

ОКПД2
26.30.60.110

Утверждён

ЦРПА.421423.024 РЭ-ЛУ

**ДОСМОТРОВАЯ МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА
«ЖД-ДОСМОТР»**

Руководство по эксплуатации

ЦРПА.421423.024 РЭ

Количество листов - 42

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	18
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	34
5 ХРАНЕНИЕ	39
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	40
7 УТИЛИЗАЦИЯ	41

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации досмотровой мобильной системы «ЖД-Досмотр» (далее по тексту – ДМС) и её составных частей.

Руководство по эксплуатации содержит описание работы ДМС и ее составных частей, а также сведения, необходимые для ее эксплуатации (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования).

При изучении ДМС следует дополнительно пользоваться документами:

- ЦРПА.2.00165.01.00 32 - «Специальное программное обеспечение досмотровой мобильной системы «ЖД-Досмотр». Руководство системного программиста»;
- ЦРПА.2.00165.01.00 34 - «Специальное программное обеспечение досмотровой мобильной системы «ЖД-Досмотр». Руководство оператора»;
- ЭД на покупные изделия.

ДМС эксплуатируется одним человеком со средним образованием, прошедшим специальное обучение для работы с ДМС.

В настоящем документе приняты следующие сокращения:

АРМ-О	- автоматизированное рабочее место оператора;
БД	- база данных;
ДБ	- досмотровый блок;
ДМС	- досмотровая мобильная система;
ЖДС	- железнодорожный состав;
ИБП	- источник бесперебойного питания;
КПП	- контрольно-пропускной пункт;
ЛВС	- локальная вычислительная сеть;
ОС	- операционная система;
ПУЭ	- правила устройства электроустановок;
ПО	- программное обеспечение;
СПО	- специальное программное обеспечение;
СУБД	- система управления базами данных;
ТО	- техническое обслуживание;
УХЛ	- умеренно - холодное исполнение;
ЭД	- эксплуатационная документация.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Описание и работа ДМС

1.1.1 Назначение ДМС

1.1.1.1 ДМС предназначена для:

- контроля открытых и просматриваемых с нижней проекции частей конструкции железнодорожного состава (далее - днище);
- выявления посторонних предметов (закладок, запрещенных к провозу предметов) с одновременной фиксацией номерных знаков вагонов;
- передачи, хранения и обработки на АРМ-О полученных данных (изображений) и сведений по осмотру ЖДС.

1.1.1.2 Условия эксплуатации изделий ДМС, устанавливаемых в отапливаемых помещениях (АРМ-О), следующие:

- рабочая температура от 278 до 313 К (от плюс 5 °С до плюс 40 °С);
- предельная температура от 233 до 323 К (от минус 40 °С до плюс 50 °С);
- относительная влажность не более 80 % при температуре 298 К (25 °С).

1.1.1.3 Условия эксплуатации изделий ДМС, устанавливаемых на открытом воздухе (ДБ, шкаф управления, блоки подсветки, датчики присутствия колеса, система распознавания номеров, камеры общего вида), следующие:

- рабочая температура от 233 до 323 К (от минус 40 °С до плюс 50 °С);
- предельная температура от 233 до 323 К (от минус 40 °С до плюс 50 °С).

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Электропитание ДМС осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частотой (50 ± 1) Гц.

1.1.2.2 Мощность, потребляемая ДМС, не более 2 кВт.

1.1.2.3 ДМС обеспечивает:

- отображение на АРМ-О результата сканирования днища вагонов и локомотива ЖДС с качеством изображения, обеспечивающим обнаружение посторонних предметов на днище ЖДС;
- автоматическое разделение изображения ЖДС на изображение отдельных вагонов и локомотива;
- распознавание номерных знаков вагонов ЖДС;
- передачу данных в цифровом виде изображения днищ и номеров вагонов на АРМ-О.

1.1.2.4 ДМС обеспечивает сканирование днища ЖДС в автоматизированном режиме работы.

Сканирование днища ЖДС начинается автоматически без вмешательства оператора (по активации первого по ходу датчика присутствия колеса) и завершается также автоматически (по датчикам присутствия колеса).

Оператор завершает проезд нажатием кнопки «Разрешить проезд» или «Запретить проезд» в зависимости от результата осмотра.

1.1.2.5 Сканирование днища ЖДС обеспечивается во время его движения над ДБ по рельсам.

Максимальная скорость движения осматриваемого ЖДС — не более 40 км/ч.

1.1.2.6 ДМС обеспечивает сохранение информации на жесткий диск с возможностью последующего поиска и просмотра изображений (результатов осмотра).

1.1.2.7 ДМС обеспечивает выдачу результата сканирования очередного вагона (локомотива) ЖДС не более чем через 10 с после завершения сканирования данного вагона (локомотива).

1.1.2.8 Разрешение оптической части ДБ позволяет оператору визуально распознать форму предмета, размещённого (закреплённого) на элементах конструкции (днище) вагонов и локомотива ЖДС, с минимальным размером (25 x 25) мм.

Примечания

1 Под обнаружением понимается определение оператором наличия и местоположения на изображении днища ЖДС посторонних предметов или отличительных особенностей (деталей) полученного изображения от эталонного изображения.

2 Под распознаванием понимается визуальное определение оператором формы постороннего предмета (его классификация - при возможности).

3 При сильной загрязнённости днища ЖДС (налипании больших масс снега и грязи) и невозможности программного и визуального обнаружения посторонних предметов ЖДС осматривается в порядке определенном должностными регламентами и инструкциями дежурной смены железнодорожного КПП.

1.1.2.9 ДМС обеспечивает сравнение изображений днищ вагонов (локомотивов) ЖДС с эталонными изображениями (дифференциальный режим) и выделение областей, имеющих возможные отличия от эталона. Детализация автоматически выделяемых зон устанавливается изменяемым уровнем чувствительности. Обеспечивается выделение областей размером не менее 180x140мм при условии визуально заметного отличия подозрительной области от эталона

1.1.2.10 Время готовности ДМС к работе после включения электропитания не более 5 мин. (при низких температурах окружающей среды допускается увеличение времени готовности до 15 мин.).

1.1.2.11 ДМС обеспечивает автоматическое включение и выключение блоков подсветки ДБ при нахождении ЖДС в зоне осмотра.

1.1.2.12 ДМС обеспечивает возможность выдачи информационного сигнала «Неисправность».

1.1.2.13 Масса составных частей ДМС, не более:

- блок подсветки центральный ЦРПА.203711.010 – 25 кг;
- блок подсветки боковой ЦРПА.203711.008-02 (-03) – 12 кг;
- комплект крепления ЦРПА.301525.006 – 20 кг;
- датчик присутствия колеса ЦРПА.411171.002 – 3 кг;
- система распознавания номеров ЦРПА.425713.004 – 100 кг;
- камера общего вида ЦРПА.425713.005 – 1 кг;
- шкаф управления ЦРПА.426439.016 – 100 кг;
- ДБ ЦРПА.426444.018 – 35 кг;
- АРМ-О ЦРПА.426487.414 – 20 кг.

1.1.2.14 Время непрерывной работы ДМС — круглосуточно.

1.1.2.15 Технические характеристики покупного оборудования приведены в документации изготовителя, поставляемой на бумажных, оптических, магнитных или твердотельных носителях, или размещенной на официальном сайте изготовителя.

1.1.3 Состав ДМС

1.1.3.1 Основные составные части ДМС приведены в таблице 1.

Таблица 1

Поз.	Обозначение	Наименование изделия	Количество	Примечание
	ЦРПА.421423.024	<u>Система</u> Досмотровая мобильная система «ЖД-Досмотр»	1	
		<u>Составные части</u> <u>системы</u>		
1	ЦРПА.203711.010	Блок подсветки центральный	1	
2	ЦРПА.203711.008-02	Блок подсветки боковой	1	
3	ЦРПА.203711.008-03	Блок подсветки боковой	1	
4	ЦРПА.301525.006	Комплект крепления	1	
5	ЦРПА.411171.002	Датчик присутствия колеса	2	
6	ЦРПА.425713.004	Система распознавания номеров	1	
7	ЦРПА.425713.005	Камера общего вида	1	*
8	ЦРПА.426439.016	Шкаф управления	1	
9	ЦРПА.426444.018	Досмотровый блок	1	
10	ЦРПА.426487.507	Сервер комплекса ЖД-Досмотр	1	*
10.1		ОС "Astra Linux Common Edition"	1	
11	ЦРПА.426487.414	Автоматизированное рабочее место оператора АРМ-О	1	*
12	ЦРПА.426487.521	Автоматизированное рабочее место оператора АРМ-О	1	*
13		Коммутатор Hikvision DS-3E0526P-E	1	*
14	ЦРПА.685621.574	Кабель питания досмотрового блока	1	
15	ЦРПА.685621.539	Кабель Patch outdoor	2	
16	ЦРПА.685621.541	Кабель питания шкафа управления	1	
17	ЦРПА.685621.564	Кабель RS	1	
18	ЦРПА.685621.563	Кабель Ethernet	1	
19	ЦРПА.685621.576	Кабель подключения подсветки	1	
		<u>Детали для монтажа</u>		
20	ЦРПА.421941.076	Комплект монтажных частей	1	

Поз.	Обозначение	Наименование изделия	Количество	Примечание
21	ЦРПА.424933.144	<u>Комплект ЗИП-О</u> Комплект ЗИП-О	1	CD-R
21.1	ЦРПА.2.00165.01.00	Специальное программное обеспечение досмотровой мобильной системы «ЖД-Досмотр».	1	
21.2		Скребок Clingo ширина 9,5 см	2	
22		<u>Эксплуатационная документация</u> Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости ЦРПА.421423.024 ВЭ	1	
23		<u>Упаковка</u> Комплект упаковок	1	
<p>Примечания</p> <p>1 На компьютерах изделий поз. 10, 11 установлено ПО ДМС.</p> <p>2 * Наличие и количество определяется договором поставки и рабочей документацией.</p>				

1.1.4 Устройство и работа

1.1.4.1 Состав ДМС приведён в таблице 1.

