

Утвержден

РШПИ.464415.001 РЭ-ЛЮ

РМ Мангуст

Руководство по эксплуатации

РШПИ.464415.001 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1022686	Подп. Савицкая 15.03.2011			

Перв примен  
РШПИ.4644.15.001

Справ №

### Введение

Руководство по эксплуатации мобильного радиомаяка системы зависимого наблюдения 1090 ES РМ Мангуст РШПИ.464415.001 содержит:

- сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) изделия в целом и его составных частей;
- указания для правильной и безопасной эксплуатации при использовании по назначению, транспортировании, хранении, техническом обслуживании и ремонте изделия и составных частей в течение срока службы.

К эксплуатации и обслуживанию мобильного радиомаяка системы зависимого наблюдения 1090 ES РМ Мангуст (далее РМ) допускаются лица, изучившие данное руководство по эксплуатации и допущенные к выполнению работ по I группе электробезопасности.

При выполнении персоналом эксплуатирующей организации указаний, мер безопасности и предосторожностей, определенных в руководстве по эксплуатации, РМ не представляет опасности для жизни и здоровья человека и не оказывает вредного воздействия на окружающую среду.

*OK*  
11.01.21

Подп и дата

Инв № дубл

Взам инв №

Подп и дата  
Сав Саганцева  
15.05.2021

Инв № подл  
1022686

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
	Разраб	Валков	Валков	20.02.21
	Проб	КУМАНОВА	Куманова	26.02.21
	Согласов	Митрофанов	Митрофанов	25.02.21
	Н контр	Антощенко	Антощенко	11.03.21
	Утв			

5/И 2021	PM-1/2022 2022
----------	----------------

РШПИ.4644.15.001 РЭ				
---------------------	--	--	--	--

РМ Мангуст  Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
	001	2	42
	③		

## Содержание

	Введение.....	2
	Обозначение и сокращения.....	5
	Термины и определения.....	6
1	Описание и работа РМ.....	7
1.1	Описание и работа РМ.....	7
1.1.1	Назначение РМ.....	7
1.1.2	Технические характеристики РМ.....	9
1.1.3	Состав изделия РМ.....	11
1.1.4	Устройство и работа РМ.....	12
1.1.5	Маркировка РМ.....	13
1.1.6	Упаковка РМ.....	14
1.2	Описание и работа составных частей РМ.....	15
1.2.1	Общие сведения о составных частях РМ.....	15
1.2.2	Работа составных частей РМ.....	17
2	Использование РМ по назначению.....	28
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	28
2.2	Подготовка РМ к использованию.....	29
2.3	Использование РМ.....	30
2.4	Действия в экстремальных условиях.....	31
3	Техническое обслуживание РМ.....	32
3.1	Общие указания.....	32
3.2	Меры безопасности.....	32
3.3	Порядок технического обслуживания РМ.....	33
3.4	Проверка работоспособности РМ.....	34
3.5	Консервация (расконсервация, переконсервация) РМ.....	35
4	Текущий ремонт РМ.....	37

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	15.03.2021
Инв. № подл.	1022686

РШПИ.4644.15.001.РЭ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Лист

3

4.1 Общие указания.....	37
5 Хранение.....	38
6 Транспортирование.....	39
7 Утилизация.....	40
Ссылочные нормативные документы.....	41
Лист регистрации изменений.....	42

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1022686	Влад 15.03.2021			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						4

## Обозначения и сокращения

АБ	- аккумуляторная батарея (встроенный аккумулятор)
АЗН 1090S	- система автоматического зависимого наблюдения
АРМ	- автоматизированное рабочее место
ГНСС	- глобальная навигационная спутниковая система
ГЛОНАСС	- глобальная навигационная спутниковая система (РФ)
ЗУ	- запоминающее устройство
ЛПД	- линия передачи данных
МК	- микроконтроллер
НС	- навигационный(-ые) спутник(-и)
ОС	- операционная система
РМ	- радиомаяк
РТСС	- радиотехнические средства связи
РЭ	- руководство по эксплуатации
СЕ	- сборочная(-ые) единица(-ы)
СПО	- специализированное программное обеспечение
СЧ	- составная(-ые) часть(-и)
ТС	- транспортное средство
ТО	- техническое обслуживание
ФПО	- функциональное программное обеспечение
ЭД	- эксплуатационная документация
Aircraft Address	- «адрес летательного аппарата» (в контексте документа – адрес объекта установки РМ)
A-SMGCS	- Advanced Surface Movement Guidance and Control System: аэродромная система управления и контроля наземным движением
DF	- downlink format: формат сообщения, передаваемого «сверху вниз»
GPS	- Global Positioning System: Система Глобального Позиционирования (США)
ICAO	- International Civil Aviation Organization: Международная организация гражданской авиации (ИКАО)
GUI	- graphical user interface: графический интерфейс пользователя

Инв. № подл.	1022686
Подл. и дата	ИРГУ 15.03.2021
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подл. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист 5

## Термины и определения

**альманах** – Набор справочных сведений о положении (шкале времени, элементах орбиты) и рабочем состоянии НС ГНСС

**АРМ оператора** – Оборудованное средствами вычислительной техники рабочее место специалиста, на котором выполняются настройка и проверка РМ перед использованием по назначению

**объект установки** – Транспортное средство или иной (в том числе стационарный) объект эксплуатирующей организации информацию о местоположении, которого необходимо доводить до служб контроля и управления наземной обстановкой на аэродромах

**расширенный сквиттер** – Сигнал, генерируемый с заданным периодом передатчиком РМ в отсутствие сигнала запроса и переносящий данные типов сообщений системы АЗН-В в формате DF 18

**эфемериды** – Координаты НС ГНСС, вычисленные для ряда последовательных моментов времени и сведенные в таблицу

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
1022686	Ильин 15.03.2021			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						6

# 1 Описание и работа РМ

## 1.1 Описание и работа РМ

### 1.1.1 Назначение РМ

1.1.1.1 РМ предназначен для передачи самогенерирующих сообщений расширенных сквиттеров АЗН-В на приемники РТСС службы контроля и управления наземным движением на территориях аэродромов (аэропортов).

#### 1.1.1.2 Область применения РМ:

- наблюдение за наземной обстановкой – маркер наземных препятствий в контролируемых зонах;
- слежение за транспортными средствами – контроль и управление безопасностью движения ТС;
- элемент систем А-SMGCS и (или) АЗН-В.

#### 1.1.1.3 Рабочие параметры РМ:

- частота приема сигналов от НС ГНСС (диапазон радиоволн L1):

1) «ГЛОНАСС» – 1,6 ГГц,

2) «GPS» – 1,575 ГГц,

- частота передачи сигналов расширенных сквиттеров –  $(1090,0 \pm 1,0)$  МГц;

- тип ГНСС;

- напряжение электропитания сети постоянного тока – от 9 до 32 В.

#### 1.1.1.4 Функциональность РМ реализуется автоматически:

а) взаимодействием в режимах:

- приема сообщений с данными альманаха и эфемерид от НС ГНСС;

- передачи типов информационных сообщений в формате DF 18 (ES/NT) на наземные радиоприемники системы АЗН-В;

б) цифровой обработкой принятых сообщений от НС ГНСС и формированием типов сообщений в формате DF 18;

в) регистрация данных переданных расширенных сквиттеров в хронологическом порядке.

Инд. № подл.	Подп. и дата
102.2686	М- 28.09.2022
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
4	3 АИ.	РШПИ.01.2564	М-	28.09.22		7

Контроль работоспособности РМ в режимах работы осуществляется по цветовой светодиодной индикации.

1.1.1.5 РМ – радиоэлектронное изделие из двух основных частей:

- блока радиопередатчика;
- блока питания и индикации.

