

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» апреля 2025 г. № 795

Регистрационный № 81759-21

Лист № 1
Всего листов 10

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;
- значений текущего времени комплексов, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени UTC (SU);
- интервалов времени;
- координат местоположения комплексов в плане.

Описание средства измерений

Комплексы состоят из измерителей многоцелевых (далее – ИМ) «ОРАКУЛ-Компакт» или «ОРАКУЛ-Компакт»Плюс, 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 комплексов, интервалов времени и координат местоположения 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 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;
- 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. С целью упрощения процесса монтажа ИМ дополнительно оснащается инфракрасным прожектором (моноблок). 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 и/или передвижном 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, комплексы измерительные с фотовидеофиксацией АРЕНА-СМ, регистрационный номер 92861-24 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Общий вид ИМ с указанием места пломбирования, места нанесения знака утверждения типа и заводских номеров и ИМ приведен на рисунках 1 и 2. Общий вид шильд комплексов и ИМ приведен на рисунке 3.



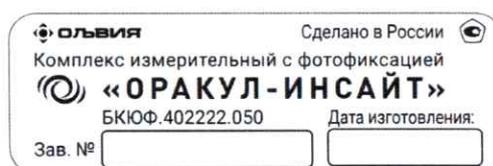
Рисунок 1 – Общий вид ИМ «ОРАКУЛ-Компакт» с указанием места пломбирования, места нанесения знака утверждения типа и заводских номеров



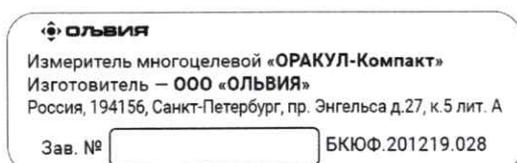
а) Без инфракрасного прожектора

б) С инфракрасным прожектором

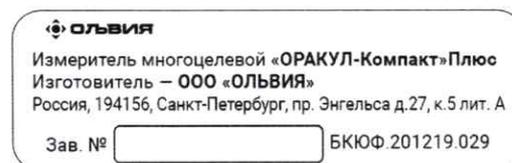
Рисунок 2 – Общий вид ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»Плюс с указанием места пломбирования, места нанесения знака утверждения типа и заводских номеров



а) Шильд комплексов «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ»



б) Шильд ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»



в) Шильд ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»Плюс

Рисунок 3 – Общий вид шильд 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 местоположения ИМ комплекса;
- вычисление пройденного пути за интервал времени;
- определение времени фотофиксации;
- вычисление интервалов времени.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО для ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»

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)	–

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО для ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»Плюс

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Rapira 3D»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) для версии ПО 1.3	0x8DDC35C1
Алгоритм вычисления идентификатора ПО для версии ПО 1.0	CRC32

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»

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	±1
при измерениях скорости движения ТС на контролируемом участке дороги абсолютной, в диапазоне от 1 до 100 км/ч включ., км/ч	±1
относительной, в диапазоне св. 100 до 350 км/ч, %	±1

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
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, градус	±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*	±4,5
статический режим	±4,5
динамический режим**	±4,5
* – При одновременном использовании сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS и геометрическом факторе PDOP не более 3.	
** – Рабочий диапазон скоростей от 0 до 150 км/ч.	

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»Плюс

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч	от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч	±0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч	±1
Диапазон измерений скорости движения ТС на контролируемом участке дороги, км/ч	от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности измерений скорости движения ТС на контролируемом участке дороги (при совместной работе комплексов «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» между собой), км/ч	±0,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС на контролируемом участке дороги (при совместной работе комплексов «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» между собой и с комплексами «СКАТ-ПП» и АРЕНА-СМ), км/ч	±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, градус	±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), нс	±100
Диапазон измерений интервалов времени, с	от 1 до 86400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, с	±1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
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	±4,5
статический режим с использованием широкозонных дифференциальных подсистем SBAS	±1,5
динамический режим**	±4,5
динамический режим с использованием широкозонных дифференциальных подсистем SBAS**	±3
* – При одновременном использовании сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS и геометрическом факторе PDOP не более 3.	
** – Рабочий диапазон скоростей от 0 до 150 км/ч.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»

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, градус расстояние от ИМ комплекса до ТС, м	от -10 до +10 от 10 до 120
Напряжение питания ИМ от сети постоянного тока, В	от 10 до 16
Потребляемая мощность ИМ, Вт, не более без инфракрасного прожектора с инфракрасным прожектором	25 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 без инфракрасного прожектора с инфракрасным прожектором	2,5 3
Габаритные размеры ИМ, мм, не более без инфракрасного прожектора длина ширина высота с инфракрасным прожектором длина ширина высота	170 220 115 195 220 210
* – Значение минимальной протяженности контролируемого участка дороги нормировано при условии исполнения ИМ «ОРАКУЛ-Компакт» роли «ведущего».	

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»Плюс

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-ПП» и АРЕНА-СМ), м*	70
Зона контроля угол между осью ИМ комплекса и направлением на ТС, градус расстояние от ИМ комплекса до ТС, м	от -10 до +10 от 5 до 130
Напряжение питания ИМ от сети постоянного тока, В	от 10 до 16
Потребляемая мощность ИМ, Вт, не более без инфракрасного прожектора с инфракрасным прожектором	25 25
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа	от -60 до +60 98 от 60,0 до 106,7
Масса ИМ, кг, не более без инфракрасного прожектора с инфракрасным прожектором	2,5 3
Габаритные размеры ИМ, мм, не более без инфракрасного прожектора длина ширина высота с инфракрасным прожектором длина ширина высота	170 220 115 195 220 210
* – Значение минимальной протяженности контролируемого участка дороги нормировано при условии исполнения ИМ «ОРАКУЛ-Компакт»Плюс роли «ведущего».	

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 7 – 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*
1.2 Измеритель многоцелевой «ОРАКУЛ-Компакт»Плюс	БКЮФ.201219.029	1*
2 Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Паспорт	БКЮФ.402222.050-01 ПС	1 экз.

Продолжение таблицы 7

Наименование	Обозначение	Количество
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**
8 Цифровой ключ активации функции контроля парковки в мобильном режиме	ЦК-КПД	по заказу**
9 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 2.1.5 «Принцип действия» документа БКЮФ.402222.050-01 РЭ «Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление 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, 12.43 и 12.44.1);

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 7 июня 2024 г. № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;

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

Правообладатель

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

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

Изготовитель

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

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

Испытательный центр

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

Адрес юридического лица: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, гп. Менделеево, ВНИИФТРИ, к. № 11, к. В, к. Г, к. 25, к. № 28, к. 77, к. климатической лаборатории и специализированный полигон для испытания оборудования, входящего в состав системы ГЛОНАСС

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

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

М.п

«19» мая 2025 г.