

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24 » сентябрь 2025 г. № 2034

Регистрационный № 71703-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные с фотофиксацией «СКАТ-ПП»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные с фотофиксацией «СКАТ-ПП» (далее – комплексы) предназначены для:

- измерений скорости движения транспортных средств (далее – ТС) в зоне контроля;
- измерений расстояния до ТС в зоне контроля;
- измерений углов в горизонтальной и вертикальной плоскостях между нормалью к излучающей поверхности измерительного модуля «СКАТ-М» (далее – ИМ) комплекса и направлением на ТС (углы на ТС) в зоне контроля;
- определения координат места расположения комплекса;
- фотовидеофиксации ТС в зоне контроля с записью времени фиксации, координат места расположения комплекса и скорости ТС.

Описание средства измерений

Комплексы состоят из ИМ, программного обеспечения (далее – ПО) и монтажно-эксплуатационного оборудования, обеспечивающего монтаж, электропитание, наведение ИМ на зону контроля, дополнительную защиту и обзор, подсветку в ночное время суток и связь с внешними устройствами.

Комплекс производит измерение скорости и местоположения ТС в зоне контроля, осуществляет анализ траекторий движения ТС, определяет текущее время и координаты места расположения ИМ комплекса, производит фотовидеофиксацию ТС в зоне контроля и сохраняет данные в энергонезависимой памяти. Все указанные действия производятся в автоматическом режиме.

Зоной контроля является область (сектор), ограниченная максимальным расстоянием от ИМ до ТС и диапазоном измерения углов на ТС.

Работа комплексов основана на физических принципах радиолокационных измерений. Радиолокационные измерения обеспечивает ИМ комплекса, который:

- измеряет скорость движения по разности частот между излученным радиолокационным сигналом и сигналом, отраженным от движущихся ТС (эффект Доплера);
- измеряет расстояние от ИМ комплекса до движущихся ТС по разности фаз между сигналами на различных несущих частотах;
- измеряет углы в горизонтальной и вертикальной плоскостях между нормалью к излучающей поверхности ИМ комплекса и направлением на ТС, по разности фаз между сигналами, принятыми пространственно-разнесенными антеннами;
- определяет время фотовидеофиксации по значению национальной шкалы координированного времени UTC (SU), полученному от встроенного в ИМ комплекса приемника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS;

– определяет координаты места расположения ИМ комплекса, полученные от встроенного приемника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS.

Комплекс автоматически фиксирует нарушения правил дорожного движения (далее – ПДД) и имеет возможность сбора статистических данных транспортного потока (выполнять функции детектора транспорта).

Комплекс имеет возможность контроля следующих типов событий по ГОСТ Р 57144-2016, но не ограничиваясь:

- нарушение установленного скоростного режима для различных типов ТС;
- нарушение правил движения по автомагистрали, по обочине и тротуару, по полосе для маршрутных ТС, по трамвайным путям встречного направления;
- движение по левой полосе при свободной правой полосе;
- нарушение правил маневрирования;
- нарушение правил расположения ТС на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги при движении прямо, повороте и развороте;
- непредоставление преимущества в движении пешеходам;
- нарушение правил остановки или стоянки различных типов ТС;
- нарушение правил пользования внешними световыми приборами;
- нарушение правил применения ремней безопасности;
- нарушение требований знаков переменной информации на соответствующих участках дорог (автомобильных дорог) с удаленной перенастройкой и синхронизацией с настройкой знака переменной информации;
- нарушение правил пользования телефоном водителем;
- проезд на запрещающий сигнал светофора;
- невыполнение требования ПДД при проезде перекрёстков;
- невыполнение требования ПДД об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора;
- выезд на железнодорожный переезд при закрытом или закрывающемся шлагбауме либо при запрещающем сигнале светофора, остановка или стоянка на железнодорожном переезде;
- нарушение требований об обязательном наличии оформленной в установленном порядке диагностической карты, подтверждающей допуск ТС к участию в дорожном движении;
- нарушение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев ТС;
- прочие нарушения ПДД в случае добавления новых функций распознавания событий на базе нейронных сетей.

Комплекс выпускается в двух модификациях: модификация 1 и модификация 2, отличающихся программным обеспечением радарного модуля.

Конструктивно ИМ комплекса выполнен в едином влагозащищенном и ударопрочном корпусе с элементами крепления и содержит радарный модуль, видеокамеру, вычислительный модуль, энергонезависимый накопитель данных, приемник глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS. Корпус ИМ с элементами крепления и защитный радиопрозрачный кожух радарного модуля могут окрашиваться в различные цвета. На корпусе ИМ установлена шильда, выполненная фотохимическим способом и содержащая наименование комплекса, заводской номер комплекса в цифровом формате, торговую марку изготовителя и знак утверждения типа средства измерений. Нанесение знака поверки на корпус ИМ комплекса не предусмотрено. ИМ защищен от несанкционированного вскрытия специальными пломбами, разрушающимися при попытке удаления.

Общий вид ИМ комплекса различных модификаций, места пломбирования, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера комплекса представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.