В рабочем состоянии между собой блоки соединяются кабелем интерфейса USB 2.0, входящим в состав блока радиопередатчика. Блок питания и индикации кабелем соединяется с линией электропитания объекта установки (ТС).

Массогабаритные размеры приведены в паспорте на изделие РШПИ.464415.001 ПС.

1.1.1.6 Условия эксплуатации РМ

РМ обеспечивает круглосуточное функционирования без постоянного присутствия обслуживающего персонала при наличии электропитания напряжением сети постоянного тока объекта установки.

Условия эксплуатации РМ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры условий эксплуатации РМ

Наименование, обозначений параметра	Значение параметра в месте размещения РМ	
	блока радиопередатчика на открытом воздухе	блока питания и индикации в закрытом отапливаемом помещении
1 Температура окружающей среды, Т: диапазон рабочих температур диапазон предельных температур	от минус 50 °С до плюс 50 °С от минус 65 °С до плюс 65 °С	от плюс 5 °С до плюс 40 °С от минус 50 °С до плюс 65 °С
2 Относительная повышенная влажность воздуха, η	98 % при Т = плюс 25 °С	80 % при Т = плюс 25 °С
3 Интенсивность атмосферных осадков	5 мм/мин, не более	-
4 Скорость воздушного потока, v	50 м/с, не более	-
5 Воздействие обледенения	4 мм, не более	-
6 Воздействие атмосферных конденсированных осадков	иней, роса	-
7 Пониженное атмосферное давление, ρ	70 кПа (525 мм рт. ст.)	

Подп. и дата  
 Инв. № докл.  
 Взаим. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

М- 28.09.2022  
 1022686



Продолжение таблицы 1

Наименование, обозначений параметра	Значение параметра в месте размещения РМ	
	блока радиопередатчика на открытом воздухе	блока питания и индикации в закрытом отапливаемом помещении
8 Воздействие механических факторов:  синусоидальная вибрация	в диапазоне от 10 до 70 Гц с амплитудой ускорения от 7,8 до 37 м/с <sup>2</sup> (нормальная перегрузка от 0,8 до 3,8 g)	
удары многократного действия с длительностью ударного импульса и пиковым ускорением	от 5 до 10 мс (рекомендуемо 6 мс) при 147 м/с <sup>2</sup> (нормальная перегрузка 15 g)	

В целях устойчивой радиосвязи с внешними взаимодействующими объектами следует не допускать размещения РМ в местах, затененных радионепрозрачными экранами.

### 1.1.2 Технические характеристики РМ

Основные технические параметры и характеристики РМ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические параметры и характеристики РМ

Наименование, обозначение	Значение
Рабочие частоты приема сигналов ГНСС, МГц: GPS	1575,42 ± 0,50
ГЛОНАСС	от 1597,5 до 1605,9
Точность определения координат объекта по данным НС ГНСС (СКО), м, не более	10
Рабочая частота передачи в ЛПД АЗН 1090S	(1090 ± 1) МГц
Ослабление сигнала при отстройке передатчика относительно несущей частоты, МГц: ± 1,3, не более	3 дБ, не менее
± 7,0, не более	20 дБ, не менее
± 23,0, не более	40 дБ, не менее
± 78,0, не более	60 дБ, не менее
Уровень выходной мощности передатчика	соответствие классу «B2-Low»

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	РСаГ 15.03.2021
Инв. № подл.	1022686

Продолжение таблицы 2

Наименование, обозначение	Значение
Мощность радиочастотного сигнала передатчика в неактивном состоянии на входе антенны на частоте (1090 ± 3) МГц, не более	минус 70 дБм
Антенна АЗН: диапазон рабочих частот, МГц	1090 ± 10
поляризация	вертикальная
коэффициент усиления, G	7
Постоянное напряжение электропитания внешнего источника, В	от 9 до 32
Время готовности к работе после включения электропитания, мин, не более	1
Сохранение состояния работоспособности: при кратковременных бросках длительностью до 1 с постоянного напряжения электропитания, В	до 80
пропадания постоянного напряжения электропитания, мин, не менее	30
Восстановление состояния работоспособности при отключении постоянного напряжения электропитания до 60 с, мин, не более	1
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Время непрерывной работы, час	24
Напряжение электропитания постоянного тока от АБ, В	7,4
Время непрерывной работы от АБ, час, не менее	1
Емкость АБ, мА·ч	2000
Размер файла регистрационных данных переданных расширенных сквиттеров, в блоках (по 14 байт)	20975 (20 ч записи)
Сила сцепления постоянного магнита блока радиопередатчика: - на отрыв, Н, не менее	50
- на сдвиг, Н, не менее	40
Операционная система АРМ оператора	Windows 7 и последующие версии (64 бит)
Примечание – АБ: два аккумулятора LP103454LC	

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	СА - 28.09.2022
Инв. № подл.	1022686

4	З.А.М.	РШПИ.01.2564	СА-	28.09.22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РШПИ.4644.15.001 РЭ

### 1.1.3 Состав изделия РМ

Внешний вид РМ приведен на рисунке 1.

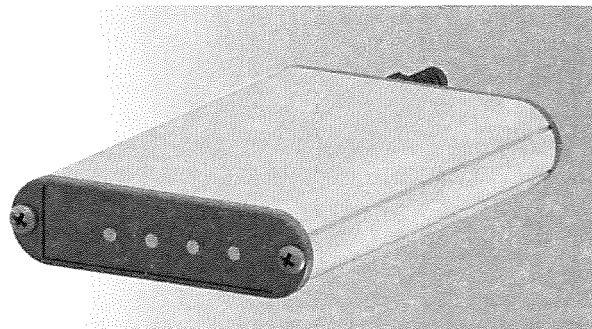
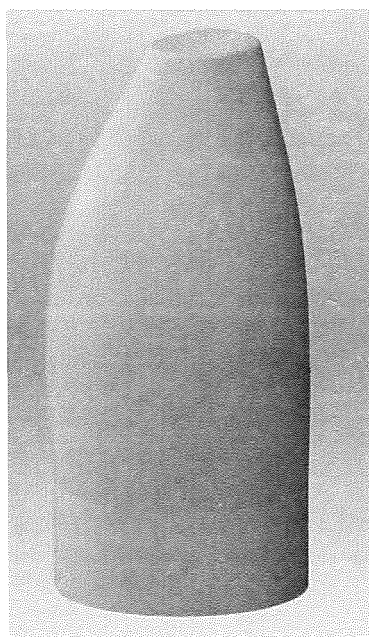


Рисунок 1 – Внешний вид РМ: блок радиопередатчика (изображение слева), блок питания и индикации (справа)

#### 1.1.3.1 Места расположения основных РМ на объекте установки РМ:

- блок радиопередатчика нижним магнитным основанием крепится к внешней поверхности объекта установки (крышка/корпус ТС), при этом место крепления должно быть наивысшей геометрической точкой, исключающим радиоэкранирование приемной антенны сигналов ГНСС и передающей антенны системы АЗН-В частями объекта установки;

- блок питания и индикации размещается на расстоянии до 4,88 м (в пределах длины встроенного кабеля блока радиопередатчика) в месте (в кабине ТС), защищенным от воздействия атмосферных осадков или попадания влаги и обеспечивающим подключение к сети объекта установки;

- кабель соединяет блок питания и индикации с линией электропитания объекта установки (ТС).

1.1.3.2 Комплектность РМ РШПИ.464415.001 приведена в разделе 2 паспорта на изделие.

