

Утверждено  
СТВФ.426459.074 РЭ-ЛУ  
ОКПД2 27.11.10.120

Поворотное устройство SDP-883  
Руководство по эксплуатации  
СТВФ.426459.074 РЭ

## Содержание

1. Описание и работа.....	5
1.1. Назначение изделия .....	5
1.2. Технические характеристики.....	5
1.3. Состав изделия.....	6
1.4. Устройство и работа.....	6
1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	12
1.6. Маркировка и пломбирование .....	13
1.7. Упаковка.....	13
2. Использование по назначению .....	14
2.1. Эксплуатационные ограничения .....	14
2.2. Подготовка изделия к использованию .....	14
2.3. Порядок монтажа изделия.....	15
2.4. Краткое описание настройки и работы с изделием в СПО.....	16
2.4.1. Конфигурирование изделия .....	16
2.4.2. Настройка предустановленной позиции поворотного устройства .....	23
2.5. Использование изделия .....	28
2.6. Действия в экстремальных условиях .....	29
3. Техническое обслуживание.....	31
3.1. Общие указания.....	31
3.2. Меры безопасности.....	32
3.2.1. Правила электро- и пожаробезопасности.....	33
3.2.2. Правила безопасности при работе на высоте.....	35
3.3. Виды и периодичность технического обслуживания.....	37
3.4. Порядок проведения технического обслуживания.....	37
3.4.1. Подготовка к проведению технического обслуживания .....	37
3.4.2. Порядок проведения контрольного осмотра.....	37
3.4.3. Порядок проведения ТО-1.....	38
3.4.4. Порядок проведения ТО-2.....	41
3.4.5. Методика проведения работ по техническому обслуживанию изделия .....	43

3.5. Проверка работоспособности изделия .....	44
4. Текущий ремонт .....	45
5. Хранение .....	46
6. Транспортирование .....	47
7. Утилизация.....	48
Приложение А (справочное) Перечень сокращений, принятых в настоящем руководстве.....	49
Лист регистрации изменений.....	50

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы правил эксплуатации, хранения, технического обслуживания поворотного устройства SDP-883 (далее по тексту – «изделие», «поворотное устройство»), а также поддержания его в постоянной готовности к работе.

Обслуживание изделия в процессе эксплуатации может осуществлять один оператор, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

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

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

Правильная эксплуатация изделия обеспечивается выполнением требований и рекомендаций, изложенных в настоящем Руководстве.

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

Перечень сокращений, принятых в настоящем Руководстве, приведен в приложении А.

## 1. Описание и работа

### 1.1. Назначение изделия

Поворотное устройство SDP-883 со встроенным приемником сигналов телеметрии предназначено для установки на него видеокамеры дальнего обзора с оптическим трансфокатором и тепловизора.

Изделие позволяет осуществлять дистанционное управление с изменяемой скоростью его положения в двух координатах, изменять угол обзора и фокусировку видеокамеры, и фокус тепловизора.

### 1.2. Технические характеристики

Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Угол поворота по горизонтали, град.	360
2	Угол поворота по вертикали, град.	±45
3	Скорость поворота, град/сек. -по горизонтали -по вертикали	0,01-30 0,01-15
4	Точность позиционирования, град.	0,5
5	Количество предустановок, шт.	30
6	Интерфейс управления	Ethernet 100Мбит/с,
7	Выходное напряжение постоянного тока, В	24±10% 12±10%
8	Режим работы	непрерывный
9	Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50
10	Защита от внешних воздействий	IP-66
11	Напряжение электропитания постоянного	24

№ п/п	Наименование параметра	Значение
	тока, В	
12	Потребляемый ток, не более, А	4,5
13	Потребляемый ток в режиме экономии энергии, не более, А	0,6
14	Максимальная нагрузка, кг	50
15	Габаритные размеры, не более, мм	450x233x404
16	Масса, не более, кг	22

### 1.3. Состав изделия

Состав изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Обозначение по КД	Кол-во
1	Поворотное устройство SDP-883	СТВФ.426459.074	1 шт.

### 1.4. Устройство и работа

Внешний вид изделия приведен на рисунке 1.

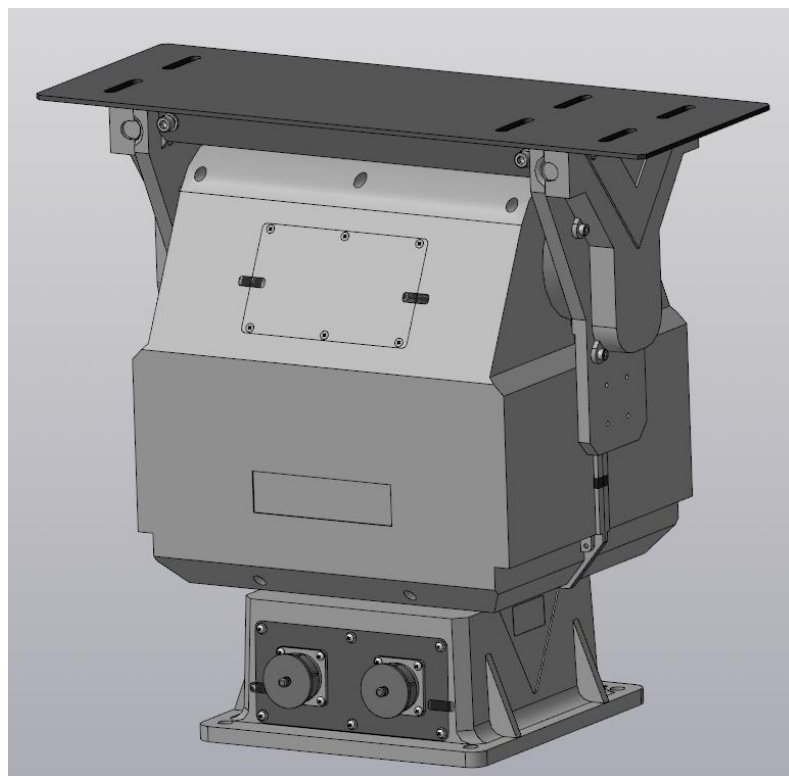


Рисунок 1

Габаритные размеры изделия приведены на рисунке 2.

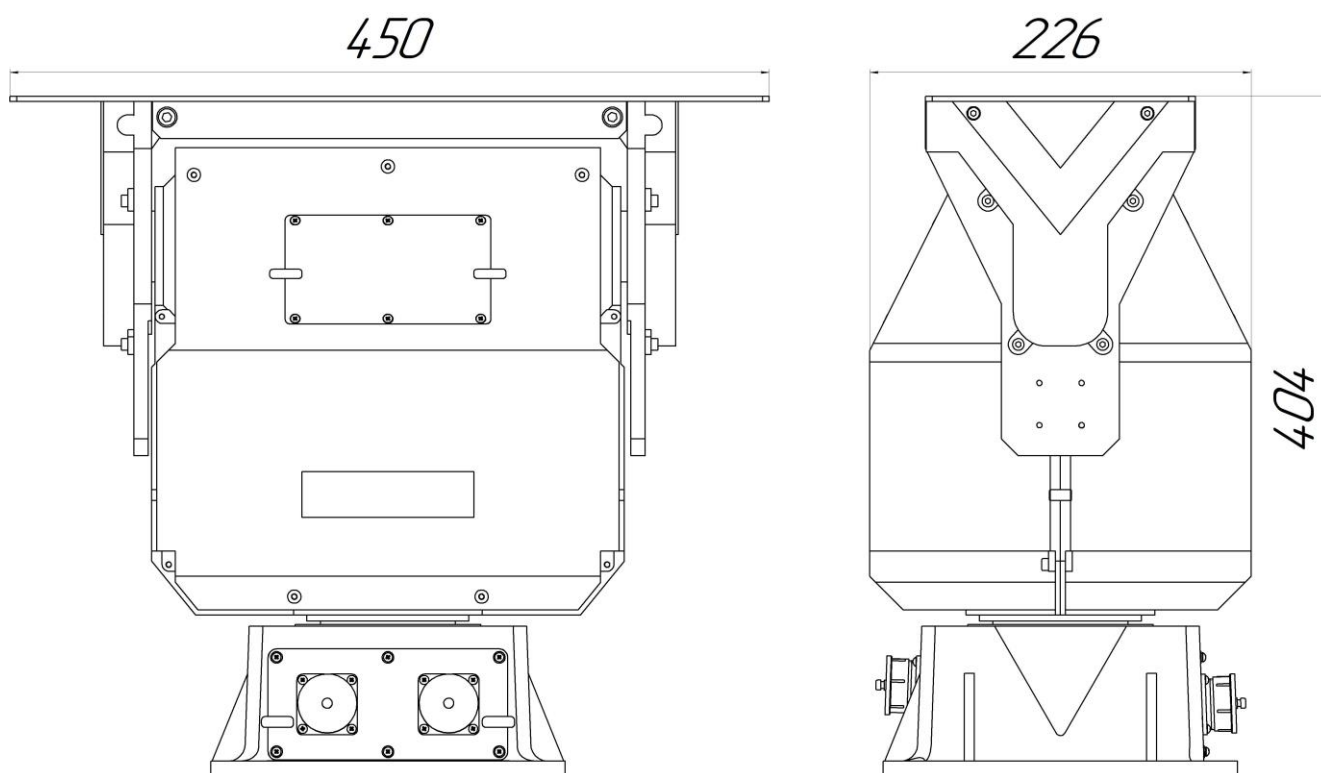


Рисунок 2

Работа поворотного устройства заключается в позиционировании устанавливаемых на него видеокамеры и тепловизора с высокой точностью, а так же сканировании территории с заданной скоростью и наведение видеокамеры

совместно с тепловизором на заданные точки (до 30 точек). Поворотное устройство выполнено во влагозащитном кожухе и предназначено для наружной установки с креплением на основании.

