

ООО «Уральские Технологические Интеллектуальные Системы»



ЕАЭС RU C-RU.AA71.B.00143/19

**Вызывное устройство ВУ-1**

**Руководство по эксплуатации**

**ТИС 17.0.0.00.000 РЭ**

Екатеринбург  
2019 г.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА .....	4
<b>1.1 Назначение изделия</b> .....	4
<b>1.2 Техническая характеристика</b> .....	4
<b>1.3 Комплектность</b> .....	5
<b>1.4 Устройство и работа</b> .....	6
1.4.1 Устройство изделия .....	6
1.4.2 Работа изделия .....	8
<b>1.5 Обеспечение взрывозащиты</b> .....	8
<b>1.6 Маркировка</b> .....	9
<b>1.7 Упаковка</b> .....	10
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	11
<b>2.1 Эксплуатационные ограничения</b> .....	11
<b>2.2 Подготовка изделия к использованию</b> .....	11
<b>2.3 Использование изделия</b> .....	11
3 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....	12
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	13
<b>4.1 Техническое обслуживание</b> .....	13
<b>4.2 Замена аккумуляторной батареи</b> .....	13
5 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И РЕМОНТ .....	14
<b>5.1 Гарантийные обязательства</b> .....	14
<b>5.2 Ремонт</b> .....	14
6 ХРАНЕНИЕ.....	15
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	16
8 УТИЛИЗАЦИЯ .....	17
9 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	17

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на вызывное устройство ВУ-1, выпускаемое по ТУ 3148-009-78576787-2005 (далее – ВУ, устройство), и содержит его технические характеристики, описание работы, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации и обслуживания ВУ.

Вызывное устройство ВУ-1 является поисковым устройством в составе комплекса СУБР-1П и предназначено для использования в аварийных ситуациях (например, при нарушении целостности антенны комплекса СУБР-1П).

Обслуживание устройства без предварительного изучения, данного РЭ, запрещается.

При изучении настоящего руководства необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на комплекс СУБР – 1П, в состав которого входит устройство.

Взрывозащищенность устройства обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2014), «защита вида «s» по ГОСТ 22782.3-77 и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

ВУ является особовзрывобезопасным устройством, с маркировкой взрывозащиты PO Ex ia s I Ma X по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), и не требует отключения питания в случае возникновения взрывоопасной атмосферы.

