

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный Директор
ООО «САЙБЕРРИ»

_____Верема Л.Р.

«__»_____2026 г.



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РУБС.411739.006 РЭ

«Система программно-аппаратная управляющая ПАУК»

МОСКВА

2026

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	4
2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	5
2.1. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	5
2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	12
2.3. СОСТАВ СИСТЕМЫ.....	14
2.4. УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ	15
2.5. ПРИНЦИП РАБОТЫ	16
2.6. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.....	17
2.7. УПАКОВКА	19
3. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	20
3.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	20
3.2. УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	20
3.3. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К РАБОТЕ	21
3.4. ДЕМОНТАЖ СИСТЕМЫ.....	29
3.5. КАЛИБРОВКА СИСТЕМЫ	29
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ	29
4.1. ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ.....	31
4.2. WEB-ИНТЕРФЕЙС.....	31
4.3. СТАТУС ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ К РАБОТЕ.....	31
4.4. НАВЕДЕНИЕ СИСТЕМЫ.....	31
4.5. РАЗМЕТКА СИСТЕМЫ.....	33
4.6. РАБОТА С ПО СИСТЕМЫ.....	33
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	35
6. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	38
7. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	39
8. СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ	40

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ содержит руководство по эксплуатации Системы программно-аппаратной управляющей ПАУК.

Включает в себя сведения о ее использовании, техническом обслуживании, текущем ремонте, хранении, транспортировании и утилизации.

К работе с Системой допускается технический персонал, прошедший подготовку у компании – изготовителя оборудования.

К монтажу, настройке и эксплуатации Системы допускается квалифицированный технический персонал, изучивший данное руководство, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий группу по электробезопасности не ниже III.

1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

1.1. В настоящем Руководстве по эксплуатации используются термины и определения в соответствии разделом 3, разделом 6 и другими разделами ГОСТ Р 57144-2016.

1.2. В настоящем Руководстве по эксплуатации применены следующие сокращения:

ТС – транспортное средство;

ГРЗ ТС – Государственный регистрационный знак транспортного средства;

ПДД – Правила дорожного движения;

УДС – Улично-дорожная сеть;

Система – Система программно-аппаратная управляющая ПАУК;

БИ – блок измерительный;

БК – блок коммутационный;

БР – блок радиолокационный;

БП – блок питания;

БПД – блок передачи данных;

Базовая RTK станция – это устройство, посылающее через интернет-соединение корректирующие данные, позволяющие повысить точность определения координат местоположения системы в плане;

ПО – программное обеспечение;

ПНР – пусконаладочные работы;

РК – распознающая камера;

ОС – операционная система;

RED OS 8.0 – отечественная операционная система семейства Linux.

2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

2.1. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

2.1.1. Система программно-аппаратная управляющая ПАУК, предназначена для измерения скорости движения ТС, определения значений текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени UTC(SU), определения координат Системы в плане.

2.1.2. Система осуществляет фотовидеофиксацию нарушений ПДД и определение параметров транспортного потока.

2.1.3. Система предназначена для работы в стационарном режиме.

2.1.4. Система выполняет следующие основные функции:

2.1.4.1. Определение параметров движения ТС, автоматическая фотовидеофиксация и идентификация зафиксированных событий.

2.1.4.2. Анализ видеопотока с целью выявления ситуаций, когда скорость ТС на УДС превышает установленный порог, снабжение видеоданных отметками.

2.1.4.3. Анализ характеристик транспортного потока, его состава, скорости движения по полосам.

2.1.4.4. Взаимодействие с дорожным контроллером для локального адаптивного управления (при комплектации дополнительным внешним блоком интеграции с дорожным контроллером).

2.1.4.5. Защита данных от несанкционированного доступа. Разграничение уровня доступа к управлению Системой и его функциями.

2.1.4.6. Фиксация в автоматическом режиме всех ТС, следующих через зону контроля Системы во встречном и попутном направлениях.

2.1.4.7. Фиксация нарушений ПДД (идентификация зафиксированных событий) в автоматическом круглосуточном режиме.

2.1.4.8. Видеонаблюдение за дорожной обстановкой.

2.1.5. Система осуществляет фиксацию следующих нарушений ПДД в автоматическом круглосуточном режиме (перечень нарушений, фиксируемых конкретной Системой, зависит от комплектности поставки, настроек и условий поставки оборудования). Все указанные далее в настоящем пункте Статьи являются статьями Главы 12 КоАП. Система позволяет фиксировать Части Статей, перечисленные в данном разделе. Нарушения, предусмотренные другими Частями, Системой не фиксируются. Исключения – Статьи 12.6, 12.18, 12.20, 12.36.1, которые частей не имеют. Примечание: знак ^{*1} после номера Части означает, что фиксация этого нарушения

Системой доступна только при интеграции с базой данных, при работе с функцией розыск или с другими внешними системами; знак ^{*2} означает, что в автоматическом режиме возможна фиксация события, формирование материала и оповещение уполномоченного сотрудника для дальнейшей остановки ТС или пешехода.

2.1.5.1. Статья 12.1. Управление транспортным средством, не зарегистрированным в установленном порядке

- Часть 1^{*1}. Управление транспортным средством, не зарегистрированным в установленном порядке
- Часть 1.1^{*1}. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 1 настоящей статьи

2.1.5.2. Статья 12.2. Управление транспортным средством с нарушением правил установки на нем государственных регистрационных знаков

- Часть 1^{*2}. Управление транспортным средством с нечитаемыми, нестандартными или установленными с нарушением требований государственного стандарта государственными регистрационными знаками, за исключением случаев, предусмотренных частью 2 настоящей статьи
- Часть 2^{*2}. Управление транспортным средством без государственных регистрационных знаков, а равно управление транспортным средством без установленных на предусмотренных для этого местах государственных регистрационных знаков либо управление транспортным средством с государственными регистрационными знаками, видоизмененными или оборудованными с применением устройств или материалов, препятствующих идентификации государственных регистрационных знаков либо позволяющих их видоизменить или скрыть
- Часть 3^{*1}. Установка на транспортном средстве заведомо подложных государственных регистрационных знаков
- Часть 4^{*1}. Управление транспортным средством с заведомо подложными государственными регистрационными знаками

2.1.5.3. Статья 12.4. Нарушение правил установки на транспортном средстве устройств для подачи специальных световых или звуковых сигналов либо незаконное нанесение специальных цветографических схем автомобилей оперативных служб, цветографической схемы легкового такси или незаконная установка опознавательного фонаря легкового такси или опознавательного знака "Инвалид"

- Часть 3^{*1,*2}. Незаконное нанесение на наружные поверхности транспортного средства специальных цветографических схем автомобилей оперативных служб или цветографической схемы легкового такси

2.1.5.4. Статья 12.6. Нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов

2.1.5.5. Статья 12.9. Превышение установленной скорости движения¹

- Часть 2. Превышение установленной скорости движения транспортного средства на величину более 20, но не более 40 километров в час
- Часть 3. Превышение установленной скорости движения транспортного средства на величину более 40, но не более 60 километров в час
- Часть 4. Превышение установленной скорости движения транспортного средства на величину более 60, но не более 80 километров в час
- Часть 5. Превышение установленной скорости движения транспортного средства на величину более 80 километров в час
- Часть 6^{*1}. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 3 настоящей статьи
- Часть 7^{*1}. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частями 4 и 5 настоящей статьи

2.1.5.6. Статья 12.10. Нарушение правил движения через железнодорожные пути

- Часть 1. Пересечение железнодорожного пути вне железнодорожного переезда, выезд на железнодорожный переезд при закрытом или закрывающемся шлагбауме либо при запрещающем сигнале светофора или дежурного по переезду, остановка или стоянка на железнодорожном переезде либо проезд через нерегулируемый железнодорожный переезд, если к переезду в пределах видимости приближается поезд (локомотив, дрезина)².
- Часть 2. Нарушение правил проезда через железнодорожные переезды, за исключением случаев, предусмотренных частью 1 настоящей статьи
- Часть 3^{*1}. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 1 настоящей статьи

2.1.5.7. Статья 12.11. Нарушение правил движения по автомагистрали

¹ Фиксация Системой нарушения скоростного режима для средней скорости на контролируемом участке дороги возможна только при работе двух взаимосвязанных Систем (см. п. 2.4.3).

² Выезд на железнодорожный переезд при запрещающем сигнале дежурного по переезду, а также проезд через нерегулируемый железнодорожный переезд, если к переезду в пределах видимости приближается поезд (локомотив, дрезина) – Системой не фиксируется.

- Часть 1^{*1}. Движение по автомагистрали на транспортном средстве, скорость которого по технической характеристике или по его состоянию менее 40 километров в час, а равно остановка транспортного средства на автомагистрали вне специальных площадок для стоянки
- Часть 2^{*1,*2}. Движение на грузовом автомобиле с разрешенной максимальной массой более 3,5 тонны по автомагистрали далее второй полосы, а равно учебная езда по автомагистрали
- Часть 3. Разворот или въезд транспортного средства в технологические разрывы разделительной полосы на автомагистрали либо движение задним ходом по автомагистрали

2.1.5.8. Статья 12.12. Проезд на запрещающий сигнал светофора или на запрещающий жест регулировщика³

- Часть 1. Проезд на запрещающий сигнал светофора или на запрещающий жест регулировщика, за исключением случаев, предусмотренных частью 1 статьи 12.10 КоАП и частью 2 настоящей статьи
- Часть 2. Невыполнение требования ПДД об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора или запрещающем жесте регулировщика
- Часть 3^{*1}. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 1 настоящей статьи

2.1.5.9. Статья 12.13. Нарушение правил проезда перекрестков

- Часть 1. Выезд на перекресток или пересечение проезжей части дороги в случае образовавшегося затора, который вынудил водителя остановиться, создав препятствие для движения транспортных средств в поперечном направлении⁴.

