

РАДИОЛОКАТОР STS-177
Руководство по эксплуатации
СТВФ.425142.001 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	5
1.1	Назначение изделия	5
1.2	Основные технические характеристики изделия	5
1.3	Состав изделия	6
1.4	Устройство и работа изделия	7
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	8
1.6	Маркировка и пломбирование	8
1.7	Упаковка	8
2	Использование по назначению	9
2.1	Эксплуатационные ограничения	9
2.2	Подготовка изделия к использованию	9
2.2.1	Правила распаковывания и осмотра изделия	9
2.3	Монтаж изделия	9
2.3.1	Общие указания	9
2.3.2	Порядок транспортирования от места получения до места монтажа	10
2.3.3	Требования к месту монтажа и к установке изделия	10
2.3.4	Монтаж изделия	10
2.3.5	Расчет высоты установки радиолокатора на несущую конструкцию	11
2.3.6	Расчет минимального расстояния обнаружения цели	11
2.4	Подключение и настройка радиолокатора	12
2.4.1	Общие указания	12
2.4.2	Настройка радиолокатора на графическом плане	16
2.4.3	Привязка и настройка видеокамеры для автосопровождения детектируемых объектов	16
2.4.4	Настройка работы радиолокатора	18
2.5	Демонтаж изделия	21
2.6	Действия в экстремальных условиях	21
3	Техническое обслуживание	22

3.1	Общие указания	22
3.2	Меры безопасности	23
3.3	Правила безопасности при работе на высоте	26
3.4	Виды и периодичность технического обслуживания изделия.....	27
3.5	Порядок проведения технического обслуживания	28
3.5.1	Подготовка к проведению технического обслуживания.....	28
3.5.2	Порядок проведения контрольного осмотра	28
3.5.3	Порядок проведения технического обслуживания №1	29
3.5.4	Порядок проведения технического обслуживания №2	29
3.5.5	Методика проведения работ по техническому обслуживанию	30
4	Текущий ремонт.....	32
4.1	Проверка целостности кабеля подключения	34
4.2	Порядок устранения нарушения целостности и разрыва кабеля подключения.....	34
5	Хранение.....	35
6	Транспортирование	37
7	Утилизация	39
Приложение А (справочное) Перечень принятых сокращений применяемых в настоящем Руководстве по эксплуатации		40
Приложение Б (справочное) Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания		41
Лист регистрации изменений		42

Настоящее Руководство распространяется на радиолокатор STS-177 (далее по тексту «изделие», «радиолокатор»).

Настоящее Руководство содержит сведения о конструкции, характеристиках изделия, указания по подготовке изделия к работе, его правильному и безопасному использованию по назначению, текущему ремонту, транспортированию и утилизации.

Все требования и рекомендации, изложенные в настоящем Руководстве, являются обязательными для обеспечения эксплуатационной надежности и максимальных сроков службы радиолокатора.

Прежде чем приступить к работе с изделием, необходимо изучить документацию, поставляемую с ним, и настоящее Руководство.

Несоблюдение требований и рекомендаций настоящего Руководства может привести к нарушению функциональности изделия и повреждению его в целом.

Допуск персонала к работе с изделием должен осуществляться в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (от 13.01.2003 года №6) и «Правил устройства электроустановок» (седьмое издание. – М: ЗАО «Энергосервис», 2002), утвержденных Минэнерго России. К эксплуатации изделия допускаются лица, прошедшие обучение в объеме эксплуатационной документации, инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 2), и прошедшие обучение на предприятии-изготовителе.

Перечень терминов, сокращений и определений, применяемых в настоящем Руководстве, приведен в приложении А.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Полное название изделия – «Радиолокатор STS-177».

Изделие применяется в составе программно-аппаратного комплекса АМКВТН «Муром-П». Изделие предназначено для контроля за открытыми наземными и водными пространствами, позволяет фиксировать траектории передвижения и дальность до различных движущихся объектов типа «человек», «автомобиль», «водный мотоцикл» и так далее.

Обозначение изделия – СТВФ.425142.001.

1.2 Основные технические характеристики изделия

Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1.	Полоса рабочих частот, МГц	5350...5650
2.	Количество частотных литер, шт	8
3.	Средняя мощность излучения, мВт, не более	400
4.	Протяженность рабочего сектора до, м	2300
5.	Минимальная дальность обнаружения, (при высоте установки над поверхность не менее 3 м) м	20
6.	Ширина рабочего сектора, град	360
7.	Ширина луча антенны по углу места, град	18
8.	Максимальная дальность обнаружения, не менее, (при высоте установки над поверхностью не менее 11,5 м) м: человек / транспортное средство	2300 / 2300*
9.	Разрешение по радиальной скорости, не менее, км/ч	0,6
10.	Диапазон радиальных скоростей обнаруживаемых объектов, км/ч	0,72...140
11.	Точность определения дальности объекта, м	±5
12.	Точность определения азимута объекта, град	0,25

№ п/п	Наименование параметра	Значение
13.	Максимальное количество одновременно вычисляемых траекторий обнаруженных объектов	90
14.	Частота обновления выходной (траекторной) информации, не менее, Гц	12
15.	Тип диаграммы направленности	Фиксированный
16.	Время обнаружения траектории объекта, не более, с (при наличии условий радиовидимости в данной точке появления объекта)	4
17.	Тип интерфейса	10M Ethernet
18.	Потребляемая мощность, не более, Вт	11
19.	Напряжение электропитания постоянного тока, В	10-30
20.	Среднее время наработки на отказ, не менее, часов	30000
21.	Разрешение по дальности, не менее, м	6
22.	Диапазон рабочих температур, °С	от минус 40 до плюс 50
23.	Масса, не более, кг	15
24.	Габаритные размеры, не более, мм	466x523x315
* При пассивных помехах свыше 50% в зоне детектирования получение точной радиолокационной картины невозможно, а также необходимо учитывать, что дальность определения цели при таких помехах уменьшается до 1500-1600 метров. На расстояниях 2100-2300 метров допускается неуверенное обнаружение цели, т.е. возможны периодические потери цели при ее движении в зоне детектирования радиолокатора		

1.3 Состав изделия

Состав изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол-во
Радиолокатор STS-177	СТВФ.425142.001	1 шт.

1.4 Устройство и работа изделия

Конструктивно радиолокатор представляет собой пластиковый корпус с алюминиевым основанием, внутри которого установлены электронные платы и антенны.

Радиолокатор STS-177 является полнофункциональным радиолокатором, осуществляющим контроль за открытыми наземными и водными пространствами в рабочем секторе с измерением параметров траекторий в режиме реального времени.

Радиолокатор имеет полностью цифровую реализацию алгоритмов синтеза зондирующих сигналов и обработки эхо-сигналов.

Радиолокатор рассчитан на круглосуточный режим работы.

Внешний вид изделия представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

Радиолокатор в зоне рабочего сектора излучает длинные импульсы малой мощности, принимает эхо-сигналы, это могут быть сигналы, как объектов, так и отраженных от поверхности предметов. Затем происходит обработка информации в реальном времени с учетом когерентности эхо-сигналов. Затем производится измерение параметров сигнала соответствующим координатам, отразивших их объект. И передача данных на систему сбора и обработки информации.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для монтажа, выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия представлен в приложении Б.

Допускается применение аналогичного оборудования, инструментов и материалов, приведенному в приложении Б.

1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка изделия содержит наименование устройства, заводской номер, номинальные значения важнейших параметров устройства и обозначения электрических соединителей.

На поверхности изделия нанесено клеймо ОТК (ПЗ по требованию).

1.7 Упаковка

Изделие собственной упаковки не имеет.

Изделие упаковывается в транспортную упаковку программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Монтаж изделия необходимо вести на несущие конструкции, допустимое колебание которых не должно превышать 5 мм.

Необходимо подключать изделие к источникам электропитания в соответствии с номинальным значением напряжения изделия, указанным в таблице 1.

Перед включением изделия провести контроль сигнальных цепей и цепей питания на отсутствие короткого замыкания между контактами радиолокатора: GND и +питание.

Для обеспечения работоспособности изделия необходимо строго соблюдать климатические условия эксплуатации.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Правила распаковывания и осмотра изделия

Распаковывание проводить максимально осторожно с соблюдением предосторожностей, с целью не повредить упакованное изделие. Непосредственно после распаковывания необходимо провести визуальный осмотр изделия на предмет отсутствия механических повреждений и проверить целостность лакокрасочного покрытия корпуса.

2.3 Монтаж изделия

2.3.1 Общие указания

Монтаж изделия следует выполнять в соответствии с настоящим Руководством.

