



EAЭС RU C-RU.AA71.B.00143/19

**Радиоблоки СУБР-02СМ  
Руководство по эксплуатации  
ТИС 5.0.0.00.000 РЭ**

Екатеринбург  
2019 г.

## Оглавление

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....	3
1.1. Назначение.....	3
1.2. Технические характеристики.....	4
1.3. Комплектность.....	5
1.4. Обеспечение взрывозащиты.....	6
1.5. Устройство и работа.....	7
1.6. Средства измерения, инструмент и принадлежности.....	9
1.7. Маркировка.....	9
1.8 Упаковка.....	9
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	10
2.1. Подготовка к использованию.....	10
2.2. Использование изделия.....	11
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ.....	12
3.1. Общие указания и меры безопасности.....	12
3.2. Порядок обслуживания, проверка функционирования.....	12
3.3. Текущий ремонт.....	12
4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	13
5. ХРАНЕНИЕ.....	13
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	13
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	14
8 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	14

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на радиоблоки СУБР-02СМ, выпускаемые по ТУ 3148-012-78576787-2014 (далее – радиоблоки), применяемые в составе комплекса аварийного оповещения и селективного вызова горнорабочих СУБР-1П, ТУ 3148-009-78576787-2005 (далее – Комплекс), или его аналогов, а также в составе систем позиционирования и табельного учета горнорабочих.

Радиоблоки являются приемными устройствами в составе комплекса СУБР-1П, предназначены для приема низкочастотных сигналов комплекса аварийного оповещения типа «СУБР», преобразования их в переключение яркости свечения шахтного светильника или (и) в сигналы управления звуковым излучателем и в высокочастотные радиосигналы для текстового приемника «СУБР-1ТП», а также для приема-передачи высокочастотных сигналов системы позиционирования и табельного учета горнорабочих.

Радиоблоки также используются как поисковое устройство при решении задачи поиска людей в завалах, осуществляя прием сигналов комплекса СУБР-1П (от передатчика или вызывного устройства ВУ-1) с целью активизации передатчиков систем поиска и обнаружения людей в завалах, встроенных в шахтные головные светильники.

Настоящее руководство является основным документом, регламентирующим условия и нормы эксплуатации радиоблока, и содержит основные сведения по его устройству.

Обслуживание устройства без предварительного изучения, данного РЭ, запрещается.

Радиоблок СУБР-02СМ является Ex-компонентом, не предназначен для самостоятельного применения, и устанавливается полностью внутри оболочки шахтных головных светильников различных модификаций.

Взрывозащищенность радиоблока обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2014) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Радиоблок является Ex-компонентом, с маркировкой взрывозащиты

Ex ia I Ma U по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), после его установки во взрывозащищенное оборудование искробезопасность должна быть подтверждена дополнительно.

При изучении настоящего руководства необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на комплекс СУБР – 1П, в состав которого входят данные радиоблоки, а также с руководством по эксплуатации на систему позиционирования и табельного учета горнорабочих, если радиоблоки используются в этой системе.

Сертификат соответствия ЕАЭС RU C-RU.AA71.B.00143/19 от 14.11.2019.

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1. Назначение

Радиоблоки предназначены для приема низкочастотных сигналов комплекса аварийного оповещения типа «СУБР», преобразования их в переключение яркости свечения шахтного светильника или (и) в сигналы управления звуковым излучателем и в высокочастотные радиосигналы для текстового приемника «СУБР-1ТП», а также для приема-передачи высокочастотных сигналов системы позиционирования и табельного учета горнорабочих.

Конструктивно радиоблоки располагаются внутри шахтных головных светильников различных модификаций.

Радиоблок СУБР-02СМ имеет два исполнения:

Радиоблок СУБР-02СМ.Б.Х выполнен в виде печатной платы с электронными компонентами, покрытой электроизоляционным лаком. Радиоблок присоединяется к электрическим цепям светильника через разъем (розетка типа PBS-04), установленный на плате. Выход радиоблока предназначен для управления драйвером светильника.