Управление изделием, объективом видеокамеры, подогревом термокожуха видеокамеры и тепловизором осуществляется по интерфейсу Ethernet.

После подачи питания на изделие происходит его самодиагностика в течение от 10 с до 15 с. При использовании моторизованного объектива с датчиками положения приводов самодиагностика продолжается до 40 секунд.

#### **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- отсоединять изделие от разъема видеокамеры при включенном питании;
- включать изделие при поврежденной изоляции соединительных кабелей;
- при включенном изделии производить электромонтажные работы непосредственно на токоведущих частях;
- производить какие-либо изменения в схемах блокировок и защиты изделия;
- при монтаже изделия загромождать рабочее место посторонними предметами;
- превышать питающее напряжение выше допустимого значения.

Описание разъемов подключения изделия приведены ниже:

- Разъем ХР1 для подключения камеры дальнего обзора SDP-8083;
- Разъем ХР2 для подключения тепловизора SDP-8615;
- Разъемы ХР3, ХР4, ХР5, ХР6 для подключения кабеля КДЗІ и блока БРДМ-К.

Обозначение контактов разъема (вилка) подключения видеокамеры приведено на рисунке 3.

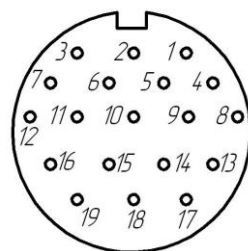


Рисунок 3



Назначение контактов разъема (вилка) подключения видеокамеры приведено в таблице 3.

Таблица 3

№ Kontakta	Цепь
1	Z+
2	Z-
3	F+
4	F-
5	Общий
6	FIN
7	ZIN
8	3,3V
9	Rx+
10	Rx-
11	-24V
12	+24V
13	GND
14	-12V
15	+12V
16	Tx+
17	AUX1-
18	AUX1+
19	Tx-

Обозначение контактов разъема (вилка) подключения тепловизора приведено на рисунке 4.

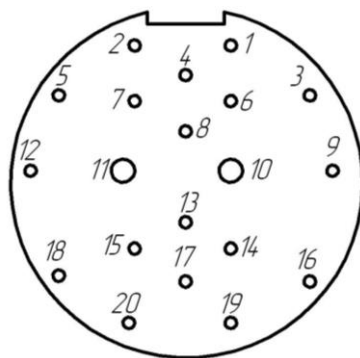


Рисунок 4

Назначение контактов разъема (вилка) подключения тепловизора приведено в таблице 4.

Таблица 4

№ Kontakта	Цепь
1	Rх+
2	Rх-
3	AUX3-
5	AUX3+
19	Tх+
20	Tх-
Примечание – Остальные контакты не задействованы	

Обозначение контактов разъемов XP3, XP4, XP5 и XP6 приведены в таблице 5.

Таблица 5

№ Kontakта	Цепь
1	V+ (24В+)
2	V- (24В-)
3	Tх+
4	Tх-
5	Rх+
6	Rх-
Примечание – Остальные контакты не задействованы	



## 1.5. Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень оборудования и инструментов, необходимых для монтажа, технического обслуживания и текущего ремонта изделия представлен в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Кол-во
1	Комплект ключей И-153к	ГОСТ 2839-80	к-т	1
2	Комплект отверток	ГОСТ 24437-93	к-т	1
3	Щетка STAYER MASTER 1 ряд		шт.	1
4	Кисть	ГОСТ 10597-87	шт.	1
5	Линейка 300мм	ГОСТ 427-75	шт.	1
6	Ножницы хозяйственные 135	ГОСТ Р 51268-99	шт.	1

Перечень материалов, необходимых для технического обслуживания и текущего ремонта изделия представлен в таблице 7.

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Кол-во	
				ТО-1	ТО-2
1	Лента липкая электроизоляционная	ГОСТ 28020-89	м	-	0,5
2	Герметик КИМ ТЕС Silicon 101E		л	-	0,02
3	Ветошь	ГОСТ 4643-75	м <sup>2</sup>	0,4	0,4
4	Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300-87	л	0,03	0,05
5	Стиральный порошок	ГОСТ 25644-	кг	0,05	0,05

№ п/п	Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерени я	Кол-во	
				ТО-1	ТО-2
	"Лотос"	96			
6	Марля медицинская	ГОСТ 9412-93	м <sup>2</sup>	0,1	0,15
7	Краска ПФ-115 RAL 6003		кг	0,05	0,05
8	Бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М	ГОСТ 6456-82	м <sup>2</sup>	0,05	0,05
9	Литол-24	ГОСТ 23258- 78	кг	-	0,02

#### 1.6. Маркировка и пломбирование

На задней стенке корпуса изделия нанесены:

- наименование и торговая марка предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- заводской номер изделия;
- обозначение электрических соединителей;
- напряжение электропитания.

На поверхности изделия внутри защитного кожуха нанесено клеймо ОТК.

Пломбирование изделия осуществляется самоклеящейся пломбой предприятия-изготовителя.

#### 1.7. Упаковка

1.7.1 Изделие упаковывается в комплект упаковки программно-аппаратного комплекса в состав которого входит.

## 2. Использование по назначению

### 2.1. Эксплуатационные ограничения

Изделие должно быть жестко закреплено на устанавливаемой поверхности.

При эксплуатации изделия следует соблюдать следующие принципы безопасной эксплуатации:

- подключать изделие к источникам электропитания только в пределах указанных питающих напряжений;
- пользоваться только силовыми кабелями из состава комплекса.

### 2.2. Подготовка изделия к использованию

При подготовке изделия к использованию необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

При подготовке изделия к использованию, необходимо произвести его внешний осмотр в объеме контрольного осмотра и убедиться в отсутствии механических повреждений.

2.2.1. Перечень возможных неисправностей комплекса в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении

К обслуживанию изделия допускаются лица, прошедшие предварительную подготовку и обучение, имеющие представление о принципе действия и устройстве комплекса, знающие правила техники безопасности и имеющие квалификационную группу по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В (группа 3).

Выполнение операций по устранению неисправностей необходимо производить аккуратно, не допуская повреждений других частей и деталей изделия и соблюдая требования по технике безопасности.

Перечень возможных неисправностей комплекса в процессе его подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведены в таблице 8

Таблица 8

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
Не управляется тепловизор или камера	Неправильно выбран интерфейс.	Проверить правильность выбора интерфейса управления тепловизором (RS-232, RS-485) и камеры
Нет электропитания	Поврежден кабель питания	Произвести ремонт или замену кабеля
	Не подключен кабель	Проверить правильность подключения кабелей

### 2.3. Порядок монтажа изделия



Монтаж изделия осуществлять согласно настоящему Руководству.

Порядок монтажа:

- 1) Извлечь поворотное устройство из упаковки;
- 2) Установить на поворотное устройство видеокамеру и тепловизор из состава комплекса;
- 3) Подключить кабели из состава поворотного устройства к видеокамере и тепловизору;
- 4) Установить и закрепить изделие на мачту из состава программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит изделие;
- 5) Подключить соединительный кабель КДЗІ к поворотному устройству. Схема подключения кабелей к поворотному устройству в составе программно-аппаратного комплекса приведена на рисунке 5;
- 6) При необходимости подключить к изделию блок БРДМ-К подключив устройство в один из разъемов на основании поворотного устройства;
- 7) Проверить работоспособность изделия SDP-883 в специальном программном обеспечении согласно руководству системного программиста программно-аппаратного комплекса и руководству оператора программно-аппаратного комплекса.

## 2.4. Краткое описание настройки и работы с изделием в СПО

### 2.4.1. Конфигурирование изделия

После запуска и авторизации в СПО, в главном окне на панели инструментов нажмите на кнопку  - «Настройки». В открывшемся окне раскройте дерево конфигурации, нажав на элемент , расположенный перед именем компьютера. Выберите ветку «Устройства» и нажмите кнопку «Добавить» в нижнем левом углу окна, или нажмите на «Устройства» правой кнопкой мыши, в появившемся меню выберите «Добавить».

В открывшемся окне (рисунок 6), в разделе «Видеонаблюдение», раскройте подраздел «PTZ», выделите устройство «SDP-883» и нажмите кнопку «ОК».