Изделие оснащено средствами крепления, обеспечивающими надежную фиксацию изделия на несущих конструкциях производства Стилсофт.

Зона обнаружения радиолокатора зависит от высоты его установки на несущей конструкции, с помощью базового крепления.

2.3.2 Порядок транспортирования от места получения до места монтажа

Транспортирование изделия от места получения до места монтажа осуществляется в штатной упаковке изготовителя. Перед транспортированием необходимо убедиться в целостности защитных пломб на штатной упаковке.

Транспортирование изделия от места получения до места монтажа осуществляется согласно п. 6 настоящего Руководства.

2.3.3 Требования к месту монтажа и к установке изделия

Монтаж изделия проводить на сухом хорошо освещенном месте в ясную погоду. Не допускается проводить монтаж в ветреную погоду.

2.3.4 Монтаж изделия

Монтаж изделия производится на устойчивое основание крепёжными изделиями, рекомендуется использовать для крепления изделия винты М10. Отверстия для крепления изделия показаны на рисунке 2.

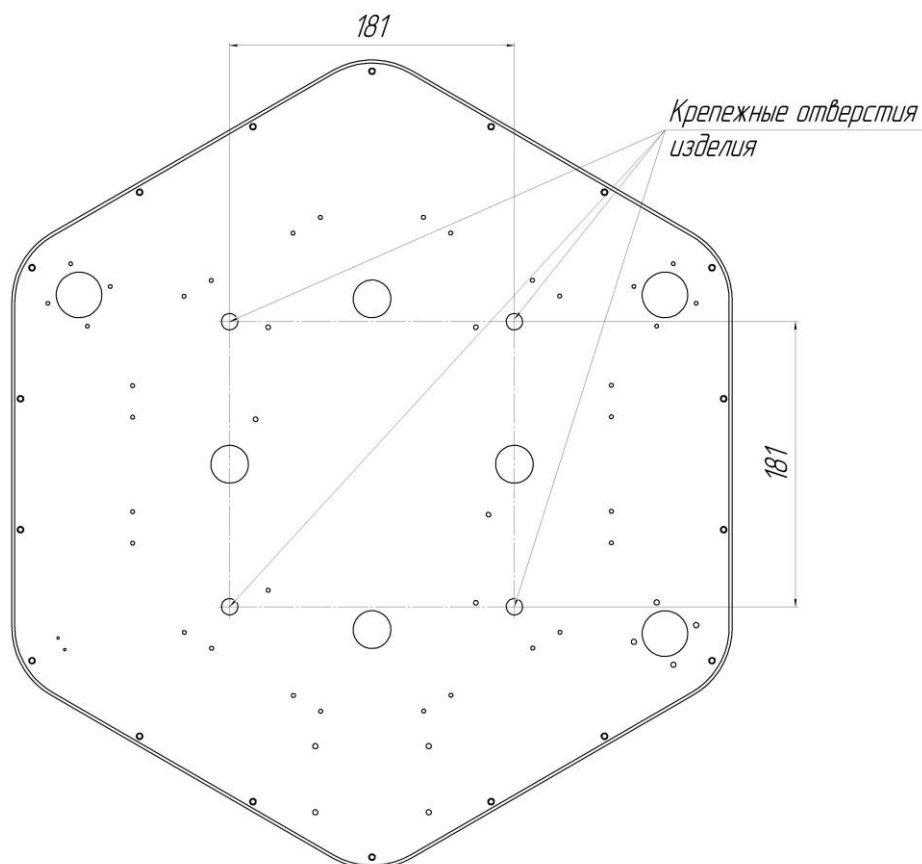


Рисунок 2

2.3.5 Расчет высоты установки радиолокатора на несущую конструкцию

Высота точки установки изделия на несущей конструкции должна быть достаточной для создания благоприятных условий распространения волн на трассе «радиолокатор - обнаруживаемый объект», с учетом интерференции между волной прямого распространения и волной отраженной от подстилающей поверхности. Для идеально ровной плоской поверхности, высота установки радиолокатора определяется по формуле:

$$h=0,005*R,$$

где R – дальность до предполагаемого обнаруживаемого объекта;

h – высота установки радиолокатора.

При возможности, рекомендуется увеличивать высоту точки установки (от 0,5-1м) по сравнению с расчетной высотой для компенсации возможных неровностей реального рельефа местности.

Исходя из формулы расчета высоты установки радиолокатора, для достижения максимального расстояния обнаружения им объектов, необходимо установить радиолокатор на несущей конструкции, на высоте равной 12-12,5 м (для идеально ровной поверхности).

2.3.6 Расчет минимального расстояния обнаружения цели

Минимальное расстояние обнаружения цели зависит от высоты установки радиолокатора. Для идеально ровной плоской поверхности, минимальное расстояние обнаружения определяется по формуле:

$$L_{\min}=h/0,156$$

Где L_{\min} – минимальное расстояние обнаружения;

h – высота установки радиолокатора.

Исходя из формулы для достижения минимального расстояния обнаружения целей, необходимо установить радиолокатор на высоте не менее 3 м (для идеально ровной поверхности). После установки изделия необходимо провести

подключение электропитания изделия в соответствии с п. 2.4 настоящего Руководства.

2.4 Подключение и настройка радиолокатора

2.4.1 Общие указания

Прежде чем подключить изделие убедитесь, что электропитание сети соответствует значению номинального напряжения изделия, приведенного в таблице 1 настоящего Руководства.

Подключить изделие согласно рисунку, приведенному ниже.

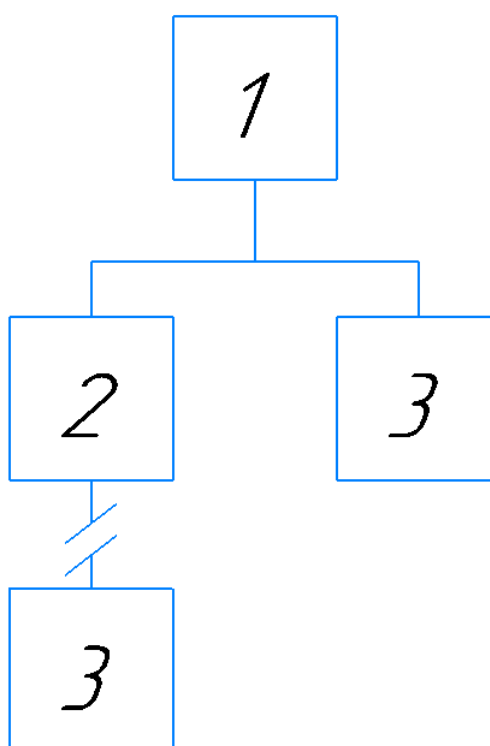


Рисунок 3

1) Радиолокатор STS-177; 2) Блок аккумуляторный (или аналогичный источник питания с напряжением 24В) 3) Ноутбук с СПО «Муром-П»

После подключения радиолокатора необходимо провести его настройку. Для настройки радиолокатора необходимо в СПО добавить модуль радиолокатора STS-177 (Рисунок4). Затем добавить IP-адрес и порт, указанные в паспорте на изделие СТВФ.425142.001 ПС.

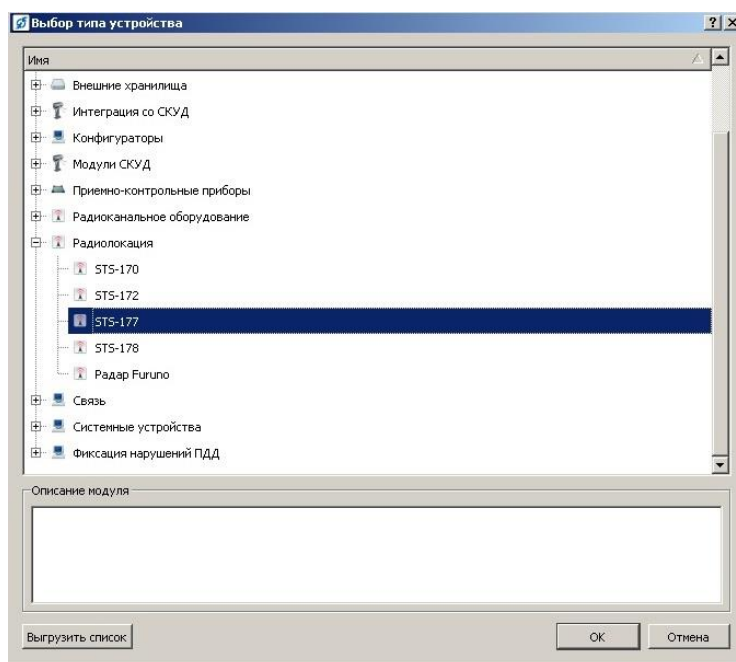


Рисунок 4

Добавить карты. Есть два способа добавления карты.

