**ООО «ЭВС»**

**Телевизионная система досмотра**

**железнодорожного транспорта**

**ТСЖД**

(Расширенная версия)

**ЭВС2.059.007-01 ПС**

**Паспорт**

**2020**ОГЛАВЛЕНИЕ

[1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА 3](#_Toc57281173)

[1.1. Назначение 3](#_Toc57281174)

[1.2. Структурная схема ТСЖД 4](#_Toc57281175)

[1.3. Состав системы 5](#_Toc57281176)

[1.4. Основные особенности 6](#_Toc57281177)

[1.5. Технические характеристики 7](#_Toc57281178)

[1.6. Описание программы 8](#_Toc57281179)

[2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 8](#_Toc57281180)

[2.1. Эксплуатационные ограничения 8](#_Toc57281181)

[2.2. Подготовка к использованию 8](#_Toc57281182)

[2.3. Использование системы 8](#_Toc57281183)

[2.4. Действия в экстремальных условиях 8](#_Toc57281184)

[3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 9](#_Toc57281185)

[4. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 9](#_Toc57281186)

[5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 9](#_Toc57281187)

[6. ХРАНЕНИЕ 9](#_Toc57281188)

[7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ 9](#_Toc57281189)

[8. УТИЛИЗАЦИЯ 9](#_Toc57281190)

[9. IP АДРЕСА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ УСТРОЙСТВ 9](#_Toc57281191)

[10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ 9](#_Toc57281192)

[11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ 10](#_Toc57281193)

# ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## Назначение

Телевизионная система досмотра железнодорожного транспорта (ТСЖД) предназначена для дистанционного досмотра железнодорожного транспорта (далее ЖДТ) с целью обнаружения нештатно прикрепленных предметов, либо обнаружения лиц, пытающихся несанкционированно проникнуть на охраняемую территорию на вагонах и локомотивах снаружи. ТСЖД позволяет вести наблюдение с плоскости железнодорожного полотна, справа, слева и сверху, обеспечивая полный внешний контроль досматриваемого ЖДТ.

ТСЖД включает в себя:

* телевизионный модуль досмотра железнодорожного контрольно-пропускного пункта (ТМКПП) для досмотра железнодорожных транспортных средств;
* три наружные цветные IP-камеры высокого разрешения для наблюдения вагонов и локомотивов с двух боковых сторон и сверху;
* персональный компьютер с операционной системой Windows, и установленным программным обеспечением (ПО) «Тайфун - ТСЖД»;
* навесной щит питания и коммутации (ЩПК) в составе:
* сетевой коммутатор;
* вторичные источники электропитания 24 В;
* устройства защиты слаботочных линий от наведенных электромагнитных импульсов;
* пакетные выключатели силовой сети, автоматы защиты;
* четыре прожектора-осветителя для освещения зон обзора камер в темное время суток;
* датчики колёсных пар;
* комплект кабелей;
* комплект кронштейнов;
* ЗИП.

Для монтажа и развертывания ТСЖД на объекте, необходимо наличие поста наблюдения (охраны) с электропитанием 220 В в непосредственной близости к месту установки ТМКПП, а также двух столбов с обоих сторон от железной дороги, для установки IP видеокамер и прожекторов (подробнее – в руководстве по монтажу ЭВС2.059.007 РМ).

ТСЖД используется в качестве автономной телевизионной системы осмотра рельсового подвижного состава на близлежащем посту наблюдения, но также может работать на удаленных рабочих местах – компьютерах, объединенных локальной сетью, в режимах просмотра текущих изображений и поиска записей.

Уличные модули ТСЖД выполнены в прочных вандалоустойчивых металлических корпусах, обеспечивающих их защиту от воздействия атмосферных осадков и обеспечивающих работоспособность всесезонно, как в дневных, так и в ночных условиях, благодаря наличию системы обогрева и подсветки.

ЩПК с оборудованием и персональный компьютер устанавливаются в помещении поста наблюдения.

ВНИМАНИЕ: В ТСЖД существует опасность поражения электрическим током. Источниками опасности являются:

220В / 50 Гц – штатное электропитание оборудования ТСЖД (компьютер, блоки питания).

## СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ТСЖД



## Состав системы

| **Поз.** | **Наименование** | **Тип, обозначение** | **Кол-во** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Оборудование, кронштейны** | | | |
| B1 | ТМКПП | ЭВС5.420.025-01 | 1 шт. |
| B2..В4 | Телевизионная IP камера VEN-257-IP-NA-2,8-12 | ЭВС2.056.985-01 | 3 шт. |
| B5 | ШПК с оборудованием, в сборе | ЭВС3.620.005-01 | 1 шт. |
| B7 | Системный блок компьютера с предустановленным ПО | **Тип:** настольный | 1 шт. |
| **Процессор:** Intel i7 |
| **ОЗУ:** не менее 16ГБайт |
| **SSD:** не менее 120 ГБайт |
| **HDD:** не менее 2ТБайт |
| **Опт. привод:** DVD-RW |
| **LAN:** 1000Mбит/c |
| **Порты:** USB2.0, USB3.0, D-SUB |
| **Программное обеспечение:** |
| ОС Windows 10 Pro |
| «Тайфун - ТСЖД» |
| DVD диск с ПО |
| B8, B9 | Комплект:  клавиатура,  манипулятор «мышь» |  | 1 шт.,  1 шт. |
| B10 | Монитор компьютера 24" |  | 1 шт. |
| B11 | Фильтр-разветвитель 220V |  | 1 шт. |
| B12, В14 | Осветитель светодиодный | Белого света, дальней зоны | 2 шт. |
| B13, В15 | Осветитель светодиодный | Белого света, ближней зоны | 2 шт. |
| B16,..,B19 | Короб коммутационный |  | 4 шт. |
| B20, В21 | Датчик колесных пар |  | 2 шт. |
| **Кабели** | | | |
| K6 | Кабель Ethernet ТМКПП | ЭВС4.853.521-200 | 1 шт. |
| K12 | Кабель питания ТМКПП | ЭВС4.853.520-200 | 1 шт. |
| К20..К22 | Кабель Ethernet | ЭВС4.853.524-350 | 3 шт. |
| K27 | Кабель-патчкорд | RJ45-RJ45, 5м, UTP CAT5E | 1 шт. |
| К30..К33 | Кабель питания осветителя | ЭВС4.853.523-350 | 4 шт. |
| К34..К35 | Кабель датчика колесных пар | ЭВС4.853.542-350 | 2 шт. |
| XR1..XR3 | Герморазъём |  | 3 шт. |
| **Крепежные элементы** | | | |
| С1..С3 | Кронштейн – адаптер монтажный для камеры, на столб | ЭВС4.132.115-01 | 3 шт. |
| С4..С7 | Кронштейн – адаптер монтажный для осветителя, на столб | ЭВС4.132.115 | 4 шт. |
|  | Комплект крепежа |  | 1 компл. |
| **ЗИП и вспомогательное оборудование** | | | |
|  | Комплект ЗИПа и оборудования |  | 1 компл. |
| **Комплект документации** | | | |
|  | Паспорт ТСЖД | ЭВС2.059.007-01 ПС | 1 шт. |
|  | Руководство по монтажу ТСЖД | ЭВС2.059.007-01 РМ | 1 шт. |
|  | Руководство по эксплуатации ТСЖД | ЭВС2.059.007-01 РЭ | 1 шт. |
|  | Руководство пользователя ПО «Тайфун-ТСЖД» | ЭВС2.059.007 РП | 1 шт. |
|  | Руководство администратора ПО «Тайфун-ТСЖД» | ЭВС2.059.007 РА | 1 шт. |

**Состав щита питания и коммутации B5 ЩПК (для справки)**

| **Поз.** | **Наименование** | **Кол-во** |
| --- | --- | --- |
| BX1 | Щит с монтажной панелью | 1 шт. |
| B51..B54 | Устройства защиты линий | 4 шт. |
| B55 | Сетевой коммутатор | 1 шт. |
| B57..B60 | Блок питания 24V 10А | 4 шт. |
| B62 | Преобразователь интерфейса Ethernet-RS485 | 1 шт. |
| KR1 | Кросс оптический | 1 шт. |
| SF1 | Модуль SFP | 1 шт. |
|  | Бокс пластиковый модулей, с комплектом диф. автоматов, автоматических выключателей, шин | 1 компл. |
|  | Комплект разрядников, варисторов, розеток (на DIN рейку). | 1 компл. |

Схема соединений оборудования системы и схема ЩПК приведены в документе «Руководство по монтажу» ЭВС2.059.007-01 РМ.