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

Внешний вид вызывного устройства ВУ-1 представлен на рис.1

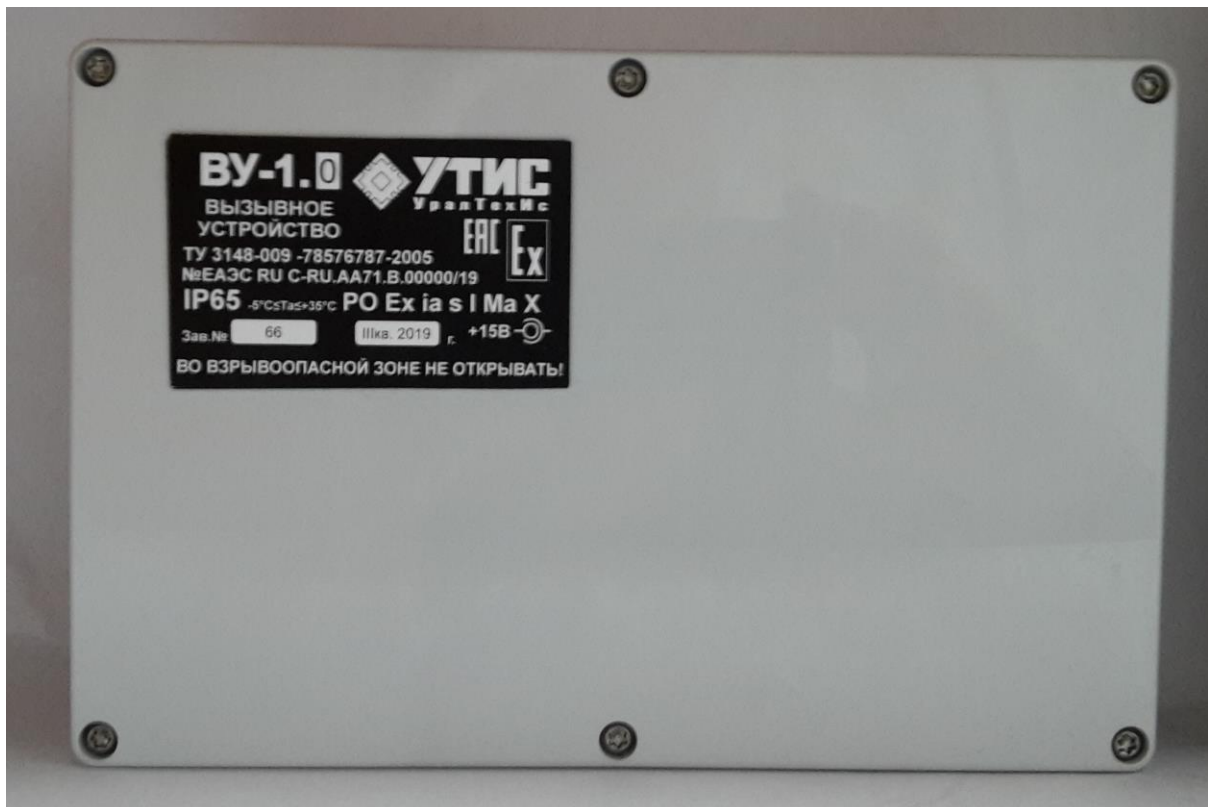


Рис.1 Вызывное устройство ВУ-1

# 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение изделия

ВУ является переносным поисковым устройством в составе комплекса СУБР-1П, используется при решении задачи поиска людей в завалах. ВУ служит для подачи сигналов комплекса СУБР-1П на персональные радиоблоки СУБР-02СМ с целью активизации передатчиков систем поиска и обнаружения людей в завалах, встроенных в шахтные головные светильники.

Область применения ВУ - подземные выработки рудников и шахт, в том числе опасных по газу и пыли.

ВУ является особовзрывобезопасным устройством, с маркировкой взрывозащиты PO Ex ia s I Ma X по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

По степени защиты от поражения электрическим током устройство относится к классу защиты III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

По воздействию климатических факторов внешней среды при эксплуатации ВУ соответствует исполнению УХЛ5, но для работы при температуре окружающей среды от минус 5°C до плюс 35°C.

Степень защиты оболочки ВУ от внешних воздействий окружающей среды соответствует IP65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

ВУ изготавливается в двух исполнениях: ВУ-1.0 ТИС17.0.0.00.000 и ВУ-1.1 ТИС17.0.0.00.000-1, различающихся центральной частотой передаваемого сигнала (диапазон 1 и диапазон 2 соответственно).

Пример записи ВУ при заказе и в документации другой продукции, в которой оно может быть применено:

**Вызывное устройство ВУ-1.1 ТУ 3148-009-78576787-2005** – вызывное устройство с центральной частотой передаваемого сигнала «диапазон 2»

## 1.2 Техническая характеристика

1.2.1 Технические характеристики ВУ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики ВУ

Наименование параметра	Значение
Дальность действия вызывного устройства, м, не менее	20
Тип используемой антенны	магнитный диполь
Вид модуляции	частотная манипуляция
Создаваемый магнитный момент, не менее, Ам <sup>2</sup>	10
Частота заполнения нулевых значений кода диапазона 1, Гц	1066±0,1
Частота заполнения единичных значений кода диапазона 1, Гц	1070±0,1
Частота заполнения нулевых значений кода диапазона 2, Гц	1117,3
Частота заполнения единичных значений кода диапазона 2, Гц	1113,3
Число посылок при передаче сигнала «ВЫЗОВ»	2
Число посылок при передаче сигнала «АВАРИЯ2»	10
Питание:	
-номинальное напряжение модуля аккумуляторного, В	3,7
- зарядный ток модуля аккумуляторного, мА, не более	700
- зарядное напряжение модуля аккумуляторного, В	12
- время непрерывной работы, час, не менее	2

Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	PO Ex ia s I Ma X
Степень защиты от внешних воздействий ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	III
Диапазон температур окружающей среды	от минус 5°C до +35°C
Диапазон температур хранения	от 0°C до +35°C
Габаритные размеры, мм, не более	230x146x75
Масса, кг, не более	2,8

Назначенный срок службы устройства составляет 12 лет. Срок службы аккумулятора зависит от количества отработанных циклов перезарядки.