Способ 1

Для добавления карты войти в графический редактор радиолокатора. Для этого нажать на кнопку «Дизайнер» в поле «Общие настройки», находящемся в правой части окна настроек радиолокатора. В режиме редактирования добавить растровое изображение с картой местности или спутниковые снимки (Рисунок 5).

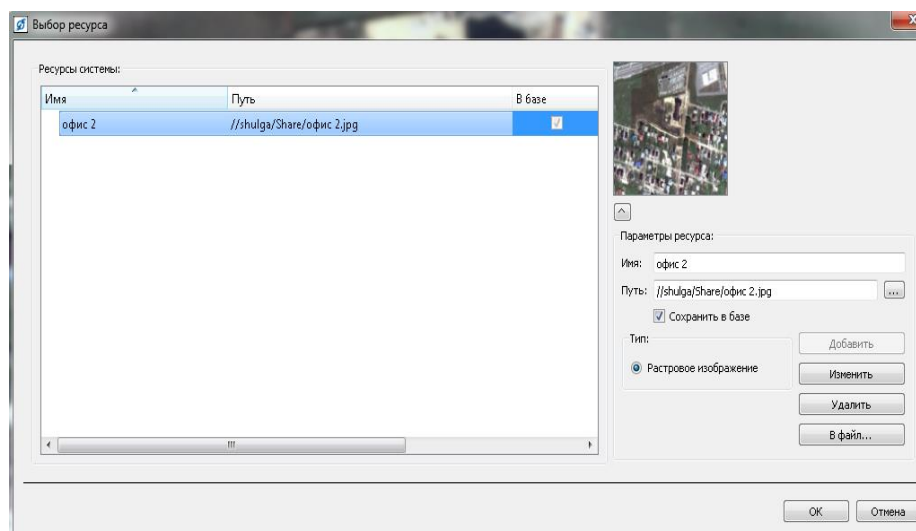


Рисунок 5

Примечание - На графическом плане уже должно быть вынесено изображение радиолокатора в виде окружности.

Для привязки графических координат нажать кнопку «Показать\скрыть точки привязки», которая находится в правой части окна графического редактора. После нажатия этой кнопки появится шесть точек на графическом плане, четыре из которых образуют прямоугольную область, а две просто соединены между собой (рисунок 6).



Рисунок 6

Две точки, которые соединены между собой, установить на карте или спутниковом снимке на условных ориентирах, координаты которых вы знаете. При размещении точек желательно соблюдать правило, что левая точка должна находиться в верхнем левом углу, а правая в правом нижнем. При нажатии на точку справа в окне свойства необходимо указать значения широты и долготы в следующем формате 45.041402, 41.975245. Данную настройку необходимо провести для обеих точек. Четыре точки, образующие прямоугольник, ограничивают область автоматического выноса устройств на графический план при указании для них координат. Координаты этим точкам присвоятся автоматически после введения координат точек привязки.

Способ 2

Для добавления карты этим способом необходимо иметь наличие доступа в сеть Internet. Добавлять следует карту Google или Яндекс.

Для этого необходимо перейти во вкладку «Параметры РЛС» и перейти в редактор графического плана «Дизайнер». В поле компоненты выбрать элементы карта и вытянуть его на графический план. В открывшемся окне есть возможность выбрать области необходимые для скачивания, а также выбора типа карты (спутник, карта, гибрид и т.д.) и уровня ее детализации. После настроек нажать кнопку «ОК» (рисунок 7) и дождаться загрузки карты. В данном случае координаты задаются автоматически.

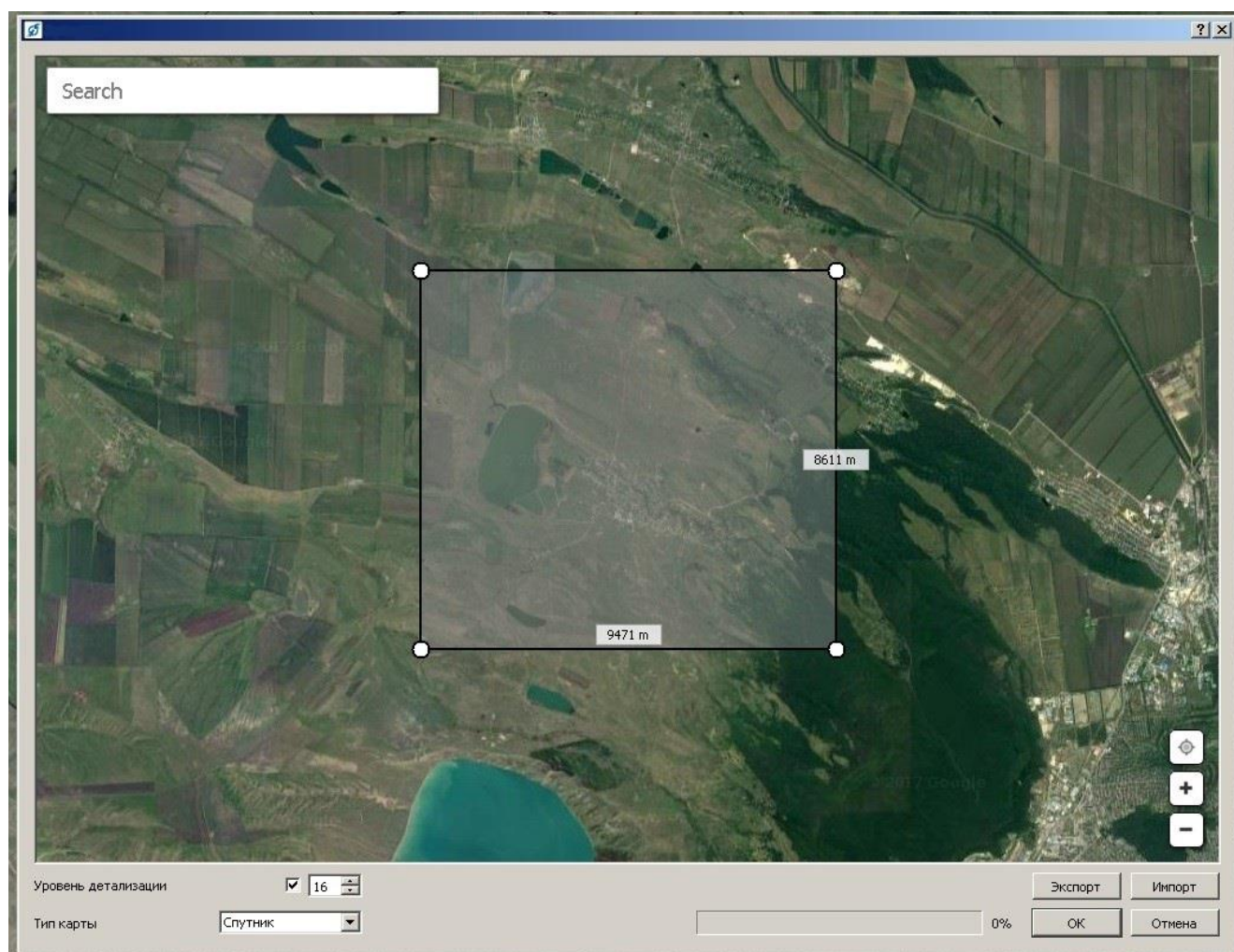


Рисунок 7

2.4.2 Настройка радиолокатора на графическом плане

Для корректного отображения радиолокатора на графическом плане необходимо указать точные географические координаты, а так же азимут в параметрах модуля радиолокатора STS-177 во вкладке «Дополнительно» (рисунок 8 Рисунок).