Инд. № подл.	1022686
Подп. и дата	ВСОД 15.03.2021
Взаим. инд. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.464415.001 РЭ	Лист 11

## 1.1.4 Устройство и работа РМ

Принцип действия РМ – автономная работа под управлением встроенного СПО по генерации и передаче через всенаправленную антенну информационных сообщений о местоположении объекта установки.

Режимы работы РМ:

- «Технологический режим» – оператор подготавливает РМ к использованию в «Рабочем режиме»;
- «Рабочий режим» – автоматическое функционирование РМ по назначению.

1.1.4.1 В «Технологическом режиме» с АРМ оператора производится ввод и сохранение исходных данных в энергонезависимую память блоков РМ:

а) ввод идентификационных данных объекта установки:

- ICAO-адрес,
- категория эмиттера,
- тип подвижного объекта,
- символы идентификации,

б) выбор типа ГНСС – ГЛОНАСС или (и) GPS

1.1.4.2 В «Рабочем режиме» блоки РМ укреплены на объекте установки и подключены к источнику электропитания.

Антенна приемника сигналов ГНСС принимает сигналы от НС ГНСС.

Навигационная информация, извлеченная из сигналов ГНСС, используется для вычисления значений текущего положения (геодезические координаты, скорость и курс движения) объекта установки РМ.

Идентификационные данные и данные текущего положения компонуется в информационное сообщение формата DF 18, модулируют сигнал несущей частоты, который после усиления излучается через антенну АЗН на приемники РТСС системы АЗН.

Передача РМ сигналов расширенного сквиттера выполняется без запроса внешнего приемника.

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	№ 15.03.2021
Инв. № подл.	1022686

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						12

Темп передачи сигналов расширенного сквиттера переменный и определяется типом информационного сообщения формата DF 18 и скоростью перемещения объекта установки:

- сообщение «Местоположения на земле» – от 0,4 до 5,2 с;
- «Идентификация и тип» – от 4,8 до 10,2 с;
- «Эксплуатационный статус» – от 0,7 до 5,2 с.

Все переданные РМ данные расширенных сквиттеров регистрируются в энергонезависимой памяти блока радиопередатчика.

#### 1.1.4.3 Внешние взаимодействующие объекты для РМ:

- НС ГНСС;
- АРМ оператора.

Физическая среда взаимодействия РМ с внешними объектами:

- многоканальная радиосвязь в режиме приема сигналов от НС в диапазонах радиоволн ГНСС;

- одноканальная радиосвязь в режиме передачи сигналов с наземными приемниками РТСС АЗН на частоте 1090 МГц;

- кабельные соединения:

- 1) интерфейс USB – с АРМ оператора,
- 2) с линией электропитания объекта установки.

#### 1.1.5 Маркировка РМ

Маркировка РМ выполняется:

а) на блоке питания и индикации:

- на нижнем основании корпуса:

1) вдоль боковой грани, прилегающей к панели соединителей черной краской – обозначение и заводской номер РМ;

2) выше надписей обозначения и заводского номера РМ – клеймо ОТК изготовителя.

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	ИЗ 15.03.2021
Инв. № подл.	1022686

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						13

- на потаенную головку правого крепежного винтов – мастичная битумная пломба изготовителя;

б) на блоке радиопередатчика:

- на нижнем основании корпуса:

1) параллельно и ниже осевой линии обозначение и заводской номер РМ;

2) выше надписей обозначения и заводского номера РМ – клеймо ОТК изготовителя.

### 1.1.6 Упаковка РМ

1.1.6.1 В эксплуатирующую организацию РМ, ЭД РМ и ПО РМ поставляется в первичной упаковке изготовителя.

1.1.6.2 РМ в полиэтиленовых чехлах размещены в объеме упаковки и обложены бумагой. Описание упаковки в прозрачном герметичном чехле помещена сверху РМ.

На боковой стороне коробки вдоль длины основания наклеена этикетка (деталь упаковки) с информацией:

- наименование, обозначение РМ и заводской номер РМ;
- дата выпуска РМ и срок хранения;
- подписи (с расшифровкой) упаковщика и контролера ОТК;
- надписью «Не вскрывать до применения или переконсервации».

1.1.6.3 ПО РМ на CD-носителе и ЭД упакованы в герметичный прозрачный пакет, из полиэтиленовой пленки, и размещены в упаковке с изделием.

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	Иванов 15.03.2021
Инв. № подл.	10222686

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						14

## 1.2 Описание и работа составных частей РМ

### 1.2.1 Общие сведения о составных частях РМ

#### 1.2.1.1 Блок питания и индикации РШПИ.468389.007

Проекция блока питания и индикации представлены на рисунке 2.

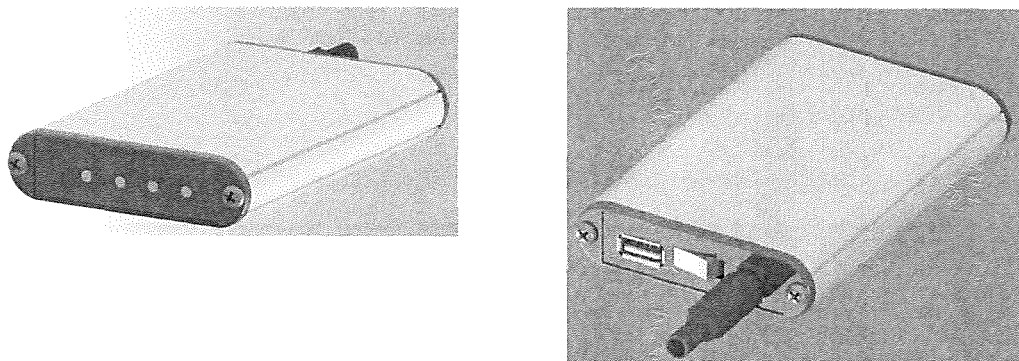


Рисунок 2 – Блок питания и индикации: вид спереди (изображение слева),  
вид сзади (справа)

Блок питания и индикации РШПИ.468389.007 предназначен:

- для управления включением и выключением РМ в «Рабочем режиме»;
- обеспечения бесперебойного электропитания РМ:
  - 1) от сети постоянного тока объекта установки (ТС);
  - 2) встроенного аккумулятора;
- индикации:
  - 1) технического состояния РМ;
  - 2) выполнения штатных процессов в РМ;
- ввода и записи в энергонезависимую внутреннюю память данных ICAO-адреса и идентификационных данных объекта установки (ТС);
- передачи идентификационных данных и данных ICAO-адреса объекта установки в блок радиопередатчика.

На торцевых панелях корпуса расположены:

- а) на передней панели четыре светодиодных индикатора (слева направо):
  - индикатор № 1 – индикация режимов электропитания;
  - индикатор № 2 – индикация статуса блока радиопередатчика;

Инд. № подл.	1022686
Подп. и дата	18.03.2021
Взам. инв. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644 15.001 РЭ	Лист
						15

- индикатор № 3 – индикация приемника сигналов НС ГНСС;
- индикатор № 4 – индикация передатчика сквиттеров системы АЗН-В.

б) на задней (слева направо):

- разъем USB тип А «розетка» – соединение с блоком радиопередатчика или с АРМ оператора;
- переключатель или красная кнопка - включение-выключение электропитания РМ;
- разъем «розетка» линии электропитания – подключение к сети объекта установки (ТС).

### 1.2.1.2 Блок радиопередатчика РШПИ.464415.002

Внешний вид радиопередатчика представлен на рисунке 1.