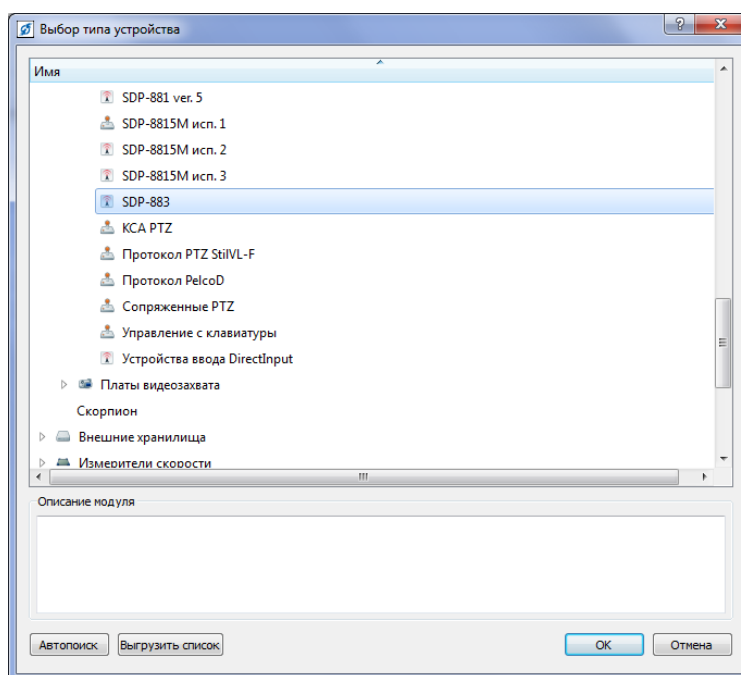


Рисунок 6

Для настройки добавленного устройства его необходимо выделить в дереве устройств (рисунок 7).



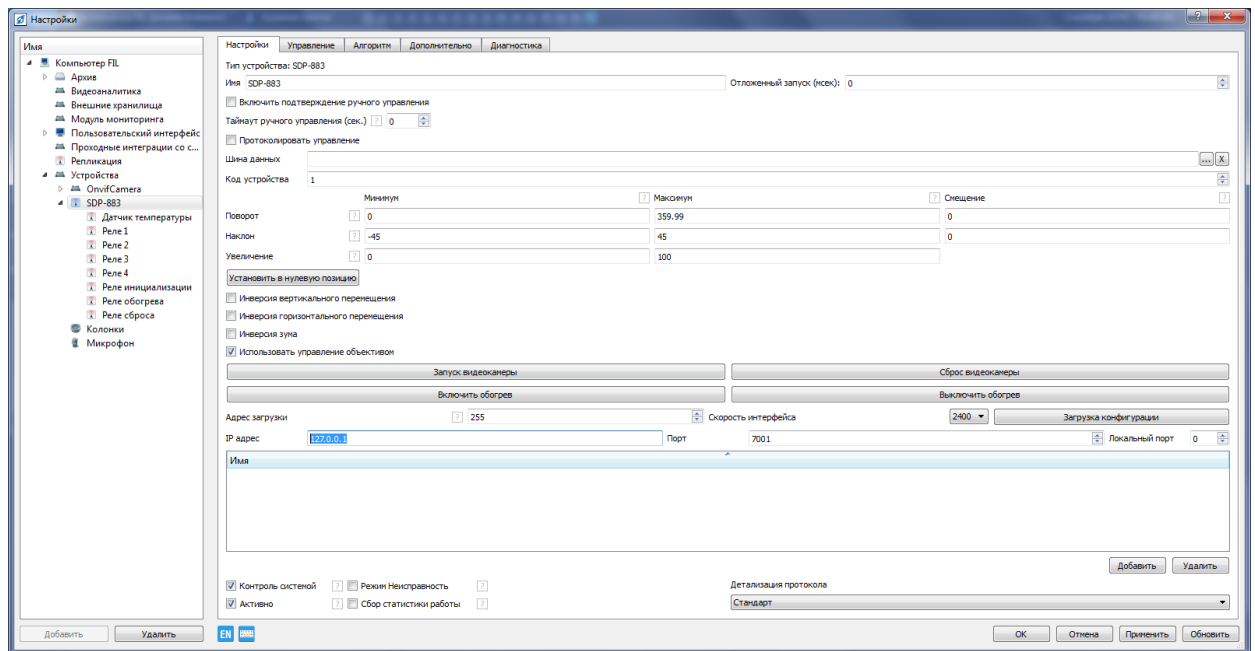


Рисунок 7

В поле «Имя» измените имя добавленного устройства на «SDP-883». В поле «Отложенный запуск», если это необходимо, укажите интервал времени, по истечении которого, после запуска СПО будет запущено настраиваемое устройство.

Установите опцию «Включить подтверждение ручного управления» для возможности перехода на ручное управление во время обхода по предустановленным позициям. В поле «Таймаут ручного управления» введите значение, которое определяет время приостановки обхода по предустановленным позициям в случае использования ручного управления.

Опция «Протоколировать управление» позволяет регистрировать процесс управления устройством в протоколе событий комплекса.

Введите IP-адрес изделия в поле «IP адрес» указанный на рисунке 7.

В поле «Код устройства» задается уникальный номер устройства телеметрии. Установленное по умолчанию значение «1» изменять не требуется.

В полях «Поворот», «Наклон» и «Увеличение» установите минимальные, максимальные значения для горизонтальной, вертикальной и оптической оси устройства.

В поле «Смещение» установите смещение для азимута настраиваемого поворотного устройства. Для определения азимута поворотного устройства

нажмите кнопку «Установить в нулевую позицию», которая переводит поворотное устройство в исходное, «нулевое» положение. Измерьте с помощью компаса азимут направления поворотного устройства относительно севера и введите это значение в поле «Смещение» для горизонтального смещения «Поворот».

**ВНИМАНИЕ: ПАРАМЕТР «СМЕЩЕНИЕ» ДЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОСИ ПОВОРОТНОЙ ПЛАТФОРМЫ НЕОБХОДИМО НАСТРАИВАТЬ (КОРРЕКТИРОВАТЬ) ПОСЛЕ КАЖДОГО РАЗВЕРТЫВАНИЯ КОМПЛЕКСА.**

Опции «Инверсия вертикального перемещения» и «Инверсия горизонтального перемещения» изменит направление перемещения поворотного устройства на противоположное. Установите опцию «Инверсия зума» для изменения направления приближения на противоположное. Установите опцию «Использовать управление объективом» для возможности управления установленной на поворотном устройстве видеокамерой и тепловизором из окна видеоканала или графического плана.

Кнопки «Запуск видеокамеры» и «Сброс видеокамеры» используются для запуска и остановки тестового обхода поворотного устройства SDP-883. Кнопки «Включить обогрев» и «Выключить обогрев» используются для тестирования работоспособности дополнительного обогрева поворотного устройства. Поле «Адрес загрузки», «Скорость интерфейса» и кнопка «Загрузка конфигурации» используются в целях диагностики оборудования. Данные параметры используются предприятием-изготовителем в технологических целях и дополнительного конфигурирования не требуют.

Для возможности управления поворотным устройством видеокамерой дальнего обзора SDP-8083 и тепловизором SDP-8615M необходимо выполнить привязку соответствующего оборудования. Нажмите на кнопку «Добавить», расположенную в нижнем правом углу окна. В открывшемся списке устройства выделите видеоканал видеокамеры «SDP-8083–видеоканал» и нажмите кнопку «ОК» (рисунок 8).

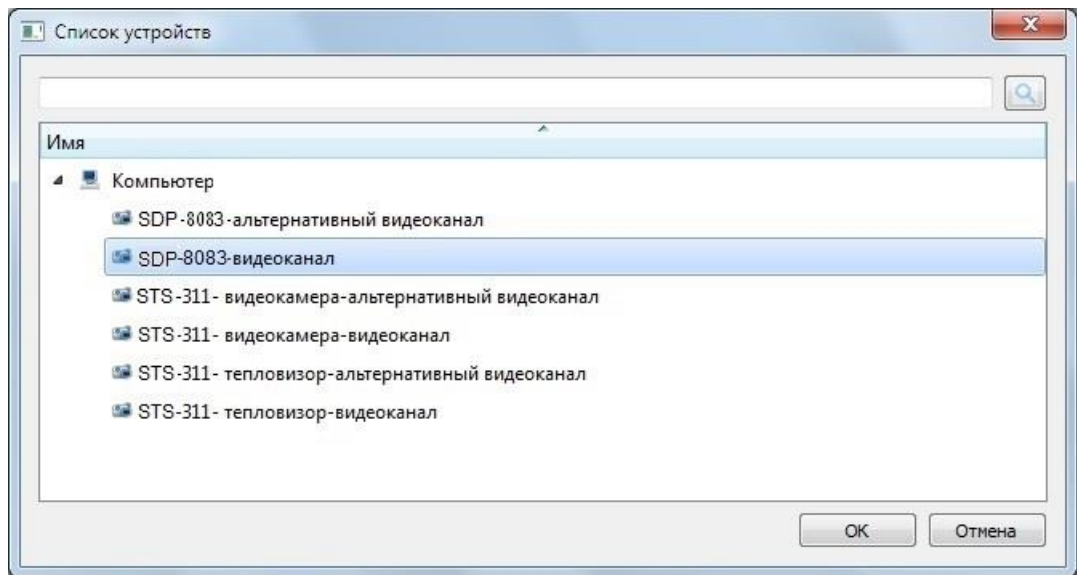


Рисунок 8

Так как поворотное устройство SDP-883 предназначено и для управления тепловизором, аналогичным образом добавьте видеоканал тепловизора – «STS-311–тепловизор–видеоканал» и нажмите кнопку «ОК» (рисунок 9).