2.1.5.10. Статья 12.14. Нарушение правил маневрирования

- Часть 1.1. Невыполнение требования Правил дорожного движения, за исключением установленных случаев, перед поворотом направо, налево или разворотом заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении
- Часть 2. Разворот или движение задним ходом в местах, где такие маневры запрещены, за исключением случаев, предусмотренных частью 3 статьи 12.11 и частью 2 статьи 12.16 КоАП

³ Проезд на запрещающий жест регулировщика Системой в автоматическом режиме не фиксируется.

⁴ В случае нанесения горизонтальной дорожной разметки 1.26 (Приложение 2 ПДД).

2.1.5.11. Статья 12.15. Нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона

- Часть 1. Нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда, а равно движение по обочинам или пересечение организованной транспортной или пешей колонны либо занятие места в ней
- Часть 2. Движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам в нарушение Правил дорожного движения
- Часть 3. Выезд в нарушение Правил дорожного движения на полосу, предназначенную для встречного движения, при объезде препятствия либо на трамвайные пути встречного направления при объезде препятствия
- Часть 4. Выезд в нарушение Правил дорожного движения на полосу, предназначенную для встречного движения, либо на трамвайные пути встречного направления, за исключением случаев, предусмотренных частью 3 настоящей статьи
- Часть 5^{*1}. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 4 настоящей статьи

2.1.5.12. Статья 12.16. Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги

- Часть 1. Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, за исключением случаев, предусмотренных частями 2-7 настоящей статьи и другими статьями настоящей главы
- Часть 2. Поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги
- Часть 3. Движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением
- Часть 3.1^{*1}. Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 3 настоящей статьи
- Часть 4. Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств, за исключением случая, предусмотренного частью 5 настоящей статьи
- Часть 5. Нарушение, предусмотренное частью 4 настоящей статьи, совершенное в городе федерального значения Москве или Санкт-Петербурге

- Часть 6. Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками, запрещающими движение грузовых транспортных средств, за исключением случая, предусмотренного частью 7 настоящей статьи
- Часть 7. Нарушение, предусмотренное частью 6 настоящей статьи и совершенное в городе федерального значения Москве или Санкт-Петербурге

2.1.5.13. Статья 12.17. Непредоставление преимущества в движении маршрутному транспортному средству или транспортному средству с включенными специальными световыми и звуковыми сигналами⁵

- Часть 1.1. Движение транспортных средств по полосе для маршрутных транспортных средств или остановка на указанной полосе в нарушение Правил дорожного движения, за исключением случаев, предусмотренных частями 3 - 5 статьи 12.15 КоАП, и случая, предусмотренного частью 1.2 настоящей статьи
- Часть 1.2. Нарушение, предусмотренное частью 1.1 настоящей статьи, совершенное в городе федерального значения Москве или Санкт-Петербурге

2.1.5.14. Статья 12.18. Непредоставление преимущества в движении пешеходам или иным участникам дорожного движения. Невыполнение требования ПДД уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного движения (за исключением водителей транспортных средств), пользующимся преимуществом в движении

2.1.5.15. Статья 12.19. Нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств

- Часть 1. Нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств, за исключением случаев, предусмотренных частью 1 статьи 12.10 настоящего Кодекса и частями 2 - 6 настоящей статьи
- Часть 2^{*1}. Нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств в местах, отведенных для остановки или стоянки транспортных средств инвалидов
- Часть 3. Остановка или стоянка транспортных средств на пешеходном переходе и ближе 5 метров перед ним, за исключением вынужденной остановки и случая, предусмотренного частью 6 настоящей статьи, либо нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств на тротуаре, за исключением случая, предусмотренного частью 6 настоящей статьи
- Часть 3.1^{*1}. Остановка или стоянка транспортных средств в местах остановки маршрутных транспортных средств или стоянки легковых такси либо ближе 15

⁵ Для фиксации нарушений, предусмотренных частью 1.1 и частью 1.2 настоящей статьи требуется предоставление базы ГРЗ ТС, которым разрешено движение по полосам общественного транспорта.

метров от мест остановки маршрутных транспортных средств или стоянки легковых такси, за исключением остановки для посадки или высадки пассажиров, вынужденной остановки и случаев, предусмотренных частями 4 и 6 настоящей статьи

- Часть 3.2. Остановка или стоянка транспортных средств на трамвайных путях либо остановка или стоянка транспортных средств далее первого ряда от края проезжей части, за исключением вынужденной остановки и случаев, предусмотренных частями 4 и 6 настоящей статьи
- Часть 4. Нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств на проезжей части, повлекшее создание препятствий для движения других транспортных средств, а равно остановка или стоянка транспортного средства в тоннеле, за исключением случая, предусмотренного частью 6 настоящей статьи
- Часть 5. Нарушение, предусмотренное частью 1 настоящей статьи, совершенное в городе федерального значения Москве или Санкт-Петербурге
- Часть 6. Нарушения, предусмотренные частями 3-4 настоящей статьи, совершенные в городе федерального значения Москве или Санкт-Петербурге

2.1.5.16. Статья 12.20. Нарушение правил пользования внешними световыми приборами, звуковыми сигналами, аварийной сигнализацией или знаком аварийной остановки

2.1.5.17. Статья 12.21.4. Неисполнение обязанности по внесению платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам, платным участкам автомобильных дорог

- Часть 1^{*1}. Неисполнение обязанности по внесению платы за проезд транспортного средства по платным автомобильным дорогам, платным участкам автомобильных дорог, за исключением случаев, предусмотренных частью 2 настоящей статьи
- Часть 2^{*1}. Неисполнение обязанности по внесению платы за проезд грузового транспортного средства или автобуса по платным автомобильным дорогам, платным участкам автомобильных дорог

2.1.5.18. Статья 12.28. Нарушение правил, установленных для движения транспортных средств в жилых зонах

- Часть 1. Нарушение правил, установленных для движения транспортных средств в жилых зонах, за исключением случая, предусмотренного частью 2 настоящей статьи
- Часть 2. Нарушение, предусмотренное частью 1 настоящей статьи, совершенное в городе федерального значения Москве или Санкт-Петербурге

2.1.5.19. Статья 12.31. Выпуск на линию транспортного средства, не зарегистрированного в установленном порядке, не прошедшего технического осмотра, с заведомо подложными государственными регистрационными знаками, имеющего неисправности, с которыми запрещена эксплуатация, с установленными без соответствующего разрешения устройствами для подачи специальных световых или звуковых сигналов либо с незаконно нанесенными специальными цветографическими схемами автомобилей оперативных служб

- Часть 1^{*1}. Выпуск на линию транспортного средства, не зарегистрированного в установленном порядке или не прошедшего технического осмотра

2.1.5.20. Статья 12.36.1. Нарушение правил пользования телефоном водителем транспортного средства. Пользование водителем во время движения транспортного средства телефоном, не оборудованным техническим устройством, позволяющим вести переговоры без использования рук

2.1.5.21. Статья 12.37. Несоблюдение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств

- Часть 2^{*1}. Неисполнение владельцем транспортного средства установленной федеральным законом обязанности по страхованию своей гражданской ответственности, а равно управление транспортным средством, если такое обязательное страхование заведомо отсутствует.

2.1.6. Конкретный набор функций и перечень фиксируемых нарушений, выполняемых Системой, зависит от ее конфигурации и настройки.

2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.2.1. Метрологические характеристики Системы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики Системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч: - при измерении в зоне контроля радиолокационным методом ** - при измерении в зоне контроля по видеокадрам - при измерении на контролируемом участке дороги	от 1 до 350 от 0 до 350 от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч: - при измерении в зоне контроля радиолокационным методом ** - при измерении в зоне контроля по видеокадрам - при измерении на контролируемом участке дороги	±1 ±1 ±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени систем с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), мкс	±3

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы абсолютной погрешности определения координат местоположения систем в плане (при доверительной вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP не более 3), м: *** - в автономном режиме - в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)» ****	± 3 $\pm 1,5$
** - если система дооснащена блоком радиолокационным; *** - метрологическая характеристика определена по сигналам от спутников GPS и ГЛОНАСС, принимаемых одновременно; **** - режим обеспечивается при: - работе по сигналам L1OF, L2OF ГЛОНАСС; L1C/A, L2C, L5I+Q GPS; E1B+C Galileo; B1I, B2I BeiDou одновременно; - использовании дифференциальных поправок формата RTCM версии 3.2 от поверенной базовой станции, расположенной на удалении не более 70 км.	

2.2.2. Технические характеристики Системы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики Системы

Наименование характеристики	Значение
Минимальное расстояние контролируемого участка дороги, м	80
При измерении скорости в зоне контроля, размеры зоны контроля, м, не менее: - длина - ширина	50 20
Габаритные размеры составных частей систем, мм, не более: БИ (с учетом БР) - длина - ширина - высот а БК - длина - ширина - высота	510 175 245 300 500 700
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более	от -60 до +65 от 60 до 110 98
Масса составных частей систем, кг, не более: - БИ (с учетом БР) - БК	7,5 30

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
– БИ (с учетом БР)	50
– БК	300
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50±1 Гц, В	от 90 до 264
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 8 до 30
Система климат-контроля:	
– средства охлаждения	Наличие
– средства обогрева	Наличие

2.3. СОСТАВ СИСТЕМЫ

2.3.1. Сведения о наименовании блоков Системы и их количестве представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Состав Системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система программно-аппаратная управляющая ПАУК в составе:	РК	1 шт.
Блок измерительный (БИ)	РКМ	по заказу
Блок коммутационный (БК)	РКС	по заказу
Блок радиолокационный (БР)	РКР	по заказу
Паспорт	РУБС.411739.006 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РУБС.411739.006 РЭ	1 экз.
Дополнительное оборудование	-	по заказу

2.4. УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ

2.4.1. Конструктивно Система состоит из нескольких блоков, программно-аппаратный состав которых зависит от решаемых задач. Системы состоят из одного и более БИ, одного и более БК, могут содержать один и более БР.

Конкретный состав систем определяется на этапе проектирования. В состав систем может входить следующее дополнительное оборудование: обзорные видеокамеры, ИК-прожекторы, блоки питания, комплекты кабелей, антенны, модули связи, устройства мониторинга автономных источников питания и других систем, устройства интеграции с дорожным контроллерами и т.д.