1.1.4.2 Схема электрическая соединений ДМС ЦРПА.421423.024 Э4 приведена в альбоме схем и чертежей по описи ЦРПА.421423.024 ОП.

1.1.4.3 Состав ДМС предусматривает два варианта поставки системы:

- автономный;
- сетевой.

1.1.4.4 При автономном варианте поставки ДМС изделия, указанные в поз. 1 - 9, 11 таблицы 1 обеспечивают осмотр нижней проекции ЖДС на одном железнодорожном пути.

1.1.4.5 При сетевом варианте поставки ДМС изделия, указанные в поз. 10, 12 таблицы 1 обеспечивают возможность объединения нескольких ДМС автономных вариантов поставки в единый комплекс с возможностью управления и вывода информации на одно или нескольких АРМ-О.

1.1.4.6 ДМС является современной автоматизированной досмотровой системой обнаружения сканирующего типа.

1.1.4.7 ДМС функционирует в автоматизированном режиме.

Сканирование днища ЖДС начинается автоматически без вмешательства оператора (по активации первого по ходу датчика присутствия колеса) и завершается также автоматически (по датчикам присутствия колеса).

Оператор завершает проезд нажатием кнопки «Разрешить проезд» или «Запретить проезд» в зависимости от результата осмотра.

1.1.4.8 Изделия ДМС (АРМ-О, шкаф управления) объединяются в единый сетевой комплекс посредством ЛВС.

1.1.4.9 Датчики присутствия колеса обеспечивают активизацию ДБ при подъезде ЖДС к зоне сканирования оптической цифровой камеры и деактивизацию после завершения проезда, а также служат для разделения ЖДС на вагоны.

1.1.4.10 При прохождении ЖДС над камерой ДБ проводится процесс сканирования (снятия изображения) днища. Обеспечивается поиск посторонних предметов, при котором изображение днища каждого вагона (локомотива) сравнивается с эталонным и анализируется на предмет наличия посторонних предметов. Области с посторонними предметами выделяются красными рамками. Режим поиска может быть отключен в конфигурации посредством СПО.

1.1.4.11 После обработки СПО полученной видеоинформации она выводится на монитор АРМ-О с указанием областей, содержащих посторонние предметы.

1.1.4.12 Информация сохраняется на жёсткий диск с возможностью последующего поиска и просмотра изображений (результатов осмотра).

1.1.4.13 В процессе осмотра имеется возможность вводить и редактировать различную информацию о ЖДС, в том числе:

- вводить/редактировать номер состава;
- вводить/редактировать номера вагонов;
- добавлять изображения вагонов (локомотивов) в базу эталонов;
- изменять информацию о вагонах (тип, цвет, количество осей).

1.1.4.14 Порядок работы ДМС

1.1.4.14.1 Порядок работы ДМС в автоматизированном режиме работы:

- ЖДС приближается к ДМС;
- пока не сработал первый по ходу ЖДС датчик присутствия колеса, ДМС находится в состоянии ожидания;
- при срабатывании первого по ходу ЖДС датчика присутствия колеса активизируются следующие составные части ДМС: камера ДБ, блоки подсветки, камеры системы распознавания номеров и начинается процедура сканирования днища ЖДС. На экране АРМ-О появляется общий вид ЖДС с необходимой информацией;
- в процессе проезда железнодорожного состава СПО осуществляет разделение входного видеопотока от камеры ДБ на части, соответствующие отдельным вагонам (локомотивам);
- одновременно с началом сканирования днища ЖДС информация о проезде появляется в главном окне экрана АРМ-О;
- по мере сканирования вагонов (локомотивов) ведется процесс сравнения сканированных изображений с эталонными с вычислением зон, где могут находиться посторонние предметы;
- процесс сканирования автоматически завершается после завершения проезда последнего вагона (локомотива). Факт завершения проезда определяется анализом состояния комплекта датчиков присутствия колеса. После завершения проезда ДМС деактивируются следующие составные части ДМС: камера ДБ, блоки подсветки, камеры системы распознавания номеров;
- при появлении информации о проезде в главном окне АРМ оператор может приступить к осмотру, выбрав требуемый ЖДС;
- для осмотра днища конкретного вагона (локомотива) оператор выбирает его из списка вагонов (локомотивов). Зоны изображения с посторонними предметами выделяются красными рамками. При осмотре СПО обеспечивает режимы увеличения / уменьшения изображения, а также изменения графических характеристик изображения (яркости, контрастности и т.д.);

– СПО ДМС не регламентирует порядок выбора оператором досматриваемых вагонов (локомотивов), но рекомендуется осматривать ЖДС в порядке от первого вагона (локомотива) до последнего;

– по окончании осмотра всего ЖДС оператор должен, убедившись в отсутствии запрещенных предметов, нажать кнопку «Разрешить проезд» или «Запретить проезд», если запрещенные предметы были обнаружены.

1.1.5 Программное обеспечение

1.1.5.1 СПО ДМС предназначено для получения с ДБ изображения днища и контроля видимых частей днища ЖДС на предмет обнаружения запрещенных к провозу предметов путем сравнения полученного изображения с эталоном, хранящимся в базе данных.

1.1.5.2 СПО предоставляет возможность управлять графической информацией в базе данных, а также управлять оборудованием ДМС.

1.1.5.3 СПО функционирует под управлением ОС Astra Linux Common Edition производства АО «НПО РусБИТех» и СУБД PostgreSQL.

1.1.5.4 ПО (ОС и СПО) устанавливается на компьютере АРМ-О и сервере комплекса ЖД-Досмотр (при поставке сетевой версии).

1.1.5.5 Сведения о СПО ДМС, назначение программ, условия выполнения, структура, настройка и проверка, сообщения оператору, выполнение программ приведены в «Руководстве системного программиста» ЦРПА.2.00165.01.00 32 и «Руководстве оператора» ЦРПА.2.00165.01.00 34.

1.1.6 Конструкция ДМС

1.1.6.1 Габаритные размеры и порядок сборки ДМС указаны в монтажном чертеже ЦРПА.421423.024 МЧ.

1.1.6.2 Конструкция ДМС безопасна в нормальных условиях эксплуатации, а также при воздействии установленных внешних воздействующих факторов.

1.1.6.3 Конструкция ДМС построена по блочно-модульному принципу и обеспечивает удобство эксплуатации, ТО и ремонтпригодность; доступ ко всем элементам, узлам и блокам, требующим регулирования или замены в процессе эксплуатации.

1.1.6.4 Набор штатных кабелей и электрических соединительных устройств, входящих в состав ДМС, обеспечивают надежное электрическое соединение составных частей ДМС между собой и не допускают самопроизвольное разъединение в процессе эксплуатации.

1.1.6.5 Конструкция электрических соединительных устройств исключает возможность их ошибочного соединения.

1.1.6.6 Конструкция ДБ предусматривает герметичность корпуса ДБ. Для обеспечения прочности внутри корпуса ДБ установлена система усиливающих упрочнительных элементов. Конструкция и крепёж кабельных вводов корпуса ДБ выполнены в антивандальном исполнении. Конструкция корпуса ДБ обеспечивает установку ДБ в раме, расположенной между рельсами.

1.1.6.7 Изделия АРМ-О (источник бесперебойного питания, рабочая станция, монитор, клавиатура, мышь, динамик) размещаются на рабочем столе оператора.