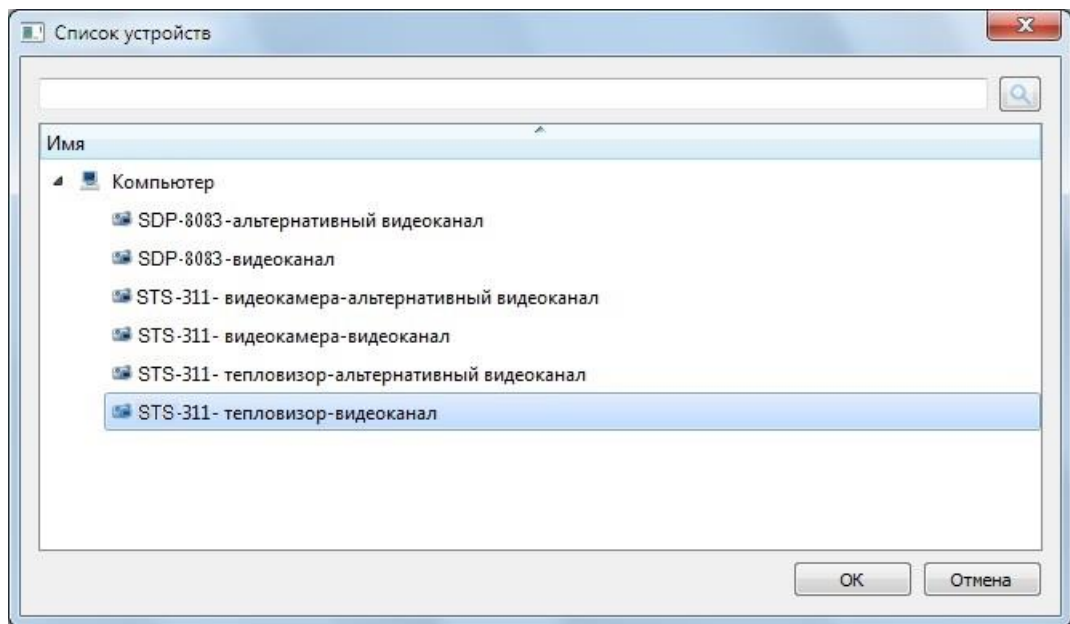


Рисунок 9

Для сохранения настроек нажмите на кнопку «Применить», система сохранит заданные настройки. При нажатии на кнопку «Обновить», система обновит дерево конфигурации оборудования комплекса применив новые настройки (рисунок 10).

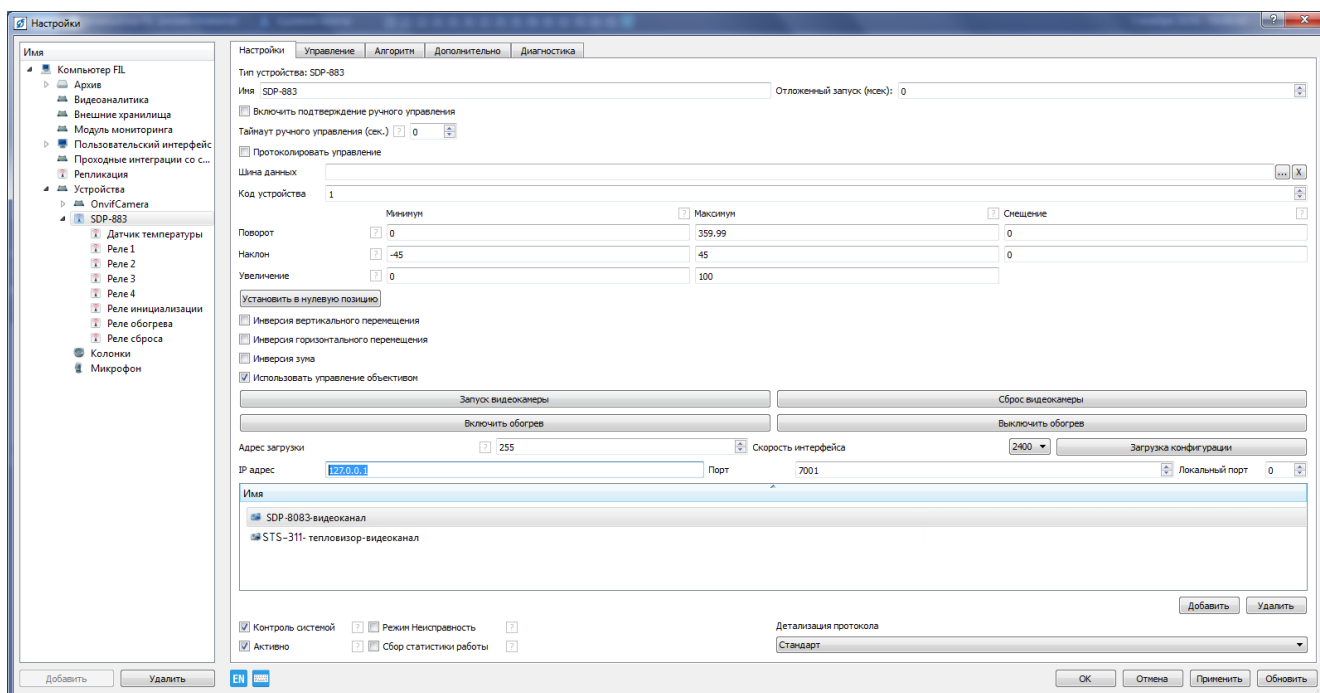


Рисунок 10

Перейдите на вкладку «Управление» (рисунок 11).

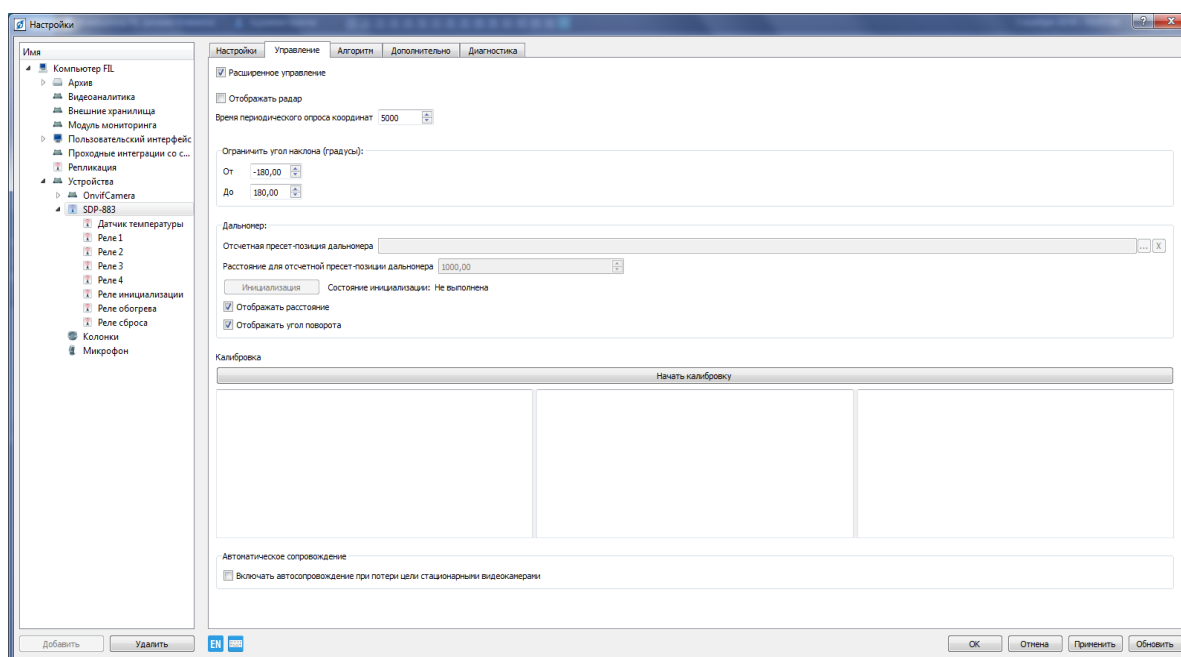



Рисунок 11

Установите опцию «Отображать радар» для возможности включения функции «радар» в окне видеоканала. В поле «Время периодического опроса координат», если необходимо, измените установленное значение периодичности опроса координат поворотного устройства.

В поле «Отсчётная пресет-позиция дальномера» укажите пресет-позицию, расстояние до объекта на которой заранее известно, для этого нажмите на кнопку

, расположенную в конце поля. В открывшемся окне выберите необходимую позицию (рисунок 12) и нажмите «ОК».

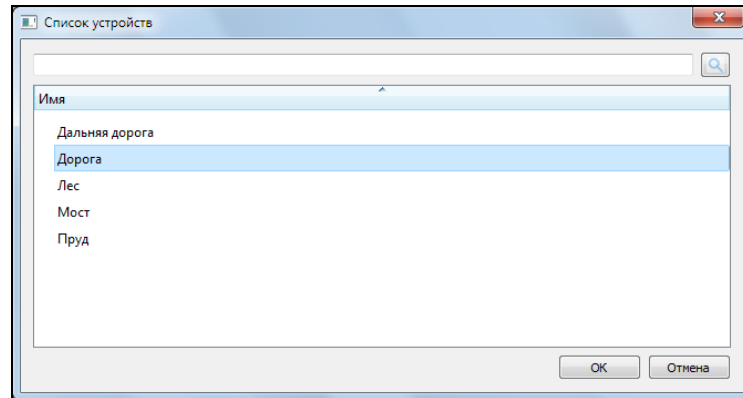


Рисунок 12

В поле «Расстояние для отсчетной пресет-позиции дальномера» укажите известное расстояние до объекта указанной пресет-позиции.