2.4.2. БИ представляет из себя моноблок, выполненный в виде герметичного защитного термостабилизированного кожуха. БИ включает в себя промышленный компьютер с установленным ПО «Spider», которое функционирует под управлением операционной системы RED OS 8.0. В БИ устанавливается приемник навигационных сигналов для определения координат Системы в плане.

2.4.3. БИ обеспечивает измерение скорости движения ТС радиолокационным методом (в случае, если Система дооснащена БР) и/или по видеокадрам в зоне контроля и на контролируемом участке дороги в автоматическом режиме, определение траектории движения ТС, измерение значений текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени UTC(SU), определение координат Системы в плане. Основные принципы осуществления измерений:

- принцип действия Системы при измерении скорости движения ТС по видеокадрам основан на измерении расстояния, пройденного ТС в зоне контроля и интервала времени, за который оно было пройдено;
- принцип действия Системы при измерении скорости движения ТС радиолокационным методом (в случае, если Система дооснащена БР), основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от движущегося ТС, находящегося в зоне контроля (эффект Доплера);
- принцип действия Системы при измерении скорости движения на контролируемом участке основан на измерении интервала времени, за которое ТС прошло расстояние между зонами контроля двух БИ. Для ТС, ГРЗ которого был распознан БИ на въезде на контролируемый участок и БИ на выезде из него, измеряется эффективное пройденное ТС расстояние, зависящее от координат обоих БИ и от расположения ТС в зонах контроля в момент распознавания ГРЗ ТС (которое может определяться как оптическим, так радарным методом). На основании этих данных рассчитывается средняя скорость движения ТС на контролируемом участке. Функция измерения

- скорости на контролируемом участке может быть реализована при стационарной установке двух связанных друг с другом БИ или Систем;
- принцип действия Системы при измерении значений времени и определении координат местоположения в плане основан на приеме и обработке сигналов космической навигационной системы ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в состав Системы, и автоматической синхронизации шкалы времени Системы с национальной шкалой координированного времени UTC(SU).

2.4.4. БК представляет собой внешний по отношению к БИ блок. БК размещается в защитном термостабилизированном корпусе, предназначенном для установки вне помещений. БК собирает, агрегирует и, при необходимости, преобразовывает и обрабатывает данные со всех блоков Системы и осуществляет взаимодействие с внешними системами. БК может комплектоваться промышленным компьютером. Корпус БК изготавливается из пластика и/или металла и может быть окрашен в различные цвета по заказу. БК также может быть исполнен в виде централизованного программно-вычислительного комплекса, расположенного в центре обработки данных, если это не противоречит требованиям информационной безопасности проекта.

2.4.5. БПД предназначен для организации взаимодействия Системы с внешними Системами. По согласованию с Заказчиком через БПД может обеспечиваться выгрузка подготовленных материалов в СПО «Паутина», в сервис «Дупло 2» или другие аналогичные комплексы, системы и сервисы. Устанавливается при подключении Системы по проводным и беспроводным каналам связи. БПД может размещаться внутри БК.

2.4.6. Блоки Системы размещаются на опорах, и других элементах обустройства автомобильных дорог. Рекомендуемая высота размещения 6 метров.

2.4.7. Уличный инфракрасный прожектор предназначен для подсветки номерных знаков ТС в условиях недостаточной освещенности. Имеет автоматическую регулировку яркости.

2.4.8. Обзорная камера предназначена для получения изображения контролируемого участка улично-дорожной сети, включая изображение ТС, находящихся в зоне контроля, расположения дорожных знаков, разметки, светофоров и т.п.

2.4.9. БР предназначен для радиолокационного измерения скорости ТС с использованием эффекта Доплера. Устанавливается на кронштейн на БИ.

2.5. ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.5.1. БИ устанавливается над контролируемой частью дорожной сети на высоте от 6 м, так чтобы в зоне видимости камеры находились зоны контроля, протяженностью не менее 30 м во всех полосах. При недостаточной освещенности ГРЗ ТС в зоне контроля также устанавливается

ИК-подсветка. Камера БИ с определенной частотой формирует кадры зоны контроля и передает их на промышленный компьютер.

2.5.2. Промышленный компьютер с помощью ПО «Spider» производит обработку кадров и/или данных с радарного датчика и по полученной из них информации выполняет следующие функции:

- поиск и трекинг ТС в кадре;
- поиск и распознавание ГРЗ ТС;
- сопоставление данных с радарного датчика и камеры (в случае, если Система дооснащена БР);
- формирование события, содержащего все собранные о ТС данные: изображение ТС, значение скорости движения, направление движения, время проезда и т.д.;
- сохранение событий на внутренний носитель данных БИ на период хранения данных;
- при необходимости, формирование материалов для передачи в СПО «Паутина», в сервис «Дупло 2» или другие аналогичные комплексы, системы и сервисы;
- передача дополнительной информации о характеристиках транспортных потоков в стороннее программное обеспечение.

2.5.3. При подключении различных баз данных, ПО «Spider» может выполнять функции розыска ТС, среди распознанных в зоне контроля. При распознавании ТС, находящегося в базе, на интерфейс оператора выводится информация о таком событии.

2.6. МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

2.6.1. Маркировка БИ и БК содержит (см. рисунки 1 и 2):

- наименование;
- информацию об изготовителе;
- товарный знак;
- номер технических условий;
- серийный номер блока Системы;
- дату и место производства.

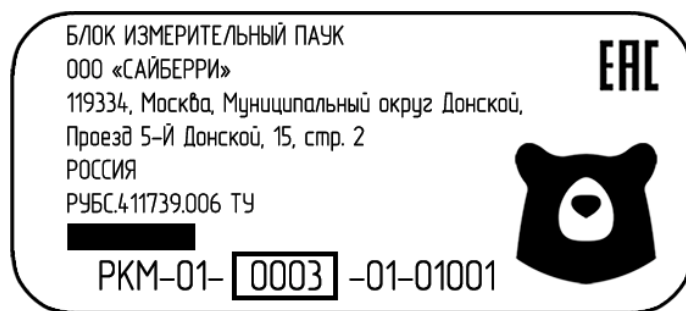


Рисунок 1 – Маркировка БИ.

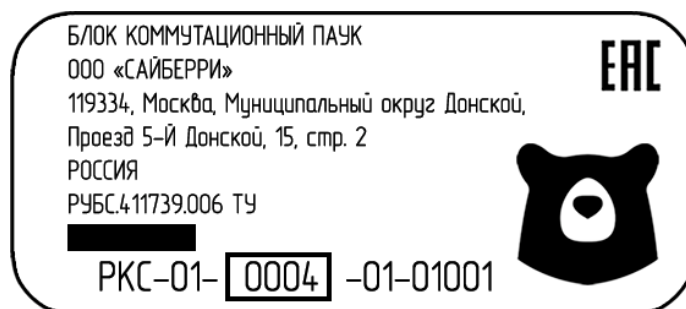


Рисунок 2 – Маркировка БК.

2.6.2. БИ, принятые ОТК и подготовленные к упаковке, пломбируются роторной пломбой, как показано на рисунке 3.



Рисунок 3 – Пломба БИ.

2.6.3. Маркировка на упаковочной таре содержит наименование изготовителя и наименование изделия.

2.6.4. Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192-96 и содержать манипуляционные знаки "Осторожно. Хрупкое", "Беречь от влаги".

2.7. УПАКОВКА

2.7.1. Упаковка составных частей Системы производится в индивидуальную транспортную тару в соответствии с ГОСТ 23170-78.

2.7.2. Покупные изделия могут быть упакованы в тару предприятия-изготовителя.

3. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

3.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1.1. В составе Системы используются блоки с питанием от сети (220В, 50 Гц), поэтому при работе следует соблюдать основные меры по электробезопасности.

3.1.2. Во избежание выхода из строя блоков Системы, их подключение производить только в обесточенном состоянии.

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

3.1.4. Категорически запрещается:

- включать Систему при поврежденной изоляции соединительных кабелей комплекса;
- при включенной Системе производить электромонтажные работы непосредственно на токоведущих частях;
- снимать разъемы питания составных частей Системы во включенном состоянии;
- загромождать рабочее место посторонними предметами;
- пользоваться неисправными инструментами и приспособлениями.

3.2. УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

3.2.1. Запрещается нарушать пломбы, установленные при производстве или поверке оборудования.

3.2.2. Запрещается эксплуатация Системы в условиях и режимах, отличных от указанных в документации изготовителя.

3.2.3. Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающего воздуха от минус 60 до плюс 65 °С;
- атмосферное давление от 60 до 110 кПа;
- относительная влажность до 98 %.

3.2.4. Использование режима поправок для определения координат Системы в плане возможно при наличии базовых станций RTK в регионе. Возможность использования режима определяется на этапе проектирования.

3.2.5. Для корректной работы определения координат в режиме поправок не рекомендовано размещать Систему на расстоянии более 70 км от базовой станции. Точность

определения координат Системы в плане в режиме поправок зависит от видимости спутников, погодных условий и других внешних факторов.

3.3. ПОДГОТОВКА СИСТЕМЫ К РАБОТЕ

3.3.1. Требования к квалификации

3.3.1.1. К монтажу и эксплуатации Системы допускаются сотрудники, прошедшие инструктаж, подтвердившие уровень квалификации достаточный для работы и обслуживания конкретного состава оборудования Системы программно-аппаратной управляющей ПАУК и получившие сертификат у изготовителя.

3.3.2. Монтаж БИ

ВНИМАНИЕ !
МОНТАЖ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТЬ
В ОБЕСТОЧЕННОМ СОСТОЯНИИ

3.3.2.1. Перед монтажом произвести проверку соответствия предоставленного комплекта оборудования проектной документации, а также удостовериться в соответствии серийных номеров в маркировке блоков проекту и целостности пломб.

3.3.2.2. Подключение внешних соединений к БИ производится после завершения монтажа. Неиспользуемые разъемы на корпусе закрыть заглушками для исключения попадания влаги.

