

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 81759-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» (далее – комплексы) предназначены для измерений в автоматическом режиме:

- местоположения и скорости движения транспортных средств (далее – ТС) в зоне контроля;
- скорости движения ТС на контролируемом участке дороги;
- пройденного пути за интервал времени;
- времени фотофиксации ТС;
- координат места расположения комплекса.

Описание средства измерений

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

Принцип действия ИМ комплексов основан на:

- измерении скорости движения ТС в зоне контроля по разности частот между излученным ИМ радиолокационным сигналом и сигналом, отраженным от движущихся объектов (эффект Доплера);
- измерении местоположения ТС в зоне контроля по фазовому методу радиолокации с измерением расстояния от ИМ до ТС и углов на ТС относительно оси ИМ комплекса;
- измерении скорости движения ТС на контролируемом участке по разности времен фотофиксации ТС в одной и другой зонах контроля и пройденного ТС расстояния от момента первой фотофиксации до момента второй фотофиксации;
- измерении времени фотофиксации ТС и координат места расположения ИМ комплекса по данным, полученным от встроенного в ИМ приемника глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS;
- измерении пройденного пути за интервал времени при мобильной установке (на движущемся ТС) по значению собственной скорости движения, измеренной радиолокационным методом на каждом такте измерения.

Комплексы работают в автоматическом режиме и производят измерения параметров движения ТС в зоне контроля, осуществляют анализ траекторий движения ТС, определяют текущее время и координаты местоположения ИМ комплексов, осуществляют фото и видеофиксацию ТС в зоне контроля и сохраняют данные в энергонезависимой памяти. Алгоритм фиксации нарушений является многоцелевым и основан на связывании

распознанных государственных регистрационных знаков ТС с траекториями движения ТС на видеокадрах и траекторными характеристиками движения ТС в трехмерной пространственной радиолокационной системе координат зоны контроля. Каждый такт измерений траекторий привязан к синхронизированной шкале времени.

Функционально комплексы могут применяться как детектор ТС для сбора статистических данных транспортного потока из двигающихся ТС различных классов с внесением координат местоположения комплексов и времени фиксации ТС, подсчетом количества ТС, а также для фиксации нарушений правил дорожного движения (далее – ПДД), указанных в технических условиях на комплексы, в том числе, 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;
- 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;
- прочие нарушения ПДД в случае добавления новых функций распознавания событий на базе нейронных сетей.

Комплексы предназначены для:

- неподвижной установки (стационарной или передвижной);
- мобильной установки.

ИМ комплексов выполнен в едином влагозащищенном, ударопрочном корпусе с элементами крепления и содержит радиолокационный модуль, видеокамеру, вычислительный модуль, энергонезависимый накопитель данных, приемник глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS. Корпус ИМ с элементами крепления и защитный радиопрозрачный кожух радиолокационного модуля могут окрашиваться в различные цвета. На корпусе ИМ установлены шильды, выполненные типографским способом и содержащие наименование и торговую марку изготовителя, знак утверждения типа средства измерений, наименование и обозначение комплекса, заводской номер комплекса в цифровом формате, дату изготовления (число, месяц, год), наименование, заводской номер и обозначение ИМ, юридический адрес изготовителя, в том числе наименование страны изготовителя. Нанесение знака поверки на корпус ИМ комплексов не предусмотрено. ИМ защищен от несанкционированного вскрытия специальной пломбой, разрушающейся при попытке удаления.

Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» обеспечивают измерения скорости движения ТС на контролируемом участке дороги совместно между собой и с другими измерителями скорости движения ТС производства ООО «ОЛЬВИЯ» при стационарном размещении такими как измерители скорости радиолокационные многоцелевые с фотофиксацией «СКАТ», регистрационный номер 60496-15 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ», регистрационный номер 68198-17 в Федеральном информационном фонде по

обеспечению единства измерений, комплексы измерительные с фотофиксацией «СКАТ-ПП», регистрационный номер 71703-18 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, измерители оптико-радиолокационные многоцелевые «ОРАКУЛ», регистрационный номер 74987-19 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Общий вид ИМ с указанием места пломбирования, места нанесения знака утверждения типа и заводских номеров комплексов и ИМ приведен на рисунке 1. Общий вид щильд комплексов и ИМ приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид ИМ с указанием места пломбирования, места нанесения знака утверждения типа и заводских номеров



Рисунок 2 – Общий вид щильд комплексов и ИМ

Программное обеспечение

ПО комплекса является программа «Оракул».