Нажмите кнопку «Инициализация» для завершения настройки дальномера. В случае успешного выполнения инициализации справа от кнопки появится надпись «Завершена» (рисунок 13), при возникновении ошибки инициализации – надпись «Ошибка».

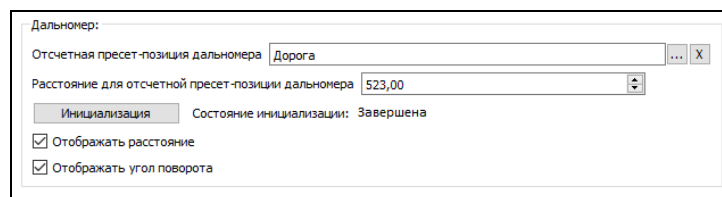



Рисунок 13

Для отображения в видеоканале расстояния до объекта и угла поворота, установите опции «Отобразить расстояние», «Отобразить угол поворота».

Остальные настройки вкладки «Управление» дополнительного конфигурирования не требуют.

Для сохранения настроек нажмите на кнопку «Применить».

Раскройте устройство «SDP-883», нажав на элемент , расположенный перед его именем (рисунок 10).

Устройство имеет четыре релейных выхода для управления электропитанием установленных на него устройств: первый релейных выход используется для управления электропитанием дополнительного обогрева камеры

дальнего обзора SDP-8083, а третий релейный выход используется для управления электропитанием тепловизора SDP-8615M.

Выделите «Реле 1», в поле «Имя» измените имя устройства на «Обогрев стекла», в раскрывающемся списке «Нормальное состояние» выберите «Нормально-разомкнутое» для установки физического состояния контактов реле в нормальном состоянии, остальные параметры оставьте без изменения (рисунок 14).

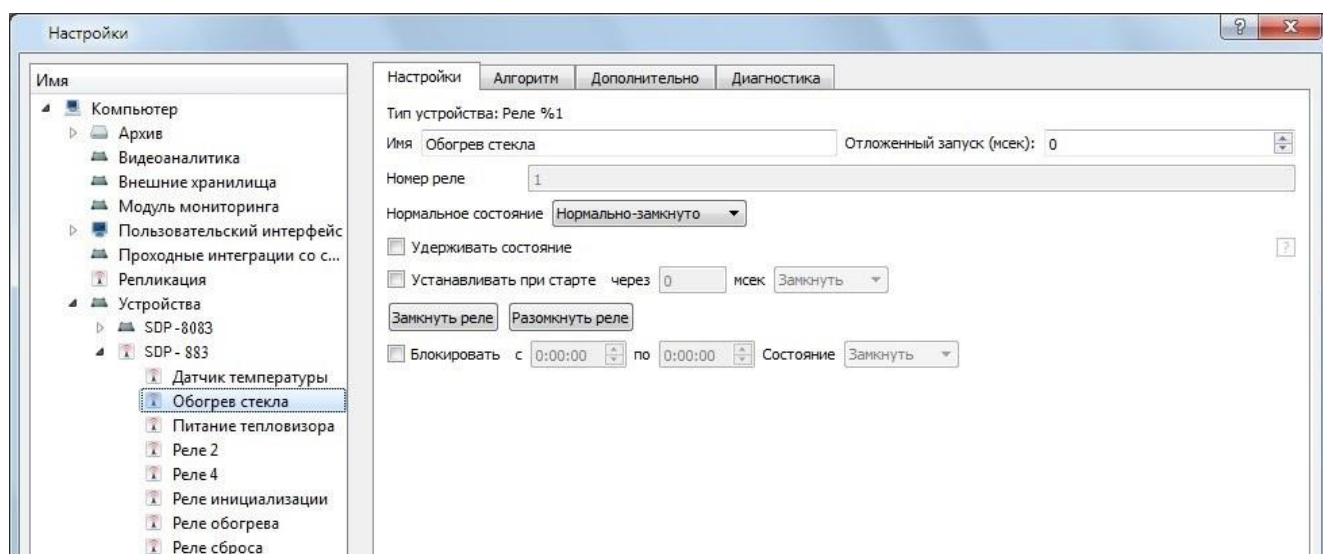


Рисунок 14

Выделите «Реле 3», в поле «Имя», измените имя устройства на «Питание тепловизора», в раскрывающемся списке «Нормальное состояние» выберите «Нормально-разомкнутое» для установки физического состояния контактов реле в нормальном состоянии. Установите опцию «Блокировать», а в полях «с:», «по:» укажите временной интервал светлого времени суток в данном географическом регионе, в поле «Состояние:» укажите «Разомкнуть». Таким образом, в указанный промежуток времени питание тепловизора будет отключено (рисунок 15).

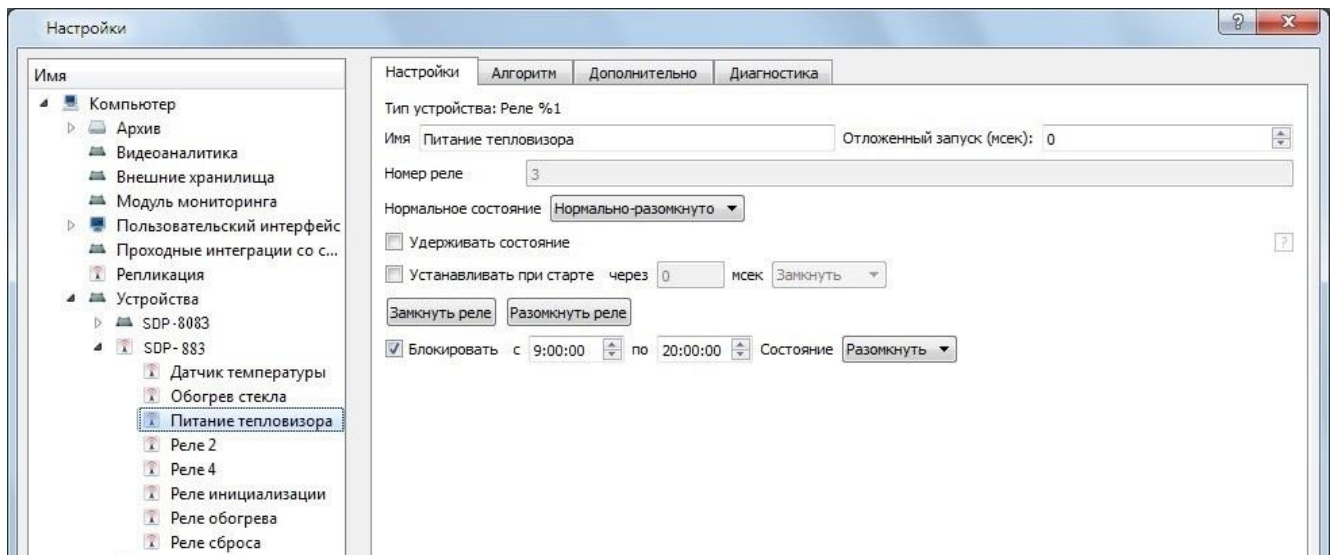



Рисунок 15

Для сохранения настроек нажмите на кнопку «Применить», система сохранит заданные настройки. Нажмите кнопку «ОК» для закрытия окна.

#### 2.4.2. Настройка предустановленной позиции поворотного устройства

На панели инструментов нажмите на кнопку  - «Каналы». В открывшемся окне (рисунок 16), в группе «Видеоканалы», выберите видеоканал видеокамеры дальнего обзора SDP-8083 и нажмите кнопку «Показать».

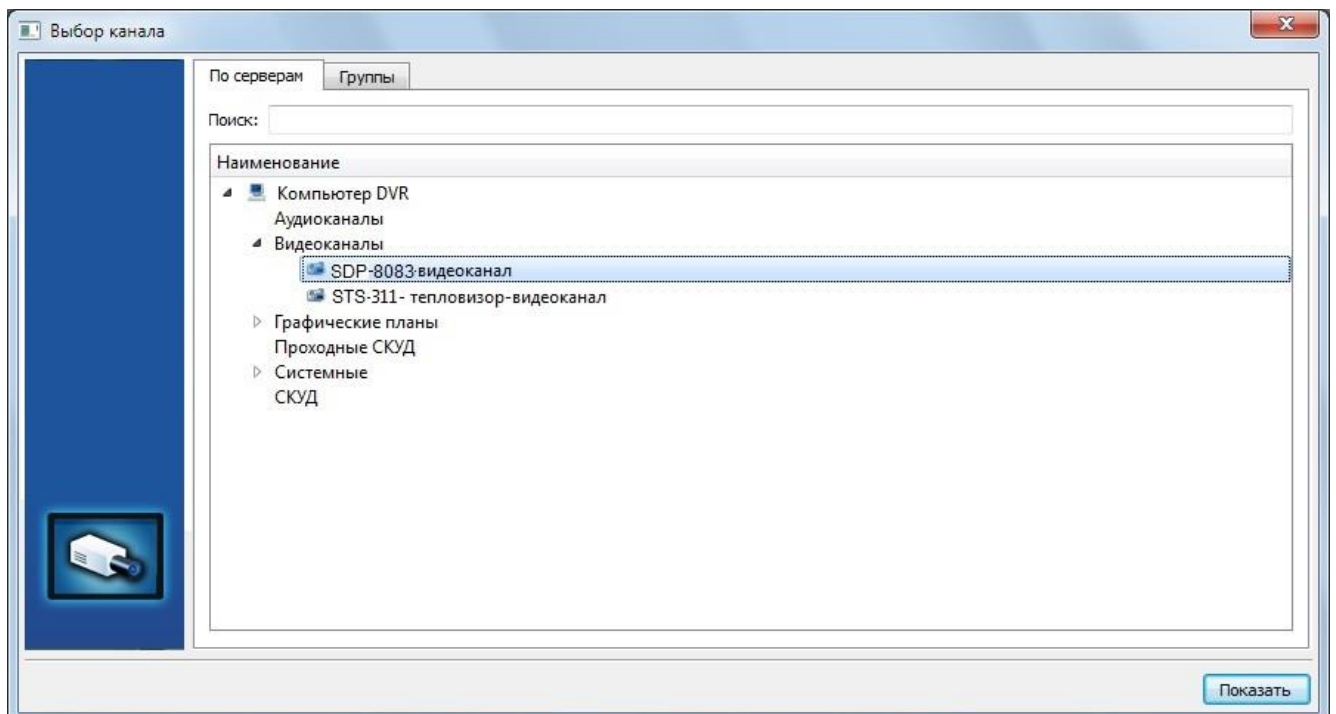


Рисунок 16

Откроется канал видеокамеры дальнего обзора «SDP-8083» (рисунок 17).