3.3.2.3. Установить Кронштейн 3х-осевой РУБС.301314.002 на Кронштейн на опору РУБС.301314.001, используя болты, шайбы и гайки в соответствии с рисунком 4. Кронштейны и крепеж входят в состав комплекта монтажных частей Системы.

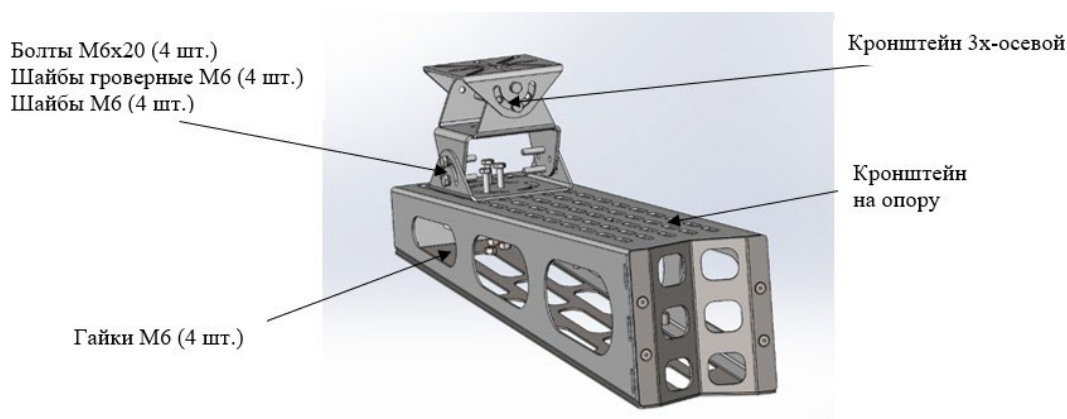


Рисунок 4 – Установка Кронштейна 3х-осевого.

3.3.2.4. Установить БИ на Кронштейн 3х-осевой, используя винты 1/4"х 1/2" UNC DIN 912 (винты при транспортировке установлены в корпус БИ) в соответствии с рисунком 5

3.3.2.5. Установить кронштейны с установленным БИ на опору, используя ленту монтажную и скрепы для ленты монтажной. Ленту монтажную продеть через специальные отверстия в Кронштейне на опору (см. рисунок 5) и затянуть с помощью инструмента для натяжения стальной ленты. Порядок работы с инструментом описан в инструкции на инструмент. Кронштейн предусматривает фиксацию на три ленты.

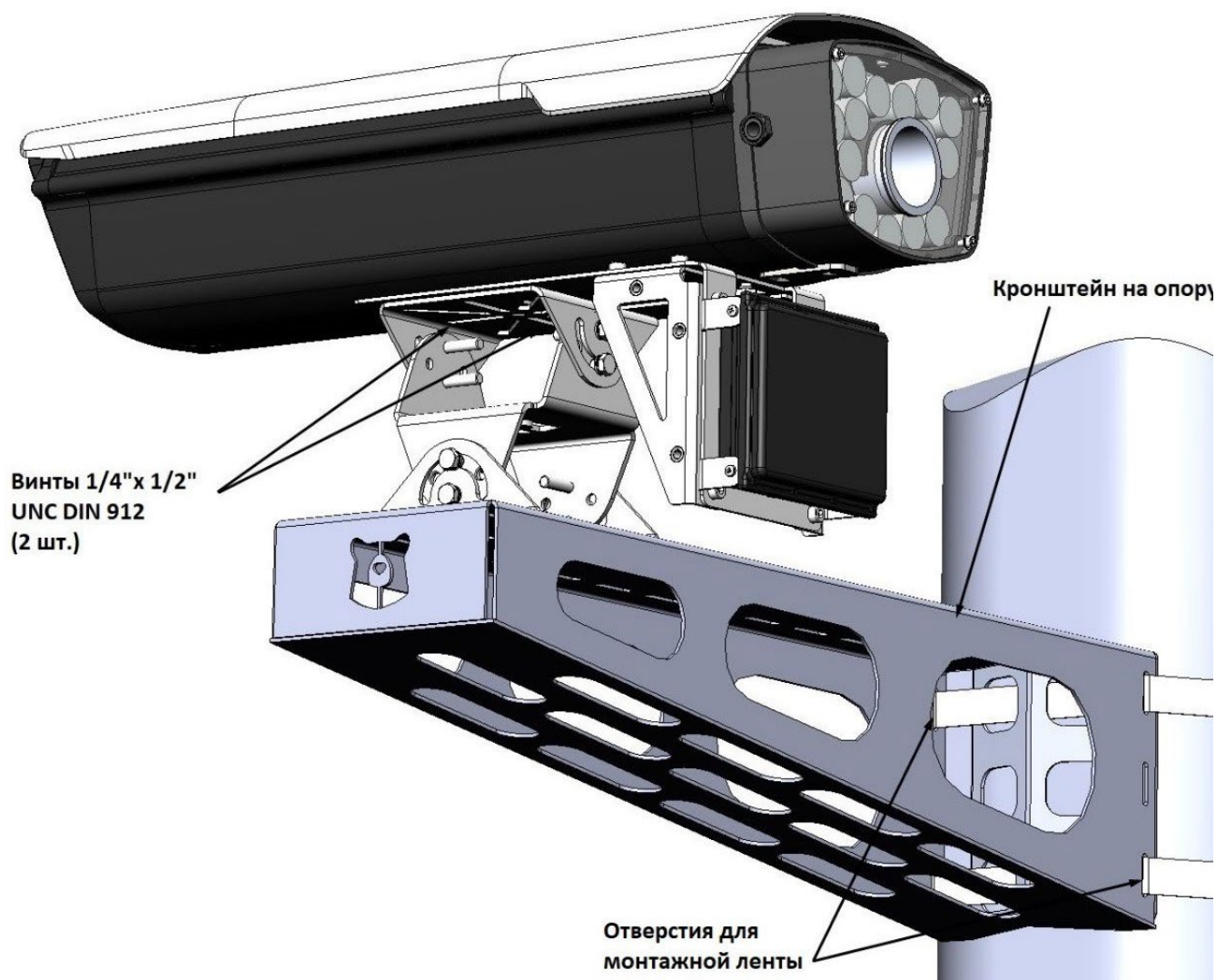


Рисунок 5 – Установка БИ на кронштейны.

3.3.2.6. Маркировка разъемов БИ изображена на рисунке 6.

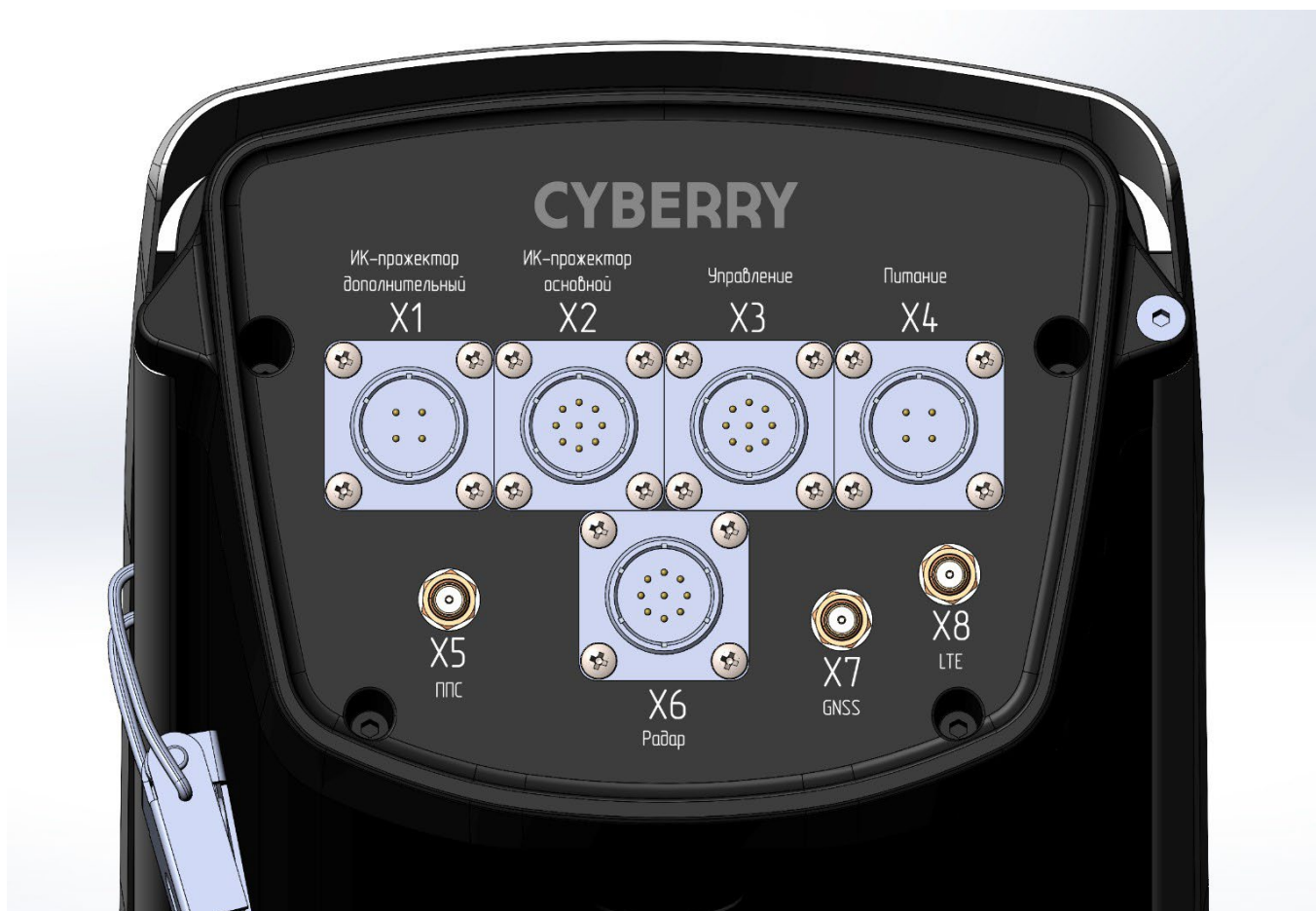


Рисунок 6 – Маркировка разъемов БИ.