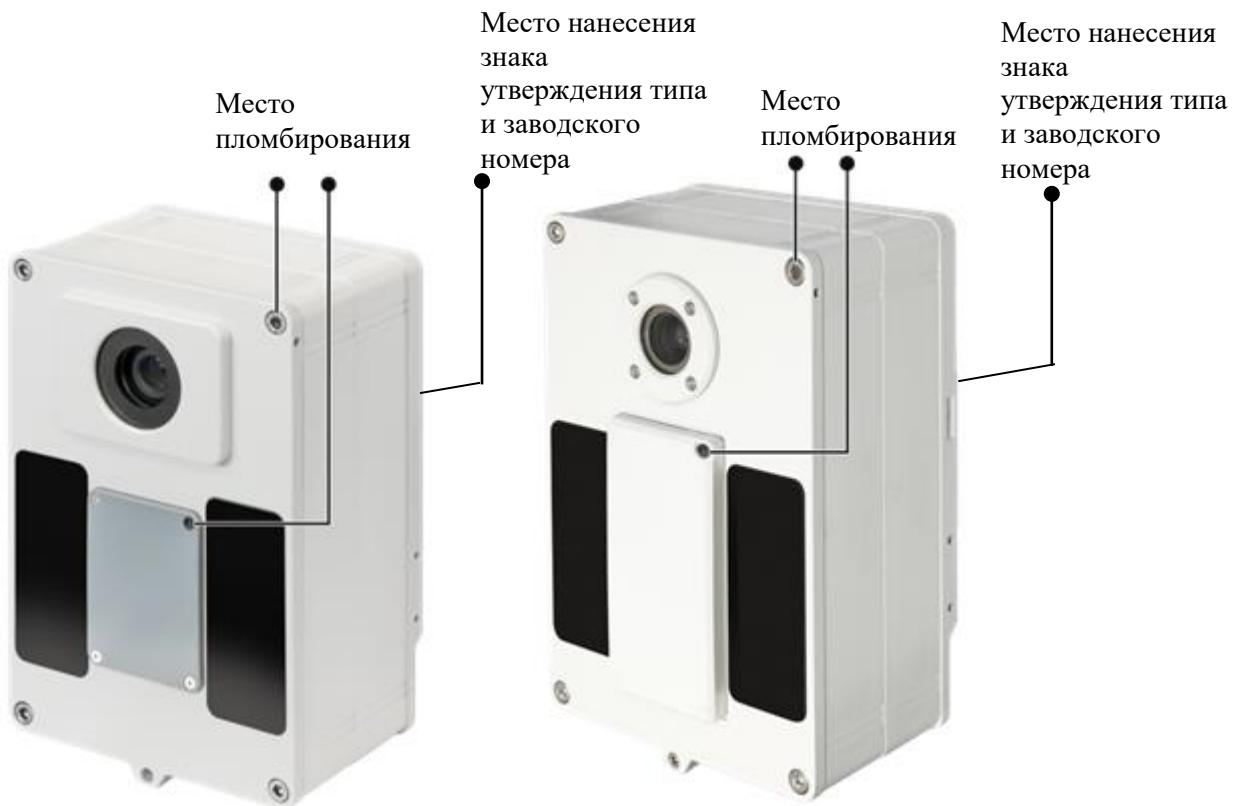


Рисунок 1 – Общий вид, места пломбирования, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера комплекса (модификация 1) с квадратной и круглой защитной блендами

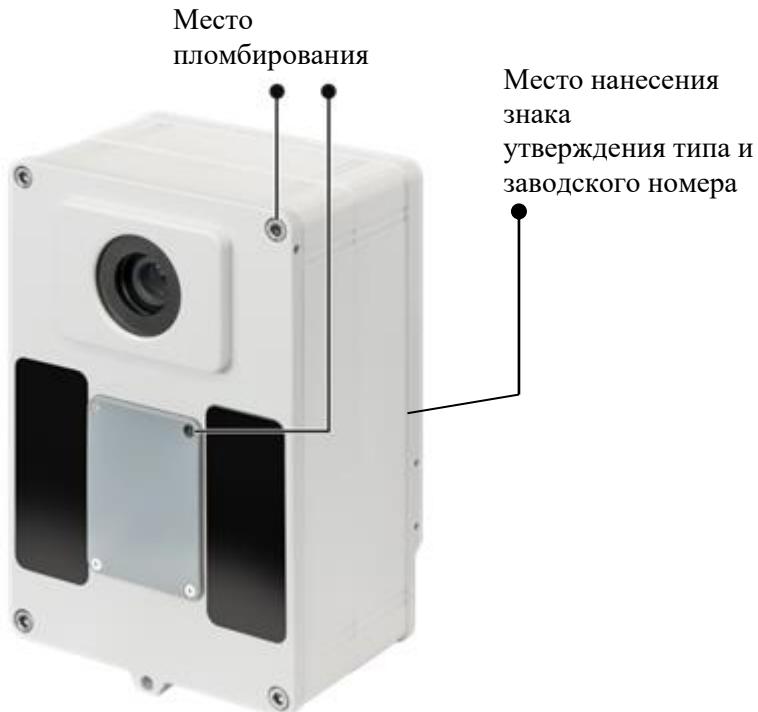


Рисунок 2 – Общий вид, места пломбирования, место нанесения знака утверждения типа и заводского номера комплекса (модификация 2)

Программное обеспечение

ПО комплекса является программа «Скат-ПП».