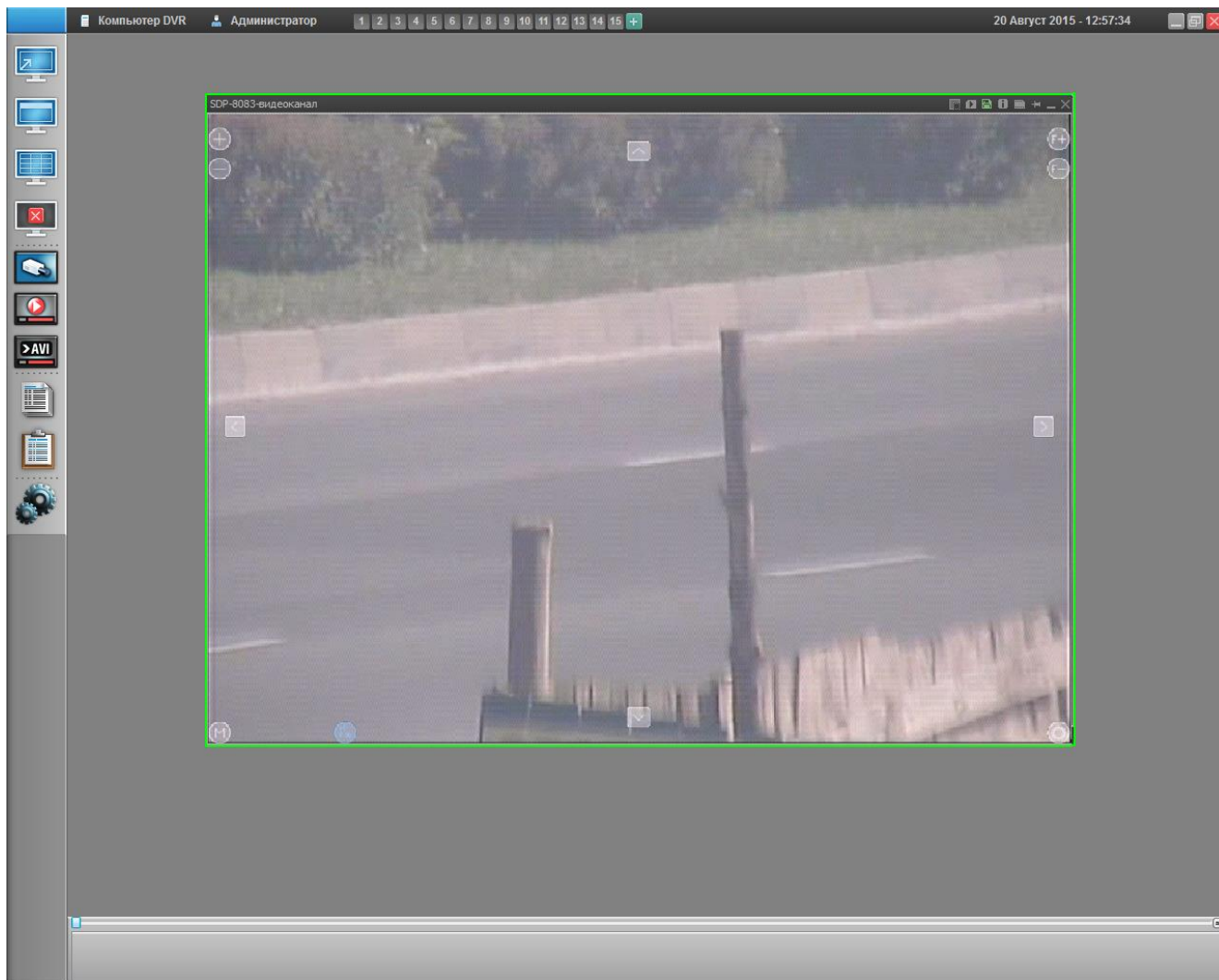








Рисунок 17

В окне видеоканала отображаются кнопки, необходимые для управления видеокамерой вручную, а также кнопки активации меню видеокамеры и меню ptz:

- (<>) - поворачивают видеокамеру вправо, влево;
- (∨∧) - поворачивают видеокамеру вверх, вниз;
-  - активизирует/отключает обход по пресет-позициям;
-  - активизирует меню видеокамеры;
-  - активизирует/отключает автосопровождение цели;
-  - активизирует/отключает ручной выбор цели;
-  - активизирует панель управления поворотным устройством видеокамеры;
- (F+ F-) - фокусировка объектов.

Нажмите кнопку  -«PTZ» для открытия панели управления поворотным устройством видеокамеры.



В открывшейся панели (рисунок 18), в верхней её области изображены кнопки в виде стрелок. При нажатии левой кнопкой мыши на стрелки устройство будет вращаться в нужном направлении. Левее изображён индикатор скорости поворота. В индикаторе три позиции:

одна полоса – видеокамера вращается с минимальной скоростью;

две полосы – средняя скорость вращения;

три полосы – максимальная скорость вращения.

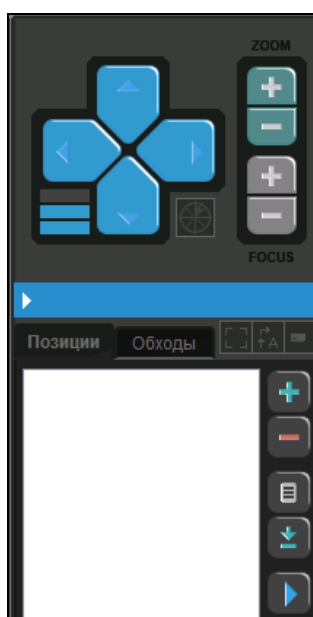





Рисунок 18

Справа от кнопок в виде стрелок расположены две пары кнопок, где верхняя пара  - предназначена для управления оптическим трансфокатором (ZOOM), нижняя  - для фокусировки (FOCUS).

На вкладке «Позиции» справа расположены кнопки редактирования предустановленных позиций (пресет-позиций) поворотной видеокамеры. Для того, чтобы добавить пресет-позицию, наведите видеокамеру на интересующий участок (объект), регулируя ZOOM и FOCUS, после чего нажмите на кнопку  - «Добавить», чтобы в списке окна добавилась пресет-позиция (Позиция 1) (рисунок 19).

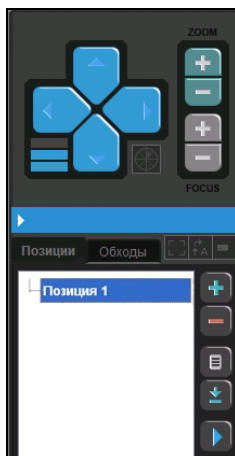




Рисунок 19

Добавьте по аналогии необходимое число пресет-позиций. Для удаления пресет-позиции выделите её в списке и нажмите кнопку  - «Удалить».

Выделите «Позиция 1» и нажмите на кнопку  - «Редактировать», при этом откроется окно редактирования пресет-позиции (рисунок 20).