Блок радиопередатчика РШПИ.464415.002 предназначен:

- для приема сигналов НС ГНСС антенной ГНСС;
- цифровой обработки принятых сигналов НС ГНСС;
- обработки навигационной информации НС ГНСС;
- вычисления значений координат, скорости и курса движения объекта установки;
- формирования информационных сообщений в формате DF 18;
- передачи сигналов расширенных сквиттеров с заданным периодом излучения через антенну системы АЗН-В;
- регистрации данных переданных расширенных сквиттеров системы АЗН-В в энергонезависимую внутреннюю память;
- ввода и хранения в энергонезависимой внутренней памяти:
  - 1) идентификационных данных объекта установки;
  - 2) данных выбора типа ГНСС;
- приема идентификационных данных и данных ICAO-адреса объекта установки от блока питания и индикации.

К внутренней поверхности нижнего основания корпуса прикреплен постоянный магнит, обеспечивающий сцепление блока радиопередатчика с металлической площадкой в месте крепления на объекте установки.

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	15.03.2021
Инв. № подл.	1022686

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.464415.001 РЭ	Лист
						16



## 1.2.2 Работа РМ

1.2.2.1 Для использования РМ по назначению в эксплуатирующей организации необходима установка ФПО на АРМ оператора программы «РМ Мангуст» с CD с установочным СПО от разработчика.

Установка программы «РМ Мангуст»:

- вставьте CD с установочным СПО от разработчика в дисковод системного блока АРМ оператора;

- вызовите главное меню «ПУСК»;

- выберите команду «ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ»;

- откройте компонент «УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ ПРОГРАММ»;

- последовательно нажмите кнопки:

1) «УСТАНОВКА ПРОГРАММ»;

2) «CD ИЛИ ДИСКЕТА»;

- запустите исполняемый файл mangust\_installer.exe.

После успешной установки программа «РМ Мангуст» доступна:

- через вызов главного меню – «Пуск» → «ВСЕ ПРОГРАММЫ» → «ВНИИРА» → «Mangust»;

- активацию значка программы на «рабочем столе».

При активации программы «РМ Мангуст» на экране монитора АРМ оператора формируется вид окна GUI «Поиск устройства», приведенный на рисунке 3, – ожидание программой подключения РМ по шине USB.

Подп. и дата	
Инд. № дудл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	15.03.2021
Инд. № подл.	1022686

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						17

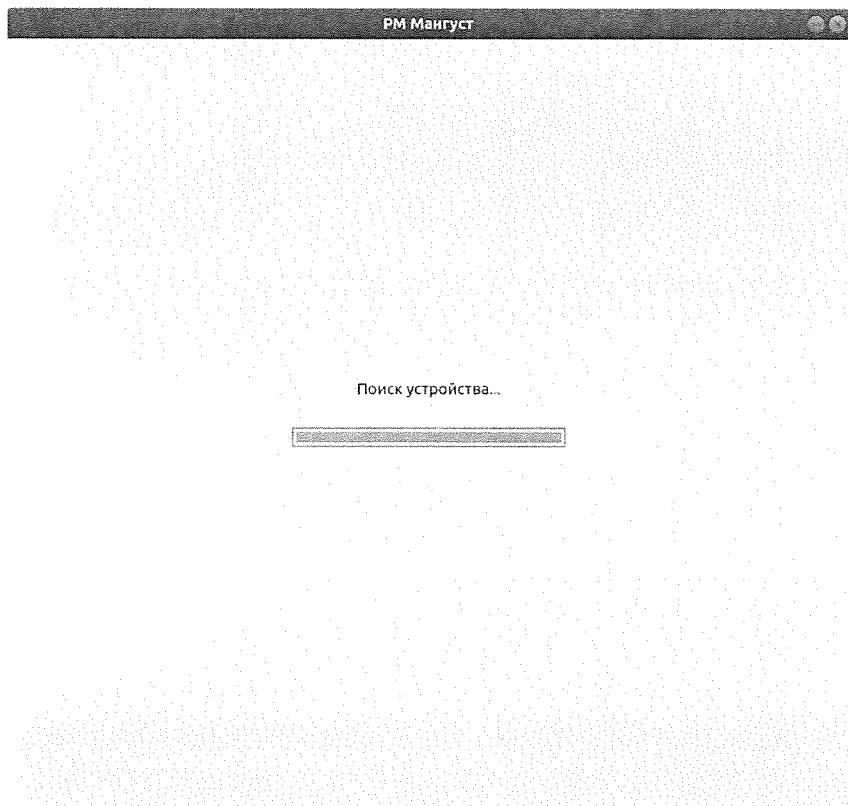


Рисунок 3 – Вид окна GUI «Поиск устройства»

1.2.2.2 Работа блока питания и индикации в «Технологическом режиме»

Перед соединением блока питания и индикации с АРМ оператора кабелем интерфейса USB 2.0 проконтролируйте отсутствие свечения светодиодной индикации на передней панели.

В случае свечения или мигания индикаторов выключите переключатель/нажмите и удерживайте от 5 до 7 с красную кнопку на задней панели.

Включение блока питания и индикации:

- соедините кабелем блок питания и индикации с АРМ оператора;
- включите переключатель/нажмите и удерживайте от 5 до 7 с красную кнопку.

Проконтролируйте постоянное свечение или мигание зеленым цветом индикатора № 1. Вид окна GUI «Статус» при установленном соединении блока питания и индикации с АРМ оператора приведен на рисунке 4.

Инд № подл	1022686
Подп. и дата	№ 05 от 15.03.2024
Взам инв №	
Инд № дубл	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						18

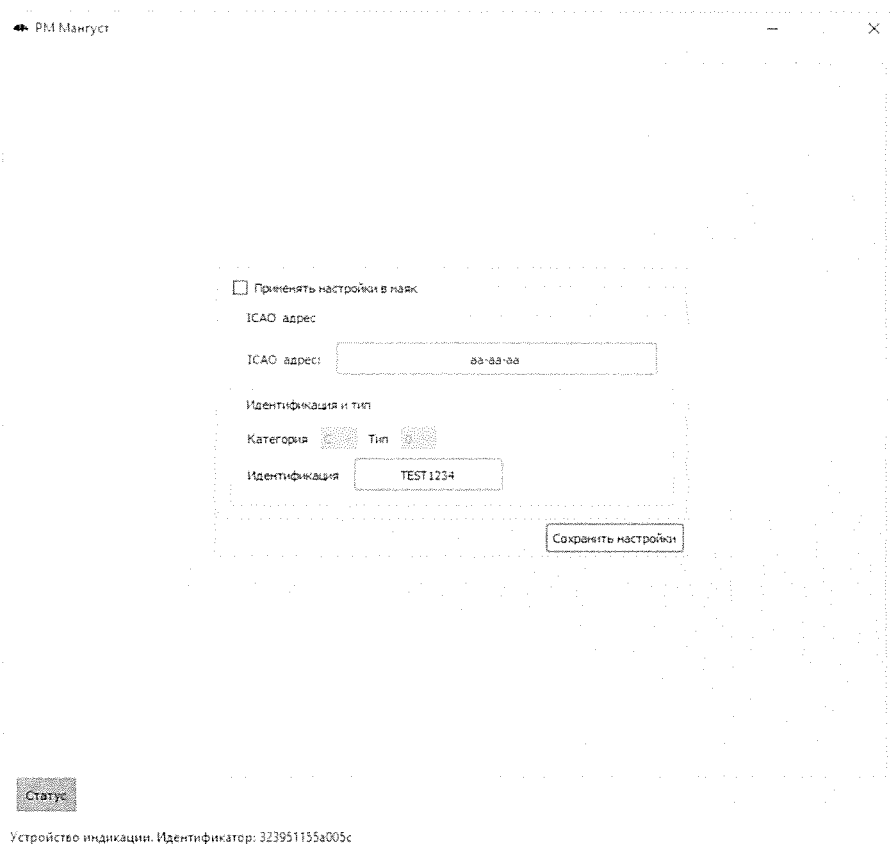


Рисунок 4 – Вид окна GUI «Статус» при установленном соединении блока питания и индикации с АРМ оператора