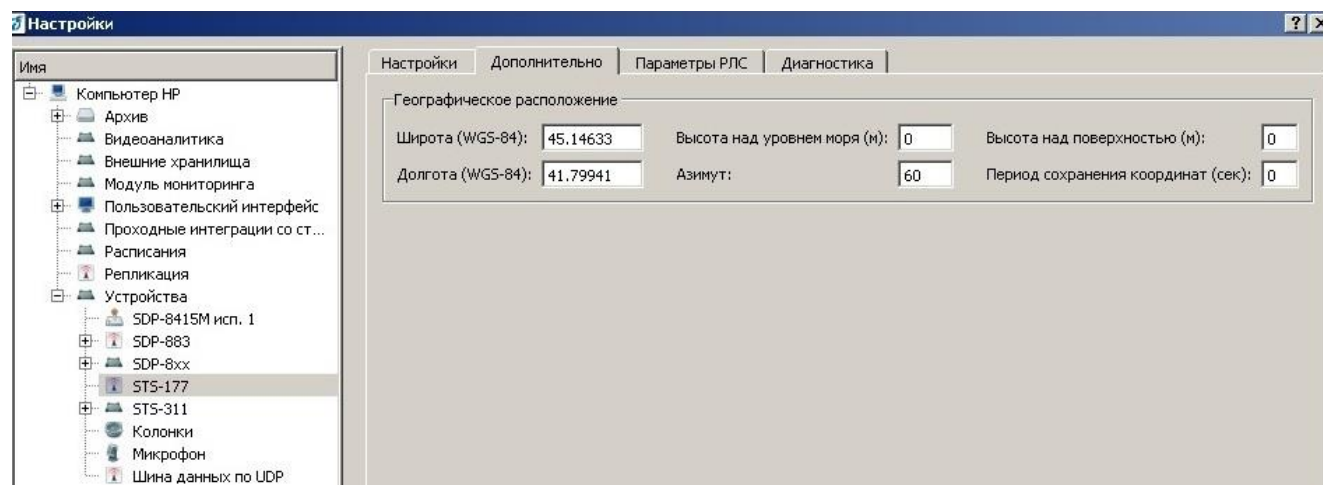


Рисунок 8

Примечание – Координаты необходимо указывать в градусах и в долях градусов.

После того как координаты и азимут были указаны необходимо зайти в редактор графического плана нажав кнопку «Дизайнер» во вкладке «Параметры РЛС» из поля устройство перетянуть объект радиолокатора STS-177 на ранее добавленную карту и нажать кнопку «Авто расстановка» после чего завершить редактор графического плана.

2.4.3 Привязка и настройка видеокамеры для автосопровождения детектируемых объектов

Для того чтобы привязать видеокамеру к радиолокатору необходимо в поле «Видеоканал камеры» выбрать канал поворотной видеокамеры, которая предназначена для сопровождения целей с радиолокатора. Если в системе присутствует тепловизор, то видеоканал с него необходимо добавить в соответствующее поле (рисунок 9).

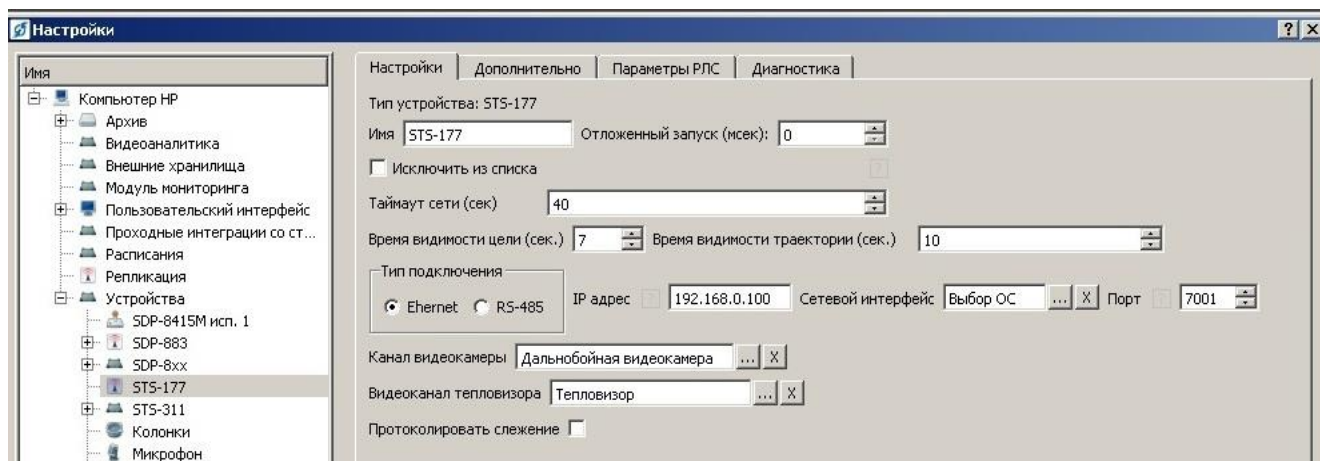


Рисунок 9

Следующим шагом необходимо указать координаты видеокамеры. Эти данные вводятся в настройках видеоканала во вкладке «Дополнительно». Здесь же необходимо указать высоту установки видеокамеры над поверхностью, а также дальность обзора данной видеокамеры. Данные настройки необходимы для автоматической корректировки зума и угла наклона видеокамеры относительно поверхности (рисунок 10).

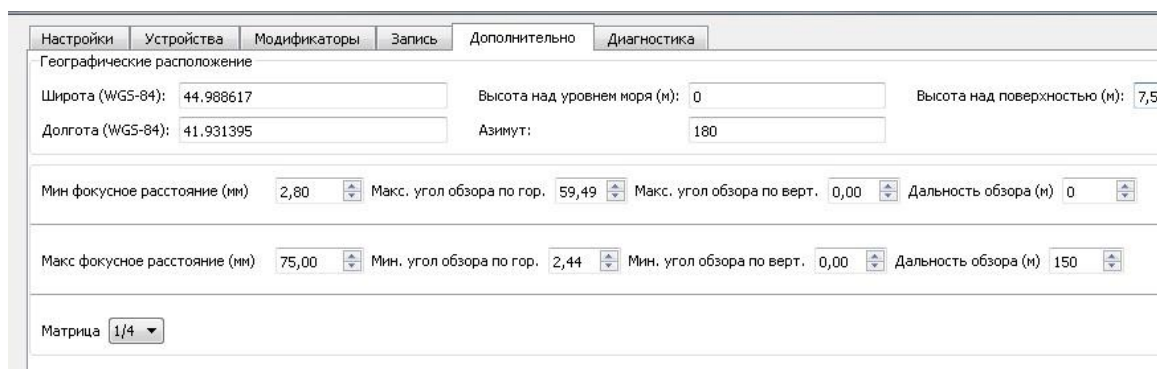


Рисунок 10

Для правильного отображения цели видеокамерой необходимо отредактировать смещение направление видеокамеры в нулевом положении относительно севера. Для этого установите видеокамеру в нулевое положение нажатием кнопки «установить в нулевую позицию» в настройках PTZ видеокамеры. В этом положении определите, на какой угол отклонено направление отображения видеоканала относительно севера. Величину этого отклонения необходимо указать в настройках PTZ видеокамеры в поле «Смещение» (рисунок 11).

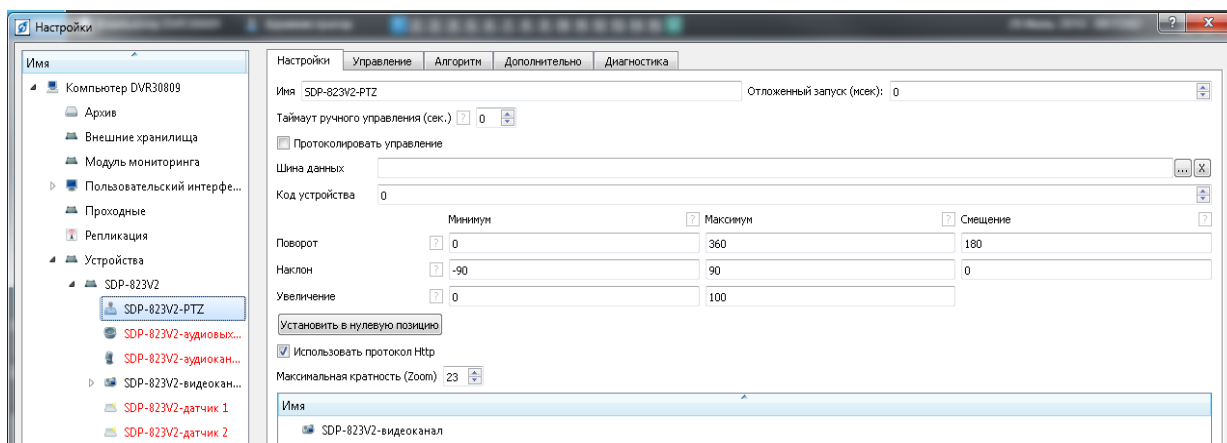


Рисунок 11

2.4.4 Настройка работы радиолокатора

Для работы радиолокатора необходимо задать рабочие зоны детекции. Существует возможность создавать до 4 рабочих зон детекции в каждом секторе. Параметры рабочих зон можно задавать в пределах от 20 до 2300 м и от минус 30 до 30 градусов. Также можно создавать до 4 нерабочих зон в каждом секторе, их величины варьируются от 20 до 2300 м и от минус 30 до 30 градусов. Если рабочая зона активна, по умолчанию она будет отображаться в виде зеленого сектора на локаторе. Нерабочая по умолчанию - в виде красного сектора. Цвет рабочей/не рабочей зоны возможно изменить в редакторе графического плана в настройках. Для начала детекции необходимо включить радиолокатор кнопкой «Вкл/Выкл» в поле «Режим» в окне настроек STS-177. Все настройки начнут работать после нажатия кнопки «применить» в окне настроек СПО.