ПО «Оракул» содержит метрологически значимую часть «Rapira 3D», которая выполняет следующие функции:

- вычисление скорости ТС в зоне контроля;
- вычисление скорости ТС на контролируемом участке;
- вычисление расстояния до ТС;
- вычисление углов на ТС;
- определение координат места расположения ИМ комплекса;
- вычисление пройденного пути за интервал времени;
- определение времени фотофиксации.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

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)	—

Уровень защиты метрологически значимых модулей ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч в зоне контроля на контролируемом участке дороги	от 1 до 350 от 1 до 350
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости движения ТС при измерениях скорости движения ТС в зоне контроля абсолютной, в диапазоне от 1 до 350 км/ч, км/ч при измерениях скорости движения ТС на контролируемом участке дороги абсолютной, в диапазоне от 1 до 100 км/ч включ., км/ч относительной, в диапазоне св. 100 до 350 км/ч, %	±1 ±1 ±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от ИМ до ТС в зоне контроля, м	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов на ТС в зоне контроля, °	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности отклонения времени ИМ от национальной шкалы координированного времени UTC (SU) на кадре фотофиксации, мс	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени ИМ к шкале времени UTC (SU), мкс	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пройденного пути не менее 300 м за интервал времени не менее 15 с, %	±0,2
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения отклонения измеренных широты и долготы координат местоположения комплекса в плане, м статический режим динамический режим	±4,5 ±6

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая частота излучения ИМ, ГГц	от 24,050 до 24,250
Минимальная протяженность контролируемого участка дороги (при совместной работе комплексов «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» между собой и с комплексами «СКАТ», «КРЕЧЕТ-СМ», «СКАТ-ПП» и «ОРАКУЛ»), м	250
Зона контроля угол между осью ИМ комплекса и направлением на ТС, ° расстояние от ИМ комплекса до ТС, м	от -10 до +10 от 10 до 120

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания ИМ от сети постоянного тока, В	от 10 до 16
Потребляемая мощность ИМ, Вт, не более	25
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа	от -50 до +60 98 от 60,0 до 106,7
Масса ИМ, кг, не более	3
Габаритные размеры ИМ, мм, не более длина ширина высота	170 220 115

Знак утверждения типа

наносится на шильд, расположенный на корпусе ИМ, а также типографским или иным способом на титульный лист паспорта БКЮФ.402222.050-01 ПС.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Комплекс измерительный с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» в составе:	БКЮФ.402222.050	1
1.1 Измеритель многоцелевой «ОРАКУЛ-Компакт»	БКЮФ.201219.028	1*
2 Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Паспорт	БКЮФ.402222.050-01 ПС	1 экз.
3 Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Руководство по эксплуатации	БКЮФ.402222.050-01 РЭ	1 экз. в эл. виде
4 ГСИ. Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Методика поверки	—	1 экз. в эл. виде
5 Цифровой ключ активации функции измерений местоположения, скорости движения и времени фотофиксации ТС в зоне контроля при мобильной установке	ЦК-МОБ	по заказу**
6 Цифровой ключ активации функции измерений скорости на контролируемом участке	ЦК-КУД	по заказу**
7 Цифровой ключ активации функции измерений пройденного пути за интервал времени	ЦК-ИПП	по заказу**

Наименование	Обозначение	Количество
8 Монтажно-эксплуатационное оборудование в составе: - установочный комплект - комплект для электропитания оборудования - защитный комплект - дополнительный вычислитель - комплект для обеспечения связи и навигации - обзорный комплект	—	по заказу
Примечания: * – количество может быть увеличено по заказу ** – цифровые ключи активации по заказу поставляются на электронном носителе или активируются на заводе изготовителе		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.1.6 «Принцип действия» документа БКЮФ.402222.050-01 РЭ «Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановления Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункты 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»;

Приказ Росстандарта от 28.12.2023 № 2821 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3463 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

БКЮФ.402222.050-01 ТУ Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»)
ИНН 7802595490

Юридический адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр-кт Энгельса, д. 27, к. 5, лит. А

Тел/факс: (812) 326-38-41

E-mail: info@olvvia.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»)
ИНН 7802595490

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

Тел/факс: (812) 326-38-41

E-mail: info@olvvia.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс: +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.