**Дополнительное оборудование (поставляется по требованию заказчика)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Поз.** | **Наименование** | **Тип, обозначение** | **Кол-во** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

## ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

* Конструкция: блочно-модульная, экологически чистая, с герметизацией модулей.
* Низкопрофильный модуль ТМКПП, устанавливаемый на полотно железной дороги, обеспечивает возможность монтажа на любые типы железнодорожных путей, как c бетонными, так и с деревянными шпалами, без необходимости демонтажа части шпал.
* Встроенная в ТМКПП скоростная, цветная IP видеокамера высокого разрешения, с питанием PoE, для досмотра днища вагонов и локомотивов.
* Возможность просмотра полного изображения днища вагонов и локомотивов с разных ракурсов.
* Возможность обнаружения посторонних объектов на днище подвижного состава.
* Три наружные цветные IP видеокамеры высокого разрешения с PoE, для наблюдения вагонов и локомотивов с двух боков и сверху.
* Система защиты от наведенных электромагнитных импульсов.
* Полный охват, со всех сторон, досматриваемого ЖДТ.
* Автоматическая активация видеозаписи.
* Автоматическая экспозиция изображения.
* Эффективная подсветка днища ЖДТ мощными светодиодами.
* Работа в круглосуточном режиме в любое время года.
* Сохранение изображений ЖДТ в высоком разрешении.
* Поиск сохранённых изображений по дате и времени.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Досмотровый модуль ТМКПП:**

Температурный диапазон эксплуатации, 0C -40 - +40

(Возможен заказ исполнения арктика с температурным диапазоном, 0C -50 - +50)

Потребляемая мощность модуля, не более Вт 60

**Разрешение синтезированного изображения:**

Поперечное, точек 1440

Продольное, строк зависит от длины вагона

**ТВ камера ТМКПП:**

Разрешение 1440x320

Частота кадров не менее 120

Угол обзора:

поперечный, не менее 0 170

продольный, не менее 0 25

ЛВС, не менее Мбит 1000

Питание PoE, класс мощности не менее 2

**Осветитель ТМКПП:**

Напряжение питания (пост. ток), В 24

Потребляемая мощность, не более Вт 60

**Обзорные IP телевизионные камеры:**

Разрешение 1920x1080

Частота кадров, не менее к/с 25

Ручной вариофокал с фокусным расстоянием, мм 2,8-12 (2,8-11)

ЛВС, не менее Мбит 100

Питание PoE, класс мощности не менее 2

Температурный диапазон эксплуатации, 0C -50 - +50

**Осветители:**

**Дальней зоны (узко-угольный):**

Прожектор белого света

Напряжение питания (пост. ток), В 24

Потребляемая мощность, Вт не более 100

Температурный диапазон эксплуатации, 0C -50 - +40

**Ближней зоны (широко-угольный):**

Прожектор белого света

Напряжение питания (пост. ток), В 24

Потребляемая мощность, Вт не более 100

Температурный диапазон эксплуатации, 0C -50 - +40

Напряжение питания модулей в помещении, В 220 (50 Гц)

Напряжение питания уличных модулей (пост. ток), В 24

Потребляемая мощность системы, Вт, не более 900

Режим работы круглосуточный

Температура эксплуатации модулей наружного  
климатического исполнения (ТМКПП, IP камеры,  
осветители, кабели питания и Ethernet, кронштейны), °С от - 40 до + 40

Температура эксплуатации модулей внутреннего  
климатического исполнения, °С от + 5 до + 35

Условия хранения при влажности до 50 %, °С от +5 до +40

Поддерживаемые операционные системы Windows 7, Windows 10

Габариты модуля ТМКПП с захватами под шпалы   
(Д x Ш x В), мм 1070 х 800 х 290

Габариты модуля ТМКПП над поверхностью шпал   
(Д x Ш x В), мм 1070 х 800 х 130

## ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

Досмотр днища осуществляется путем анализа и синтеза видеоинформации, поступающей от модуля ТМКПП и выводимой ПО «Тайфун - ТСЖД» на экран монитора компьютера. Описание работы программы изложено в документе «Руководство по эксплуатации» ЭВС2.059.007-01 РЭ.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Модуль ТМКПП, ТВ камеры боковых видов и вида сверху, эксплуатируются на открытом воздухе при температуре от -40 °С до +40 °С.

Персональный компьютер, монитор, ЩПК, должны устанавливаться в сухом, кондиционируемом, вентилируемом и отапливаемом помещении с температурой воздуха от +10°С до +35°С.

## ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для использования комплекта ТСЖД, необходимо произвести установку и монтаж оборудования системы согласно документу «Руководство по монтажу» ЭВС2.059.007-01 РМ.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ системы

Для запуска системы выполнить следующие действия:

- включить автомат защиты и все пакетные выключатели в боксе ЩРН (BX2) ЩПК (B5);

- включить выключатель сетевого фильтра - разветвителя B11;

- включить компьютер с монитором, дождаться загрузки операционной системы, автоматической загрузки программы «Тайфун - ТСЖД», либо запустить программу через иконку на рабочем столе;

- при появлении изображения подъезжающего ЖДТ, в окнах текущего общего вида снизу, с боков, сверху, или при просмотре истории проезда ЖДТ, визуально проверить отсутствие посторонних объектов под вагонами и локомотивом, а также на крышах и в промежутках между вагонами, и в промежутке между вагонами и локомотивом. При необходимости более детального контроля, навести указатель мыши на требуемую область общего вида и провести контроль указанной области по виду фрагмента в формате высокой чёткости.