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 °C.

### 1.3 Комплектность

#### 1.3.1 Состав изделия приведен в таблице 2

**Таблица 2 – Комплект поставки**

Наименование	Обозначение	Кол-во	Прим.
Вызывное устройство ВУ-1			
ВУ-1.0	ТИС17.0.0.00.000	1	1
ВУ-1.1	ТИС17.0.0.00.000-1		
Блок зарядный	БПС 15-0.35	1	2
Чехол защитный	ТИС 17.0.0.10.000	1	
Руководство по эксплуатации «Вызывное устройство ВУ-1»	ТИС 17.0.0.00.000 РЭ	1	3
Паспорт «Вызывное устройство ВУ-1»	ТИС 17.0.0.00.000 ПС	1	

*Примечание:*

*1 – ВУ-1 с «диапазоном 1» или «диапазоном 2», в соответствии с заказом;*

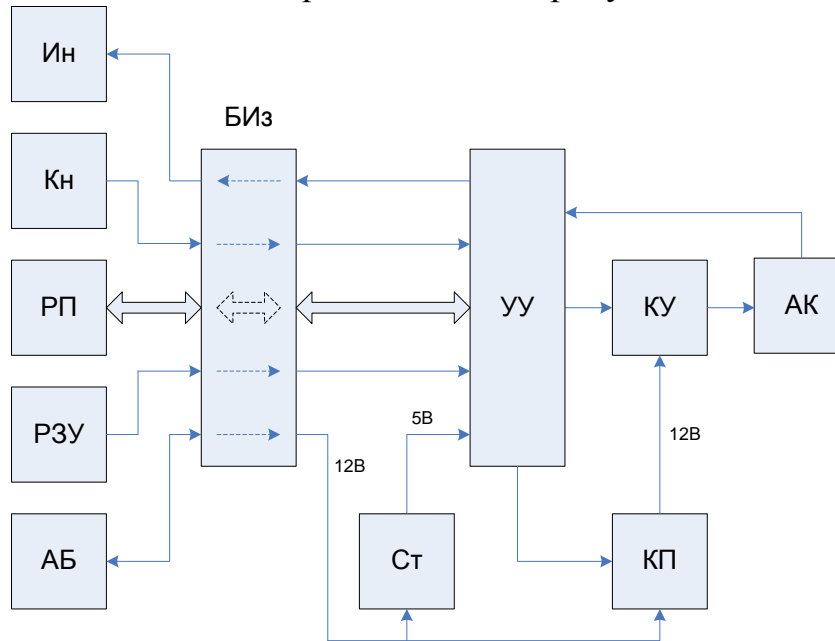
*2 - БПС 15-0.35, Блок питания стабилизированный, 15В,0.25А,3.75Вт, изготовитель ООО «ПКФ «Электрон-Комплекс»;*

*3 - один экземпляр на поставляемую партию.*

## 1.4 Устройство и работа

### 1.4.1 Устройство изделия

Функциональная схема ВУ представлена на рисунке 2.



Ин – светодиодный индикатор;  
 РП – разъем программирования;  
 АБ – аккумуляторная батарея;  
 УУ – управляющее устройство;  
 КУ – ключевое устройство;  
 АК – антенный контур.

Кн – кнопка;  
 РЗУ – разъем зарядного устройства;  
 БИз – барьер искрозащиты 1;  
 Ст – стабилизатор напряжения;  
 КП – ключ питания;

Рисунок 2

Функциональная схема вызывного устройства ВУ-1

Устройство управления служит для формирования сигнала управления ключевым устройством, формирования сигнала индикации режима работы ВУ, обработки контрольного сигнала антенного контура, измерения степени разрядки аккумуляторной батареи.

Стабилизатор напряжения предназначен для преобразования напряжения аккумуляторной батареи (14,3 -12 В) в напряжение 5 В, которым запитывается устройство управления.

Ключ питания служит для коммутации напряжения 12 В к ключевому устройству.