1.1.7 Инструмент и принадлежности

1.1.7.1 Средства измерения, инструмент и принадлежности, необходимые для выполнения работ по ТО и текущему ремонту ДМС и ее изделий на один год эксплуатации, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень средств измерения, инструмента и принадлежностей

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Назначение и краткая техническая характеристика
Кисть филоночная КФК8	ГОСТ 58516-2019	2	
Бытовой пылесос	-	1	
Баллончик со сжатым воздухом	-	1	
Набор слесарных инструментов	-	1	
Веник (щетка)	-	2	
Скребок с резиновым наконечником	-	2	

1.1.7.2 Нормы расхода материалов на ТО ДМС на один год эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование материала	Обозначение	Норма расхода, единица измерения	Примечание
Спирт этиловый ректифицированный	ГОСТ Р55878-2013	0,3 л	
Бязь	ГОСТ 29298-2005	20 м ²	
Влажные чистящие салфетки	ТУ-2383-012-59463623-2004	20 шт.	
Моющее средство, не содержащее кислот	-	0,6 л	
Замшевые салфетки KANEBO	-	100 шт.	

1.1.8 Маркировка и пломбирование

1.1.8.1 Маркировка составных частей ДМС содержит:


- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;
- заводской номер изделия.


Обозначение и заводской номер выполнены на шильдике.


1.1.8.2 Укладочные ящики ДМС промаркированы по ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов».

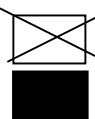
На этикетке ящика указаны порядковый номер места в партии/количество мест в партии, наименование грузополучателя и пункта назначения, наименование пункта

перегрузки, габаритные размеры грузового места, объем грузового места, масса «БРУТТО», «НЕТТО» и манипуляционные знаки из перечисленных ниже:

«  » (Хрупкое Осторожно);

«  » (Беречь от влаги);

«  » (Верх);

«  » (Штабелировать запрещается);

«  » (Не кантовать).

На другой этикетке ящика указаны: наименование, обозначение, заводской номер изделия и дата упаковки.

Ламинированные этикетки крепятся на упаковку скобами.

1.1.8.3 Составные части ДМС опломбированы клеймом БТК предприятия-изготовителя в пломбирочных чашках с использованием мастики битумной № 1 по ГОСТ 18680-73.

1.1.8.4 Распломбирование и последующее опломбирование составных частей ДМС производится только в случае выполнения работ, связанных с гарантийным обслуживанием, рекламацией, выполнением работ по выпущенным бюллетеням и при выполнении ремонтно-восстановительных работ.

1.1.9 Упаковка

1.1.9.1 Упаковка ДМС включает в себя упаковки составных частей ДМС, комплекта ЗИП-О и комплекта ЭД.

1.1.9.2 Составные части ДМС укладывают в тарные ящики. Для предохранения от перемещения упакованных в ящики изделий используются прокладки из гофрированного картона.

1.1.9.3 Комплект ЭД равномерно упаковывают в мешки из полиэтиленовой пленки. Мешки заклеивают полиэтиленовой лентой с липким слоем и укладывают в ящик. Для предохранения от перемещения документации, упакованной в ящике, используются прокладки из гофрированного картона.

1.1.9.4 Диск CD-R с СПО из комплекта ЗИП-О заворачивают в гофрированный картон. Диск CD-R заворачивают в полиэтиленовую пленку в два слоя, внахлест и заклеивают полиэтиленовой лентой с липким слоем. Диск CD-R укладывают в ящик на отведенное для него место.

1.1.9.5 Тарные ящики опломбированы БТК предприятия-изготовителя.

1.2 Описание и работа составных частей ДМС

1.2.1 Блоки подсветки ЦРПА.203711.010, ЦРПА.203711.008-02 (-03)

1.2.1.1 Блок подсветки центральный ЦРПА.203711.010 и блоки подсветки боковые ЦРПА.203711.008-02 (-03) обеспечивают равномерную освещённость днища ЖДС во всем секторе обзора видеокамеры ДБ.

1.2.1.2 Включение и выключение подсветки производится автоматически при нахождении ЖДС в зоне осмотра.

Управление средней мощностью излучения подсветки осуществляется автоматически по сигналу от видеокамеры ДБ.

1.2.1.3 Источник освещенности в блоках подсветки — светодиоды с длиной волны от 450 до 465 нм (синий цвет).

1.2.1.4 Мощность светового потока блока подсветки центрального не менее 573 Вт, напряжение питания (36 ± 4) В, потребляемый ток не более 10,6 А.

1.2.1.5 Мощность светового потока блока подсветки бокового не менее 390 Вт, напряжение питания (36 ± 4) В, потребляемый ток не более 7,2 А.

1.2.2 Комплект крепления ЦРПА.301525.006

1.2.2.1 Комплект крепления обеспечивает фиксацию ДБ и блоков подсветки между рельсами железнодорожного полотна.

1.2.2.2 Комплект крепления состоит из металлической рамы (1400 x 1023 x 165) мм, изоляторов для электроизоляции, демпфирующих прокладок, винтов М10 x 24 и шайб, креплений.

1.2.3 Датчик присутствия колеса ЦРПА.411171.002

1.2.3.1 Датчик присутствия колеса предназначен для активизации ДБ при подъезде ЖДС к зоне сканирования оптической цифровой камеры, для деактивизации ДБ после завершения проезда, определения скорости и направления движения ЖДС.

1.2.3.2 Принцип работы датчика — индуктивный, напряжение питания от 18 до 36 В постоянного тока, потребляемая мощность не более $(2 \pm 0,5)$ Вт.

1.2.3.3 Датчик присутствия колеса подключается к четырехпортовому асинхронному преобразователю шкафа управления.

1.2.4 Система распознавания номеров ЦРПА.425713.004

1.2.4.1 Система распознавания номеров предназначена для получения изображения вагона (локомотива) и последующего определения номеров вагонов ЖДС.

1.2.4.2 Основные составные части системы распознавания номеров: две стойки с камерами распознавания номеров, комплект кабелей.

1.2.4.3 Основные технические характеристики видеокамеры (8-32 мм), не хуже:

- функция считывания номера расположенного на раме вагона;
- максимальное разрешение не ниже 1920 x 1080;
- матрица не менее 1/1,8" CMOS;
- чувствительность 0.002 лк при F1.2 для ч/б изображения;
- стандарты сжатия: H.265, MJPEG, MPEG4;
- фокусное расстояние объектива от 8 до 32 мм;
- угол обзора объектива от 42,2 ° (8 мм) до 13,5 ° (32 мм);
- функция режима «день/ночь»;

- функция настройки изображения: насыщенность, яркость, контраст, резкость, режим коридора и наложение изображения настраиваются через клиентское ПО или веб-браузер;

- регулировка угла установки: поворот от 0 до 360 °, наклон от 0 до 100 °, вращение от 0 до 360 °;

- интерфейс 1 x RJ45 10/100 Ethernet;

- ИК-подсветка не менее 40 м;

- питание по технологии PoE;

- максимальное энергопотребление не более 15 Вт.

1.2.4.4 Основные технические характеристики видеокамеры (2,8-12 мм), не хуже:

- функция считывания номера расположенного на раме вагона;

- максимальное разрешение не ниже 1920 x 1080;

- матрица не менее 1/1,8" CMOS;

- чувствительность 0.002 лк при F1.2 для ч/б изображения;

- стандарты сжатия: H.265, MJPEG, MPEG4;

- фокусное расстояние объектива от 2,8 до 12 мм;

- угол обзора объектива от 103,3 ° (2,8 мм) до 38,6 ° (12 мм);

- функция режима «день/ночь»;

- функция настройки изображения: насыщенность, яркость, контраст, резкость, режим коридора и наложение изображения настраиваются через клиентское ПО или веб-браузер;

- регулировка угла установки: поворот от 0 до 360 °, наклон от 0 до 100 °, вращение от 0 до 360 °;

- интерфейс 1 x RJ45 10/100 Ethernet;

- ИК-подсветка не менее 50 м;

- питание по технологии PoE;

- максимальное энергопотребление не более 15 Вт.

1.2.5 Камера общего вида ЦРПА.425713.005

1.2.5.1 Предназначена для получения изображения ЖДС в целом. Включает в свой состав IP-видеокамеру, которая подключается к коммутатору шкафа управления.

1.2.5.2 Основные технические характеристики видеокамеры (2.8-12 мм), не хуже:

- максимальное разрешение не ниже 1920x1080;

- матрица не менее 1/2,8" CMOS;

- чувствительность 0.005 лк при F1.2 для ч/б изображения;

- стандарты сжатия: H.264, MJPEG;

- фокусное расстояние объектива от 2,8 до 12 мм;

- угол обзора объектива от 108 ° (2,8 мм) до 25 ° (12 мм);

- функция режима «день/ночь»;

- функция настройки изображения: насыщенность, яркость, контраст, резкость, режим коридор настраиваются через клиентское ПО или веб-браузер;

- регулировка угла установки: поворот от 0 до 360 °, наклон от 0 до 100 °, вращение от 0 до 360 °;

- интерфейс 1 x RJ45 10/100 Ethernet;

- ИК-подсветка не менее 30 м;

- питание по технологии PoE;

- максимальное энергопотребление не более 9 Вт.