Для более точной настройки локации в настройках можно менять частоты локации и чувствительность. Также необходимо настроить зону слежения. Данная зона позволяет отслеживать траекторию движения объекта, т.е. в случае появления объекта на локаторе необходимо щелкнуть дважды по нему мышкой и он будет окружен зоной слежения, и передвижения объекта будут фиксироваться в виде траектории. Данная зона рисуется розовым цветом в виде сектора (рисунок 12).

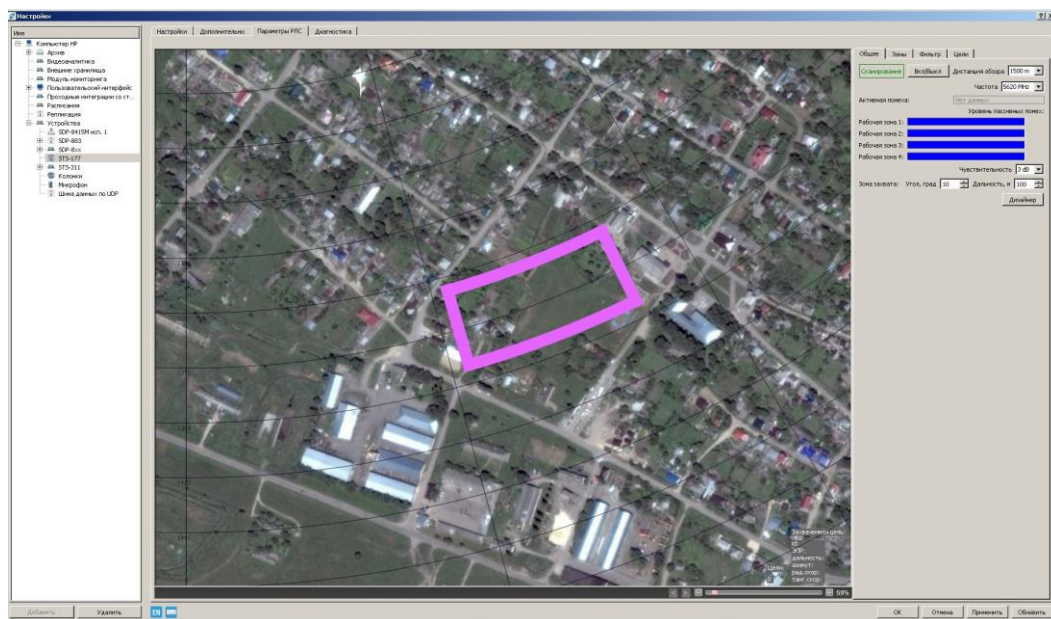


Рисунок 12

Для работы с локатором необходимо закрыть окно настроек. Войти в меню «Выбор канала» и выбрать STS-177 (рисунок 13).

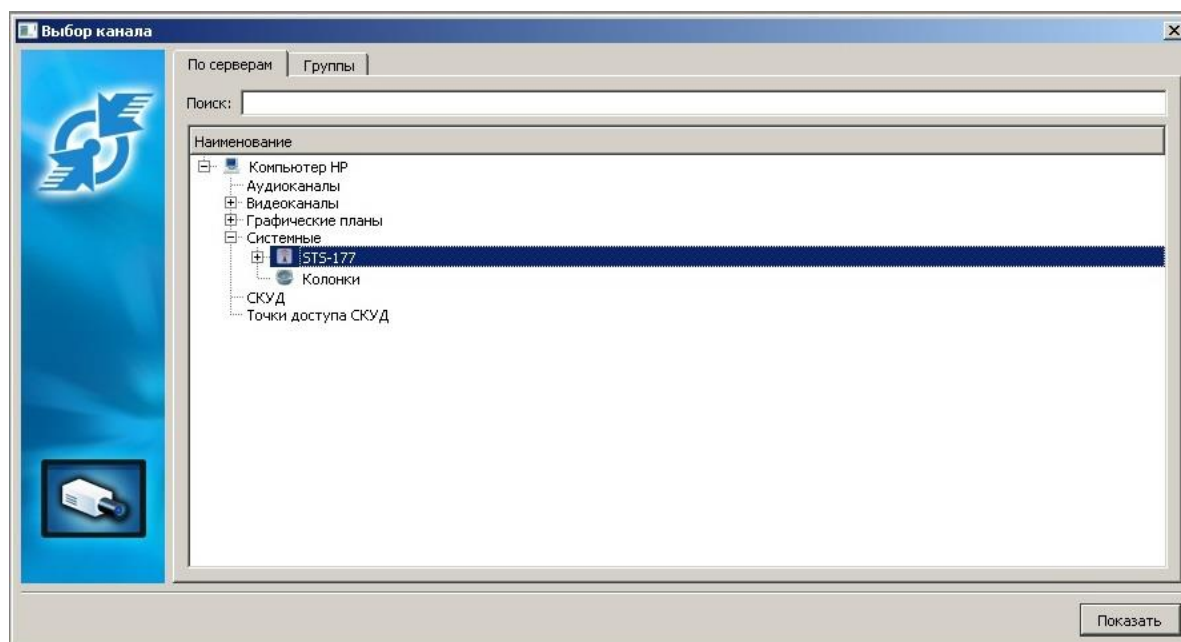


Рисунок 13

В появившемся окне можно выбирать разные режимы отображения данных. В левую часть экрана по умолчанию выводится карта с локатором, сюда же можно вывести видеоканал видеокамеры или тепловизора, а также протокол событий, для этого необходимо нажать на соответствующие изображения в нижнем левом углу экрана. В правой верхней части всегда находится небольшое

окно с картой, что позволяет при открытом окне видеоканала выбирать цели для детектирования. Также в правой части экрана находится таблица, в которой отображаются данные обнаруженных объектов: размер, дальность, азимут, радиальная скорость и тангенциальная скорость. Выбор объекта также можно осуществлять из таблицы, нажав левой клавишей манипулятора типа «мышь» на соответствующую строчку (рисунок 14).