Радиоблок СУБР-02СМ.В.Х выполнен в виде параллелепипеда, печатная плата с электронными компонентами заливается компаундом «Пентэласт-712» и обтягивается термоусадочной трубкой. Радиоблок присоединяется к электрическим цепям светильника через разъем (вилка типа S4B), установленный на плате. Выход радиоблока предназначен для коммутации цепи питания фары светильника.

Переменное поле X в маркировке может принимать следующие значения (программируется с помощью универсального программатора УП-3, в соответствии с заказом):

- 0 – частотный диапазон 0;
- 1 – частотный диапазон 1;
- 2 – частотный диапазон 2.

Радиоблок является Ex-компонентом, с маркировкой взрывозащиты Ex ia I Ma U по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Степень защиты оболочки радиоблоков от внешних воздействий окружающей среды соответствует IP20 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Радиоблоки устанавливаются полностью внутри оболочки шахтных головных светильников, степень защиты оболочки радиоблоков определяется степенью защиты оболочки шахтных головных светильников.

Область применения радиоблоков - подземные выработки рудников и шахт, в том числе опасных по газу и пыли, согласно маркировке взрывозащиты.

Пример записи радиоблока при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

**Радиоблок СУБР-02СМ.В.2 ТУ 3148-009-78576787-2005** – радиоблок СУБР-02СМ в исполнении «В» с частотным «диапазон 2».

## 1.2. Технические характеристики

Радиоблоки обеспечивают:

- приём радиосигналов "АВАРИЯ 1", "АВАРИЯ 2" и "индивидуальный вызов" комплекса СУБР-1П и его модификаций и преобразования их в сигнал управления схемой головного шахтного светильника;

- приём и преобразование радиосигналов "аварийного текстового сообщения" и "индивидуального текстового сообщения" комплекса СУБР-1П и его модификаций в сигналы высокой частоты для текстового приемника СУБР-1ТП;

- уровень сигнала высокой частоты, излучаемый радиоблоком, достаточный для надежного приёма приёмником текстовой информации СУБР-1ТП в любом направлении на расстоянии не менее 1,5м;

- приём сигналов считывающего устройства системы позиционирования горнорабочих и передачу ответных сигналов уровня обеспечивающего прием их считывающим устройством на расстоянии не менее 5м;

- работоспособность при колебаниях напряжения питания в пределах от 3,0 до 4,2 В.

- программирование индивидуального номера радиоблока и программирование аварийных текстовых сообщений согласно плану ликвидации аварий для данной шахты (рудника), программирование типа выхода радиоблока.

Основные электрические и функциональные характеристики радиоблоков приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Технические характеристики радиоблоков**

Наименование параметра	значение	примеч.
<b><i>Приёмный тракт СУБР</i></b>		
Радиосигнал «единица», 0-й диапазон, Гц,	1068,4	
Радиосигнал «единица», 1-й диапазон, Гц,	1070	
Радиосигнал «единица», 2-й диапазон, Гц,	1113,3	
Радиосигнал «ноль», 0-й диапазон, Гц	1077,6	
Радиосигнал «ноль», 1-й диапазон, Гц	1066	
Радиосигнал «ноль», 2-й диапазон, Гц	1117,3	
Чувствительность, мкА\м, не хуже	10	
Промежуточная частота сигнала «единица», Гц	22	
Промежуточная частота сигнала «ноль», Гц	26	
Ширина полосы пропускания приемника, Гц	7.0	
Длительность элементарной посылки, с	0.516	
Скорость передачи информации, бит/с	2	
<b><i>Высокочастотный приемо-передающий тракт</i></b>		
Несущая частота канала связи с текстовым приемником, МГц	2443	
Несущая частота канала связи с «ридером» системы позиционирования, МГц	2435	