1.2.6 Шкаф управления ЦРПА.426439.016

1.2.6.1 Шкаф управления обеспечивает выполнение следующих функций:

- питание ДБ, камер распознавания номеров, камер общего вида, датчиков присутствия колеса;
- передачу данных от ДБ, камер распознавания номеров, камер общего вида, датчиков присутствия колеса в АРМ-О.

1.2.6.2 Основные составные части шкафа управления: четырехпортовый асинхронный преобразователь, источник питания, два коммутатора.

1.2.6.2.1 Источник питания обеспечивает электропитанием 24 В и 36 В постоянного тока изделия шкафа и ДМС (ДБ, датчиков присутствия колеса, камер распознавания номеров, камер общего вида).

Основные технические характеристики источника питания:

- три последовательно соединённых модуля каждый из которых обеспечивает выходное напряжение 12 В постоянного тока до 37,5 А;
- входное напряжение от 85 до 264 В переменного тока, частота от 47 до 63 Гц;
- выходные напряжения 24 В и 36 В;
- защита от перегрева.

1.2.6.2.2 Четырехпортовый асинхронный сервер обеспечивает приём информации от датчиков присутствия колеса ДМС и передачу ее на АРМ-О, а также обмен информации между АРМ-О и контроллером ДБ АЛГО-451.

Основные технические характеристики четырехпортового асинхронного преобразователя:

- количество портов Ethernet не менее 2;
- тип разъема Ethernet- RJ45;
- количество последовательных портов не менее 4;
- последовательные порты RS-232/422/485;
- скорость передачи данных до 921600 бит/с;
- рабочее напряжение от 12 до 48 В постоянного тока;
- потребляемый ток 150 мА при напряжении питания 24 В.

1.2.6.2.3 Коммутаторы объединяют изделия ДМС в ЛВС.

Основные технические характеристики коммутатора:

- количество портов не менее 5;
- количество портов PoE 10/100/1000 Мбит/с не менее 4;
- выдаваемая мощность системы PoE не более 120 Вт;
- тип разъём — RJ45;
- напряжение питания 18-55 В постоянного тока;
- потребляемый ток не более 6,2 А при напряжении питания 24 В.

1.2.7 АРМ-О ЦРПА.426487.414

1.2.7.1 АРМ-О обеспечивает выполнение следующих функций:

- приём и регистрацию информации от ДБ, фрагментов изображения (покадрового) осматриваемого днища и шасси ЖДС с последующей «сшивкой» в единое цифровое изображение, которое автоматически масштабируется и корректируется с учётом скорости движения объекта осмотра;
- анализ полученного изображения с целью выявления посторонних предметов;
- ведение БД, фиксирование в БД даты и времени проезда (осмотра) ЖДС;

- сохранение изображений от камеры осмотра днища соответствующих факту проезда (и осмотра) ЖДС, а также информации о функционировании комплекса; предотвращение несанкционированного доступа к программам и БД;
- сохранение настроек и полученных данных при отключении напряжения электропитания;
- создание резервных копий БД с возможностью последующего восстановления из резервной копии
- выбор из перечня пунктов контроля необходимого для работы пункта контроля;
- отображение процедуры проезда ЖДС с выделением отдельных вагонов (локомотивов) с обозначением распознанных номеров вагонов (локомотивов);
- обеспечение проведения детального осмотра в произвольном порядке вагонов (локомотивов) ЖДС с автоматическим выделением подозрительных мест изображения, где могут находиться «лишние предметы». В том числе, обеспечение осмотра в режиме одновременного синхронного осмотра вагона (локомотива) и эталонного изображения;
- просмотр потокового видео с видеокамеры ДБ в реальном масштабе времени с возможностью оперативной установки меток для выделения текущего вагона (локомотива) для детального осмотра;
- обеспечение принятия решения об успешном или неуспешном результате осмотра;
- отображение текущего состояния пунктов контроля, включая состояние оборудования ДМС;
- отображение истории проездов с возможностью уточнения просматриваемого набора проездов с помощью фильтров даты, времени и пр.;
- отображение уведомлений о событиях на текущем пункте контроля и остальных пунктах контроля с возможностью быстрого перехода на пункт контроля, который явился источником событий;
- обеспечение ведения базы данных эталонов;
- просмотр журнала событий;
- настройки параметров ДМС, включая настройки пользователей, их ролей, настройки оборудования. прием команд оператора по сохранению в архиве следующей информации: номер состава, номера вагонов, информации о вагонах (тип, цвет, количество осей);
- ведение базы данных пользователей ДМС;
- получение отчетов о функционировании ДМС, результатов самодиагностики и прочие отчеты;
- резервное копирование/восстановление баз данных.

1.2.7.2 В состав АРМ-О входят следующие изделия: монитор, динамик, компьютер (системный блок, клавиатура, «мышь»), ИБП.

1.2.7.3 Компьютер, монитор, клавиатура, компьютерная «мышь» под управлением ПО ДМС выполняют функции данного АРМ, обеспечивают хранение информации и доступ к этой информации, отображение информации на экране монитора, обмен информацией по внешним интерфейсам, звуковую сигнализацию при выводе на экран АРМ тревожных сообщений.

Основные характеристики компьютера АРМ:

- процессор не хуже AMD Ryzen 9 3900;
- объем установленной памяти не менее 32 ГБайт;
- жесткий диск: SSD не менее 256 ГБайт; HDD не менее 2x8 ТБайт;
- 2 сетевых интерфейса: не менее 10/100/1000 Мбит/с.

Основные характеристики монитора АРМ-О:

- тип ЖК-матрицы - TFT IPS;
- диагональ экрана не менее 27";

- максимальное разрешение не менее 2560 ×1440;
- яркость не менее 350 кд/м²;
- контрастность не менее 1000:1;
- интерфейсы: DisplayPort, HDMI.

1.2.7.4 ИБП обеспечивает защиту изделий АРМ-О от перебоев в энергоснабжении, снижения напряжения в сети, кратковременного падения напряжения и скачков напряжения и тока. ИБП обеспечивает бесперебойную подачу питания от внутренней батареи до тех пор, пока не будет восстановлено питание от сети или до полной разрядки батареи.

Основные характеристики ИБП:

- топология: линейно-интерактивный;
- диапазон входного напряжения от 140 до 3000 В;
- входная частота 50/60 Гц +/- 5 Гц Автоопределение;
- выходное напряжение: 230 В;
- выходная частота 50/60 Гц +/- 1 Гц Синхронизированная с электросетью;
- выходная мощность полная не менее 1600 ВА;
- выходная мощность активная не менее 900 Вт;
- время работы при полной нагрузке не менее 1 мин;
- время переключения 6 мс (10 мс максимум);
- интерфейс USB.

1.2.8 Досмотровый блок ЦРПА.426444.018

1.2.8.1 ДБ предназначен для получения видеоизображения днища осматриваемого ЖДС, движущегося над ДБ, и последующей передачи видеоинформации в шкаф управления. При этом обеспечивается передача видеоинформации от ДБ до шкафа управления по кабельным линиям связи на расстояние до 15 м.

Основные составные части ДБ:

- установка видеокамеры;
- установка зеркала;
- обогрев зеркала;
- контроллер АЛГО-451;
- стекло обогреваемое;
- модуль нагревательный МНГ-15-36.

Схема электрическая соединений ЦРПА.426444.018 Э4 приведена в альбоме схем и чертежей ЦРПА.421423.024 ОП.

1.2.8.2 Электропитание ДБ от источника постоянного тока напряжением не более 36 В, потребляемая мощность не более 300 Вт.

1.2.8.3 Установка видеокамеры

1.2.8.3.1 В состав установки видеокамер входят следующие основные изделия: видеокамера, объектив, модуль нагревательный МН-38Д, светофильтр.

1.2.8.3.2 Для получения изображения днища ЖДС используется высокоскоростная видеокамера, угол обзора которой обеспечивает получение высокодетализированного изображения днища и закрепленных на нем предметов (при их наличии).

Основные характеристики видеокамеры, не хуже:

- разрешение не менее 2048x1088
- частота кадров в секунду не менее 50;
- возможна передача питания по кабелю Ethernet;
- размер датчика 2/3" ;
- тип датчика КМОП (CMOS) с технологией global shutter (электронная эмуляция затвора, затемнение матрицы)

1.2.8.3.3 Модуль нагревательный МН-38Д обеспечивает поддержку минимальной рабочей температуры видеокамеры.

1.2.8.3.4 Обогрев зеркала и стекла предотвращает запотевание и замерзание зеркала и стекла.

1.2.8.3.5 Мегапиксельный объектив для видеокамеры имеет следующие технические характеристики:

- фокусное расстояние 3.5 мм;
- формат 1/2";
- ручное управление диафрагмой;
- поле обзора 103 x 76,6°.