Блок аккумуляторный представляет собой модуль аккумуляторный ТИС 17.0.0.06.000 с тремя аккумуляторами ICR18650H емкостью 2,2 Ач с платой защиты заряда, для питания электрических узлов ВУ.

Ключевое устройство представляет собой мостовой ключ, имеющий в качестве нагрузки антенну антенного контура.

Антенный контур состоит из антенны и согласующих конденсаторов. Антенна имеет три обмотки: первичную, вторичную и контрольную. Первичная обмотка подключена к ключевому устройству и служит для возбуждения колебаний в антенном контуре. Вторичная обмотка предназначена для излучения

переменного магнитного поля заданной частоты. Вторичная обмотка настраивается в резонанс согласующими конденсаторами. Контрольная обмотка антенны служит для формирования сигнала самоконтроля для устройства управления.

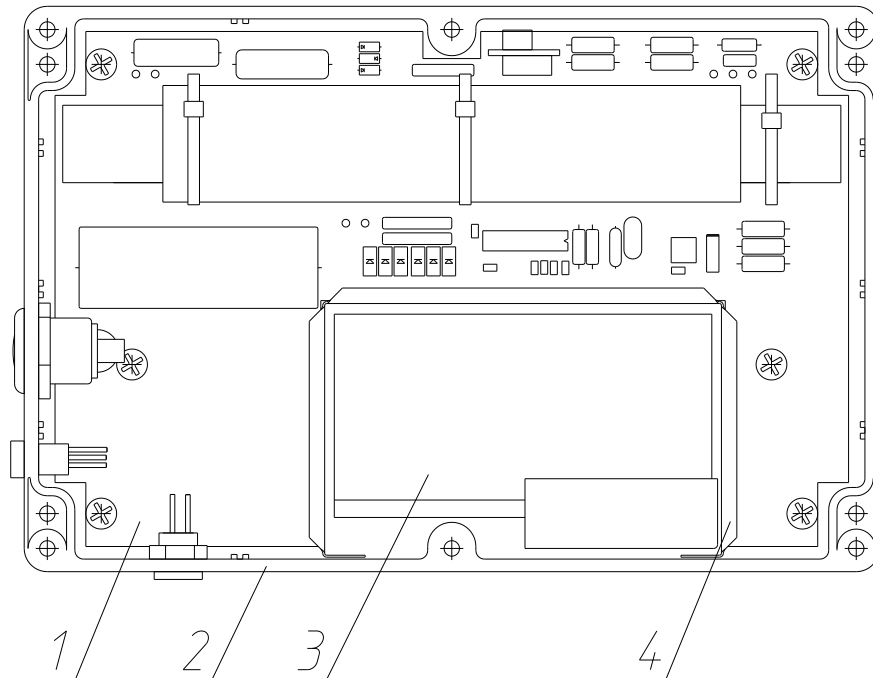
Кнопка предназначена для запуска устройства управления.

Индикатор служит для индикации режима работы ВУ.

Разъем зарядного устройства предназначен для подключения зарядного устройства к аккумуляторной батарее. Сигнал о подключении зарядного устройства передается на устройство управления.

Разъем программирования предназначен для программирования микроконтроллера устройства управления.

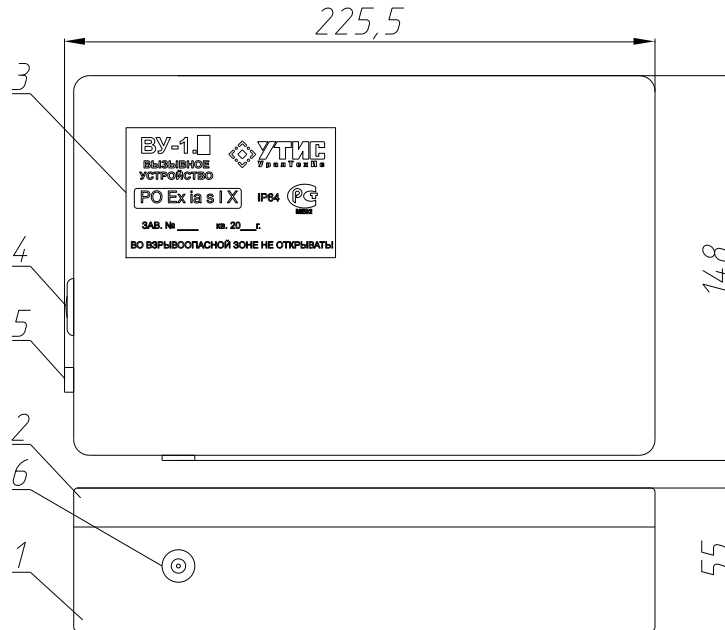
Конструктивно ВУ состоит из электронной платы ТИС17.1.0.00.001, залитой компаундом, и аккумуляторной батареи (модуля аккумуляторного). Аккумуляторный отсек также залит компаундом для исключения доступа взрывоопасной смеси.