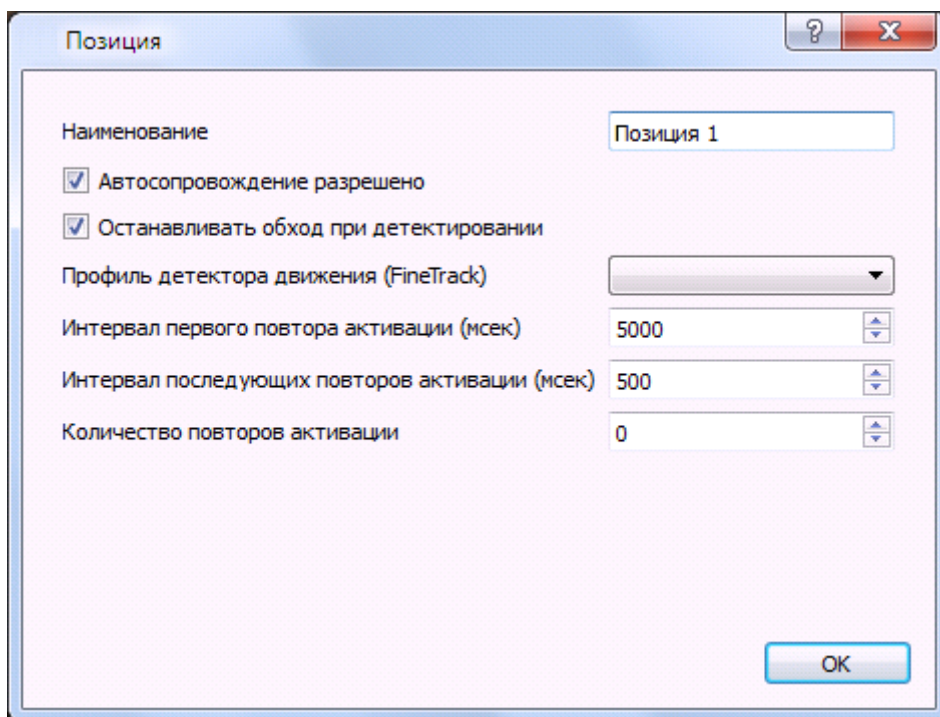



Рисунок 20

В открывшемся окне измените наименование пресет-позиции и, в случае необходимости, укажите дополнительные параметры настройки. Нажмите кнопку «ОК» для сохранения настроек и закрытия окна.

Для перемещения между созданными пресет-позициями выделите необходимую пресет-позицию в списке окна и нажмите на кнопку

 - «Активировать». Переместиться между пресет-позициями можно двойным щелчком мыши на названии пресет-позиции в списке окна.

Для настройки обхода предустановленных позиций поворотного устройства видеозахвата перейдите на закладку «Обходы» панели управления поворотным устройством видеочамеры (рисунок 21).

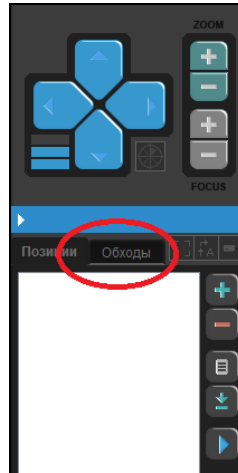




Рисунок 21

Для создания обхода нажмите на кнопку  - «Добавить». В списке окна появится строка «Обход 1». Выделите появившуюся строку «Обход 1» и нажмите кнопку  - «Редактировать» (рисунок 22).

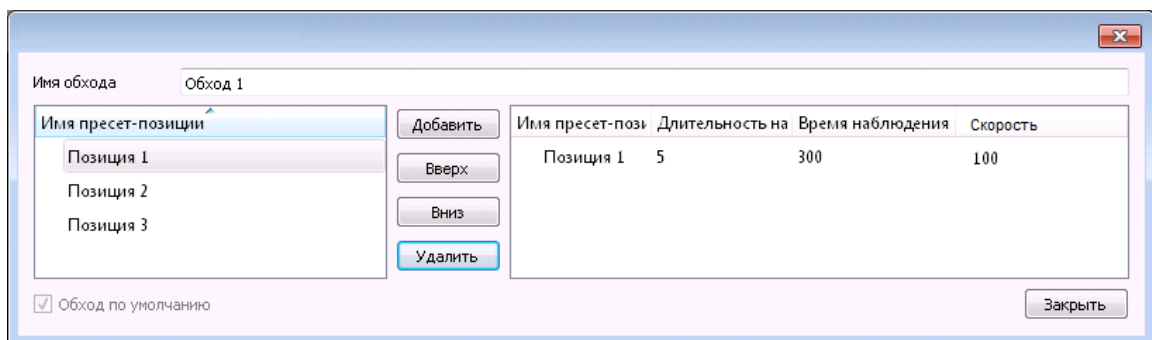


Рисунок 22

В открывшемся окне осуществляется настройка обхода (добавление в обход пресет-позиций). В левой части окна расположен список пресет-позиций. Для того, чтобы добавить пресет-позицию для обхода, выделите её из списка пресет-позиций и нажмите кнопку «Добавить». В правой части окна появилась добавленная «Позиция 1». Можно изменить имя пресет-позиции, для этого нажмите на строку в столбце «Имя пресет-позиции» и назначьте новое имя.

Для каждой пресет-позиции можно настроить:



«Длительность наведения» – время в сек., в течение которого видеокамера наводится на пресет-позицию;


«Время наблюдения» – промежуток времени, в течение которого видеокамера будет находиться на данной пресет-позиции;




«Скорость» - в %, скорость перехода от одной пресет-позиции к другой. Максимально допустимое значение (100%) установлено по умолчанию. Для замедления скорости перехода между пресет-позициями установите значение меньше 100, например, 50 – скорость перемещения в два раза меньше обычной.

Добавьте необходимое количество пресет-позиций для обхода, причём пресет-позиции могут повторяться. Расположить пресет-позиции в любой последовательности можно используя кнопки «Вверх», «Вниз». Для удаления позиции из обхода, выделите пресет-позицию и нажмите кнопку «Удалить».

Если настроено два и более обхода, то необходимо зафиксировать тот обход, с которого начнётся работа системы. Для этого установить опцию «Использовать по умолчанию» в настройках необходимого обхода. Нажмите на кнопку «Закрыть» для закрытия окна редактирования обхода.

Для активации обхода выделите необходимый обход и нажмите на кнопку  - «Активировать» Для того, чтобы остановить обход нажмите кнопку  - «Остановить».

Активация функции «Обход по пресет-позициям» доступна и из окна видеоканала. Для активации обхода нажмите кнопку  - «Обход», расположенную в нижней области окна видеоканала.

Для приостановления обхода повторно нажмите на кнопку  -«Обход». Обход остановится, а на данной кнопке отобразятся песочные часы . Для продолжения обхода повторно нажмите на кнопку  - «Обход».

## 2.5. Использование изделия

Изделие используется в составе программно-аппаратного комплекса в которое оно входит.

Несоблюдение требований и рекомендаций настоящего Руководства может привести к некорректному функционированию изделия и выходу из строя, в данном случае изготовитель освобождается от гарантийных обязательств.

Изделие интегрировано со специальным программным обеспечением комплекса видеонаблюдения программно-аппаратного комплекса. Прежде чем приступить к работе с программным обеспечением, необходимо изучить настоящее Руководство. К использованию изделия допускаются лица, прошедшие обучение на предприятии-изготовителе. Подробное описание работы и настройки изделия в программном обеспечении программно-аппаратного комплекса описано в руководстве оператора и системного программиста соответственно.

При управлении изделием через СПО, рекомендуемая квалификация оператора должна соответствовать уровню «Пользователь Windows 2000/XP/7, Linux OS». Оператор должен пройти обучение на предприятии-изготовителе.

Конечный пользователь программы (оператор) должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

При эксплуатации изделия необходимо:

- не допускать к управлению изделием лиц, неуполномоченных для данного вида деятельности;
- строго соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

## 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.

Принять меры к локализации очага возгорания с последующей его ликвидацией.

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

При приближении фронта грозы и в грозу никакие работы с изделием на месте его эксплуатации производиться не должны.

### 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;

- приобретение 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 деталей, узлов и механизмов;
- 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 и разделку кабелей.

После проведения технического обслуживания следует сделать записи в соответствующих разделах паспорта.

### 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 соединительных кабелей;
- при включенном изделии производить электромонтажные работы непосредственно на токоведущих частях;
- снимать разъемы электропитания во включенном состоянии;
- производить какие-либо изменения в схемах блокировок и защиты изделия;
- загромождать рабочее место посторонними предметами.



Перед началом обслуживания и ремонта изделия необходимо:

- отключить электропитание изделия;
- закрыть на замок линейные разъединители или другие разъединители и вывесить на ближайшее к месту работы разъединительное устройство, предупреждающий плакат "Не включать! Работают люди!".

### 3.2.1. Правила электро- и пожаробезопасности

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 производить 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...».

### 3.2.2. Правила безопасности при работе на высоте

Работами на высоте считаются все работы, которые выполняются на высоте от 1,8 м от поверхности грунта, перекрытия или рабочего настила, над которым производятся 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 производится в дневное время.

В аварийных случаях (при устранении неполадок), на основании приказа, работы на высоте в ночное время производиться разрешается с соблюдением 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;

- 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.;

- производить работы пневматическим инструментом;

- производить электросварочные работы.

По окончании работы необходимо:

- очистить настилы и лестницы лесов и подмостей от мусора и отходов материалов;

- инструменты, очищенные от раствора и грязи, спецодежду, защитные приспособления необходимо приводить в порядок и складывать в отведенное место.

### 3.3. Виды и периодичность технического обслуживания

Для изделия установлены следующие виды технического обслуживания:

- Контрольный осмотр;
- Техническое обслуживание №1 (ТО-1);
- Техническое обслуживание №2 (ТО-2).

Контрольный осмотр проводится специалистом перед включением изделия внешним осмотром в соответствии с методикой 3.4.2 настоящего руководства.

Техническое обслуживание ТО-1 предназначено для поддержания изделия в исправном состоянии до технического обслуживания ТО-2. Периодическое техническое обслуживание ТО-1 и ТО-2 проводятся два раза в год.

Техническое обслуживание ТО-2 проводится два раза в год: перед наступлением осенне-зимнего и весенне-летнего периодов эксплуатации изделия.