Скорость передачи данных, не менее, Мбит/с	1		
Типовое значение $P_{\text{вых.мах.}}$ , dbm	0		
Чувствительность, не хуже, dbm	-82		
<b>Общие характеристики</b>			
Максимально возможное число аварийных кодов	4		
Максим. число аварийных текст. сообщений	508		
Максим. число индивидуальных текст. сообщений	508		
Число индивидуальных номеров	4095		
Количество переключений яркости света в режиме приема сигналов «авария 1»/ «авария 2»/индивидуальный вызов, раз	8/4/4	1	
Максимальный выходной ток логического «нуля», мА	СУБР-02СМ.Б.Х	50	E п=3.8В
	СУБР-02СМ.В.Х	3000	
Максимальный выходной ток логической «единицы», мА	СУБР-02СМ.Б.Х	3,0	E п=3.8В
	СУБР-02СМ.В.Х	0	
Частота модуляции сигнала управления лампой или звуковым сигнализатором, Гц	1	Скважн. 2	
Номинальный ток потребления, мА	12.0 ± 20%	E п=3.8В	
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Ex ia I Ma U		
Параметры искробезопасной цепи: - максимальное входное напряжение $U_i$ , В - максимальная внутренняя емкость $C_i$ , мкФ - максимальное отношение внутренних индуктивности и сопротивления $L_i/R_i$ , мГн/Ом	4,5 120 2,5		
Степень защиты от внешних воздействий ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP20		
Диапазон температур окружающей среды	от минус 30°C до +40°C		
Диапазон температур хранения	от 0°C до +40°C		
Габаритные размеры, мм, не более СУБР-02СМ.Б.Х СУБР-02СМ.В.Х	60x22x19 63x28x16		
Масса, г, не более СУБР-02СМ.Б.Х СУБР-02СМ.В.Х	20 40		

*Примечание: 1. С 2010 г сигнализация приема аварийного кода 2 осуществляется последовательностью из четырех коротких и четырех длинных миганий.*

Назначенный срок службы радиоблока составляет 10 лет.

Устройство в упаковке для транспортирования выдерживает без повреждения:

– транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте от 80 до 120 ударов в минуту;

воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°C при относительной влажности до 98 % при температуре 25 °С.

### 1.3. Комплектность

Комплектность поставки радиоблока СУБР-02СМ должна соответствовать табл.2.

**Таблица 2. Комплект поставки радиоблоков.**

Наименование	Обозначение	Кол-во	Прим.
Радиоблок СУБР-02СМ СУБР-02СМ.Б СУБР-02СМ.В	ТИС 5.0.2.00.000 ТИС 5.0.5.00.000	1	1
Программатор универсальный УП-3	ТИС 26.0.0.00.000		2
Руководство по эксплуатации «Радиоблоки СУБР-02СМ»	ТИС 5.0.0.00.000 РЭ	1	3
Паспорт «Радиоблоки СУБР-02СМ»	ТИС 5.0.0.00.000 ПС	1	3
Паспорт «Программатор универсальный УП-3»	ТИС 26.0.0.00.000 ПС		2

*Примечание:*

*1 – Радиоблоки СУБР-02СМ.Б или СУБР-02СМ.В, с частотным диапазоном «1» или «2», в соответствии с заказом;*

*2 – Обязательная поставка программатора на вновь реализуемые проекты комплекса СУБР-1П;*

*3 - один экземпляр на поставляемую партию.*

#### **1.4. Обеспечение взрывозащиты**

Радиоблок СУБР-02СМ является Ех-компонентом, не предназначен для самостоятельного применения, и устанавливается полностью внутри оболочки шахтных головных светильников различных модификаций.

Взрывозащищенность радиоблока обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2014) и выполнением его конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Радиоблок является Ех-компонентом, с маркировкой взрывозащиты

Ех ia I Ma U по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), после его установки во взрывозащищенное оборудование искробезопасность должна быть подтверждена дополнительно.