3.3.2.7. Подключение внешних соединений к БИ производится в соответствии со схемой подключения в следующем порядке:

- если в комплект поставки входит ИК-подсветка, установить ИК-прожектор на корпус БИ;
- подключить ИК-прожектор в соответствующий разъем;
- в случае, если Система дооснащена БР, с помощью монтажного комплекта установить радар на Кронштейн БР РУБС.301314.003, используя винты М3х8 (винты при транспортировке установлены в корпус радара) в соответствии с рисунком 7;

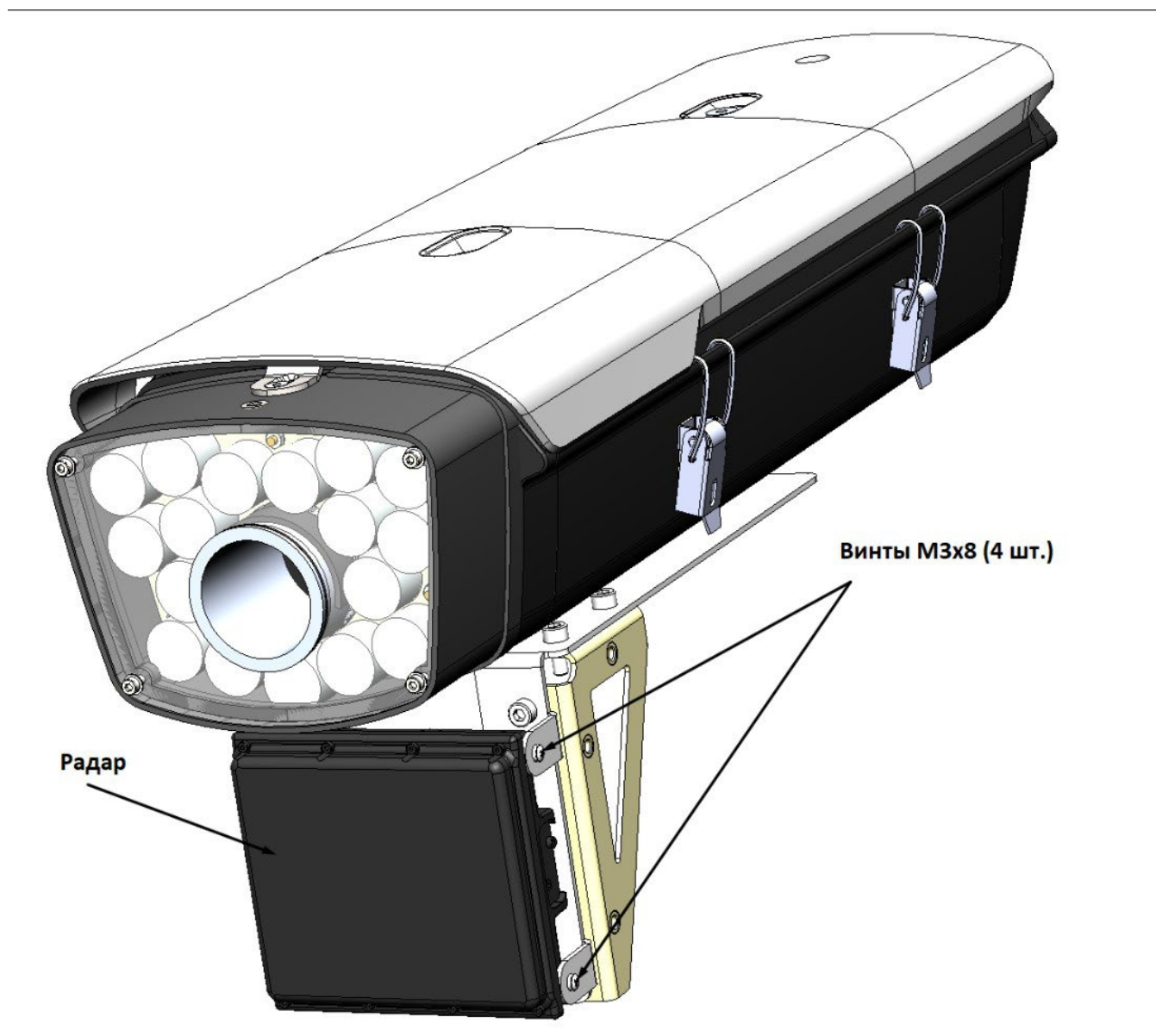


Рисунок 7 – Установка БР на кронштейн на БИ.

- подключить в X1 Кабель фонаря внешний РУБС.685693.008;
- подключить в X2 Кабель ИК-прожектора внешний РУБС.685693.006;
- подключить в X3 Кабель управления БИ внешний РУБС.685662.004;
- подключить в X4 Кабель питания БИ внешний РУБС.685631.007;
- подключить в X5 Кабельная сборка SMA-male/5D-FB/SMA-female;
- подключить в X6 Кабель радара внешний РУБС.685693.004 ;
- подключить в X7 антенну GNSS;
- подключить в X8 антенну LTE;

3.3.2.8. Неиспользуемые разъемы на корпусе следует закрыть заглушками для исключения попадания влаги.

3.3.2.9. Антенны GPS и LTE установить на металлическую опору (крепятся за счет магнита). При установке антенны GPS обеспечить максимальную радиовидимость сигналов навигационных космических аппаратов ГЛОНАСС и GPS в небесной полусфере. Антенна GPS должна быть установлена горизонтально. При установке антенн LTE обеспечить максимальную радиовидимость базовых станции GSM сети.

3.3.2.10. Для работы в режиме поправок необходимо выполнить настройку станции RTK. Настройка производится пользователем с уровнем доступа «Администратор» (см. п. 4.6.1).

3.3.2.11. При установке антенн LTE обеспечить максимальную радиовидимость базовых станции GSM сети.

3.3.2.12. Если по какой-то причине нельзя установить антенну GPS горизонтально с помощью магнитов, установить ее на подходящую поверхность и закрепить иным способом (например, пластиковыми стяжками).

3.3.2.13. При установке, с помощью web-интерфейса, настроить углы установки, не превышающие максимальные. Максимальные углы установки БИ указаны на рисунке 8 и рисунке 9.

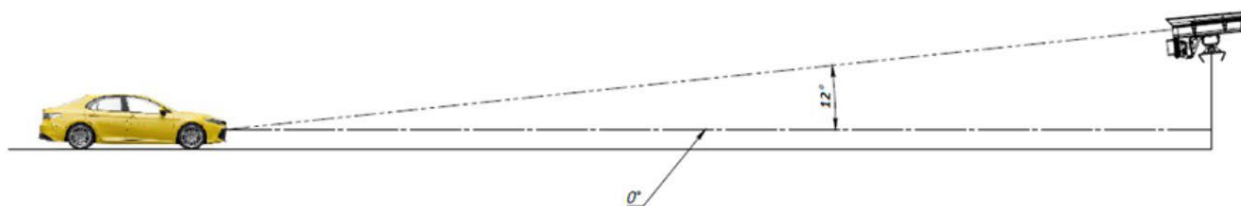


Рисунок 8 – Максимальное значение угла установки по вертикали.

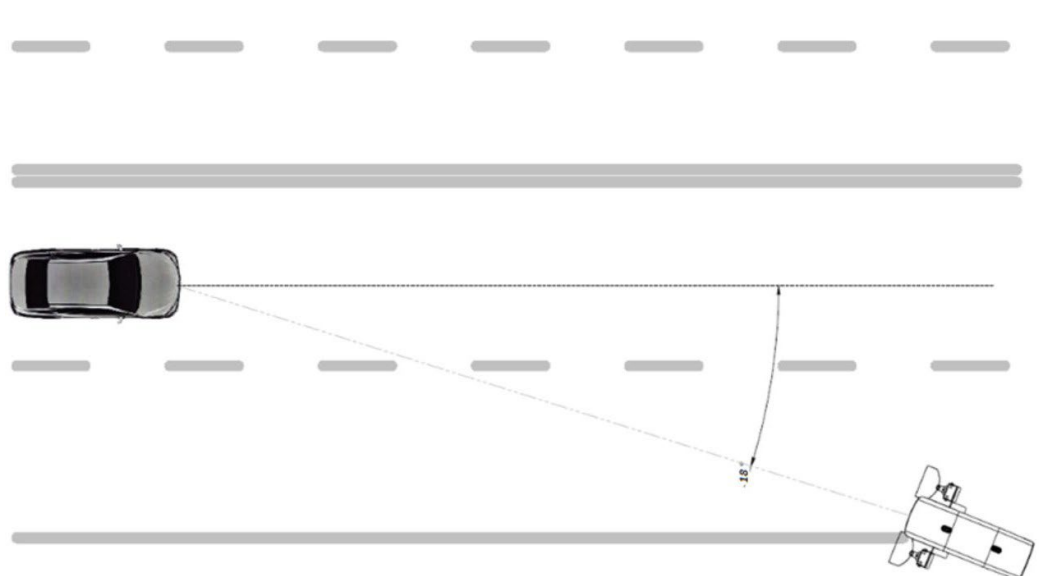


Рисунок 9 – Максимальное значение угла установки по горизонтали.