Контрольный осмотр выполняет эксплуатирующая организация. ТО-1 может выполнять либо предприятие-изготовитель, либо эксплуатирующая организация при условии подготовленности сотрудников, прошедших обучение на предприятии-изготовителе и имеющих авторизацию предприятия-изготовителя на выполнение данных видов работ.

### 3.4. Порядок проведения технического обслуживания

#### 3.4.1. Подготовка к проведению технического обслуживания

До начала выполнения работ следует подготовить инструменты и расходные материалы, согласно таблицы 6 и таблицы 7 настоящего Руководства.

Все виды технического обслуживания проводятся без демонтажа изделия.

#### 3.4.2. Порядок проведения контрольного осмотра

Порядок проведения контрольного осмотра приведен в таблице 9.

Таблица 9

№ п/п	Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, материалы, инструмент
1	Произвести внешний визуальный осмотр, проверка надёжности креплений изделия (проводится опробованием инструментом)	Отсутствие внешних повреждений на изделии. Надёжность креплений. Отсутствие пыли. Наличие всех соединительных кабелей.	Вода, порошок, кисть, Комплект ключей И-153к ГОСТ 2839-80
2	Проверка целостности изоляции соединительных кабелей изделия с устройствами. Проводится визуальным осмотром и опробованием рукой.	Отсутствие внешних повреждений на кабелях и их надежное крепление. Отсутствие повреждений разъемов, а также повреждений изоляции.	Липкая лента электроизоляционная

### 3.4.3. Порядок проведения ТО-1

При проведении ТО-1 необходимо использовать оборудование, инструмент согласно таблицы 6 и таблицы 7 настоящего Руководства, в соответствии с технической документацией на них, обратив особое внимание на эксплуатацию данного оборудования и инструмента в условиях отличных от нормальных.

Порядок проведения ТО-1 приведен в таблице 10.

Таблица 10

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудовые затраты, чел/час
Проверка надёжности крепления	Проверить надёжность затяжки болтовых соединений поворотного устройства, при	Комплект ключей И-153к	1кл	0,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
поворотного устройства.	наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их.	ГОСТ2839-80.		
Проверка состояния корпуса на наличие загрязнений.	Проверить корпус на наличие загрязнений, при необходимости очистить корпус от загрязнений с помощью ветоши смоченной в мыльном растворе.	Ветошь	0,1м <sup>2</sup>	0,5
		вода	5л	
		Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	0,02кг	
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.	Осмотреть корпус на наличие нарушения л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ яркозелёная ТУ 2312-015-88753220-2006	0,03кг	0,75
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м <sup>2</sup>	
Проверка состояния кабелей подключения	Проверить разъем и состояние кабелей подключения по п. 3.4.3.1. При повреждении	Лента липкая электроизоляции онная	1м	1,5

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудовые затраты, чел/час
видеокамеры и тепловизора.	изоляция кабелей произвести восстановление изоляции поврежденных мест. При наличии коррозии на поверхности контактов необходимо зачистить контакты разъема с помощью бумажной шлифовальной шкурки по п. 3.4.5.2.	бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82	0,02м <sup>2</sup>	
Настройка контрольных точек обхода.	При необходимости, в СПО произвести сброс настроек контрольных точек и настроить снова. Сохранить контрольные точки поворотного устройства. В соответствии с руководством системного программиста комплекса в которое входит изделие.	Специальное программное обеспечение		1,5
<p>Примечания:</p> <p>1 Допускается применение аналогичного оборудования и инструментов.</p> <p>2 Указанные трудозатраты при проведении технического обслуживания носят справочный характер и являются среднестатистическим значением.</p>				

#### 3.4.3.1. Проверка надежности присоединения разъемов

Проверка надёжности присоединения разъёмов предусматривает определение целостности зажимов кабелей, клемм и разъемов. При обнаружении нарушения целостности кабелей или разъемов их следует исправить или заменить. Контакты кабелей и разъемов протереть марлей медицинской смоченной в спирте этиловом.



### 3.4.4. Порядок проведения ТО-2

При проведении ТО-2 необходимо использовать оборудование, инструмент согласно таблицы 6 и таблицы 7 настоящего Руководства, в соответствии с технической документацией на них, обратив особое внимание на эксплуатацию данного оборудования и инструмента в условиях отличных от нормальных.

Порядок проведения ТО-1 приведен в таблице 11.

Таблица 11

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затраты, чел/час
Проверка надёжности крепления поворотного устройства*	Необходимо проверить надёжность затяжки болтовых соединений, при наличии люфта болтовых соединений, подтянуть их. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 3.2.2.	Комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80.	1кл	0,5
Проверка состояния лакокрасочного покрытия.*	Необходимо визуально осмотреть корпус на наличие нарушенного л/к покрытия. Места с нарушенным л/к покрытием зачистить наждачной шкуркой, обезжирить растворителем и покрыть краской. При проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 3.2.2.	Грунт-эмаль ПРЕМИУМ яркозеленая ТУ 2312-015-88753220-2006,	0,03кг	0,75
		кисть	1шт	
		растворитель УАЙТ-СПИРИТ,	0,01л	
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82,	0,02м <sup>2</sup>	
		ветошь	0,03м <sup>2</sup>	

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудо-затра-ты, чел/час
Проверка состояния кабелей подключения видеокамеры и тепловизора.	Проверить разъем и состояние кабелей подключения по п. 3.4.3.1. При повреждении изоляции кабелей произвести восстановление изоляции поврежденных мест. При наличии коррозии на поверхности контактов необходимо зачистить контакты разъема с помощью бумажной шлифовальной шкурки согласно п. 3.4.5.2.	Лента липкая электроизоляционная	1м	1,5
		бумажная шлифовальная шкурка 1С 1000Х50 П2 15А 25-Н М ГОСТ 6456-82.	0,02м <sup>2</sup>	
Проверка механизмов поворотного устройства на наличие люфтов.	Вскрыть переднюю крышку поворотного устройства. Проверить состояние ремней привода, при необходимости провести натяжку, проверить состояние червячных пар, удалить старую смазку и вложить новую. При наличии люфта провести регулировку зацепления червячных пар посредством регулировочных винтов	Литол 24	0,1кг	12
		комплект ключей И-153к ГОСТ2839-80	1кл	
		специальное оборудование	1кл	
<p>Примечания:</p> <p>1 Допускается применение аналогичного оборудования и инструментов;</p> <p>2 Техническое обслуживание изделия отмеченных знаком «*» разрешается производить силами эксплуатирующей организации, при условии прохождения обучения на предприятии изготовителе;</p> <p>3 В случае выполнения работ, отмеченных знаком * эксплуатирующей организацией, они должны производиться до выполнения операций исполнителем основных работ по ТО-2</p>				

Выполняемые работы	Порядок проведения работ и способ устранения недостатков	Приборы, материалы, инструмент	Кол-во мат.	Трудозатраты, чел/час
<p>либо одновременно.</p> <p>4 Указанные трудозатраты при проведении технического обслуживания носят справочный характер и являются среднестатистическим значением.</p>				

### 3.4.5. Методика проведения работ по техническому обслуживанию изделия

#### 3.4.5.1 Очистка от пыли и грязи поверхности изделия

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

- очистить от пыли и грязи внешние (доступные) поверхности изделия при помощи ветоши, смоченной в мыльном растворе;
- недоступные места очистить при помощи щетки неметаллической.

#### 3.4.5.2 Проверка и чистка контактов разъемов

Проверку и чистку разъемов составных частей комплекса следует выполнять в следующем порядке:

- отключить электропитание изделия;
- убедиться в отсутствии внешних механических повреждений;
- вынуть разъем из гнезда;
- осмотреть состояние контактов разъемов;
- очистить запыленные контакты разъема с помощью кисти;
- протереть загрязненные контакты разъема ветошью смоченной спиртом этиловым ректифицированным техническим;
- просушить в течение 2-3 минут;
- установить разъем на прежнее место.

Повторить действия, описанные выше для каждого разъема.

### 3.5. Проверка работоспособности изделия

Проверка работоспособности изделия проводится вместе с проверкой работоспособности комплекса в соответствии с подразделом «Диагностика» руководства оператора.

#### 4. Текущий ремонт

Во всех случаях, когда для установления причин отказа и (или) их устранения требуется распломбирование изделия, следует обратиться в ремонтную службу 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 проведении замены обязательно осуществлять соответствующую запись в паспорте СТВФ.426459.074 ПС.

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.

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

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

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

## 5. Хранение

Изделие хранится в составе и упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит.

Условия хранения и срок сохраняемости определены в РЭ на программно-аппаратный комплекс, в состав которого входит изделие.

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).

## 6. Транспортирование

Изделие транспортируется в составе и в упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит.

Условия транспортирования определены в РЭ на программно-аппаратный комплекс, в состав которого входит изделие.

Перед транспортированием необходимо убедиться в целостности защитных пломб на транспортировочной 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).

## 7. Утилизация

По истечении срока службы изделие демонтируется и на договорной основе отправляется, для проведения мероприятий по его утилизации, на предприятие-изготовитель, 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, заполненный на день составления акта.



## Приложение А

(справочное)

### Перечень сокращений, принятых в настоящем руководстве

ОТК – отдел технического контроля;

ПС – паспорт;

СПО – специальное программное обеспечение;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТО – техническое обслуживание;

Примечание – Приведённые в настоящем РЭ сокращения физических величин соответствуют ГОСТ 8.417, ГОСТ 8.430

## 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.00056-19			27.12.19