1.2.8.3.6 Полосовой светофильтр пропускает полосу светового излучения синего цвета.

Полоса пропускания светофильтра от 410 до 515 нм.

1.2.8.4 Установка зеркала предназначена для установки и закрепления зеркала, увеличивающего оптическое расстояние дна ЖДС от камеры ДБ.

1.2.8.5 Контроллер АЛГО-451 осуществляет:

- обмен информацией с компьютером шкафа управления;
- получение информации от датчиков температуры;
- управление модулем нагревательным МН-38Д, обогревом стекла, обогревом зеркала и модулем нагревательным МНГ-15-36.

Обмен информацией контроллера со шкафом управления осуществляется по последовательному интерфейсу RS-485.

1.2.8.6 Время готовности ДБ после выполнения рабочего цикла сканирования (активизации / деактивизации ДБ) – не более 15 с.

Примечание – Под активизацией понимают момент включения ДБ и проведение процесса сканирования объекта осмотра. Под деактивизацией понимают момент выключения ДБ после выполнения процесса сканирования объекта осмотра.

1.2.9 Сервер комплекса ЖД-Досмотр и коммутатор обеспечивают возможность объединения нескольких ДМС автономных вариантов поставки в единый комплекс с единым сетевым хранилищем данных и возможностью управления и вывода информации на один или несколько АРМ-О.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности и правила эксплуатации

2.1.1 К работе с ДМС допускается персонал, ознакомившийся с ЭД на систему.

2.1.2 ДМС должен обслуживать персонал, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже III (до 1000 В).

2.1.3 Шкаф управления должен быть надежно заземлен. При отсутствии в розетке защитного заземления разделить кабель питания шкафа управления и подключить желто-зеленый провод к шине защитного заземления объекта.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ИЗДЕЛИЙ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ ПРОВЕРЬТЕ НАЛИЧИЕ И ИСПРАВНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

2.1.4 До включения электропитания изделий ДМС необходимо проверить целостность кабелей электропитания.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ И ОТКЛЮЧАТЬ СОЕДИНИТЕЛИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ В СЕТЬ ВИЛКЕ КАБЕЛЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ЛЮБОГО ИЗДЕЛИЯ ДМС.

2.1.5 Обслуживание и работы по сборке (разборке) ДМС следует выполнять только при отключенном электропитании. Замена изделий ДМС должна проводиться при отключенном электропитании.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА ИЗДЕЛИЯХ ДМС ПРИ СНЯТОМ КОЖУХЕ ЛЮБОГО ИЗ ИЗДЕЛИЙ!

2.1.6 В случае возгорания изделий ДМС следует отключить сетевое питание, подводимое к изделиям, а затем применить средства пожаротушения согласно действующей на объекте инструкции.

2.1.7 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ на объекте необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в ЭД на ДМС и на покупные изделия.

2.1.8 Осматриваемые ЖДС должны двигаться в прямом направлении над ДБ с постоянной скоростью. Остановка, резкое замедление движения или резкое ускорение движения может привести к искажениям получаемого изображения.

2.2 Подготовка ДМС к использованию

2.2.1 Порядок установки ДМС

2.2.1.1 Для установки и монтажа составных частей ДМС необходимо выполнить следующие действия:

- снять пломбу с транспортной тары;
- вскрыть тару и извлечь изделия из тарных и укладочных средств;
- провести внешний осмотр изделий и убедиться в отсутствии механических повреждений;
- проверить комплектность ДМС по формуляру ЦРПА.421423.024 ФО.

2.2.1.2 При размещении и установке ДМС необходимо обеспечивать защиту оптической системы ДБ от влияния солнечных бликов и атмосферных осадков (дождь, снег).

2.2.1.3 Размещение и установку составных частей ДМС, кроме АРМ-О, выполнить согласно монтажному чертежу ЦРПА.421423.024 МЧ:

- комплект крепления установить на железнодорожный путь между рельсами;
- блоки подсветки центральный и боковые, а также ДБ вложить в соответствующие места в раме комплекта крепления и подключить кабелями. Кабели боковых блоков

подсветки, кабель питания ДБ и кабель передачи данных необходимо завести внутрь рамы под рельсами. Установить и закрепить защитные кожухи;

- шкаф управления, датчики присутствия колеса и стойки камер общего вида, при необходимости, закрепить анкерными болтами D10 x 250 из комплекта монтажных частей ЦРПА.421941.076;

- шкаф управления располагать не далее, чем 15 м от ДБ.

2.2.1.4 Размещение и установка АРМ-О

2.2.1.4.1 При размещении составных частей АРМ-О необходимо учитывать следующие условия:

- после переноса изделий из холодной среды (при отрицательной температуре) в теплое помещение, перед вводом в эксплуатацию их необходимо выдержать при комнатной температуре в транспортной упаковке не менее 12 ч;

- избегать вибраций вблизи нахождения составных частей АРМ-О;

- составные части АРМ-О должны быть защищены от перегрева, должен быть обеспечен достаточный приток воздуха, запрещается закрывать вентиляционные щели и отверстия;

- следует избегать запыления и загрязнения в окружающей среде вблизи АРМ-О;

- не ронять составные части АРМ-О и не подвергать их ударам.

- установить монитор, клавиатуру, мышь компьютерную на отведенные для них места с учетом требований соответствующих ЭД.

2.2.1.5 Соединить составные части ДМС между собой в соответствии со схемой электрической соединений ЦРПА.421423.024 Э4.

2.2.2 Порядок включения ДМС

2.2.2.1 Включить оборудование ДМС, выполнив следующие действия:

а) установить автоматический выключатель 220 В в шкафу управления в верхнее положение.

Убедиться в свечении цифровых индикаторов на источнике питания, коммутаторах, четырехпортовом асинхронном сервере.

б) включить ИБП АРМ-О, нажав кнопку включения / выключения, расположенную на передней панели ИБП.

Проконтролировать прохождение и завершение процесса тестирования ИБП по индикатору на его передней панели.

Проконтролировать переход ИБП в режим работы от внешней сети электропитания по индикатору на его передней панели.

Включить монитор, включить системный блок АРМ-О. Убедиться в том, что на лицевой панели системного блока загорелся индикатор включения питания.

Проконтролировать прохождение и завершение процесса загрузки АРМ по монитору.

На АРМ-О выполнить следующие действия:

- дождаться появления на экране окна входа в систему;

- ввести имя и пароль пользователя;

- убедиться в том, что в случае успешного входа в систему на мониторе отображается экран «**Пункты контроля**». (система находится в режиме ожидания);

Сервер комплекса ЖД-Досмотр и коммутатор обеспечивают возможность объединения нескольких ДМС автономных вариантов поставки в единый комплекс с единым сетевым хранилищем данных и возможностью управления и вывода информации на один или несколько АРМ-О.

Убедиться на источнике питания в свечении цифровых индикаторов.

Убедиться в автоматическом включении компьютера.

2.2.3 Проверка работоспособности

2.2.3.1 Проверить работоспособность ДМС, выполнив следующие действия:

- включить АРМ-О и дождаться появления на экране окна входа в систему;
- выполнить вход в систему;
- убедиться в отсутствии сообщений о неисправности оборудования ДБ, недоступности БД, что подтверждает правильность установки оборудования и настройки СПО, а также готовность СПО и оборудования к работе.

2.2.4 Порядок выключения ДМС

2.2.4.1 Выключить оборудование АРМ-О, выполнив следующие действия:

- а) на АРМ-О выйти из программы, установленной на нем:
 - на мониторе в выпадающем меню завершения работы выбрать пункт «ВЫКЛЮЧИТЬ»;
 - дождаться завершения работы программы и выключения компьютера;
 - выключить монитор;
 - выключить ИБП;
- б) в шкафу управления выполнить следующие действия:
 - установить автоматический выключатель 220 В в нижнее положение;
 - убедиться в выключении источника питания, коммутаторов, двухпортового асинхронного сервера;
- в) убедиться в выключении блоков подсветки.

2.3 Использование ДМС

2.3.1 Порядок действия обслуживающего персонала и функционирование ДМС.

2.3.1.1 Включить оборудование ДМС по 2.2.2 настоящего раздела.

2.3.1.2 На АРМ-О выполнить следующие действия:

- ввести имя и пароль пользователя;
- убедиться в том, что в случае успешного входа в систему на мониторе отображается «экран ожидания».

2.3.1.3 После включения оператор АРМ выполняет свои функции, пользуясь следующими документами:

- «Руководство системного программиста» ЦРПА.2.00165.01.00 32;
- «Руководство оператора» ЦРПА.2.00165.01.00 34.