ПО «Скат-ПП» содержит метрологически значимую часть «sazanDSPS» для ИМ модификации 1 и метрологически значимую часть «Rapira 3D» для ИМ модификации 2 и пользовательскую оболочку.

Уровень защиты ПО комплекса от преднамеренных и непреднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО комплекса модификации 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|--------------|
| Идентификационное наименование ПО | sazanDSPS |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.02 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | FA52DB4E* |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО | CRC32 |

* – Контрольная сумма указана для версии ПО 1.02.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО комплекса модификации 2

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------|
| Идентификационное наименование ПО | «Rapira 3D» |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.0 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | 0x1970CD4F* |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО | CRC32 |

* – Контрольная сумма указана для версии ПО 1.0.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики комплексов

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-------------------------------|
| Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч | |
| модификация 1 | от 2 до 350 |
| модификация 2 | от 1 до 350 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости ТС, км/ч | |
| модификация 1 | ± 2 |
| модификация 2 | ± 1 |
| Диапазон измерений расстояния от комплекса до движущегося ТС, м | от 5 до 100 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от комплекса до движущегося ТС, м | ± 1 |
| Диапазон измерений углов на ТС | от $+20^\circ$ до -20° |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов на ТС | |
| модификация 1 | $\pm 2^\circ$ |
| модификация 2 | $\pm 1^\circ$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени ИМ с национальной шкалой времени UTC (SU), мкс | ± 1 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения времени видеокадру, мс | ± 1 |
| Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат места расположения комплекса при геометрическом факторе PDOP не более 3, м | $\pm 4,5^*$ |
| * При одновременном использовании сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. | |

Таблица 4 – Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-----------------|
| Рабочая частота радиолокационного излучения, ГГц | $24,15 \pm 0,1$ |
| Зона контроля | |
| длина, м, не более | 150 |
| угол, градус, не более | 20 |
| Условия эксплуатации | |
| температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$ | от -55 до +60 |
| относительная влажность окружающего воздуха, %, не более | 98 |
| атмосферное давление, кПа | от 60 до 106,7 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 | IP66/IP67 |
| Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В | от 180 до 270 |
| Напряжение питания от сети постоянного тока, В | от 10 до 16 |
| Мощность потребления ИМ комплекса, Вт, не более | |
| модификация 1 | 45 |
| модификация 2 | 35 |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------|
| Габаритные размеры ИМ комплекса, мм, не более | |
| длина | 205 |
| ширина | 210 |
| высота | 320 |
| Масса ИМ комплекса, кг, не более | |
| модификация 1 | 7 |
| модификация 2 | 6 |

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на шильду, расположенную на корпусе ИМ комплекса, а также типографским способом на титульный лист паспорта комплекса.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность комплексов

| Наименование | Обозначение | Количество | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | модификация 1 | модификация 2 |
| 1 Комплекс измерительный с фотофиксацией «СКАТ-ПП» в составе: | «СКАТ-ПП» | 1 | 1 |
| 1.1 Измерительный модуль «СКАТ-М» для модификации 1 | БКЮФ.201219.025 | 1 | – |
| 1.2 Измерительный модуль «СКАТ-М» для модификации 2 | БКЮФ.201219.025 | – | 1 |
| 2 Комплекс измерительный с фотофиксацией «СКАТ-ПП». Паспорт | БКЮФ.402222.040-01ПС | 1 экз. | 1 экз. |
| 3 Комплекс измерительный с фотофиксацией «СКАТ-ПП». Руководство по эксплуатации | БКЮФ.402222.040-01РЭ | 1 экз. в эл. виде | 1 экз. в эл. виде |
| 4 ГСИ. Комплексы измерительные с фотофиксацией «СКАТ-ПП». Методика поверки | - | 1 экз. в эл. виде | 1 экз. в эл. виде |
| 5 Монтажно-эксплуатационный комплект оборудования в составе: - установочный комплект - комплект для электропитания оборудования - обзорный комплект - защитный комплект - комплект защитных бленд (круглая, квадратная) - комплект для обеспечения связи и навигации - комплект для увеличения дальности действия беспроводной связи - внешние модули подсветки | - | По заказу | По заказу |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.3 «Общие принципы работы» документа БКЮФ.402222.040-01РЭ «Комплекс измерительный с фотофиксацией «СКАТ-ПП». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п.п. 12.1.1, 12.42.1, 12.42.2 и 12.44.1)

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

БКЮФ.402222.040-01ТУ Комплексы измерительные с фотофиксацией «СКАТ-ПП». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ»

(ООО «ОЛЬВИЯ»)

ИНН 7802595490

Адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, д. 27, корп. 5, лит. А

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, РОССИЯ, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13