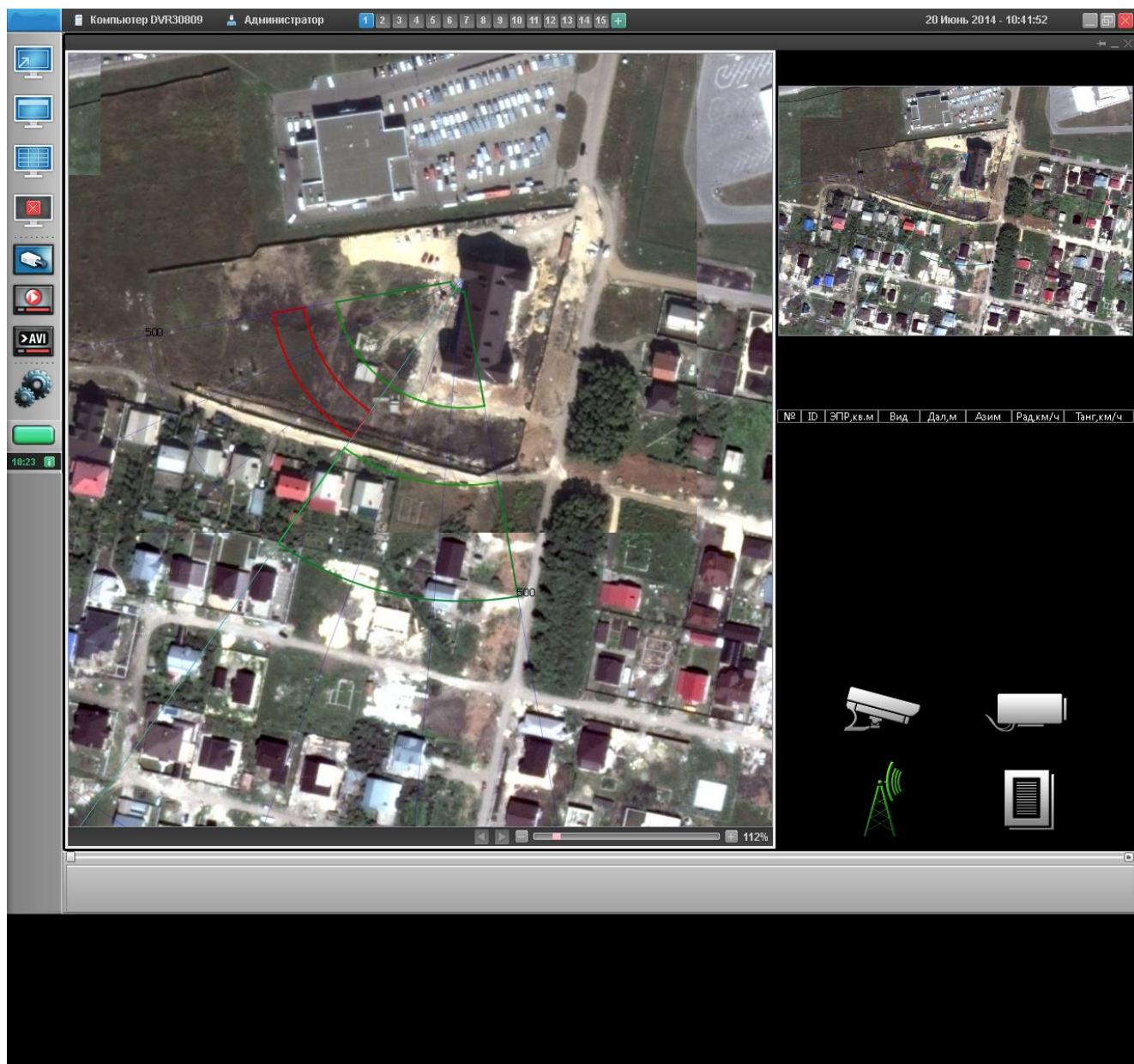


Рисунок 14

2.5 Демонтаж изделия

Демонтаж изделия проводить в следующем порядке:

- обесточить изделие;
- отсоединить изделие от несущей конструкции/кронштейна в сборе, выкрутив винты базового крепления изделия;
- отсоединить кабель подключения изделия;
- демонтировать кронштейн в сборе (при его использовании);
- упаковать изделие.

2.6 Действия в экстремальных условиях

При обнаружении факта появления дыма из корпуса изделия или появления открытого пламени необходимо в первую очередь отключить электропитание изделия.

Незамедлительно сообщить о происшествии в пожарную охрану или ответственному лицу по пожарной безопасности.

Ликвидацию очага возгорания необходимо проводить в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности организации, руководствуясь правилами тушения пожаров на электроустановках до 1000 В.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Настоящий раздел определяет виды, периодичность и последовательность выполнения операций, а также методику выполнения технического обслуживания изделия.

К обслуживанию изделия допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку и обучение, знающие принцип действия и устройство изделия, правила техники безопасности и имеющие квалификационную группу по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 2).

Обслуживающему персоналу для обеспечения надежной и безаварийной работы изделия необходимо следить за техническим состоянием изделия и своевременно проводить техническое обслуживание.

Обслуживающий персонал должен уметь практически оказать первую помощь при поражении электрическим током и получении травм.

При обнаружении нарушения настоящих правил или неисправностей, представляющих опасность для людей, обслуживающий персонал обязан немедленно доложить непосредственному начальнику о неисправности и принятых мерах.

В основу технического обслуживания положена планово-предупредительная система, основанная на обязательном проведении всех работ по техническому обслуживанию изделия при его эксплуатации.

Высокое качество технического обслуживания и сокращение сроков его проведения могут быть достигнуты за счет тщательной предварительной подготовки, которая включает:

- изучение методики выполнения операций по техническому обслуживанию;
- приобретение практических навыков по правильному и быстрому выполнению операций по техническому обслуживанию;

- привитие практических навыков пользования средствами измерений, инструментом и принадлежностями.

Техническое обслуживание должно обеспечить:

- постоянную техническую исправность и готовность изделия к использованию;

- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломку изделия;

- максимальное продление межремонтных сроков;

- безопасность работы.

Категорически запрещается нарушать периодичность, сокращать объем работ по техническому обслуживанию, предусмотренный настоящим Руководством.

При техническом обслуживании и устранении неисправностей запрещается изменять конструкцию изделия.

После проведения технического обслуживания следует сделать записи в паспорте изделия СТВФ.425142.001 ПС.

3.2 Меры безопасности

Во избежание несчастных случаев необходимо строго соблюдать требования техники безопасности, изложенные в настоящем Руководстве.

Выполнение правил техники безопасности является обязательным во всех случаях, при этом срочность работы и другие причины не могут считаться основанием для их нарушения.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ВКЛЮЧАТЬ ИЗДЕЛИЕ ПРИ ПОВРЕЖДЕННОЙ ИЗОЛЯЦИИ КАБЕЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ;

- ПРИ МОНТАЖЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ЗАГРОМОЖДАТЬ РАБОЧЕЕ МЕСТО ПОСТОРОННИМИ ПРЕДМЕТАМИ.

Перед началом обслуживания и ремонта изделия необходимо отключить электропитание изделия.

Для предотвращения поражения электрическим током обслуживающий персонал должен периодически инструктироваться об опасности поражения электрическим током и мерах оказания первой медицинской помощи при одновременном практическом обучении приемам освобождения от тока и способам проведения искусственной вентиляции легких.

При поражении электрическим током спасение пострадавшего в большинстве случаев зависит от того, насколько быстро он освобожден от действия тока, и как быстро оказана первая помощь. При несчастных случаях надо действовать быстро и решительно, немедленно освободить пострадавшего от источника поражения и оказать ему первую помощь. Для освобождения пострадавшего от действия тока необходимо выключить изделие. Если изделие быстро выключить невозможно, необходимо принять меры для освобождения пострадавшего от токоведущих частей изделия. Для этого необходимо воспользоваться сухой материей (или каким-либо другим непроводящим материалом). Нельзя освобождать пострадавшего непосредственно руками, так как прикосновение к человеку, находящемуся под напряжением, опасно для жизни обоих.

Меры первой помощи зависят от степени нанесенной тяжести повреждений пострадавшему.

Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в бессознательном состоянии или длительное время находился под током, ему необходимо обеспечить полный покой и немедленно вызвать врача или доставить его в медпункт.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но его дыхание нормальное, то необходимо обеспечить доступ свежего воздуха к

пострадавшему, удобно уложить его и расстегнуть на нем одежду. Для приведения пострадавшего в сознание необходимо поднести к органам дыхания нашатырный спирт или обрызгать лицо холодной водой. Для оказания дальнейшей помощи необходимо вызвать врача.

Если пострадавший не дышит или дышит судорожно, то ему необходимо непрерывно проводить искусственную вентиляцию легких до прибытия врача.

Для обеспечения противопожарной безопасности необходимо:

не допускать наличия легковоспламеняющихся материалов и веществ вблизи токоведущих деталей и вентиляционных отверстий изделия;

- следить за состоянием кабелей изделия;
- пользоваться только углекислотными огнетушителями;
- регулярно проводить инструктаж обслуживающего персонала по правилам пожарной безопасности.

Контакты, разъемы, зажимы электрооборудования и изоляция электрических цепей должны быть в исправном состоянии и не вызывать перегрева или искрения, для чего необходимо визуально проверять состояние электрических кабелей на отсутствие повреждений и целостность изоляции.

При монтаже и настройке изделия необходимо соблюдать следующие правила:

а) Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М.: Изд-во НЦЭНАС, 2001;

б) Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. – М.: ЗАО "Энергосервис", 2002;

в) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утвержденных приказом Минэнерго России от 13.01.2003 года № 6 «Об утверждении правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

3.3 Правила безопасности при работе на высоте

Работами на высоте считаются все работы, которые выполняются на высоте свыше 1,8 м от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила, над которым проводятся работы с монтажных приспособлений или непосредственно с элементов конструкций, оборудования, машин и механизмов, при их эксплуатации, монтаже и ремонте.

К работам на высоте допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности и получившие допуск к самостоятельной работе. Работы на высоте должны выполняться со средств подмащивания (лесов, подмостей, настилов, площадок, телескопических вышек, подвесных люлек с лебедками, лестниц и других аналогичных вспомогательных устройств и приспособлений), обеспечивающих безопасные условия работы. Устройство настилов и работа на случайных подставках (ящиках, бочках и т.п.) запрещается. Работники для выполнения даже кратковременных работ на высоте с лестниц должны обеспечиваться предохранительными поясами и, при необходимости, защитными касками.

Работа на высоте проводится в дневное время.