Более подробно порядок использования и работы с программой «Тайфун - ТСЖД» изложен в документах «Руководство по пользователя ПО «Тайфун - ТСЖД» ЭВС2.059.007 РП и «Руководство администратора ПО «Тайфун - ТСЖД» ЭВС2.059.007 РА.

## ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

В экстренных ситуациях, связанных с нештатными событиями на объекте, не требующими поддержания системы в работоспособном состоянии, необходимо выключить питание изделий, входящих в комплект: корректно завершить работу компьютера и отключить кнопкой питания фильтр - разветвитель 220 В, затем отключить дифференциальный автомат F1 в боксе ЩРН (BX2) ЩПК (B5).

При обнаружении неисправности, препятствующей нормальному функционированию системы, следует выключить питание всех изделий, входящих в систему, таким же образом.

При пожаре, по мере возможности, следует завершить работу компьютера, выключить питание дифференциальным автоматом F1, плотно закрыть крышку ЩПК (B5), перенести компьютер с монитором в безопасное место, либо накрыть плотным негорючим материалом с низкой теплопроводностью.

При наводнении, по возможности, следует выключить питание аналогичным образом и перенести доступные изделия комплекта (в первую очередь, компьютер и монитор) в сухое место.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ТСЖД не требует в процессе эксплуатации настройки и перенастройки. Техническое обслуживание комплекта заключается в регулярной проверке системы крепления модуля ТМКПП, контролю работоспособности системы, а также в очистке иллюминаторов IP камер, прожекторов, купола камеры ТМКПП и элементов подсветки ТМКПП при их загрязнении. Более подробно техническое обслуживание ТСЖД описано в документе «Руководство по эксплуатации» ЭВС2.059.007-01 РЭ.

**Внимание!**

В ЩПК имеется опасное для жизни напряжение 220 В 50 Гц. К работам по монтажу и пуско-наладке допускаются только лица, имеющие соответствующую группу электробезопасности по допуску к работе с электрооборудованием.

# МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Модуль для установки на шпалы ТМКПП выполнен из металла и не обладает свойствами взрывоопасности и пожароопасности.

В нерабочее время и при длительном отсутствии персонала, питание изделий системы должно быть отключено.

# ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт модулей ТСЖД может производиться только предприятием - изготовителем.

# ХРАНЕНИЕ

Условия хранения модулей системы в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать требованиям условий 4 по ГОСТ 15150. Помещения складов не должны содержать паров агрессивных сред и влаги.

# ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование изделий комплекта в жесткой транспортной таре можно производить любыми видами транспорта в крытых транспортных средствах. При транспортировании, изделия комплекта в таре должны размещаться в амортизирующей упаковке или мягких отсеках.

# УТИЛИЗАЦИЯ

Модули системы не содержат элементов, опасных для здоровья и жизни. Так как большая часть модулей системы выполнена из металла, утилизация может быть выполнены методами, применяемыми для утилизации изделий из металла.

# IP АДРЕСА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ УСТРОЙСТВ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Поз.** | **Наименование** | **IP адрес** |
| В1 | Телевизионная IP камера модуля ТМКПП | 192.168.1.44 |
| В2 | Телевизионная IP камера вида справа | 192.168.1.99 |
| В3 | Телевизионная IP камера вида сверху | 192.168.1.100 |
| В4 | Телевизионная IP камера вида слева | 192.168.1.101 |
| В7 | Компьютер с ПО «Тайфун - ТСЖД» | 192.168.1.254 |
| **Адреса дополнительных устройств (устанавливаемых по требованию заказчика)** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Версия ПО, «Тайфун – ТСЖД» расширенная версия.

Телевизионная система досмотра железнодорожного транспорта ТСЖД ЭВС2.059.007-01

расширенная версия, зав. №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ признается годной к эксплуатации.

Дата выпуска «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Представитель ОТК

# ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1. Срок эксплуатации ТСЖД - 7 лет.

11.2. Изготовитель гарантирует соответствие качества ТСЖД требованиям технических условий ЭВС2.059.007 ТУ при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Гарантийный срок – 2 года.