Взрывозащита обеспечивается следующими мерами в соответствии с требованиями по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011):

- суммарная величина емкости конденсаторов электрической схемы радиоблока не превышает 120мкФ, что является искробезопасным значением при напряжении холостого хода аккумуляторной батареи 4,5В для электрооборудования группы I по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);

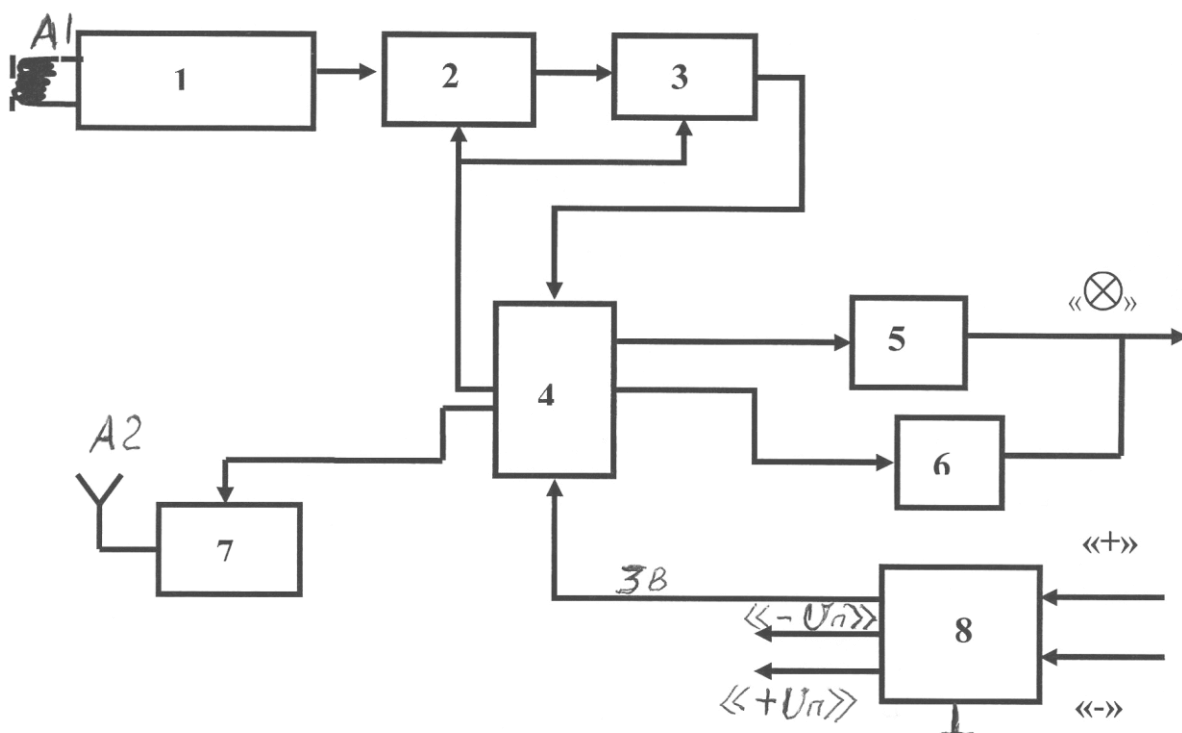
- индуктивность антенны радиоблока не превышает 2.5 Гн, а её внутреннее сопротивление не менее 1кОм. Подключение такого индуктивного элемента к искробезопасной электрической цепи светильника не нарушает её искробезопасность при напряжении холостого хода аккумуляторной батареи 4.5В для электрооборудования группы I по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);

- печатная плата с электронными компонентами СУБР-02СМ.В заливается компаундом «Пентэласт-712» и обтягивается термоусадочной трубкой;

- соблюдением путей утечек и электрических зазоров в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);
- отсутствием нагревающихся частей выше допустимой температуры, в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);
- радиоблок должен располагаться внутри оболочки батарейного отсека шахтного головного светильника и подключаться к схеме через узел искрозащиты (блок искрозащиты) светильника.

### 1.5. Устройство и работа

Функциональная схема радиоблоков изображена на рисунке 1. Низкочастотный радиосигнал комплекса аварийного оповещения принимается магнитной антенной А1, настроенной в резонанс на несущей частоте и усиливается усилителем высокой частоты 1. С выхода усилителя 1 сигнал поступает на квадратурный смеситель 2, где осуществляется перемножение принимаемого сигнала с сигналом гетеродина (Fг-1092 Гц), генерируемого управляющей схемой 4, а также выделение разностной частоты ( $23.6 \pm 2$ ) Гц и подавление зеркального канала (20Дб). С выхода смесителя разностный сигнал поступает на полосовой фильтр промежуточной частоты 3 выход которого нормализован по уровню с помощью компаратора и далее поступает в управляющую схему 4 для дальнейшей обработки, детектирования и дешифрации.