Выполнение ввода и сохранения исходных данных:

а) в группе «ICAO-адрес» – в поле «ICAO-адрес» - введите шесть символов: 24 бит значения Aircraft Address, формат HEX, разрешенные символы ввода: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, a, b, c, d, e, f;

б) в группе «Идентификация и тип»:

- в поле «Категория» - выберите в раскрывающем списке значения параметра «Категория эмиттера»;

- поле «Тип» - значения параметра «Тип подвижного объекта»;

- поле «Идентификация» - введите восемь символов идентификации объекта установки;

в) нажмите кнопку «Сохранить настройки» - сохранение введенных данных;

г) в квадратике флажка «Применять настройки в маяк» задайте вариант:

Подп. и дата	
Инв. № дудл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	15.03.2017
Инв. № подл.	10.22.686

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист 19

- выставите «галочку» – использование при формировании на передачу информационных сообщений в формате DF 18 идентификационных данных и данных ICAO-адреса объекта установки, сохраненных в памяти блока питания и индикации;

- снимите «галочку» – использование при формировании на передачу информационных сообщений в формате DF 18 идентификационных данных и данных ICAO-адреса объекта установки, сохраненных в памяти блока радиопередатчика.

Завершение работы блока питания и индикации в «Технологическом режиме»:

- выключите переключатель, нажимая от 5 до 7 с на красную кнопку;
- проконтролируйте погасание свечений светодиодных индикаторов;
- отсоедините кабель интерфейса USB 2.0 от выходного разъема АРМ.

### 1.2.2.3 Работа блока радиопередатчика в «Технологическом режиме»

Блок радиопередатчика готов к работе в «Технологическом режиме» после соединения встроенным кабелем интерфейса USB 2.0 с АРМ оператора.

Вид окна GUI «Статус» при установленном соединении блока радиопередатчика с АРМ оператора приведен на рисунке 5.

Выполнение ввода и сохранения исходных данных:

а) в группе «ICAO-адрес»

- в поле «ICAO-адрес» - введите шесть символов: 24 бит значения Aircraft Address, формат HEX, разрешенные символы ввода: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, a, b, c, d, e, f;

- нажмите кнопку «Задать адрес» – сохранение введенных данных;

б) в группе «Идентификация и тип»:

- в поле «Категория» - в раскрывающем списке выберите значения параметра «Категория эмиттера»;

- поле «Тип» - значения параметра «Тип подвижного объекта»;

- поле «Идентификация» - введите восемь символов идентификации объекта;

Подп. и дата	
Инв. № дудл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	19.05.15. 03. 2008
Инв. № подл	7022686

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						20

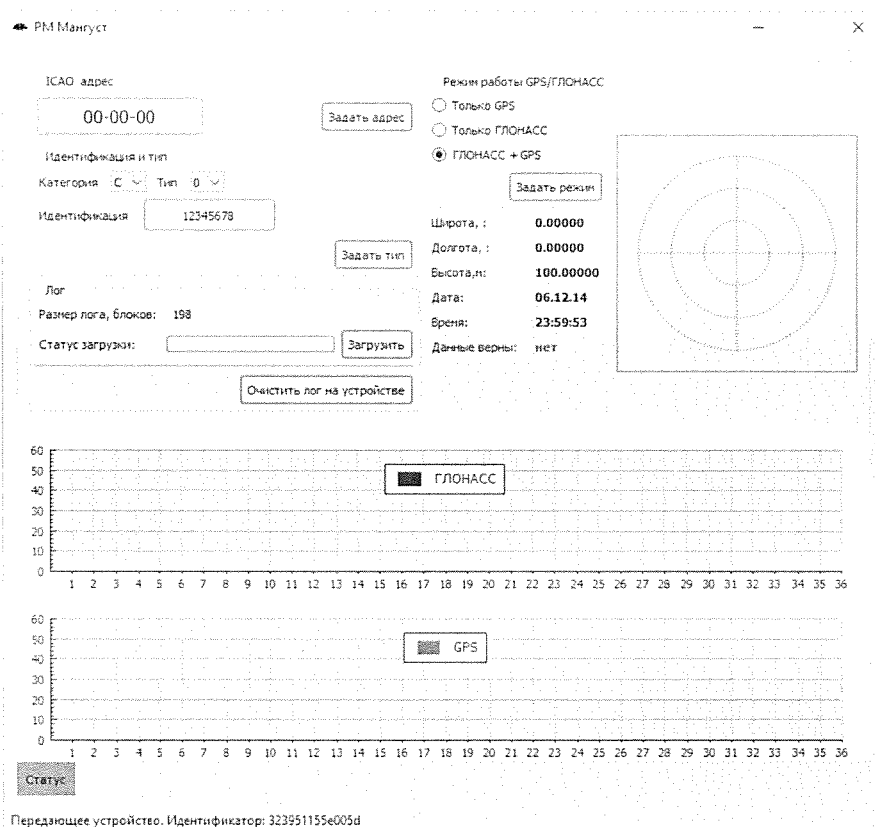


Рисунок 5 – Вид окна GUI «Статус» при установленном соединении блока радиопередатчика с АРМ оператора

- нажмите кнопку «Задать тип» - сохранение введенных данных;

в) в группе «Режим работы GPS/ГЛОНАСС»:

- выберите тип взаимодействующих НС ГНСС – включите один из трех переключателей:

1) «Только GPS» – прием сигналов от НС GPS;

2) «Только ГЛОНАСС» – прием сигналов от НС ГЛОНАСС;

3) «ГЛОНАСС + GPS» – прием и обработка сигналов либо от НС ГЛОНАСС либо от НС GPS по критериям достаточности и качества навигационной информации для выполнения расчета данных текущего положения объекта установки;

- нажмите кнопку «Задать режим» – сохранение введенных данных.

Выполнение загрузки регистрационных данных ранее переданных расширенных сквиттеров в ЗУ АРМ оператора:

Инд. № подл.	10 А.2.686
Взаим. инд. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	РБС 15.03.2014
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						21

- нажмите кнопку «Загрузить»;

- процесс загрузки визуализируется на индикаторе «Статус загрузки».

Завершение работы блока радиопередатчика в «Технологическом режиме» – отсоедините встроенный кабель USB 2.0 от выходного разъема АРМ оператора.

Контроль ввода и сохранение исходных данных при автономной работе (без сопряжения с блоком питания и индикации) блока радиопередатчика:

а) соедините блок радиопередатчика с АРМ оператора;

б) по отображаемой информации в элементах окна GUI «Статус» убедитесь:

- в правильности введенных данных – в левой верхней области;

- при наличии НС ГНСС в зоне действия приемника:

1) в достоверности временных и координатных характеристик текущего местоположения блока радиопередатчика и в визуализации условного ориентирования относительно точки стояния РМ взаимодействующих НС в горизонтальной плоскости – в правой верхней области;

2) в работе алгоритмов ПЛИС по оценке мощности принимаемых сигналов НС – графики «Мощность сигнала (дБ) - Номер НС ГНСС» в нижней области.

Вид окна «Статус» GUI при контроле автономной работы блока радиопередатчика приведен на рисунке 6.