2.4 Возможные неисправности при эксплуатации и методы их устранения

2.4.1 Перечень возможных неисправностей ДМС при эксплуатации приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень возможных неисправностей ДМС

Перечень возможных неисправностей при эксплуатации	Рекомендации по действиям при возникновении неисправностей
При включении и подготовке к работе изделий ДМС не выполняются действия, описанные в 2.2.2 настоящего РЭ	Выполнить работы, указанные в разделе «Текущий ремонт» настоящего РЭ
ДМС не выводит образ сканированного ЖДС	Выполнить работы, указанные в разделе «Текущий ремонт» настоящего РЭ

Перечень возможных неисправностей при эксплуатации	Рекомендации по действиям при возникновении неисправностей
Затемненный образ сканированного ЖДС	Выполнить работы, указанные в разделе «Текущий ремонт» настоящего РЭ
Плохое качество образа сканированного ЖДС вследствие засветки	Выполнить работы, указанные в разделе «Текущий ремонт» настоящего РЭ
Пустая картинка образа	Выполнить работы, указанные в разделе «Текущий ремонт» настоящего РЭ
Изделия ДМС не выполняют свои функции, изложенные в ЭД на них	Выполнить работы, указанные в разделе «Текущий ремонт» настоящего РЭ
На экране АРМ появляется окно с сообщением о неисправности оборудования или об ошибке	Выполнить работы, указанные в разделе «Текущий ремонт» настоящего РЭ

Примечание – Перечень сообщений оператору приведен в «Руководстве оператора» ЦРПА.2.00165.01.00 34.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание ДМС

3.1.1 Общие указания

3.1.1.1 ТО — это комплекс организационно-технических мероприятий и работ, направленных на поддержание в рабочем состоянии ДМС, в процессе использования по назначению.

Основными задачами технического обслуживания ДМС являются:

- определение качественного состояния ДМС и проверка ее работоспособности;
- увеличение межремонтных сроков эксплуатации и сроков службы ДМС;
- своевременное выявление и устранение недостатков, способствующих возникновению отказов ДМС;
- выявление и устранение неисправностей, предупреждение отказов ДМС.

3.1.1.2 ТО организуется по единой планово-предупредительной системе, которая предусматривает обязательное проведение работ по ТО через определенные календарные сроки независимо от наработки ДМС.

3.1.1.3 ТО проводится на исправной ДМС при непосредственном её использовании по назначению.

3.1.1.4 ТО покупных изделий проводят в соответствии с ЭД на них (при наличии).

3.1.1.5 Все виды ТО ДМС включают обязательные работы и работы, проводимые в зависимости от фактического технического состояния ДМС.

К последним относятся работы, выполняемые (при необходимости) по результатам обязательных работ, по замечаниям при эксплуатации ДМС, а также работ по замене элементов, имеющих ограниченные сроки использования.

3.1.1.6 Результаты выполнения ТО записывают в соответствующие разделы формуляра на ДМС.

3.1.1.7 Перечень характерных неисправностей и отказов, возникающих во время ТО в ДМС, методы их поиска и рекомендации по их устранению приведены в разделе «Текущий ремонт» настоящего РЭ.

3.1.1.8 При ТО запрещается:

- работать без ЭД (регламентов по техническому обслуживанию), а также без инструмента, измерительных приборов и принадлежностей, предусмотренных ЭД;
- нарушать периодичность, сокращать объем и изменять технологию проведения работ;
- вскрывать опломбированные изделия в период действия гарантийных обязательств;
- изменять схему электрическую соединений и подключения, монтаж изделий и разделку жгутов;
- использовать неисправные и неуполномоченные измерительные приборы, инструменты и средства защиты.

3.1.1.9 ТО проводится по месту установки ДМС.

3.1.2 Меры безопасности

3.1.2.1 К работам по ТО допускаются лица, изучившие процессы ТО и настоящее руководство по эксплуатации ДМС, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже III (для электроустановок с номинальным напряжением до 1000 В) и прошедшие проверку знаний по технике безопасности.

3.1.2.2 При проведении ТО должны выполняться все правила техники безопасности, предусмотренные инструкциями и наставлениями, относящимися к эксплуатации электронной техники, а также документом «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные приказом Минтруда РФ от 24.07.2013 г. №328н.

3.1.2.3 Указания мер безопасности при работе с изделиями ДМС приводятся в ЭД на них.

3.1.3 Порядок технического обслуживания ДМС

3.1.3.1 ТО проводится через определенные календарные сроки независимо от наработки изделий и интенсивности их эксплуатации.

3.1.3.2 ТО проводится на местах эксплуатации и предусматривает следующие виды работ:

- ЕТО - ежедневное ТО;
- ТО-1 - полугодовое ТО;
- ТО-2 - ТО, проводимое один раз в год;
- ТО-3 - ТО, проводимое один раз в три года.

3.1.3.3 ЕТО предусматривает выполнение следующих работ:

- внешний осмотр изделий ДМС;
- очистку и протирку внешних поверхностей изделий (кроме АРМ-О).

Работы по ЕТО проводятся лицами, за которыми закреплена ДМС.

О проведении ЕТО делается отметка в соответствующем документе, установленном на объекте эксплуатации.

3.1.3.4 ТО-1 предусматривает выполнение следующих работ:

- ЕТО;
- очистку и протирку внешних поверхностей АРМ.

Работы по ТО-1 проводятся лицами, за которыми закреплена ДМС, а также привлекается личный состав ремонтных служб. Результаты ТО-1 записываются в соответствующем документе, установленном на объекте эксплуатации.

3.1.3.5 ТО-2 предусматривает выполнение следующих работ:

- ТО-1;
- очистку и промывку контактов внешних разъемов изделий ДМС;
- обслуживание рабочей станции АРМ;
- проверку состава ЗИП-О и его доукомплектование.

Работы по ТО-2 проводятся лицами, за которыми закреплена ДМС, а также привлекается личный состав ремонтных служб. Результаты ТО-2 записываются в соответствующем документе, установленном на объекте эксплуатации.

3.1.3.6 ТО-3 предусматривает выполнение следующих работ

- ТО-2;
- замена аккумулятора ИБП АРМ-О.

Работы по ТО-3 проводятся лицами, за которыми закреплена ДМС.

О проведении ТО-3 делается отметка в соответствующем документе, установленном на объекте эксплуатации.

3.1.3.7 Порядок ТО ДМС и его составных частей приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо-емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
1 АРМ-О							При выполнении работ пользоваться ЭД на изделия (при наличии).
1.1 Внешний осмотр АРМ-О	+	+	+	+	0,4	Визуальный контроль Набор слесарных инструментов	<p>1 Провести внешний осмотр изделий АРМ-О: системного блока, монитора, клавиатуры, мыши, ИБП. Убедиться в отсутствии внешних повреждений.</p> <p>2 Проверить (при наличии) целостность пломб на изделиях и наличие наклеек, подтверждающих проведение специальной проверки.</p> <p>3 Визуально проверить целостность соединителей, кабелей и внешнего заземления на изделиях АРМ-О.</p> <p>4 Проверить крепление кабельных частей разъемов к изделиям АРМ-О. Крепление не должно быть ослаблено.</p>

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо- емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
1.2 Очистка и протирка внешних поверхностей АРМ-О	-	+	+	+	0,5	<p>Бязь</p> <p>Моющее средство, не содержащее кислот</p> <p>Влажные чистящие салфетки</p> <p>Баллончик со сжатым воздухом</p> <p>Бытовой пылесос</p>	<p>1 Выйти из программы, установленной на компьютере АРМ-О.</p> <p>2 Выключить изделия АРМ-О и отсоединить их кабели электропитания от сети.</p> <p>3 Удалить пыль и грязь с внешних поверхностей изделий АРМ-О.</p> <p>4 Смочить бязь раствором моющего средства и сильно отжать.</p> <p>5 Протереть внешние поверхности изделий, не допуская попадания влаги внутрь изделия.</p> <p>6 Протереть очищенные поверхности сухой бязью.</p> <p>7 Подключить кабели электропитания в сеть.</p> <p>8 Включить изделия АРМ-О и убедиться в их работоспособности.</p> <p>Примечания</p> <p>1 Экран монитора протирать только с помощью влажных салфеток.</p> <p>2 При протирке изделий не повредить пломбы и наклейки спецпроверки (при наличии).</p>

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо- емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
1.3 Очистка и промывка контактов внешних разъемов АРМ-О	-	-	+	+	1,0	Кисть филеночная КФК8 Спирт этиловый ректификованный технический	1 Выйти из программы, установленной на компьютере АРМ-О. 2 Выключить изделия АРМ-О и отсоединить их кабели электропитания от сети. 3 На изделиях АРМ-О отсоединить кабели и протереть контакты разъемов изделий и кабелей спиртом. Высушить на воздухе. Расход спирта на один разъем – 0,01 л. 4 Подключить кабели к изделиям АРМ-О, подключить кабели электропитания в сеть. 5 Включить изделия АРМ-О и убедиться в их работоспособности.
1.4 Обслуживание компьютера АРМ-О	-	-	+	+	0,5	Кисть филеночная КФК8 Баллончик со сжатым воздухом Бытовой пылесос	1 Выйти из программы, установленной на компьютере АРМ-О. 2 Выключить изделия АРМ-О и отсоединить кабели питания от сети. 3 Отключить все кабели от компьютера. 4 Очистить вентиляционные отверстия компьютера. Пыль и другой мусор могут засорить вентиляционные отверстия, препятствуя поступлению воздуха. Примечания 1 При необходимости очистить от пыли