1 – электронная плата; 2 – корпус; 3 – аккумуляторная батарея; 4 – отсек аккумуляторный.

Рисунок 3. Расположение элементов в корпусе ВУ

На корпусе ВУ расположены кнопка запуска, двухцветный светодиодный индикатор и гнездо для подключения зарядного устройства. На лицевой панели корпуса расположена маркировочная табличка, включающая в себя: название устройства, название фирмы-производителя, уровень и вид взрывозащиты, степень защиты оболочки от внешних воздействий, заводской номер изделия, квартал и год выпуска изделия (см. рисунок 4).



1 – корпус; 2 – крышка; 3 – маркировочная табличка; 4 – кнопка запуска;  
5 – светодиодный индикатор; 6 – гнездо для подключения зарядного устройства

**Рисунок 4. Внешний вид вызывного устройства ВУ-1**

#### 1.4.2 Работа изделия

В режиме передачи ВУ излучает переменное магнитное поле в диапазоне частот 1 или 2 (в зависимости от исполнения), манипулируемое по частоте кодированным сигналом. Магнитное поле, распространяясь сквозь толщу горных пород, принимаются ферритовой антенной приемника радиоблока СУБР-02СМ. После декодирования, принятые сигналы вызывают мигание лампочки индивидуального шахтного светильника и передаются на связанный с радиоблоком генератор поискового сигнала ГПС-1. При получении сигнала «ВЫЗОВ» или шести непрерывно следующих сигналов «Авария2» происходит включение ГПС-1, что делает возможным определение его местоположения переносным устройством обнаружения УТИС-Поиск НЧ.

#### 1.5 Обеспечение взрывозащиты

ВУ имеет взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2014), «защита вида «s» по ГОСТ 22782.3-77 и маркировку взрывозащиты PO Ex ia s I Ma X по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

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) и ГОСТ 22782.3-77:

- выходные цепи платы защищены токоограничительными резисторами и диодами, обеспечивающими искрозащиту **ia** согласно ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);
- плата ТИС17.1.0.00.001 модуль аккумуляторный залиты компаундом Пентэласт-712 для исключения доступа взрывоопасной смеси;
- применением герметичного корпуса из поликарбоната с защитой от



проникновения пыли и влаги по стандарту IP65;

- блок аккумуляторный (аккумулятор с платой защиты заряда, залитой компаундом Пентэласт-712), не подлежит ремонту. Замена блока аккумуляторного осуществляется на предприятии-изготовителе;

- применением защитного чехла для исключения опасности воспламенения от зарядов статического электричества;

- соблюдением путей утечек и электрических зазоров в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);

- отсутствием нагреваемых частей выше допустимой температуры, в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011);

- наличием крепежных элементов, предотвращающих открывание защитного корпуса без специального инструмента.

Знак «X» в маркировке взрывозащиты устройства используется для указания на следующие особые условия применения:

- запрещается разбирать устройство в шахтных условиях;
- использовать устройство только в защитном чехле;
- заряжать устройство исключительно вне взрывоопасных зон, с помощью блока зарядного, входящего в комплект поставки;
- устройство является переносным прибором индивидуального пользования;
- устройство имеет низкую степень опасности механических повреждений.

## 1.6 Маркировка

На корпусе устройства нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование изготовителя «ООО «УралТехИс»»;
- наименование устройства «ВУ-1»;
- маркировку взрывозащиты «PO Ex ia s I Ma X»;
- название или знак органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «IP65»;
- 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 «-5°C <ta<+35°C»;
- заводской номер;
- дата изготовления.