3.3.2.14. Монтаж ИК-прожектора

- Установить Язычок нижний РУБС.741124.002 к корпусу ИК-прожектора, используя винт М4х10 (при транспортировке установлен в корпус ИК-прожектора) в соответствии с рисунком 10;

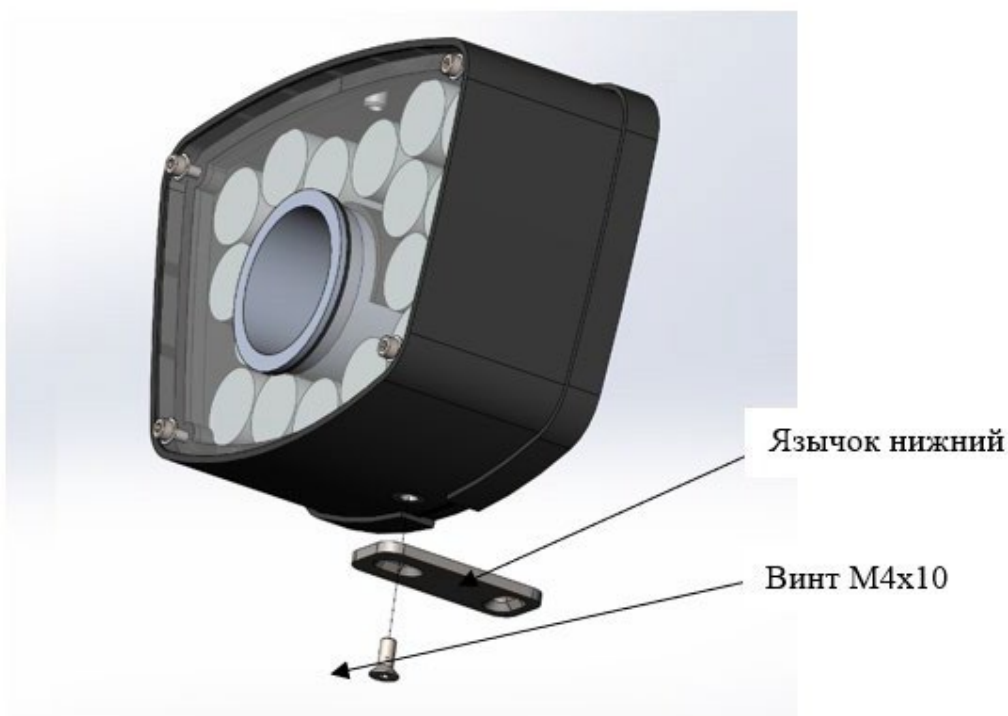


Рисунок 10 – Установка Язычка нижнего на ИК-прожектор

- Демонтировать Козырек РУБС.745412.001, установленный на БИ, открутив два винта М4х16 крепления Козырька;
- Установить ИК-прожектор вплотную к стеклу БИ, закрепить за Язычок нижний к корпусу БИ, используя винт М4х10 (при транспортировке установлен в корпус БИ) в соответствии с рисунком 11;

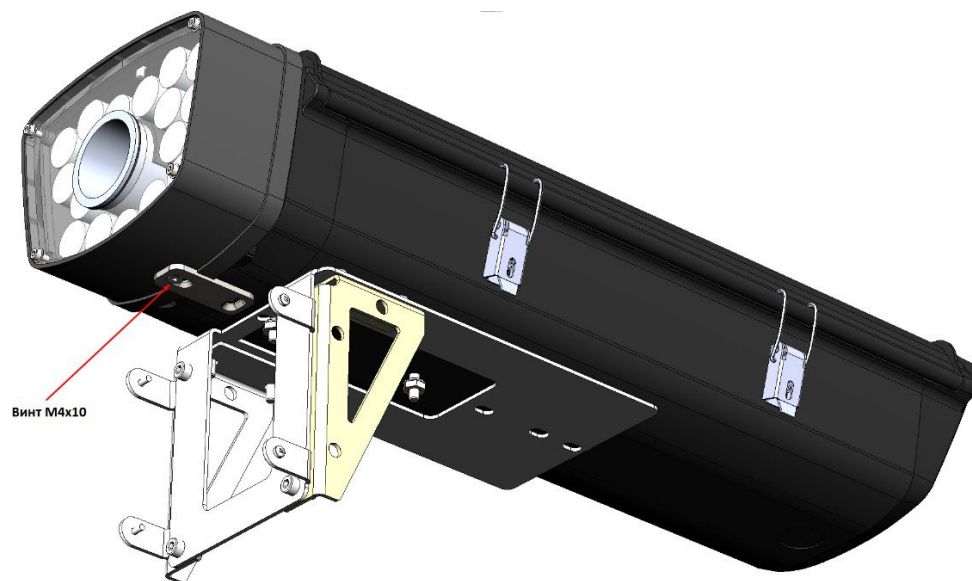


Рисунок 11 – Установка ИК-прожектора на БИ

- Установить Крепление фонаря к кожуху РУБС.745252.013, используя винт М4х10 (винт при транспортировке установлены в корпус ИК-прожектора) в соответствии с рисунком 12;

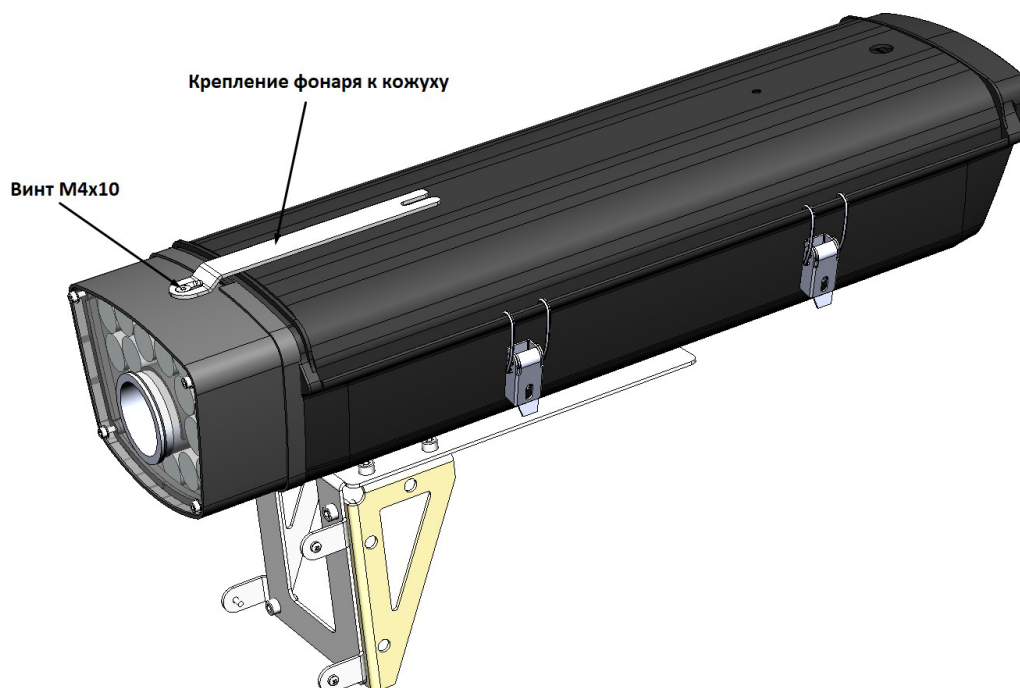


Рисунок 12 – Установка Крепления фонаря к кожуху на ИК-прожектор

3.3.3. Монтаж БК

3.3.3.1. Коммутационный блок монтируется на высоте не менее 3-х метров в соответствии с техническим решением по размещению Системы.

3.3.3.2. Установить БК за кронштейн из состава БК на опору, используя ленту монтажную и скрепы для ленты монтажной. Ленту монтажную продеть через специальные отверстия в кронштейне БК и затянуть с помощью инструмента для натяжения стальной ленты. Порядок работы с инструментом описан в инструкции на инструмент. Кронштейн предусматривает фиксацию на три ленты. Типовая схема установки Системы на опору приведена на рисунке 13.

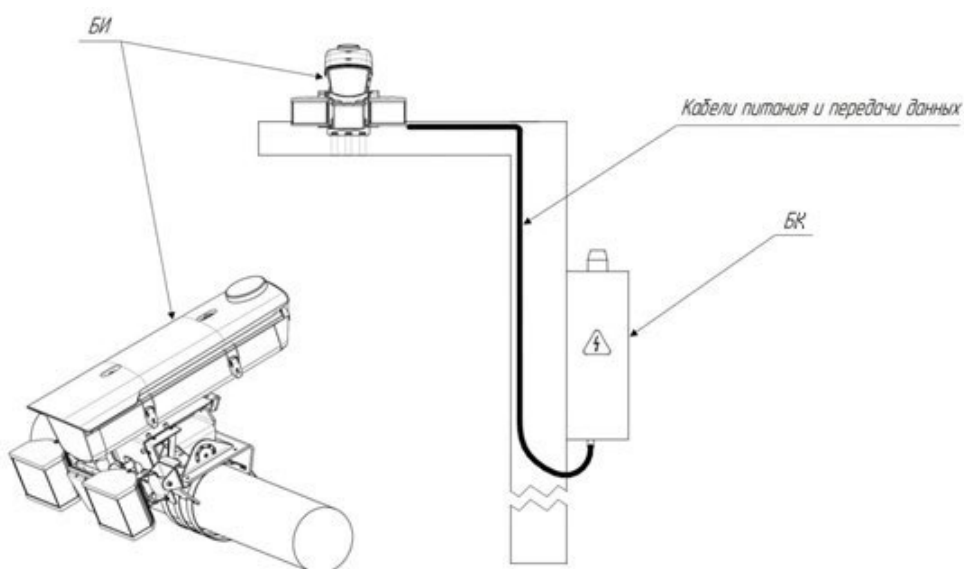


Рисунок 13 – Установка Системы на опору.

3.3.3.3. Перед монтажом удостовериться в соответствии серийных номеров в маркировке блоков проекту (см. рисунок 1 и рисунок 2) и целостности пломб (см. рисунок 3).

3.3.3.4. Убедиться в надежности крепления БК к опоре. Данную операцию рекомендуется выполнять двум специалистам.

3.3.3.5. Снять пломбу, открыть дверцу БК, используя ключ, завести кабели внутрь шкафа через сальники.

3.3.3.6. Подключить провод внешнего заземления к шине заземления.

3.3.3.7. Подключить внешний кабель питания комплекса к вводным клеммам и шине заземления, соблюдая полярность согласно схеме подключения.

3.3.3.8. Установить SIM-карту в верхний слот БПД (при наличии) контактами вверх.

3.3.3.9. Перевести вводной автомат в положение ВКЛ.