В аварийных случаях (при устранении неполадок), на основании приказа, работы на высоте в ночное время проводить разрешается с соблюдением всех правил безопасности под контролем ответственного за проведение работ. В ночное время место работы должно быть хорошо освещено. В зимнее время, при выполнении работ на открытом воздухе, средства подмащивания должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком. При силе ветра 6 баллов (10-12 м/сек) и более, при грозе, сильном снегопаде, гололедице работы на высоте на открытом воздухе не разрешаются.

Непосредственно при работе на высоте необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- запрещается складывать инструмент у края площадки, бросать его и материалы на пол или на землю. Инструмент должен храниться в специальной сумке или ящике;

- при подъёме и спуске с высоты запрещается держать в руках инструмент и детали, их необходимо поднимать и опускать на веревке, тросе или в сумках через плечо;

- работающий на высоте должен вести наблюдение за тем, чтобы внизу под его рабочим местом, не находились люди;

- работы на высоте выполнять в монтажном поясе.

При использовании приставных лестниц и стремянок запрещается:

- работать на неукреплённых конструкциях и ходить по ним, а также перелезать через ограждения;

- работать на двух верхних ступенях лестницы;

- находиться двум рабочим на лестнице или на одной стороне лестницы-стремянки;

- перемещаться по лестнице с грузом или с инструментом в руках;

- применять лестницы со ступеньками нашитыми гвоздями;

- работать на неисправной лестнице или на скользких ступеньках;

- наращивать лестницы по длине, независимо от материала, из которого они изготовлены;

- стоять или работать под лестницей;

- устанавливать лестницы около вращающихся валов, шкивов и т. п.;

- проводить работы пневматическим инструментом;

- проводить электросварочные работы.

3.4 Виды и периодичность технического обслуживания изделия

Для изделия установлены следующие виды технического обслуживания:

- контрольный осмотр;
- техническое обслуживание №1 (ТО-1);
- техническое обслуживание №2 (ТО-2).

Контрольный осмотр проводится специалистом перед каждым включением изделия внешним осмотром в соответствии с методикой 3.5.2 настоящего Руководства.

ТО-1 – периодическое техническое обслуживание, один раз в полгода (рекомендуемый сезон проведения - весна, осень);

ТО-2 - периодическое техническое обслуживание, один раз в год (рекомендуемый сезон проведения - осень).

Контрольный осмотр и техническое обслуживание выполняет эксплуатирующая организация. ТО-1 и ТО-2 может выполнять эксплуатирующая организация при условии подготовленности сотрудников, прошедших обучение в учебном центре предприятия-изготовителя и имеющих авторизацию предприятия-изготовителя на выполнение данных видов работ.

При необходимости, эксплуатирующая организация может инициировать проведение внепланового ТО-1 или ТО-2.

3.5 Порядок проведения технического обслуживания

3.5.1 Подготовка к проведению технического обслуживания

Началу работ должна предшествовать тщательная подготовка личного состава, рабочих мест, инструмента и расходных материалов.

Все виды технического обслуживания изделия проводятся без его демонтажа.

Необходимо обязательно обесточить изделие.

3.5.2 Порядок проведения контрольного осмотра

Порядок проведения контрольного осмотра приведен в таблице 3.

Таблица 3.

№ п/п	Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, материалы, инструмент
1	Провести внешний визуальный осмотр изделия и проверку надёжности крепления опробованием рукой.	Отсутствие внешних повреждений на изделии. Надёжность крепления.	Комплект ключей И-153к

3.5.3 Порядок проведения технического обслуживания №1

Порядок проведения технического обслуживания №1 приведен в таблице 4.

Таблица 4

№ п/п	Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
1	Провести внешний визуальный осмотр изделия и проверку отсутствия загрязнений на поверхности изделия.	Очистить от загрязнений поверхности изделия	Ветошь	0,1 м	0,5
			Вода	1 л	
			Стиральный порошок "Лотос" ГОСТ 25644-96	0,02 кг	
			Плоская кисть	1 шт	
2	Проверить, прочистить разъемы по п. 3.5.5.2 настоящего Руководства.	Отсутствие грязи, пыли	Ветошь	0,05 м	0,5
			Плоская кисть	1 шт	
			Спирт этиловый ректификованный технический	0,05 л	

3.5.4 Порядок проведения технического обслуживания №2

Порядок проведения технического обслуживания №2 приведен в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
1	Очистить от загрязнений поверхности изделия по п. 3.5.5.1 настоящего Руководства.	Отсутствие загрязнений поверхностей изделия.	Ветошь	0,1 м	0,5
			Кисть	1 шт	
			Вода	0,5 л	
			Стиральный порошок "Лотос" ГОСТ 25644-96	0,02 кг	
2	Опробованием провести проверку надежности крепления. При необходимости подтянуть крепежные элементы согласно п. 3.5.5.3 настоящего Руководства	Отсутствие люфта в соединениях крепежных элементов	Комплект ключей И-153к	1 кт	0,2
	Проверить, прочистить разъемы по п. 3.5.5.2 настоящего Руководства.	Отсутствие грязи, пыли	Ветошь	0,1 м	0,5
			Кисть	1 шт	
			Спирт этиловый ректификованный технический	0,02 л	

3.5.5 Методика проведения работ по техническому обслуживанию

3.5.5.1 Очистка от пыли и грязи поверхности изделия

Очистку от пыли и грязи поверхностей изделия необходимо проводить по следующей методике:

- очистить от пыли и грязи внешние (доступные) поверхности изделия при помощи ветоши, смоченной водой и порошка;
- недоступные места очистить при помощи кисти.

3.5.5.2 Проверка и чистка контактов разъемов

Проверку и чистку контактов разъемов изделия необходимо проводить в следующем порядке:

- 1) Отключить электропитание изделия;
- 2) Осмотреть разъем и при необходимости вынуть разъем из изделия;
- 3) Осмотреть состояние контактов разъемов;
- 4) Протереть запыленные или загрязненные контакты разъема тампоном из марли, смоченном в спирте;
- 5) Просушить в течение 2-3 минут;

Установить разъем на прежнее место.

3.5.5.3 Проверка надежности крепления

Проверку надежности крепления изделия необходимо проводить по следующей методике:

- проверить надежность крепления изделия на несущей конструкции/кронштейне (в зависимости от способа монтажа) опробованием рукой;
- при наличии люфта подтянуть крепежные элементы с помощью комплекта ключей И-153к

4 Текущий ремонт

Ремонт изделия проводить после истечения гарантийного срока. В случае возникновения неисправности в течение гарантийного срока изделие ремонтируется или заменяется предприятием-изготовителем при условии сохранности пломб предприятия-изготовителя.

Во всех случаях, когда для установления причин отказа и (или) их устранения требуется распломбирование изделия, следует обратиться в ремонтную службу предприятия-изготовителя

К ремонту изделия допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй, прошедшие обучение и успешно сдавшие аттестацию в соответствии с установленными требованиями предприятия-изготовителя.

Собственноручный ремонт вышедшего из строя изделия не допускается и влечет за собой прекращение гарантийных обязательств. Ремонт вышедшего из строя изделия осуществляется путем замены оборудования.

При появлении неисправностей в работе изделия следует установить причину, вызвавшую неисправность.

В ходе ремонта изделия необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 3.2, 3.3 настоящего Руководства.

Перечень возможных неисправностей составных частей изделия, методика их поиска и устранения приведены в таблице 6

Таблица 6

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Указания по устранению повреждений
1. Не осуществляется формирование и передача на ПЦН одного или нескольких из сигналов «Включение радиолокатора», «Объект», «Траектория объекта», «Выключение радиолокатора»	1.1 Неправильные настройки изделия	1.1 Провести настройку изделия согласно п. 2.4 настоящего Руководства
	1.2 Нарушение целостности кабеля подключения изделия	1.2 Отключить электропитание изделия. Проверить целостность кабеля, согласно п. 4.1. При нарушении целостности изоляции кабеля или его разрыве, выполнить требования, изложенные в п. 4.2 настоящего Руководства.
	1.3 Неисправность антенны радиолокатора	1.3 Отправить в ремонтную службу предприятия-изготовителя. Заменить изделие на исправное.
2. Отсутствие отображения траектории объекта на дисплее ПЦН	2.1 Неправильные настройки изделия	2.1 Провести настройку изделия согласно п. 2.4 настоящего Руководства
	2.2 Нарушение целостности кабеля подключения изделия	2.2 Отключить электропитание изделия. Проверить целостность кабеля, согласно п. 4.1. При нарушении целостности изоляции кабеля или его разрыве, выполнить требования, изложенные в п. 4.2 настоящего Руководства.
5. Отсутствие или потеря связи с ПЦН	5.1 Неправильные настройки изделия	5.1 Провести настройку изделия согласно п. 2.4 настоящего Руководства
	5.2 Нарушение целостности кабеля подключения изделия	5.2 Отключить электропитание изделия. Проверить целостность кабеля, согласно п. 4.1. При нарушении целостности изоляции кабеля или его разрыве, выполнить требования, изложенные в п. 4.2 настоящего Руководства.