1- усилитель центральной частоты низкочастотного тракта; 2- смеситель; 3- фильтр промежуточной частоты; 4 – схема управления и обработки сигналов; 5 схема защиты выхода от перегрузок; 6 – буферный усилитель; 7- приемопередатчик высокой частоты; 8- схема питания; «+», «-», «⊗» - обозначение выводов радиоблока; А1- антенна низкочастотного тракта; А2 – антенна высокочастотного приемопередатчика.

**Рисунок 1. Функциональная схема радиоблока**



После дешифрации сигнала аварии или индивидуального вызова схема 4, выполненная на микроконтроллере MSP430F2131PW выдает на схему 5 сигнал модуляции представляющий собой меандр частотой 1Гц. Этот сигнал используется схемой светильника для модуляции питающего тока источника света. Схема 5 защищает выход микроконтроллера от перегрузок и перенапряжений. Схема 6 используется для усиления сигнала модуляции, если светильник, в который установлен радиоблок, содержит звуковой сигнализатор.

Управление током светильника осуществляется таким образом, что за один цикл приёма, в зависимости от типа аварии, осуществляется четырех или восьми кратное переключение яркости света светильника с частотой 1Гц. С 2010 г сигнализация приема сигнала «авария 2» осуществляется последовательностью из четырех коротких и четырех длинных переключений яркости света.

При поступлении сигнала индивидуального вызова, совпадающего с номером данного приёмника, за один цикл приёма осуществляется четырехкратное мигание светильника.

Если в светильнике используется звуковой сигнализатор, то одновременно с переключением яркости света подается звуковой сигнал, при этом количество звуковых сигналов совпадает с количеством миганий светом.

При поступлении текстового сообщения, в зависимости от типа принятого сообщения (аварийное или индивидуальное) осуществляется восьмикратное или четырехкратное мигание светильника, после чего через пять секунд осуществляется двукратное мигание светильника, что свидетельствует о принятом текстовом сообщении. После двукратного мигания светильника необходимо включить текстовый приемник СУБР-1ТП. Схема управления 4, дополнительно осуществляет преобразование принятого текстового сигнала и передачу его приемо-передатчику высокой частоты 7 и осуществляет управление передачей информации на текстовый приемник СУБР-1ТП.

В энергонезависимой памяти микроконтроллера схемы управления 4 хранятся переменные данные: заводской номер радиоблока, индивидуальный номер радиоблока, аварийный код, тип выхода (может быть изменен потребителем), тип кодировки. Переменные данные программируются заводом-изготовителем в зависимости от заказа.

Радиоблок защищен от выхода из строя при неверном подключении к клеммам питания.

Работа радиоблока (схемы управления 4 и приемо-передатчика 7) в режиме обмена сигналами с «ридером» системы позиционирования отражена в руководстве по эксплуатации на систему позиционирования.

Радиоблок начинает функционировать сразу после подключения к аккумуляторной батарее. Радиоблок всегда находится в дежурном режиме. Микроконтроллер управляющей схемы 4 ведёт непрерывный анализ случайных сигналов на совпадение с аварийным или индивидуальным кодом. Вероятность ложной тревоги не превышает  $0.5^{33}$ .

## 1.6. Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для периодической проверки работоспособности изделия необходимы следующие средства измерения, не входящие в состав изделия:

- устройство испытательное УИС (входит в состав комплекса СУБР-1П).
- индикатор напряженности поля ИНП-1М (входит в состав комплекса СУБР-1П).