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо- емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
							<p>внутренний объем компьютера, для чего отвернуть крепежные винты и снять крышку компьютера.</p> <p>2 Следить за тем, чтобы в процессе чистки насадка пылесоса, части тела, одежда не касались деталей компьютера.</p> <p>ВНИМАНИЕ! Электростатический разряд – одна из основных причин выхода из строя электронных компонентов компьютера.</p> <p>После чистки проверить качество крепления шлейфов и соединения комплектующих.</p> <p>Установить крышку компьютера и закрепить ее винтами.</p> <p>5 Подключить все кабели к компьютеру.</p> <p>6 Включить изделия АРМ-О и убедиться в их работоспособности.</p>
1.5 Обслуживание модуля аккумуляторной батареи ИБП	-	-	-	+	0,2	-	<p>1 Выполнить замену батареи, пользуясь ЭД на ИБП.</p> <p>Замену батареи можно выполнить под напряжением, не отсоединяя ИБП и подсоединенное оборудование от сети электропитания.</p>

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо-емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
2 Досмотровый блок							При выполнении работ пользоваться ЭД на изделия (при наличии).
2.1 Внешний осмотр ДБ	+	+	+	+	0,2	Визуальный контроль	1 Провести внешний осмотр ДБ. Убедиться в отсутствии внешних повреждений ДБ, грязи на стекле (пыли, снега, капель дождя и т.п), царапин на стекле. 2 Визуально проверить целостность соединителей, кабелей на ДБ.
2.2 Очистка и протирка внешних поверхностей ДБ ВНИМАНИЕ! ПЕРИОДИЧНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ЗАВИСИТ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ОЧИСТКА ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПЕРЕД ПРОЕЗДОМ КАЖДОГО ЖДС. НЕОБХОДИМО НЕМЕДЛЕННО УДАЛЯТЬ ГРЯЗЬ, ОСТАВШУЮСЯ ПОСЛЕ ОСМОТРА ЖДС.	+	+	+	+	0,5	Бязь Замшевые салфетки KANEBO Моющее средство, не содержащее кислот Скребок с резиновым наконечником	1 Удалить пыль (грязь, снег, капли дождя) с поверхностей ДБ. 2 Убедиться в чистоте стекла ДБ.

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо-емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
2.3 Очистка и промывка контактов внешних разъемов ДБ	-	-	+	+	1,0	Кисть филеночная КФК8 Спирт этиловый ректифицированный технический Набор слесарных инструментов	1 Отключить питание от ДБ. 2 Отсоединить кабели и протереть контакты разъемов изделий и кабелей спиртом. Высушить на воздухе. Расход спирта на один разъем – 0,01 л. 3 Подключить кабели к ДБ. 4 Подать питание на ДБ. 5 Убедиться в работоспособности ДБ на мониторе АРМ-О (отсутствуют сообщения о неисправности изделий ДБ).
3 Блоки подсветки, датчики присутствия колеса							При выполнении работ пользоваться ЭД на изделия (при наличии)
3.1 Внешний осмотр	+	+	+	+	0,2	Визуальный контроль	1 Провести внешний осмотр изделий. Убедиться в отсутствии внешних повреждений. 2 Визуально проверить целостность соединителей, кабелей.
3.2 Очистка и протирка внешних поверхностей изделий ВНИМАНИЕ! ПЕРИОДИЧНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ЗАВИСИТ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ.	+	+	+	+	0,5	Бязь Замшевые салфетки KANEBO Моющее средство, не содержащее кислот	1 Удалить пыль (грязь, снег, капли дождя) с поверхностей изделий. 2 Убедиться в работоспособности изделий.

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо- емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ОЧИСТКА ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПЕРЕД ПРОЕЗДОМ КАЖДОГО ЖДС. НЕОБХОДИМО НЕМЕД- ЛЕННО УДАЛЯТЬ ГРЯЗЬ, ОСТАВШУЮСЯ ПОСЛЕ ОСМОТРА ЖДС.						Скребок с резиновым наконечником	
4 Шкаф управления							При выполнении работ пользоваться ЭД на изделия (при наличии).
4.1 Внешний осмотр	+	+	+	+	0,4	Визуальный контроль	1 Провести внешний осмотр шкафа управления. Убедиться в отсутствии внешних повреждений. 2 Визуально проверить целостность соединителей, кабелей. 3 Проверить (при наличии) целостность пломб на изделиях и наличие наклеек, подтверждающих проведение специальной проверки. 4 Визуально проверить целостность соединителей, кабелей и внешнего заземления на изделиях. 5 Проверить крепление кабельных частей разъемов к изделиям. Крепления не должны быть ослаблены.

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо- емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
4.2 Очистка и протирка внешних поверхностей	-	+	+	+	0,5	Бязь Моющее средство, не содержащее кислот Влажные чистящие салфетки Баллончик со сжатым воздухом Бытовой пылесос	1 Выключить изделия шкафа управления и отсоединить кабели электропитания от сети. 2 Удалить пыль и грязь с внешних поверхностей изделий. 3 Смочить бязь раствором моющего средства и сильно отжать. 4 Протереть внешние поверхности изделий, не допуская попадания влаги внутрь изделия. 5 Протереть очищенные поверхности сухой бязью. 6 Продуть сжатым воздухом труднодоступные места шкафа управления. 7 Подключить кабели электропитания в сеть. 8 Включить изделия и убедиться в их работоспособности. Примечания 1 При протирке изделий не повредить пломбы и наклейки спецпроверки (при наличии).

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо- емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
4.3 Очистка и промывка контактов внешних разъёмов	-	-	+	+	1,0	Кисть флёрочная КФК8 Спирт этиловый ректификованный технический Набор слесарных инструментов	1 Отключить питание. 2 Отсоединить кабели и протереть контакты разъёмов изделий и кабелей спиртом. Высушить на воздухе. Расход спирта на один разъем – 0,01 л. 3 Подключить кабели. 4 Подать питание. 5 На мониторе АРМ-О убедиться в работоспособности (отсутствуют сообщения о неисправности изделий шкафа управления).
5 Система распознавания номеров и камеры общего вида							При выполнении работ пользоваться ЭД на изделия (при наличии)
5.1 Внешний осмотр	+	+	+	+	0,2	Визуальный контроль	1 Провести внешний осмотр изделий. Убедиться в отсутствии внешних повреждений. 2 Убедиться в работоспособности изделий.

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Трудо-емкость на одно изделие, чел./ч	Средства измерения, приспособления, инструменты, материалы	Описание работы по техническому обслуживанию
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3			
5.2 Очистка и протирка внешних поверхностей ВНИМАНИЕ! В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ, ДОПОЛНИТЕЛЬНО К ЕТО ОЧИСТКА ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ПОВЕРХНОСТЕЙ	+	+	+	+	0,2	Бязь Кисть филеночная КФК8 Влажные салфетки Спецкомплект для чистки оптики	1 Протереть внешние поверхности изделий влажной салфеткой, затем сухой. 2 Для чистки объектива применять спецкомплект для чистки оптики.
6 ЗИП-О							
Проверка состава ЗИП-О и его доукомплектование	-	-	+	+	0,4	-	1 Проверить комплектность ЗИП-О. 2 Пополнить комплект ЗИП-О по мере его использования один раз в год. 3 В случае полного использования каких-либо элементов из комплекта ЗИП-О подать в установленном порядке внеочередную заявку поставщику ДМС.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт ДМС

4.1.1 Общие указания

4.1.1.1 Текущий ремонт является неплановым, проводится при необходимости для обеспечения работоспособности ДМС и включает в себя работы по замене или восстановлению работоспособности отдельных составных частей ДМС.

4.1.1.2 Текущий ремонт ДМС представляет собой минимальный по объему вид ремонта, не требующий специального ремонтного оборудования.

4.1.1.3 Текущий ремонт ДМС проводится на месте установки ДМС или в ремонтной мастерской с использованием изделий из состава ЗИП-О. Текущий ремонт проводится лицами, ответственными за состояние ДМС или специалистами, отвечающими за ремонт оборудования.

4.1.1.4 Текущий ремонт в условиях эксплуатации проводится лицами, изучившими настоящее «Руководство по эксплуатации» и ЭД на изделия, входящие в состав ДМС.