Инв. № подл. 1022686	Подп. и дата 08.03.2021	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РШПИ.4-644.15.001 РЭ				Лист
				22

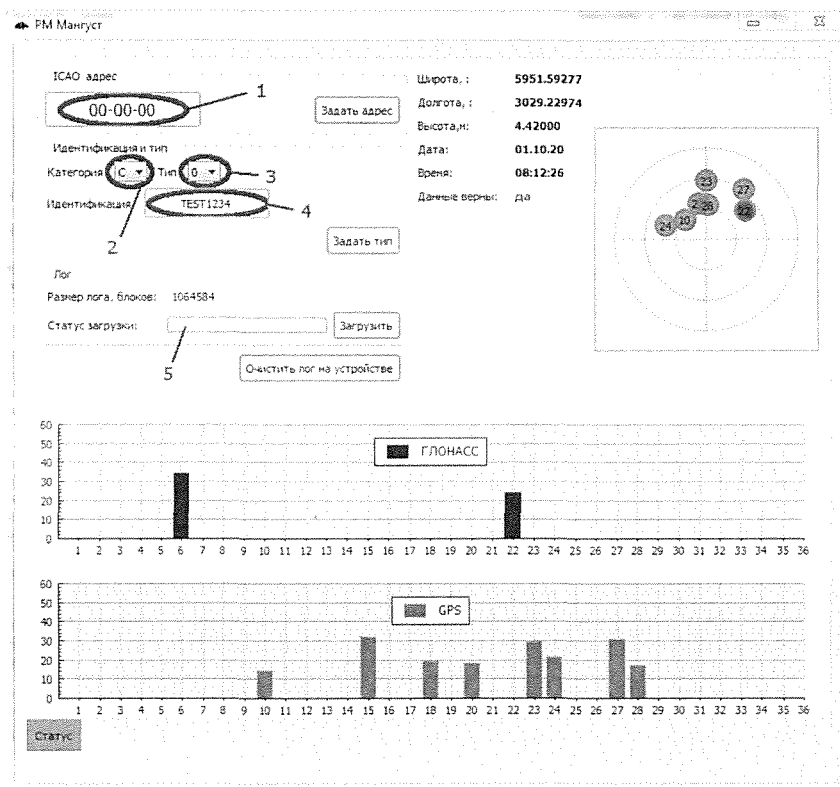


Рисунок 6 – Вид окна GUI «Статус» при автономной работе блока радиопередатчика в «Рабочем режиме»

#### 1.2.2.4 Работа блока питания и индикации в «Рабочем режиме»

Блок питания и индикации размещается в подготовленном месте объекта установки (кабине ТС), которое должно обеспечивать:

- защиту от воздействия внешних атмосферных факторов (осадков, влаги, измороси и т.п.);
- подключение к внешнему источнику электропитания;
- соединение с блоком радиопередатчика (в пределах длины встроенного кабеля интерфейса USB 2.0);
- восприятие пользователем светодиодной индикации с передней панели.

Подп и дата	
Инв. № д/дл	
Взаим инв №	
Подп и дата	15.03.2021
Инв. № подл	1022686

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РШПИ.464415.001 РЭ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1 УБЕДИТЬСЯ В НАЛИЧИИ И ПРОВЕРИТЬ НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ОБЪЕКТА УСТАНОВКИ (ТС).

2 ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ БЛОКА ПИТАНИЯ И ИНДИКАЦИИ ПРОВЕРИТЬ ОТСУТСТВИЕ СВЕЧЕНИЯ (МИГАНИЯ) СВЕТОДИОДНЫХ ИНДИКАТОРОВ.

Подсоедините встроенный кабель блока радиопередатчика к выходному разъему блока питания и индикации.

Подключите блок питания и индикации кабелем к источнику электропитания.

Включите переключатель, нажимая от 5 до 7 с на красную кнопку.

Проконтролируйте постоянное свечение/мигание зеленым цветом индикатора № 1.

В «Рабочем режиме» информация о работоспособности и выполнении штатных функциональных процессов РМ доводится до пользователя через изменение режима свечения и цвета светодиодных индикаторов на передней панели:

- индикатор № 1 – индикация режима электропитания:
  - 1) постоянный зеленый – подача внешнего электропитания, АБ полностью заряжен;
  - 2) прерывистый зеленый – подача внешнего электропитания, выполняется зарядка АБ;
  - 3) постоянный красный – выполнен автоматический переход на электропитание от АБ (отсутствие подачи электропитания от сети объекта установки (ТС));
  - 4) прерывистый красный – низкий уровень заряда АБ (при отсутствии подачи электропитания от сети объекта установки (ТС));

Инд. № подл.	1022686
Взам. инв. №	
Инд. № дудл.	
Подп. и дата	РВС 15.03.2021
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						24



5) отсутствие индикации – РМ выключен или АБ разряжен (при одновременном отсутствии подачи электропитания от сети объекта установки (ТС));

- индикатор № 2 – индикация статуса блока радиопередатчика:

- 1) постоянный зеленый – связь с блоком радиопередатчика установлена;
- 2) прерывистый красный – нет связи с блоком радиопередатчика;
- 3) отсутствие индикации – РМ выключен;

- индикатор № 3 – индикация статуса спутникового приемника:

- 1) постоянный зеленый – НС ГНСС найдены, координаты и время достоверны;
- 2) прерывистый зеленый – поиск НС ГНСС;
- 3) постоянный красный – нет взаимодействия с НС ГНСС;
- 4) отсутствие индикации – РМ выключен;

- индикатор № 4 – индикация статуса передатчика сигналов сквиттеров:

- 1) прерывистый зеленый – выполняется передача сигналов сквиттеров;
- 2) прерывистый красный – отказ блока радиопередатчика;
- 3) отсутствие индикации – РМ выключен.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ОПОВЕСТИТЬ СЛУЖБУ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ НАЗЕМНЫМ ДВИЖЕНИЕМ:**

- ПРИ ОТСУТСТВИИ СВЕТОДИОДНОЙ ИНДИКАЦИИ;
- ПРИ МИГАНИИ КРАСНЫХ ИНДИКАТОРОВ № 2 И (ИЛИ) № 4.

#### 1.2.2.5 Функционирование блока радиопередатчика в «Рабочем режиме»

Блок радиопередатчика размещается в подготовленном месте объекта установки, которое должно обеспечивать:

- вертикальное ориентирование блока радиопередатчика в течение времени работы в «Рабочем режиме»;
- сцепление магнитного основания блока радиопередатчика с металлической площадкой места крепления;

Подп и дата	
Инв № дубл	
Взам инв №	
Подп и дата	РСОД 15.03.2021
Инв № подл	1022686

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						25

- открытое воздушное пространство относительно горизонтальной плоскости нижнего основания блока радиопередатчика;

- соединение входным разъемом встроенного кабеля интерфейса USB 2.0 с выходным разъемом блока питания и индикации.

Штатное функционирование и работоспособность блока радиопередатчика в «Рабочем режиме» пользователь оценивает по светодиодной индикации на передней панели блока питания и индикации.

В «Рабочем режиме» блок радиопередатчика автоматически выполняет:

- прием сигналов от НС ГНСС в диапазоне радиоволн L1;
- цифровую обработку принятых сигналов;
- вычисление на основе данных навигационной информации НС ГНСС данных текущего положения объекта установки (значения геодезических координат, скорость и курс движения);

- компонование типов информационных сообщений формата DF18;
- формирование цифрового модулирующего сигнала;
- модуляция, усиление и беззапросное излучение с требуемым периодом передачи фазоимпульсного сигнала – расширенного сквиттера системы АЗН-В на частоте 1090 МГц.

#### 1.2.2.6 Информационное взаимодействие между РМ в «Рабочем режиме»

Между блоками РМ выполняется информационное взаимодействие по интерфейсу USB 2.0 в установленных статусах:

- блок питания и индикации – «host»;
- блок радиопередатчика – «device».

Схема информационного обмена:

- от блока питания и индикации – при выставке флажка (1.2.2.2 г) передаются идентификационные данные объекта установки;

- от блока радиопередатчика – статусные сигналы:

- 1) наличие связи с блоком питания и индикации;
- 2) связи с НС ГНСС;
- 3) исправное состояние радиопередатчика сквиттеров.