## 1.7. Маркировка

Маркировка радиоблока СУБР-02СМ содержит:

- наименование изготовителя «ООО «УралТехИс»
- наименование радиоблока в зависимости от исполнения:

СУБР-02СМ.Б.Х - «СУБР- 02СМ.Б.□»;

СУБР-02СМ.В.Х - «СУБР- 02СМ.В.□»;

где □ - переменное поле, может принимать следующие значения:

0 – частотный диапазон 0;

1 – частотный диапазон 1;

2 – частотный диапазон 2.

- маркировку взрывозащиты «Ex ia I Ma U»;
- номер сертификата соответствия «ЕАЭС RU С-RU.АА71.В.00000/19»;
- степень защиты от внешних воздействий «IP20»;
- параметры искробезопасной цепи: « $U_i=4,5В$ »,  
« $C_i \leq 120 \text{ мкФ}$ »,  
« $L_i/R_i \leq 2,5 \text{ мкГн/ Ом}$ »
- знаки «+», «⊗» и «-» (у соответствующих контактов разъема радиоблока);
- специальный знак взрывобезопасности, согласно приложению 2 ТР ТС 012/2011;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза, согласно п. 1 ст. 7 ТР ТС 012/2011;
- диапазон температуры окружающей среды « $-30^{\circ}\text{C} < t_a < +40^{\circ}\text{C}$ »
- заводской номер;
- дата изготовления (квартал, год);
- индивидуальный номер;
- код аварии.

Дополнительно может быть указана другая информация в соответствии с конструкторской документацией.

## 1.8 Упаковка

Используется одна упаковка для нескольких устройств (групповая поставка).

В коробку с радиоблоками укладывается упаковочный лист и эксплуатационные документы в количестве, оговоренном в договоре на поставку.

Упаковочный лист содержит следующие данные:

- наименование изготовителя и его адрес;
- наименование, обозначение изделия и количество;
- обозначение ТУ;
- дату упаковывания;
- подпись лица, ответственного за упаковывание, и штамп ОТК.

## **2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1. Подготовка к использованию**

2.1.1. Перед выполнением работ по вводу в эксплуатацию необходимо внимательно ознакомиться с чертежами средств взрывозащиты светильника, в который установлен радиоблок, а также разделом 1.4 настоящего РЭ.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

а) запрограммировать в радиоблок присвоенный ему в эксплуатации индивидуальный номер, код аварии, принятый для данного рудника, тип выхода. Программирование произвести согласно руководству по эксплуатации на комплекс аварийного оповещения СУБР-1П.

б) нанести на шильдик или на корпус светильника, в который установлен радиоблок индивидуальный номер радиоблока и код аварии, принятый для данного рудника (шахты);

в) установить радиоблок в светильник согласно документации на светильник, в котором применяется радиоблок.

Операции по п.п. а) и б) и в) выполняются на предприятии-изготовителе светильников или их представителем в эксплуатации, в зависимости от условий поставки.

2.1.2. Произвести проверку работоспособности радиоблока с помощью устройства УИС, входящего в комплекс СУБР-1П, для чего:

а) установить светильник с проверяемым радиоблоком внутрь излучающей рамки УИС, включить переключателем светильника источник света (рабочую нить лампы или светодиод) и включить устройство УИС в режим передачи сигнала «Авария 1»;

б) убедиться, что не позднее чем в конце второго цикла передачи сигнала аварии, светильник восемь раз переключит яркость света с частотой один раз в секунду.

Примечание. Здесь и в дальнейшем при проверке радиоблоков периодическое переключение яркости света светильника должно сопровождаться звуковым сигналом, если в светильнике установлен звуковой излучатель;

в) включить на УИС режим передачи сигнала «Авария 2» и убедиться, что не позднее чем в конце второго цикла передачи сигнала аварии, светильник четыре раза переключит яркость света с частотой один раз в секунду;

г) включить на УИС режим передачи сигнала индивидуального вызова с номером соответствующем проверяемому приёмнику и убедиться, что не позднее чем в конце второго цикла передачи сигнала, светильник четыре раза переключит яркость света с частотой один раз в секунду.