4.1 Проверка целостности кабеля подключения

Проверку целостности кабеля подключения изделия необходимо проводить в следующем порядке:

- отключить электропитание изделия;
- осмотреть визуальным осмотром и опробованием рукой кабель подключения изделия на наличие нарушения его целостности.

При обнаружении нарушения целостности изоляции или разрыва кабеля подключения изделия необходимо выполнить требования п. 4.2 настоящего Руководства.

4.2 Порядок устранения нарушения целостности и разрыва кабеля подключения

При нарушении целостности изоляции кабеля подключения необходимо:

- провести изоляцию поврежденных мест с помощью ленты липкой изоляционной;

При нарушении целостности проводников кабеля подключения необходимо:

- удалить поврежденный участок кабеля подключения;
- удалить изоляцию с каждого проводника кабеля подключения;
- устранить разрыв кабеля подключения;
- изолировать места соединений проводников кабеля подключения с помощью ленты липкой изоляционной.

ВНИМАНИЕ: ПРИ СОЕДИНЕНИИ ПРОВОДНИКОВ КАБЕЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ СОЕДИНЯЙТЕ МЕЖДУ СОБОЙ ПРОВОДНИКИ ОДНОЙ ЦВЕТОВОЙ МАРКИРОВКИ.

5 Хранение

Условия хранения и срок сохраняемости указаны в таблице 7

Таблица 7

Условия хранения	Климатические факторы							Срок сохраняемости	
	Температура воздуха		Относительная влажность воздуха		Солнечное излучение	Интенсивность дождя, верхнее значение, мм/мин	Пыль		Плесневелые и дереворазрушающие грибы
	верхнее значение	нижнее значение	среднегодовое значение	верхнее значение					
Закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом	+50 °С	-50 °С	75 % при 27 °С	98 % при 35 °С	-	-	Н	+	3 года
<p>Примечания</p> <p>1 Указанное в таблице верхнее значение относительной влажности нормируется также при более низких температурах; при более высоких температурах относительная влажность ниже. При нормированных верхних значениях 80 % или 98 % конденсация влаги не наблюдается. Значению 80 % при 25 °С соответствуют значения 90 % при 20 °С или 50-60 % при 40 °С;</p> <p>2 Знак минус «-» означает, что воздействие факторов не учитывается, знак плюс «+» - воздействие фактора учитывается, знак «Н» - воздействие фактора существенно меньше, чем для случая, обозначенного знаком плюс «+».</p>									

Перед размещением изделия на хранение необходимо внешним осмотром проверить сохранность транспортной упаковки (тары).

Не допускается хранение изделия в агрессивных средах, содержащих пары кислот и щелочей.

В процессе хранения ежегодно или при изменении места хранения необходимо производить визуальный осмотр сохранности упаковки (тары).

При использовании изделия в составе программно-аппаратного комплекса изделие храниться в составе и упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит. В этом случае условия хранения определяются в РЭ на программно-аппаратный комплекс в состав, которого входит изделие.

6 Транспортирование

Изделие транспортируется в таре предприятия-изготовителя.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов по группе С ГОСТ 23216-78, расшифровка группы указана в таблице 8

Таблица 8

Условия транспортирования и их обозначение	Характеристика условий транспортирования
Легкие (Л)	Перевозки без перегрузок автомобильным транспортом: - по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории по строительным нормам и правилам, утвержденным Госстроем СССР) на расстояние до 200 км; - по булыжным (дороги 2 и 3-й категории по строительным нормам и правилам, утвержденным Госстроем СССР) и грунтовым дорогам на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч. Перевозки различными видами транспорта: воздушным или железнодорожным транспортом совместно с автомобильным, отнесенным к настоящим условиям, с общим числом перегрузок не более двух.
Средние (С)	Перевозки автомобильным транспортом с общим числом перегрузок не более четырех: - по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории) на расстояние от 200 км до 1000 км; - по булыжным (дороги 2 и 3-й категории) и грунтовым дорогам на расстояние от 50 км до 250 км со скоростью до 40 км/ч. Перевозки различными видами транспорта: - воздушным, железнодорожным транспортом в сочетании их между собой и с автомобильным транспортом, отнесенным к условиям транспортирования Л с общим числом перегрузок от 3 до 4 или к настоящим условиям транспортирования; - водным путем (кроме моря) совместно с перевозками, отнесенными к условиям транспортирования Л, с общим числом перегрузок не более четырех.
Примечания 1 Однократная погрузка у изготовителя и однократная выгрузка у получателя не входят в понятие «перегрузка»; 2 К условиям Л и С могут быть отнесены перевозки гужевым транспортом, на аэросанях, санях прицепных к тракторам на расстояния, установленные для перевозок автомобильным транспортом.	

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов, указаны в таблице 9

Таблица 9

Условия хранения	Климатические факторы							
	Температура воздуха		Относительная влажность воздуха		Солнечное излучение	Интенсивность дождя, верхнее значение, мм/мин	Пыль	Плесневелые и дереворазрушающие грибы
	верхнее значение	нижнее значение	среднегодовое значение	верхнее значение				
Открытые площадки в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом, в атмосфере любых типов	+60 °С	-50 °С	80 % при 27 °С	100 % при 35 °С	+	5	+	+
<p>Примечания</p> <p>1 Указанное в таблице верхнее значение относительной влажности нормируется также при более низких температурах; при более высоких температурах относительная влажность ниже. При нормированном верхнем значении 100 % наблюдается конденсация влаги, при нормированных верхних значениях 80 % или 98 % конденсация влаги не наблюдается. Значению 80 % при 25 °С соответствуют значения 90 % при 20 °С или 50-60 % при 40 °С;</p> <p>2 Знак минус «-» означает, что воздействие факторов не учитывается, знак плюс «+» - воздействие фактора учитывается, знак «Н» - воздействие фактора существенно меньше, чем для случая, обозначенного знаком плюс «+».</p>								

Перед транспортированием необходимо убедиться в целостности защитных пломб на штатной упаковке.

Расстановка и крепление транспортной тары с упакованными изделиями в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение транспортной тары и отсутствие ее перемещения во время транспортирования.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования маркировки на транспортной упаковке (таре).

При использовании изделия в составе программно-аппаратного комплекса изделие транспортируется в составе и упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит. В этом случае условия транспортирования определяются в РЭ на программно-аппаратный комплекс в состав которого входит изделие.

7 Утилизация

По истечении срока службы изделие демонтируется, и на договорной основе отправляется, для проведения мероприятий по его утилизации предприятию-изготовителю, либо в организацию имеющую лицензию на выполнение данных видов работ.

Решение об утилизации принимается установленным порядком по акту технического состояния на предлагаемые к списанию и утилизации изделия. К акту технического состояния прилагается паспорт изделия СТВФ.425142.001 ПС, заполненный на день составления акта.

Приложение А

(справочное)

Перечень принятых сокращений применяемых в настоящем

Руководстве по эксплуатации

КД - конструкторская документация;

ОТК – отдел технического контроля;

ПЦН - пульт централизованного наблюдения по ГОСТ Р 50775;

РЭ – руководство по эксплуатации;

СПО – специальное программное обеспечение;

ТО – техническое обслуживание;

Цель типа «человек» – стандартная цель весом 50-70 кг, ростом 165-180 см;

Цель типа «транспортное средство» - устройство, предназначенное или используемое для перевозки людей или грузов из одного места в другое;

Цель типа «водный мотоцикл» - скоростное персональное водное транспортное средство, предназначенное для движения путём глиссирования по водной поверхности;

Цель типа «судно» - плавучее сооружение, предназначенное для транспортных, промысловых, военных, научных, спортивных и других целей.

Приложение Б

(справочное)

Перечень оборудования, инструментов и расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания

Таблица Б.1

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Количество расходных материалов
1.Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300-87	л	0,12
2.Ветошь	ГОСТ 4643-75	м2	0,5
Стиральный порошок "Лотос"	ГОСТ 25644-96	кг	0,45
3.Комплект ключей И-153к	ГОСТ2839-80	шт.	1
4.Плоская кисть STAYER UNIVERSAL-STANDARD 0121-10	ГОСТ 10597-87	шт.	1
5.Лента липкая электроизоляционная	ГОСТ 28020-89	шт.	1

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
3	-	Все	-	-	-	СТВФ.00039-18	-		17.09.18