Подп. и дата	
Инв. № докл	
Взам инв. №	
Подп. и дата	07.03.21
Инв. № подл	1022686

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						26

1.2.2.7 Завершение работы РМ в «Рабочем режиме»:

а) выключите переключатель, нажимая от 5 до 7 с на кнопку выключения на задней панели блока питания и индикации;

б) проверьте отсутствие свечения и (или) мигания светодиодных индикаторов на передней панели блока питания и индикации;

в) отсоедините кабель от выходного разъема линии электропитания объекта установки;

г) отсоедините входной разъем встроенного кабеля интерфейса USB 2.0 блока радиопередатчика от выходного разъема блока питания и индикации;

д) отсоедините блок радиопередатчика от металлической площадки места крепления.

Примечание – Пункты перечня в, г, д выполняются при снятии РМ с объекта установки.

Инд № подл	Подп и дата	Взаим инв №	Инд № дубл	Подп и дата
1022686	Исх 15.03.2021			

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РШПИ 4644.15.001 РЭ	Лист 27

## 2 Использование РМ по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения РМ приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Эксплуатационные ограничения РМ

Параметр	Значение ограничения	Этап использования РМ	Результат нарушения ограничения	Меры по предупреждению
Параметры 1 – 5, 7 – 8 в таблице 1	предельные значения диапазона	работа в «Рабочем режиме»	- отказ (сбой) электронных элементов - механическое повреждение корпуса - повреждение оболочек и разъемов кабелей	- ежедневная оценка прогнозируемых условий эксплуатации РМ - заблаговременное завершение работы РМ в «Рабочем режиме» - перенесение РМ в место укрытия
Напряжение электропитания внешнего источника постоянного тока:				
- пониженное	менее, В: 9	работа в «Технологическом режиме» и «Рабочем режиме»	переход на питание от встроенного аккумулятора в течение 1 часа с последующим прекращением функционирования	- контроль технического состояния и соблюдение требований ЭД на внешний источник электропитания постоянного тока
- повышенное	более, В: 32		переход на питание от встроенного аккумулятора в течение 1 часа с последующим прекращением функционирования	
	80 на время более 1 с		отказ радио-, электронных элементов блоков	

Инд. № подл.	1022686
Взаим. инд. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	М - 28.09.2022
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	3 АМ	РШПИ.01.2564	М -	28.09.22

РШПИ.4644.15.001 РЗ

Лист

28



- проконтролируйте загорание постоянным свечением/мигание зеленым цветом индикатора № 1 и постоянным зеленым цветом индикатора № 2;

е) через 1 мин проверьте штатное функционирование приемно-передающих трактов блока радиопередатчика:

- по постоянному свечению зеленым цветом индикатора № 3;
- миганию зеленым цветом индикатора № 4.

## 2.3 Использование РМ

2.3.1 Контроль работы РМ в «Рабочем режиме» проводится пользователем:

- непосредственно – при установке РМ в ТС;
- по информации от специалистов службы технического мониторинга системы АЗН-В – при установке РМ на маркируемый стационарный объект.

Пользователь при обнаружении неисправности РМ должен:

- получить подтверждение от специалистов службы технического мониторинга системы АЗН-В о прекращении приема сообщений от объекта установки;

- выключить РМ;
- демонтировать РМ с объекта установки;
- передать РМ оператору для исследования причины неисправности.

2.3.2 Порядок выключения и демонтажа РМ:

- выключите переключатель, нажимая от 5 до 7 с на красную кнопку;
- убедитесь в погасании свечения светодиодных индикаторов;
- отсоедините кабель от выходного разъема источника постоянного тока объекта установки;
- отсоедините кабель от выходного разъема блока питания и индикации;
- отсоедините встроенный кабель интерфейса USB 2.0 блока радиопередатчика от блока питания и индикации;
- отцепите блок радиопередатчика от металлической площадки.

2.3.3 Объективная оценка технического состояния РМ после обнаружения пользователем неисправности РМ формируется оператором при исследовании:

Инд. № подл.	1022686
Подп. и дата	Иван 15.03.2021
Взам. инв. №	
Инд. № докл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001.РЭ	Лист
						30

- данных регистрации переданных сообщений РМ;
- материалов объективного контроля РТСС системы АЗН-В о работе РМ.

## 2.4 Действия в экстремальных условиях

Экстремальные условия при эксплуатации РМ:

- возгорание РМ;
- работа РМ в условиях эксплуатации, значения параметры которых превышают приведенные ограничения в таблице 1.

2.4.1 При возгорании РМ действовать согласно инструкции на объекте эксплуатации.

2.4.2 В случае превышения текущего значения параметров условий эксплуатации ограничений, указанных в таблице 1, немедленно принять меры:

- для завершения работы РМ в «Рабочем режиме» на объекте установки;
- перемещения РМ в место для укрытия.

Инв № подл. 1022686	Подп. и дата Иван 15.03.2021	Взаим инв №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист 31
					Изм	Лист	№ докум	Подп.	

### 3 Техническое обслуживание РМ

#### 3.1 Общие указания

Для РМ определена стратегия ТО «по состоянию».

Система ТО РМ включает:

- постоянный мониторинг за внешним техническим состоянием РМ;
- корректирующее ТО при выявлении неисправности СПО РМ;
- функциональная техническая диагностика состояния РМ.

Блок РМ и кабели – неремонтопригодные изделия и подлежат замене при обнаружении и диагностировании неисправности.

Работы корректирующего ТО РМ проводятся:

- с полным комплектом РМ;
- специалистом, имеющим квалификацию системного программиста;
- в закрытом отапливаемом помещении на АРМ, подготовленном к модификации встроенного СПО РМ.

На этапах транспортирования РМ работы по ТО не выполняются.

#### 3.2 Меры безопасности

Меры безопасности при выполнении работ ТО:

- специалисты эксплуатирующей организации должны изучить:
  - 1) РЭ РМ,
  - 2) правила по охране труда в соответствии с действующими нормативными документами.
- применять исправные и соответствующие напряжению электроустановки средства измерения и вспомогательное электрооборудование с действующими сроками поверки;
- не допускать попадание влаги и химически агрессивных веществ (кислот, щелочей, растворителей и т.п.) на детали и СЕ РМ;
- конструкция и оборудование АРМ соответствуют требованиям электробезопасности для работающего персонала;

Подп и дата	
Инв. № д/дл	
Взам инв №	
Подп. и дата	В/СЗД 15.03.2021
Инв. № подл.	1022686

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						32



- подготовлены первичные средства пожаротушению и индивидуальной защиты.

### ЗАПРЕЩАЕТСЯ

ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАБЕЛИ (ПРОВОДА), СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ИЗОЛЯЦИЕЙ (ЭКРАНОМ) И ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СОЕДИНИТЕЛЯМИ.

### 3.3 Порядок технического обслуживания РМ

Работы, виды и периодичность ТО для РМ приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Порядок ТО РМ

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Вид и период ТО		
		профилактическое	корректирующее	при хранении
3.3.1	Внешний осмотр РМ	1 раз в месяц	при выявлении неисправности или при подготовке РМ к работе в «Рабочем режиме»	1 раз в 3 месяца
3.3.2	Очистка внешних поверхностей корпусов, элементов разъемов, оболочек кабелей	то же	то же	то же
3.3.3	Проверка состояния элементов разъемов блоков и кабелей, плотности контактов разъемов	»	»	»
3.3.4	Восстановительный подзаряд емкости АБ	-	-	»
3.3.5	Проверка технического состояния АБ	-	по согласованию с разработчиком	-

3.3.1 Внешний осмотр – проведите визуальное исследование конструктивных элементов РМ на отсутствие механических повреждений и деформаций.

