8-1, 172.16.44.1	8-1, 172.16.44.1	8-5, 172.16.44.5	8-4, 172.16.44.4
	Адрес удаленной радиостанции №2	8-3, 172.16.44.3	-	-	-	-
DSP/ПСД	Клавиша ЛИНИЯ1/ Линия, Порт	ЛК №1, Порт СР	ЛК №1, Порт СР	ЛК №1, Порт СР	ЛК №1, Порт СР	ЛК №1, Порт СР
	Клавиша МР/ Режим МР станции	Разрешено	Разрешено	Разрешено	Разрешено	Разрешено
	Клавиша МР/ Режим закрытой станции	-	Разрешено	Разрешено	-	-
DSP/ ПП №1 (KB)	Прием вызова ДНЦ1/ Линия, Порт	ЛК №1, Порт СР	ЛК №1, Порт СР	ЛК №1, Порт СР	ЛК №1, Порт СР	ЛК №1, Порт СР
	Прием вызова ДСП/ Линия, Порт	ЛК №1, Порт РС	ЛК №1, Порт РС	ЛК №1, Порт РС	-	-