3.3.3.10. Закрыть дверцу БК, опломбировать БК пломбой, поставляемой в комплекте;

3.3.3.11. При подключении кабелей к БИ и БК рекомендуется крепить их пластиковыми хомутами к опоре, избегая провисов и натяжений.

3.4. ДЕМОНТАЖ СИСТЕМЫ

ВНИМАНИЕ !

**ДЕМОНТАЖ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДИТЬ
В ОБЕСТОЧЕННОМ СОСТОЯНИИ**

3.4.1. Демонтаж производить в следующей последовательности:

- Открыть дверцу БК, перевести автоматические выключатели в БК в положение «ОТКЛ»;
- Снять электропитание 220 В Системы;
- Отключить внешние кабели, подключенные в БК, достав их из сальников БК, закрыть дверцу БК;
- Демонтировать БК с опоры;
- Отключить внешние кабели БИ;
- Демонтировать кронштейн с БИ с опоры;
- Демонтировать БИ с кронштейнов;
- Демонтировать все установленные на кронштейн антенны (GPS, LTE);
- Демонтировать кронштейн 3х-осевой с кронштейна на опору;
- Демонтировать радар с кронштейна БР;
- Демонтировать ИК-прожектор (после демонтажа ИК-прожектора модуль антенный установить на корпус БИ);
- Демонтировать крепление фонаря к кожуху и язычок нижний с корпуса ИК-прожектора.

3.5. КАЛИБРОВКА СИСТЕМЫ

3.5.1. При изготовлении Изготовитель проводит калибровку различных блоков Системы и вносит полученные значения в ПО.

3.6. НАЛАДКА, СТЫКОВКА, ИСПЫТАНИЯ

3.6.1. Порядок проверки Системы перед пуском и определение готовности к пуску определяется по двум параметрам:

3.6.1.1. правильность монтажа Системы в соответствии с Руководством;

3.6.1.2. наличие и правильность всех подключений в соответствии с Руководством.

3.6.2. Порядок проведения контрольного осмотра приведен в таблице 5:

Таблица 5 – Технические требования

Содержание работ и методика проведения	Технические требования
Произвести внешний визуальный осмотр составных частей Системы	Отсутствие внешних повреждений, загрязнений
Проверка состояния креплений составных частей Системы Визуальный осмотр и опробование рукой	Отсутствие повреждений, надежность крепления
Проверка подключения кабелей, их целостности и надежности подключения Визуальный осмотр и опробование рукой	Правильность подключения кабелей согласно Инструкции, отсутствие внешних повреждений, надежное подключение разъемов

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМЫ

4.1. ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

4.1.1. Выполнить включение БК. БИ, БР и ИК-прожекторы автоматически включатся.

4.2. WEB-ИНТЕРФЕЙС

4.2.1. Для входа в web-интерфейса Системы необходимо ввести в браузере IP-адрес БИ из проектной документации и указать порт :8080.

4.3. СТАТУС ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ К РАБОТЕ

4.3.1. Необходимо убедиться, что Система находится в состоянии «Готов к работе». Индикаторы «Синхронизация времени» и «Прием спутниковых данных» должны быть зелеными (см. рисунок 15).

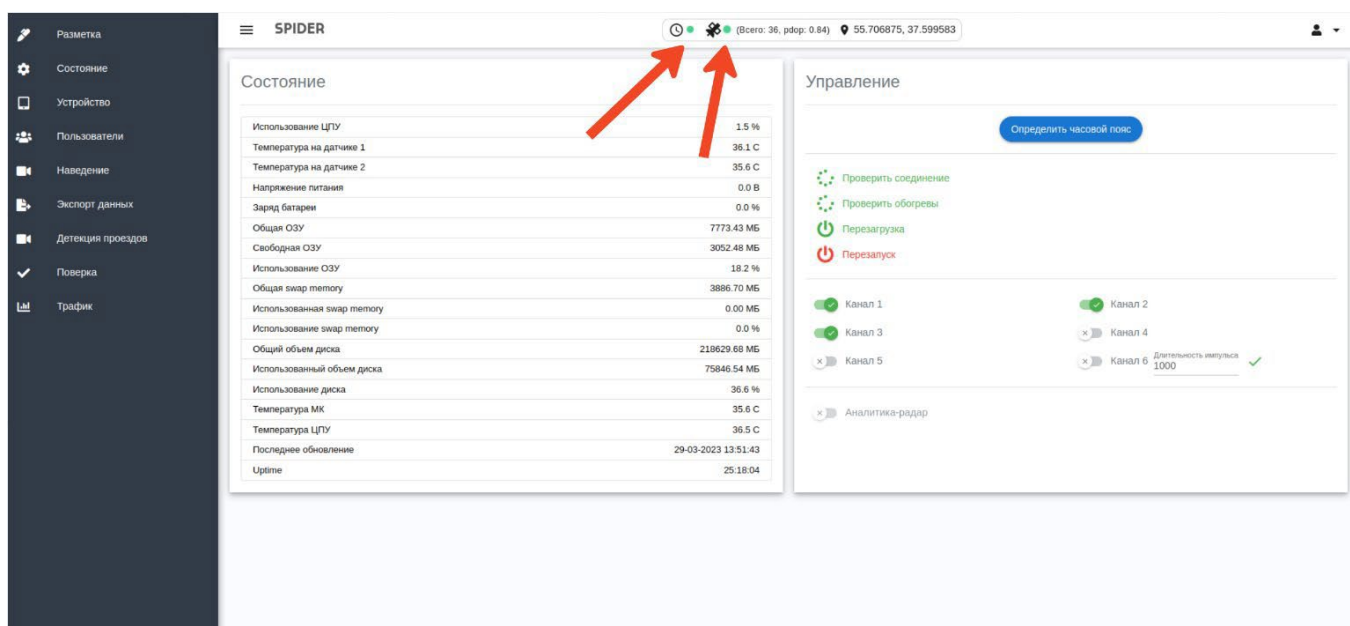


Рисунок 15 – Отображение статуса «Готов к работе» в WEB-интерфейсе.

4.4. НАВЕДЕНИЕ СИСТЕМЫ

4.4.1. Перейти в раздел «Наведение» и запустить трансляцию изображения с камеры Системы (см. рисунок 16).

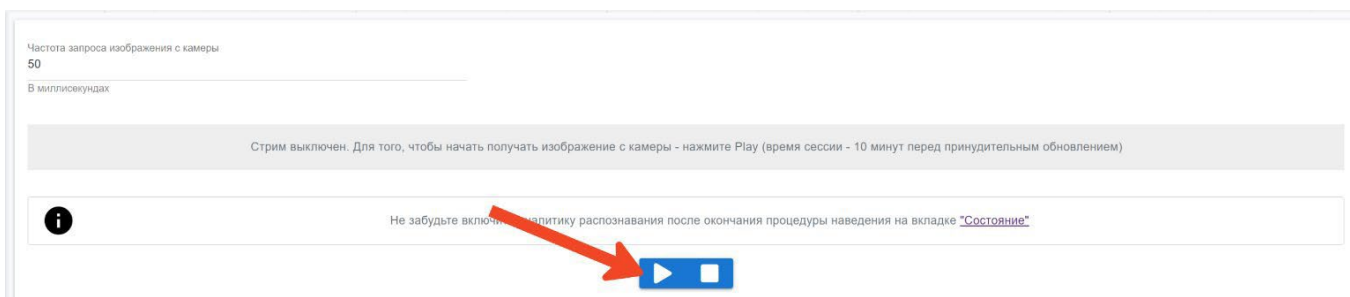


Рисунок 16 – Запуск трансляции изображения с камеры

4.4.2. При необходимости настроить фокус и диафрагму распознающей камеры. Интерфейс управления фокусом и диафрагмой изображен на рисунке 17:



Рисунок 17 – Настройка фокуса и диафрагмы во вкладке «Наведение»

4.4.3. Ориентируясь по изображению с камеры, навести БИ на зону контроля, указанную в проектной документации (см. рисунок 18).

4.4.4. В процессе наведения руководствоваться Инструкцией по установке и разметке.

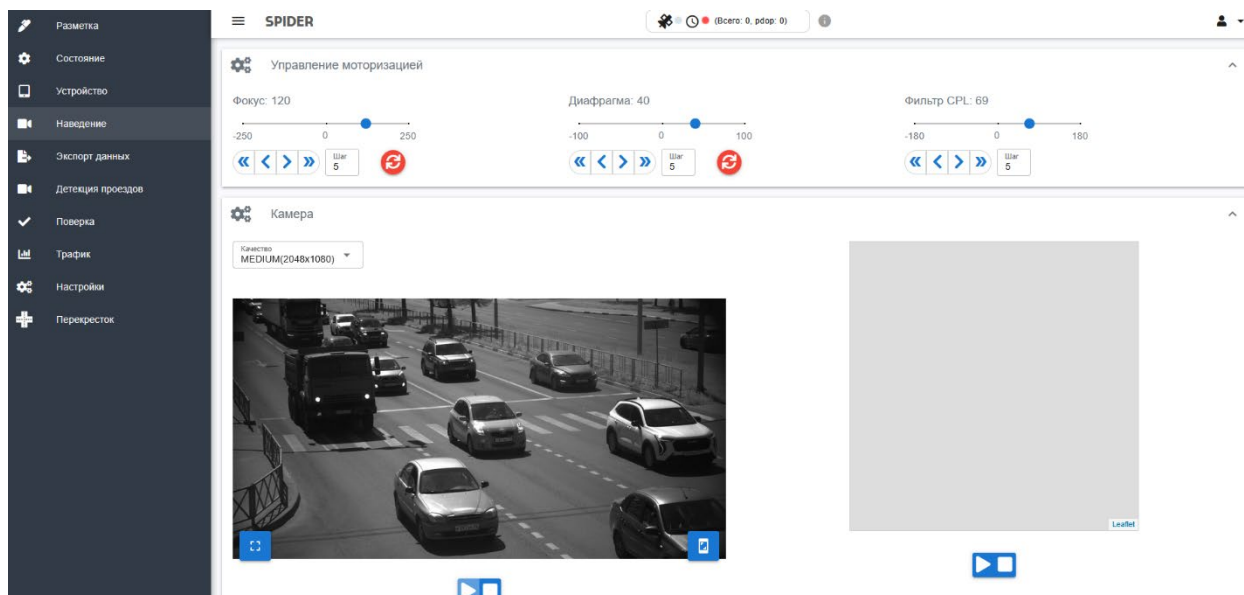


Рисунок 18 – Раздел «Наведение» WEB-интерфейса.