д) расположить контрольный приёмник текстовой информации, СУБР-1ТП на расстоянии 1,5м от проверяемого радиоблока и включить УИС в режим передачи сигнала «Аварийное текстовое сообщение 1»;

е) убедиться, что не позднее чем через 1,5 мин. светильник переключит яркость света 8 раз, а затем через 5 секунд - еще 2 раза. Включить текстовый приёмник и убедиться, что на дисплее СУБР-1ТП появилось сообщение: «Авария!». Нажатием на кнопку «ЛИСТАНИЕ» перевести текстовый приёмник в режим просмотра принятого сообщения и убедиться, что на дисплее СУБР-1ТП появилось сообщение: «Аварийное текстовое сообщение №1»;

ж) включить УИС в режим передачи сигнала «индивидуальное текстовое сообщение» и убедиться, что не позднее чем через 3,5 мин. светильник переключит яркость света 4 раза, а затем через 5 секунд - еще 2 раза. Включить текстовый приёмник и убедиться, что на дисплее СУБР-1ТП появилось сообщение: «СООБЩЕНИЕ!». Нажатием на кнопку «ЛИСТАНИЕ» перевести текстовый приёмник в режим просмотра принятого сообщения и убедиться, что на дисплее СУБР-1ТП появилось сообщение: «Контрольный текст принят».

з) проверить в соответствии с руководством по эксплуатации на систему позиционирования работоспособность высокочастотного приемо-передатчика радиоблока.

Если выполняются все требования настоящего пункта и п.2.1.2, радиоблок может быть передан в эксплуатацию.

## **2.2. Использование изделия**

2.2.1. Радиоблок в составе светильника всегда находится в дежурном режиме ожидания сигнала. Исправность радиоблока определяется путем его периодической проверки на функционирование с помощью УИС. Периодичность проверки, порядок и ответственность за ее проведение определяется приказом руководителя предприятия при вводе комплекса аварийного оповещения в эксплуатацию. Радиоблок должен проверяться не реже, чем раз в три рабочих смены.

Порядок работы со светильником определяется документацией на светильник.

2.2.2. Пользователь, находящийся в горных выработках, при получении сигнала индивидуального вызова или индивидуального текстового сообщения, должен позвонить по телефону диспетчеру шахты или поступить в соответствии с принятым текстовым сообщением. При получении сигнала аварийного оповещения (включая текстовое сообщение), необходимо действовать согласно плану ликвидации аварии (ПЛА). Сигналы вызова и оповещения повторяются с периодичностью 40 с.

2.2.3. Запрещается в горных выработках вскрывать крышку аккумулятора светильника, вскрывать радиоблок, изменять схему подключения и т.п.

2.2.4. Все замечания по работе радиоблока, а также сообщение диспетчера на отсутствие обратной связи с конкретным пользователем, доводятся до сведения

технического персонала, ответственного за эксплуатацию комплекса СУБР-1П, для принятия соответствующих мер.

### **3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ**

#### **3.1. Общие указания и меры безопасности**

К эксплуатации и техническому обслуживанию радиоблоков допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой и практическое обучение по эксплуатации радиоблоков и имеющие допуск на проведение работ во взрывоопасных зонах, в том числе угольных шахтах, с соблюдением требований ПУЭ, «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и «Правил безопасности в угольных шахтах».

**ВНИМАНИЕ.** Перед выполнением работ по обслуживанию и ремонту светильника с встроенным радиоблоком необходимо внимательно ознакомиться с чертежами средств взрывозащиты светильника, а также разделом 1.4 настоящего РЭ и разделом «Указание мер безопасности» в эксплуатационной документации на светильник.

При любых повреждениях, неисправностях или отклонениях от нормального алгоритма работы радиоблока, эксплуатация его должна быть прекращена.

#### **3.2. Порядок обслуживания, проверка функционирования**

3.2.1. Техническое обслуживание радиоблока выполняется в соответствии с эксплуатационной документацией на светильник.

Радиоблок не реже одного раза за три рабочих смены, подвергается с помощью УИС периодической проверке на функционирование по п. 2.1.2 настоящего РЭ. Не выдержавший проверку радиоблок считается неисправным.

#### **3.3. Текущий ремонт.**

Неисправный радиоблок демонтируется и заменяется резервным в соответствии с требованиями раздела 2 настоящего РЭ.