4.1.1.5 В формуляр заносятся все выявленные неисправности, отказы изделий ДМС, записи о вскрытии заводских пломб (при наличии) и установке пломб обслуживающим персоналом объекта, на котором эксплуатируется ДМС.

4.1.1.6 К возможным неисправностям ДМС относятся:

- неисправности, выявленные при подготовке ДМС к работе, ТО;
- неисправности, выявленные СПО ДМС в процессе эксплуатации.

4.1.1.7 Перечень основных неисправностей ДМС и ее изделий, обнаруживаемых при эксплуатации и ТО, порядок поиска и устранения неисправностей при проведении текущего ремонта приведен в таблице 5.

4.1.1.8 Текущий ремонт ДМС в эксплуатации осуществляется:

- заменой неисправных комплектующих из состава комплекта ЗИП-О ДМС (при наличии);
- переустановкой ПО ДМС.

4.1.1.9 При необходимости демонтаж и монтаж составных частей ДМС выполняется согласно 2.2 настоящего документа.

4.1.1.10 После текущего ремонта ДМС подготавливают к работе в соответствии с разделом «Использование по назначению» настоящего документа.

4.1.1.11 Ремонт неисправного ДБ производится специалистами предприятия-изготовителя.

4.1.2 Меры безопасности

4.1.2.1 Выполнение текущего ремонта, подключение и отключение кабелей, проводится только после отключения подачи напряжения сети 220 В 50 Гц на составные части ДМС.

4.1.2.2 Текущий ремонт выполняется лицами, имеющими квалификационную группу по технике безопасности не ниже III (напряжение до 1000 В).

4.1.2.3 Электромонтажные работы проводят паяльником с заземленным жалом и напряжением питания не более 42 В.

4.1.2.4 Не допускается неосторожное обращение с изделиями ДМС, следует избегать ударов и сотрясения.

4.1.2.5 При текущем ремонте необходимо соблюдать меры защиты изделий от статического электричества.

4.2 Текущий ремонт составных частей ДМС

4.2.1 При поиске и устранении неисправностей ДМС пользоваться схемами электрическими соединений ЦРПА.421423.024 Э4, ЦРПА.426444.018 Э4.

4.2.2 Поиск неисправностей в покупных изделиях ДМС провести по ЭД на них (при наличии).

4.2.3 Переустановка ПО

4.2.3.1 Переустановку ПО ДМС выполнить согласно документации ЦРПА.2.00165.01.00 32 «Руководство системного программиста».

ВНИМАНИЕ! В ЦЕЛЯХ АНТИВИРУСНОЙ ЗАЩИТЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВЛИВАТЬ В ПРИВОД CD-ROM ЛЮБЫЕ ДИСКИ, КРОМЕ ДИСКОВ С ПО, ВХОДЯЩИХ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ДМС, И НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЭКСПОРТА/ИМПОРТА БАЗ ДАННЫХ.

Таблица 5 – Текущий ремонт

Описание отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению причин отказов и повреждений	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
1 При включении и подготовке к работе изделий ДМС не выполняются действия, описанные в 2.2.2 настоящего РЭ	Неисправно изделие Неисправно кабельное соединение	Проверить работоспособность изделия Проверить кабельное соединение	Выполнить действия по РЭ на него Заменить Отправить в ремонт Восстановить кабельное соединение
2 Не выполняется сканирование ЖДС	Неисправно кабельное соединение между компьютером АРМ-О, шкафом управления и ДБ Неисправно СПО ДМС Неисправен ДБ	Проверить кабельное соединение Убедиться в неисправности СПО ДМС Проверить работоспособность	Восстановить кабельное соединение Переустановить СПО ДМС, установленное на компьютере АРМ-О Отправить в ремонт
3 На мониторе АРМ-О не отображается номер вагона	Неисправна видеокамера распознавания номеров Неисправно кабельное соединение между шкафом системы распознавания и видеокамерой или АРМ-О Неисправно СПО ДМС	Проверить работоспособность Проверить кабельное соединение Убедиться в неисправности СПО ДМС	Выполнить действия согласно ЭД на нее Заменить Отправить в ремонт Восстановить кабельное соединение Переустановить СПО ДМС, установленное на компьютере АРМ-О

Описание отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению причин отказов и повреждений	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
4 На мониторе АРМ-О не отображается общий вид состава	<p>Неисправна видеокамера общего вида</p> <p>Неисправно кабельное соединение между шкафом управления и видеокамерой</p> <p>Неисправно СПО ДМС</p>	<p>Проверить работоспособность</p> <p>Проверить кабельное соединение</p> <p>Убедиться в неисправности СПО ДМС</p>	<p>Выполнить действия согласно ЭД на нее Заменить Отправить в ремонт</p> <p>Восстановить кабельное соединение</p> <p>Переустановить СПО ДМС, установленное на компьютере АРМ-О</p>
5 ДМС не выводит образ сканированного ЖДС	<p>Неисправна видеокамера ДБ</p> <p>Неисправно кабельное соединение внутри ДБ</p> <p>Отсутствует внешнее кабельное соединение ДБ</p>	<p>Проверить работоспособность</p> <p>Проверить кабельное соединение внутри ДБ</p> <p>Проверить кабельное соединение</p>	<p>Отправить в ремонт</p> <p>Отправить в ремонт</p> <p>Восстановить кабельное соединение</p>
6 Затемнённый образ сканированного ЖДС	<p>Неисправен блок подсветки</p> <p>Неисправно кабельное соединение между ДБ и блоками подсветки</p>	<p>Проверить работоспособность</p> <p>Проверить кабельное соединение</p>	<p>Отправить в ремонт</p> <p>Восстановить кабельное соединение</p>
7 Пустая картинка образа	Случайное включение режима ручного сканирования	Убедиться во включении режима ручного сканирования	Отключить режим ручного сканирования

Описание отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по установлению причин отказов и повреждений	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
8 На мониторе АРМ-О возникает нештатная ситуация	<p>Неисправен компьютер</p> <p>Неисправно СПО ДМС</p>	<p>Проверить работоспособность компьютера</p> <p>Убедиться в неисправности СПО ДМС</p>	<p>Отправить в ремонт</p> <p>Переустановить СПО ДМС, установленное на компьютере АРМ-О</p>
9 На мониторе АРМ-О появляется сообщение о неисправности изделия ДМС	<p>Неисправно изделие</p> <p>Отсутствует кабельное соединение</p>	<p>Проверить его работоспособность</p> <p>Проверить кабельное соединение</p>	<p>Заменить неисправное изделие</p> <p>Отправить в ремонт</p> <p>Восстановить кабельное соединение</p>

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 ДМС должна храниться в отапливаемых помещениях при температуре среды от 278 К до 303 К (от плюс 5 до плюс 30 °С) и относительной влажности воздуха не более 90 % при температуре 298 К (плюс 25 °С).

5.2 Расстояние от изделий ДМС до отопительных устройств в помещении для хранения должно быть не менее 0,5 м.

5.3 При хранении ДМС должна быть обеспечена защита от воздействия атмосферных осадков, паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, вызывающих коррозию.

5.4 Срок хранения ДМС в упаковке в отапливаемом помещении – 5 лет.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 ДМС в штатной транспортной упаковке допускает транспортирование воздушным транспортом (в герметизированных отсеках самолетов), железнодорожным и водным транспортом без ограничения расстояния, в отсутствие воздействия агрессивных средств, пыли и пожарно-взрывных условий, автомобильным транспортом на расстояние до 3000 км по дорогам с асфальтовым покрытием.

6.2 Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

6.3 В случае кратковременного транспортирования на открытых платформах или автомашинах тара с ДМС должна быть закрыта брезентом.

6.4 Упаковки с ДМС должны быть уложены в транспортных средствах в соответствии со знаками предупредительной маркировки, нанесенными на упаковочной таре, и закреплены для исключения их смещения, соударения между собой и со стенками транспортных средств.

6.5 Указания предупредительной маркировки должны выполняться на всех этапах следования ДМС по пути от грузоотправителя до грузополучателя.

6.6 Условия транспортирования ДМС в упаковке должны быть:

- температура окружающего воздуха от 233 до 323 К (от минус 40 °С до плюс 50 °С);
- относительная влажность воздуха до 80 % при 298 К (25 °С).

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 ДМС, выработавшая ресурс и не подлежащая ремонту и восстановлению, подлежит утилизации.

7.2 В конструкции ДМС отсутствуют вредные составляющие, которые могут выделяться при утилизации ДМС и причинять вред здоровью персонала или окружающей среде.

7.3 ДМС должна быть упакована и отправлена на утилизацию в порядке, установленном на объекте эксплуатации.

7.4 Утилизацию аккумуляторных батарей ИБП производить в соответствии с порядком, установленным на объекте эксплуатации.

Лист регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ до-кум.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
5		Все			42	ЦРПА.9043		