3.3.2 Очистка внешних поверхностей корпусов, элементов разъемов, оболочек кабелей – используйте волосяные щетки, чистую ветошь, специальные технические очистители для изоляционных материалов и электрических контактов.

Инв. № подл. 1022686  
 Подп. и дата Р.Сад 15.03.2021  
 Взам инв. №  
 Инв. № дубл.  
 Подп. и дата

3.3.3 Состояние разъемов блоков и кабелей, качественная оценка плотности контактов разъемов – проверьте:

- отсутствие признаков коррозии, износа, старения элементов разъемов;
- плотность контактов – состыковка разъемов производится с усилием.

3.3.4 Восстановительный подзаряд емкости АБ – при хранении РМ более трех месяцев выполните подзарядку АБ от внешнего источника электропитания напряжением постоянного тока – от 9 до 32 В.

- аккуратно извлеките блок питания и индикации и кабель электропитания из чехлов внутренней упаковки;

- проверьте состояние заряда емкости АБ – включите переключатель, нажимая от 5 до 7 с на красную кнопку – если индикатор № 1:

- 1) не горит – АБ полностью разряжен;
- 2) мигает красным цветом – низкий заряд АБ;

- выключите переключатель, нажимая от 5 до 7 с на красную кнопку;

- соедините кабелем блок питания и индикации с внешним источником напряжения постоянного тока;

- включите переключатель, нажимая от 5 до 7 с на красную кнопку – индикатор № 1 мигает зеленым цветом: выполняется подзаряд АБ;

- при переходе индикатора № 1 в режим постоянного свечения зеленым цветом – выключите переключатель, нажимая от 5 до 7 с на красную кнопку.

### 3.3.5 Проверка технического состояния АБ

Работы по проверке технического состояния АБ выполняются в соответствии с методиками и инструкциями разработчика РМ (представляются эксплуатирующим организациям в рамках отдельных договоров).

## 3.4 Проверка работоспособности РМ

Работоспособность РМ проверяется:

- оператором при работе РМ в «Технологическом режиме» в объеме 1.2.2.2 и 1.2.2.3;

Инд. № подл.	1022686
Подп. и дата	М-28.09.2022
Взам. инв. №	
Инв. № дудл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РШПИ.464415.001 РЭ	Лист
4	3АМ	РШПИ.01.2564	М-	28.09.22		34

- пользователем при работе РМ в «Рабочем режиме» в объеме 1.2.2.4 и 1.2.2.5.

При выявлении неисправности РМ вследствие отказа или механического повреждения РМ проведите техническую диагностику, которая должна включать:

- исследование РМ органолептическими методами;
- проверку штатного функционирования РМ:
  - 1) в «Технологическом режиме»;
  - 2) в «Рабочем режиме»;
- анализ соответствия технических характеристик РМ и контрольных данных о работе РМ по материалам контроля технической службы мониторинга АЗН-В.

Контрольные данные должны регистрироваться в месте работы РМ с заранее известными координатами местоположения и вне действия иных радиоизлучателей, работающих на частоте  $(1090 \pm 10)$  МГц.

### 3.5 Консервация (расконсервация, переконсервация) РМ

3.5.1 Консервация РМ выполнена по варианту защиты ВЗ-10 ГОСТ 9.014 – изоляция комплекта РМ от окружающей среды в герметизированных чехлах с последующим осушением воздуха в изолированном объеме влагопоглотителем (технический силикагель по ГОСТ 3956: КСМГ).

Силикагель расфасован в мешочки по 0,05 кг. Для предотвращения соприкосновения с внешними поверхностями РМ мешочки с силикагелем обернуты бумагой для прокладки.

3.5.2 Способ расконсервация – разгерметизация чехлов, удаление мешочков с силикагелем.

3.5.3 Переконсервацию проводить в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты или внутренней упаковки РМ:

- при выполнении планового ТО при хранении;
- после транспортирования.

И-№	№ подл	Подп и дата	Взаим. инв. №	И-№	№ докл	Подп и дата
1022686		ВРЗБ 15.03.2021				

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

РШПИ.4644.15.001 РЗ

Лист
35

При переконсервации использовать:

- внутреннюю упаковку изготовителя или аналогичную;
- вариант временной защиты ВЗ-10.

При обезжиривании внешних поверхностей произвести протирание салфетками, смоченными органическими растворителями (за исключением растворителей ароматического ряда).

3.5.4 Отходы консервационных средств убирать в подготовленные приемники для последующей утилизации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1022686	ОСаб 15.03.2021			
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
РШПИ.4644.15.001 РЭ				Лист
				36

## 4 Текущий ремонт РМ

### 4.1 Общие указания

Текущий ремонт РМ в связи с отказами производится на специализированных предприятиях с использованием специальной ремонтной документации и специализированных стендов.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
1022686	Рад 15.03.2021			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РШПИ.464415.001 РЭ				Лист
				37

## 5 Хранение

Условия хранения РМ – в закрытых отапливаемых хранилищах (помещениях) с регулируемыми параметрами внешней среды:

- с температурой окружающей среды от минус 20 °С до 25 °С;
- при относительной влажности 80 % при температуре 25 °С.

Хранение РМ осуществляется в первичной упаковке изготовителя (в аналогичной упаковке эксплуатирующей организации). Срок непрерывного хранения РМ учитывает продолжительность времени транспортирования к местам хранения или эксплуатации по назначению.

При проведении в процессе хранения периодических видов ТО должны выполняться работы по переконсервации РМ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
102 2686	РСа5 15.03.2021			
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
РШПИ.464415.001 РЭ				Лист
				38

## 6 Транспортирование

Транспортирование РМ производится всеми видами транспорта при соблюдении правил перевозок грузов в транспортной упаковке.

Транспортная упаковка должна исключать воздействие атмосферных осадков и влаги на первичную упаковку изготовителя (на аналогичную эксплуатирующей организации) и определяется отправителем по ГОСТ 23216 в соответствии:

- с вариантом исполнения тары по прочности – от воздействия механических факторов в условиях транспортирования;
- категорией тары – от воздействия климатических факторов;
- типом внутренней упаковки [первичная (потребительская) упаковка – составная часть внутренней упаковки].

Если ЭД отправляется и упаковывается в эксплуатирующей организацией отдельно от РМ, то применять:

- внутреннюю упаковку изготовителя или аналогичную;
- дополнительный общий герметичный прозрачный пакет с вложением картонного вкладыша с маркировкой ЭД.

Инд № подл.	Подп и дата	Взам инв №	Инд № докл.	Подп и дата
1022686	Рсвс 15.03.2021			

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	РШПИ.4644.15.001 РЭ	Лист
						39

## 7 Утилизация

Отработавшие полный ресурс или утратившие потребительские свойства РМ подлежат утилизации.

Конструктивные элементы РМ, которые относятся к опасным отходам:

- встроенный АБ (2 шт.) из состава блока питания и индикации;
- печатные платы из состава блоков РМ;
- лом и изоляционные материалы кабелей;
- пластмассовые и синтетические материалы корпусов РМ;
- использованная упаковка РМ.

Примечание – Перечисленные элементы определяются законодательством РФ отходами 2 – 4 класса опасности.

Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов в РМ приводятся в РШПИ.464415.001 ПС.

Эксплуатирующая организация должна выполнить сбор и хранение отнесенных к опасным отходам РМ, с последующим их транспортированием в специализированные организации, осуществляющие лицензируемую деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов 1 – 4 классов опасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1022686	Влад 15.03.2021			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РШПИ.464415.001 РЭ				Лист
				40