Неисправный радиоблок, с описанием всех обстоятельств неисправности, направляется предприятию изготовителю для анализа и ремонта.

В условиях эксплуатации радиоблок ремонту не подлежит.

Ремонт в период гарантийного обслуживания осуществляет только предприятие – изготовитель. Несанкционированный доступ к плате радиоблока может повлечь за собой потерю права на гарантийное обслуживание со стороны предприятия – изготовителя.

Ремонт радиоблока без гарантии производится по договоренности с предприятием – изготовителем.

В эксплуатации ремонту подвергаются только монтажные соединения радиоблока и светильника в соответствии с эксплуатационной документацией на

светильник. После выполнения ремонтных работ со светильником радиоблок должен подвергаться проверке по п. 2.1.2 настоящего руководства.

#### **4 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества радиоблоков требованиям конструкторской документации и ТУ 3148-009-78576787-2005 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок эксплуатации радиоблоков составляет 1 год с момента продажи.

Гарантийный срок хранения изделия в упаковке – 1 год с момента изготовления.

Гарантия на изделие не распространяется:

- в случае повреждений, полученных в процессе погрузки, транспортировки и выгрузки покупателем; так же в процессе проведения работ по установке и подключению;
- в случае повреждений, полученных в процессе эксплуатации, несоответствующей необходимым требованиям, указанным в руководстве пользователя и другой технической документации, полученной при покупке.

Действие гарантии прекращается в случае ремонта или попыток ремонта изделия лицами (организациями) без согласования с производителем.

Изготовитель ведет работу по совершенствованию изделия, повышающую его надежность и улучшающую его эксплуатационные качества, поэтому в изделие могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в поставляемой документации.

#### **5. ХРАНЕНИЕ**

Радиоблок до момента его установки на рабочее место хранится в упаковке предприятия-изготовителя.

Радиоблок должен храниться в помещениях при следующих условиях:

- температура окружающей среды (0-40) °С
- относительная влажность воздуха не более 85 %

Назначенный срок хранения не должен превышать 5 лет.

#### **6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

Радиоблок при транспортировании должен находиться в специальной упаковке, обеспечивающей надежное крепление, исключающее возможность перемещения его во время транспортирования, а также возможность механических повреждений и прямого воздействия влаги, пыли и грязи. В упаковку должен быть вложен упаковочный лист.

При погрузке и транспортировании должны выполняться требования предупредительных надписей на таре.

Упакованные радиоблоки могут транспортироваться на любые расстояния автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках), водным транспортом (в трюмах) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Радиоблок в упаковке для транспортирования выдерживает без повреждений воздействие следующих климатических и механических факторов:

- температуру окружающего воздуха от минус 50 до +50 °С
- транспортную тряску с частотой (18 - 30) Гц, транспортные удары с частотой от 88 до 120 ударов в минуту с ускорением 20 м/с<sup>2</sup> (2g).

После транспортирования при минусовых температурах, перед распаковкой, радиоблок необходимо выдержать в нормальных климатических условиях в упакованном виде не менее 6 ч.

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

Радиоблок не содержит веществ, представляющих опасность для жизнедеятельности человека, и подлежит полной утилизации.

## **8 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

При появлении признаков нарушения работоспособности изделия необходимо обратиться предприятию-изготовителю по адресу:

ООО «Уральские Технологические Интеллектуальные Системы»  
Почтовый адрес: Россия, 620144, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе 96, офис 906  
Тел./факс: (343) 220-87-55, (343) 220-87-56, (343) 220-87-57  
Сайт: [www.uraltaxis.ru](http://www.uraltaxis.ru)  
Отдел продаж: [uraltaxis@uraltaxis.ru](mailto:uraltaxis@uraltaxis.ru)  
Отдел разработки и ПО: [kb@uraltaxis.ru](mailto:kb@uraltaxis.ru)  
Техническая поддержка и сопровождение: [helpdesk@uraltaxis.ru](mailto:helpdesk@uraltaxis.ru)