4.5. РАЗМЕТКА СИСТЕМЫ

4.5.1. С помощью WEB-интерфейса выполнить разметку зоны контроля Системы (см. рисунок 19). В процессе разметки руководствоваться Инструкцией по установке и разметке.



Рисунок 19 – Разметка зоны контроля.

4.6. РАБОТА С ПО СИСТЕМЫ

4.6.1. ПО «Spider» имеет 4 уровня доступа:

- Администратор;
- Специалист ПНР;
- Мониторинг;
- Поверитель.

4.6.1.1. Администратор – пользователь, обладающий полным доступом и функционалом. Администратору доступны все меню и настройки.

4.6.1.2. Специалист ПНР – пользователь, обладающий правами Администратора, исключая возможность управления пользователями и экспорта данных. Доступны меню «Разметка», «Состояние», «Устройство», «Наведение», «Детекция проездов», «Поверка» и «Трафик».

4.6.1.3. Мониторинг – пользователь, обладающий базовым функционалом. Внесение изменений в системе недоступно. В режиме чтения доступны меню «Состояние», «Устройство», «Наведение» и «Экспорт данных». Полный доступ имеется к меню «Детекция проездов»,

«Поверка» и «Трафик», а также к блоку «Управление» в меню «Состояние» и блоку «Запуск стрима с камеры» в меню «Наведение».

4.6.1.4. Поверитель – пользователь, обладающий правами, необходимыми для выполнения наведения БИ и проведения поверки. Доступны меню «Наведение» и «Поверка», а также в режиме чтения меню «Устройство» и «Детекция проездов».

4.6.1.5. Доступ к пунктам меню пользователей различных уровней приведен в таблице 6.

Таблица 6 – полномочия пользователей.

Пункты меню	Администратор	Специалист ПНР	Мониторинг	Поверитель
«Разметка»	●	●	Х	Х
«Состояние»	●	●	○	Х
«Управление»	●	○	●	Х
«Устройство»	●	●	○	○
«Пользователи»	●	Х	Х	Х
«Наведение»	●	●	○	●
Запуск стрима с камеры	●	●	●	●
«Экспорт данных»	●	Х	○	Х
«Детекция проездов»	●	●	●	○
«Поверка»	●	●	●	●
«Трафик»	●	●	●	Х

● – полный доступ ○ – доступ на чтение Х – нет доступа

4.6.2. Перед работой с Системой пользователь обязан ознакомиться с Инструкцией по использованию ПО «Spider» РУБС.411739.006 ИСПО, в соответствии с имеющимся уровнем доступа.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание Системы проводится эксплуатирующей организацией для поддержания Системы в работоспособном состоянии, предотвращения отказов аппаратной части и обеспечения корректной работы программного обеспечения.

К выполнению работ по техническому обслуживанию допускается персонал, прошедший подготовку и имеющий соответствующий сертификат от организации-изготовителя.

В перечень операций технического обслуживания входят:

- ежемесячное техническое обслуживание (ТО-1);
- полугодовое техническое обслуживание (ТО-2);
- первичная и периодическая поверка Системы.

Периодическая и первичная поверка Системы производится в соответствии с методикой поверки.

5.1. Ежемесячное техническое обслуживание (ТО-1)

При проведении ТО-1 выполняются следующие виды работ без отключения электропитания:

- визуальный осмотр БИ, БК, БР, ИК-прожекторов, обзорных камер, кабелей и креплений на предмет отсутствия механических повреждений;
- проверка чистоты стекла кожуха БИ, стекол ИК-прожекторов и объективов обзорных камер. При наличии пыли, грязи, снега или наледи необходимо произвести очистку с использованием мягкой безворсовой ткани и специализированных средств для очистки оптики. Запрещается использовать абразивные материалы;
- проверка наличия видеопотока с камер;
- проверка доступности web-интерфейса Системы;
- проверка корректности отображения состояния Системы в web-интерфейсе;
- проверка статуса синхронизации времени и приема спутниковых данных;
- проверка работоспособности устройств защиты и/или автономного источника питания при наличии;
- проверка состояния разметки зоны контроля. При необходимости выполняется корректировка разметки в зависимости от внешних факторов воздействия.

5.2. Полугодовое техническое обслуживание (ТО-2)

При проведении ТО-2 выполняются работы ТО-1, а также следующие виды работ с обязательным отключением электропитания:

- проверка надежности болтовых соединений, крепления БИ, БК, БР, ИК-прожекторов, обзорных камер и иных составных частей Системы к опорам. При необходимости выполняется подтяжка креплений;

— проверка состояния гермовводов, уплотнительных элементов и защитных заглушек. При обнаружении трещин, рассыхания или повреждений выполняется замена элементов для сохранения степени защиты оборудования;

— проверка надежности электрических соединений в клеммных колодках, подтяжка винтовых зажимов;

— проверка целостности контура заземления;

— проверка состояния кабелей и разъемов, отсутствие провисов, натяжений и повреждений изоляции;

— очистка внутренних поверхностей БК, радиаторов охлаждения, вентиляторов и иных элементов от пыли с использованием сжатого воздуха или пылесоса;

— проверка состояния узлов крепления Системы;

— проверка корректности работы программного обеспечения Системы после завершения обслуживания.

5.3. Перечень операций профилактического обслуживания приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень операций профилактического обслуживания

Наименование операции	Периодичность проведения
Очистка и обработка стекла ИК-прожекторов	Ежемесячно или по мере загрязнения
Очистка и обработка стекла кожуха БИ	Ежемесячно или по мере загрязнения
Проверка чистоты объективов обзорных камер	Ежемесячно или по мере загрязнения
Проверка состояния узлов крепления Системы	Не реже 2 раз в год
Проверка состояния гермовводов, уплотнительных элементов и защитных заглушек	Не реже 2 раз в год
Проверка состояния кабелей, разъемов и электрических соединений	Не реже 2 раз в год
Проверка целостности контура заземления	Не реже 2 раз в год
Проверка работоспособности устройств защиты и/или автономного источника питания (при наличии)	Не реже 2 раз в год
Проверка состояния разметки зоны контроля	По мере необходимости, в зависимости от внешних факторов воздействия
Первичная и периодическая поверка Системы	В соответствии с методикой поверки

5.4. Возможные неисправности, выявляемые при техническом обслуживании приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Возможные неисправности, выявляемые при техническом обслуживании

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Система не включается	Отсутствует электропитание, отключен автомат, поврежден кабель питания	Проверить наличие питания, состояние автомата, кабелей и клеммных соединений
Web-интерфейс недоступен	Отсутствует сетевое соединение, неверный IP-адрес, неисправен канал связи	Проверить подключение Ethernet/LTE, сетевые настройки, доступность БИ по IP-адресу
Нет видеопотока с камеры	Нарушено подключение камеры, загрязнение/повреждение кабеля, сбой ПО	Проверить подключение, кабельные соединения, наличие питания, перезапустить соответствующие сервисы
Нет синхронизации времени	Отсутствует сигнал GNSS, повреждена/неправильно установлена GNSS-антенна	Проверить подключение и расположение GNSS-антенны, обеспечить радиовидимость спутников
Не определяются координаты	Нет сигнала GNSS, неверное положение антенны, отсутствуют RTK-поправки при работе в режиме RTK	Проверить GNSS-антенну, настройки RTK, наличие связи с базовой станцией
Не передаются данные во внешние системы	Отсутствует связь, неверные настройки передачи, ошибка внешней системы	Проверить канал связи, настройки передачи данных, доступность внешних систем
Система часто перезагружается	Нестабильное питание, перегрев, загрязнение внутренних элементов БК	Проверить питание, состояние БК, вентиляцию, выполнить очистку при необходимости

6. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Система транспортируется в заводской упаковке. При транспортировании Система должна быть закреплена так, чтобы была исключена возможность ее смещения относительно платформы транспортного средства и соударения ее с расположенными рядом предметами. При погрузочно-разгрузочных работах запрещается кантовать и ударять Систему. При транспортировании ящик должен быть защищен от прямого воздействия атмосферных осадков. При погрузке и разгрузке должны соблюдаться требования манипуляционных знаков и надписей на упаковках.

6.2. Система хранится в заводской упаковке при температуре от 0 до плюс 30 °С. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию и разрушающих покрытия. Хранение в течение гарантийного срока, включая промежуточное хранение при перегрузках не должно превышать 3-х месяцев. Консервация изделия не допускается.

6.3. В остальном условия хранения и транспортировки должны соответствовать требованиям ГОСТ 23216-78. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69.

6.4. При погрузочно-разгрузочных работах должны быть соблюдены правила безопасности, установленные ГОСТ 12.3.009-76.

7. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

7.1. Система не представляет опасности для жизни, здоровья потребителя, не причиняет вред имуществу потребителя или окружающей среде после окончания срока службы.

7.2. Утратившие потребительские свойства Системы относятся к IV классу опасности (малоопасные отходы).

7.3. Утилизация должна проводиться в соответствии с государственными нормативными документами.

7.4. Если у потребителя нет соответствующей лицензии на осуществление утилизации, производить сбор, транспортирование, обработку, утилизацию изделия необходимо через специализированную организацию, имеющую лицензию на осуществление этой деятельности.

8. СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ

8.1. По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания следует обращаться на предприятие–изготовитель ООО «САЙБЕРРИ» по адресу: 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д.14, тел.+7(495)789-04-34, e-mail: info@cyberry.su, интернет-сайт: cyberry.su.

Оборудование для обслуживания направляется по адресу производства: 117105, г. Москва, БЦ Даниловская Мануфактура, Варшавское шоссе, 9 ст1Б.