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

## **1.7 Упаковка**

1.7.1 Устройство поставляется в индивидуальной упаковке. Допускается использовать одну упаковку для нескольких устройств.

1.7.2 В коробку (ящик) упаковочный 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 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Рабочие условия эксплуатации приведены в таблице 3.

2.1.2 В режиме передачи рядом с ВУ не должны находиться металлические предметы или металлоконструкции ближе 1 м.

Таблица 3 - Условия эксплуатации

Параметр	Значение
Диапазон температур, °С	от минус 5 до плюс 35
Диапазон относительной влажности атмосферного воздуха, %	20 ... 98

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Подготовка к использованию ВУ производится на поверхности шахты во взрывобезопасной зоне.

2.2.2 После хранения при температуре ниже 0 °С и перед включением ВУ должно быть выдержано в отапливаемом помещении в выключенном состоянии не менее 8 часов.

2.2.3 Перед началом эксплуатации необходимо провести внешний осмотр ВУ, проверяя отсутствие механических повреждений на корпусе по причине некачественной упаковки или неправильной транспортировки, отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов внутри прибора (определяется на слух при наклонах).

2.2.4 ВУ поставляется с разряженной аккумуляторной батареей. Перед началом эксплуатации необходимо зарядить аккумуляторную батарею ВУ.

### 2.3 Использование изделия

#### 2.3.1 Режим передачи

2.3.1.1 При коротком нажатии на кнопку запуска ВУ начинает излучать сигнал «ВЫЗОВ», а затем сигнал «АВАРИЯ2». Работа ВУ в режиме передачи сигнала сопровождается свечением зеленого светодиода. Угасание светодиодного индикатора указывает на окончание передачи. При этом ВУ переходит в режим пониженного энергопотребления.

2.3.1.2 Если аккумуляторная батарея разряжена, то после нажатия на кнопку запуска светодиодный индикатор 8 раз вспыхнет красным цветом и ВУ без передачи сигнала перейдет в режим пониженного энергопотребления.

2.3.1.3 Если в ВУ возникла неисправность, то после нажатия на кнопку запуска светодиодный индикатор в течение 10 с будет гореть красным цветом, после чего ВУ без передачи сигнала перейдет в режим пониженного энергопотребления.

#### 2.3.2 Режим заряда

Для заряда аккумуляторной батареи ВУ необходимо подключить к разъему зарядное устройство, входящее в комплект поставки. После этого необходимо кратковременно нажать на кнопку запуска. Режим заряда вызывного устройства сопровождается миганием светодиода оранжевым цветом. Через 15

часов после начала заряда мигающее свечение светодиода сменяется на постоянное свечение оранжевым цветом. После этого ВУ готово к работе.

### 2.3.3 Режим оперативного хранения

В режиме оперативного хранения ВУ должно быть постоянно подключено к зарядному устройству, при этом аккумуляторная батарея будет подзаряжаться малым током для компенсации ее тока саморазряда.

## 3 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

ВУ удовлетворяет требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.018-93, ГОСТ Р 12.1.019-2009, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013), ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), главы 7.3 ПУЭ, ПТЭЭП, «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и «Правил безопасности в угольных шахтах».

По способу защиты человека от поражения электрическим током ВУ относится к классу III ГОСТ 12.2.007.0-75. Требования безопасности обеспечиваются конструкцией ВУ.

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.049 безопасность ВУ обеспечивается принципом действия применяемой схемы, выполнением эргономических требований и включением требований безопасности в техническую документацию.

Пожарная безопасность ВУ обеспечивается применением негорючих и трудногорючих материалов.

ВУ не содержит электрических цепей с опасными напряжениями.

ВУ является прибором индивидуального пользования, должен оберегаться от ударов, допускается к использованию только обученным персоналом.

Запрещается использование ВУ без защитного чехла в условиях подземных выработок шахт и рудников.

Запрещается заряжать ВУ в условиях подземных выработок шахт и рудников.

Запрещается заряжать ВУ зарядными устройствами, не согласованными с предприятием-изготовителем.

Диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации:

минус  $5^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{a}} \leq +35^{\circ}\text{C}$ .

К эксплуатации и техническому обслуживанию ВУ 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 индикатора и имеющие допуск на проведение работ во взрывоопасных зонах.

Передача прав эксплуатации, технического обслуживания и ремонта другим лицам запрещается.

Запрещается вскрывать корпус ВУ во взрывоопасных зонах.

Ремонт ВУ должен осуществляться на предприятии – изготовителе.

Запрещены любые изменения, влияющие на безопасность ВУ.

## **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

### **4.1 Техническое обслуживание**

4.1.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик ВУ в течение всего срока его эксплуатации.

4.1.2 Проверка работоспособности ВУ производится по мере необходимости, но не менее чем 1 раз в месяц.

4.1.3 Техническое обслуживание заключается в следующих проверках:

- проверка целостности корпуса;
- проверка целостности чехла;
- проверка работоспособности изделия;
- проверка времени непрерывной работы.

### **4.2 Замена аккумуляторной батареи**

4.2.1 Срок службы аккумулятора зависит от количества отработанных циклов перезарядки. Предприятие-изготовитель рекомендует устанавливать срок службы аккумулятора – 2 года со дня эксплуатации ВУ. По истечении этого срока необходимо заменить аккумулятор.

4.2.2 Замена аккумуляторной батареи ВУ должна осуществляться предприятием - изготовителем, либо его авторизованным представителем.

## **5 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И РЕМОНТ**

### **5.1 Гарантийные обязательства**

5.1.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества ВУ 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 ВУ-1 составляет 1 год с момента продажи.

Предприятие-изготовитель осуществляет авторский надзор в течение 1 года.

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.

5.1.2 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.

### **5.2 Ремонт**

5.2.1 При появлении признаков нарушения работоспособности изделия необходимо обратиться на предприятие-изготовитель для получения квалифицированной консультации и оказания технической помощи.

5.2.2 В условиях эксплуатации ВУ ремонту не подлежит. Неисправное ВУ направляется, с описанием всех обстоятельств неисправности, предприятию изготовителю для анализа и ремонта.

5.2.3 Ремонт в период гарантийного обслуживания осуществляет только предприятие – изготовитель. Несанкционированный доступ внутрь корпуса ВУ может повлечь за собой потерю права на гарантийное обслуживание со стороны предприятия – изготовителя.

5.2.4 Ремонт ВУ без гарантии производится по договоренности с предприятием – изготовителем.

5.2.5 После проведения ремонта должны быть проведены работы по проверке правильности функционирования ВУ.

## **6 ХРАНЕНИЕ**

6.1 ВУ должно быть упаковано в деревянный или картонный ящик.

6.2 Хранение упакованных ВУ допускается производить в капитальных не отапливаемых складских помещениях на специально отведенных стеллажах при температуре от 0 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

6.3 Назначенный срок хранения – 3 года.

6.4 В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

## **7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

При транспортировании ВУ должен находиться в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до 50 °С и относительной влажности воздуха до (95+3) % при температуре 25 °С.

При транспортировании в окружающем воздухе не должно быть кислотных, щелочных и других химически активных веществ, вызывающих коррозию металла.

ВУ может транспортироваться всеми видами транспорта, в том числе в герметизированных отапливаемых отсеках воздушных видов транспорта.



## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 При утилизации ВУ следует соблюдать правила безопасности при демонтаже, принятые на предприятии-потребителе.

8.2 При утилизации ВУ необходимо выполнить следующие операции:

8.2.1 Определить непригодность (неработоспособность) устройства к дальнейшей эксплуатации, оформив соответствующий акт (на списание).

8.2.2 Разобрать устройство на составные части, поддающиеся разборке.

8.2.3 Отделить составные части по группам: металлические части; разъемы; электронные платы и компоненты;

8.2.4 Определить возможность использования для ремонта отдельных составных частей. Согласовать с предприятием-изготовителем возможность и условия передачи ему отдельных составных частей. Осуществить передачу отдельных составных частей предприятию-изготовителю вместе с паспортом, рекламационными и другими записями.

8.2.5 Определить необходимость и условия утилизации оставшихся составных частей и отправить на утилизацию с описью комплекта.

## 9 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)