

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2024 г. № 1586

Регистрационный № 63310-16

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратно-программные комплексы фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения «ОСКОН»

Назначение средства измерений

Аппаратно-программные комплексы фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения «ОСКОН» (далее по тексту – АПК) предназначены для дистанционного измерения скорости движения транспортных средств (ТС), и измерений текущего времени (интервалов времени), синхронизированного с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат, а так же сбора, хранения полученных данных о ТС, их скорости, направлении движения, дате и времени прохождения через зону контроля комплекса.

Описание средства измерений

Принцип действия АПК основан на измерении скорости, по разности частот между излученным АПК радиолокационным сигналом и сигналом, отраженным от движущегося транспортных средств (эффект Доплера).

Измерение местоположения ТС (координаты ТС относительно АПК) на контролируемом участке дороги основано на измерении расстояния от АПК до ТС по разности фаз между сигналами на различных несущих частотах, измерении угла между нормалью к излучающей поверхности АПК и направлением на ТС (далее угол на ТС), по разности фаз между сигналами, принятыми пространственно разнесенными антеннами, и измерении дистанции до ТС (расстояния в плоскости дороги от места установки АПК до ТС вдоль направления движения) с учетом высоты установки АПК.

Измерение момента времени фотографирования ТС основано на значении сигнала точного времени, полученного от встроенного в АПК приемника глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS (с разрядностью до секунды) и измерении интервала времени между фронтом секундного импульса PPS и моментом времени фотографирования ТС. Для измерения временных интервалов используется счетчик импульсов внутреннего таймера АПК, запуск счета которого синхронизирован с фронтом секундного импульса PPS.

Функционально комплексы могут применяться для автоматической фиксации нарушений. Полный перечень фиксируемых событий указан в ТУ изделия и включает в себя, но не ограничивается:

- нарушение установленного скоростного режима;
- нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов;
- нарушение правил пользования телефоном водителем;
- нарушение правил пользования внешними световыми приборами;
- нарушение правил движения по полосам для маршрутных ТС;

- нарушение правил обгона, встречного разъезда или расположения ТС на проезжей части дороги (включая, но ограничиваясь: выезд на полосу, предназначенную для встречного движения; движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением; выезд на трамвайные пути встречного направления; пересечение сплошной линии разметки; движение по обочине, по велосипедным дорожкам, в пешеходной зоне, по тротуаре или по разделительной полосе; пересечение островка безопасности; движение отдельных категорий ТС по полосам в нарушение правил; несоблюдение ограничения минимальной дистанции между ТС);

- нарушение правил маневрирования;

- несоблюдение требований, предписанных правилами, дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги при движении прямо, повороте или развороте для различных типов ТС;

- нарушение правил проезда перекрестков, железнодорожных переездов, пешеходных переходов и/или нарушения требований предписывающих знаков и разметки на данных участках;

- нарушение правил уступить дорогу пешеходам, велосипедистам, ТС со спецсигналами или иным участникам дорожного движения;

- нарушение правил остановки или стоянки;

- нарушение требований знаков переменной информации на соответствующих участках дорог с удаленной перенастройкой и синхронизацией с настройкой знака переменной информации;

- нарушение требований об обязательном прохождении технического осмотра или обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств;

- нарушение правил, установленных для движения транспортных средств в жилых зонах;

- нарушение правил установки на ТС без соответствующего разрешения спецсигналов (или опознавательного фонаря такси, опознавательного знака "Инвалид" и т.п.);

- нарушение установки ГРЗ;

- нарушение требований в сфере благоустройства территорий, предусмотренных законами субъектов Российской Федерации;

- нарушение требований лесного законодательства об учете древесины и сделок с ней;

- прочие нарушения правил дорожного движения в случае добавления новых функций распознавания событий на базе нейронных сетей для ТС (в том числе для средств индивидуальной мобильности), двигающихся во всех направлениях в плотном потоке во всей зоне контроля.

АПК могут применяться для сбора статистических данных транспортного потока (выполнять функции детектора транспорта) и фиксации инцидентов на объектах транспортной инфраструктуры, автодорогах и общественных местах.

Перечень нарушений, фиксируемых конкретной системой, зависит от комплектности поставки, модификации, конфигурации и условий поставки оборудования.

АПК могут быть объединены в систему для формирования необходимой доказательной базы для возбуждения дел об административном правонарушении в области дорожного движения по делящимся правонарушениям.

АПК предназначен для установки:

- сбоку от контролируемого участка дороги при максимальном расстоянии от АПК до края проезжей части не более 2 м;

- сверху над контролируемым участком дороги, над любой из контролируемых полос движения, либо сбоку от них, на расстоянии до трех метров от края ближайшей

полосы движения, на высоте до 8 метров.

Размеры контролируемого участка дороги (далее по тексту - зона контроля) зависит от параметров установки АПК (высота над дорожным полотном, расстояния до полосы движения ТС) и соответствуют следующему диапазону значений:

- длина зоны контроля, вдоль направления движения ТС, от 5 до 100 м;
- ширина зоны контроля, поперек направления движения ТС, до 15 м.

Конструктивно АПК имеет в своем составе следующие составные части: радарный блок выполнен во влагозащищенном и ударопрочном корпусе с элементами крепления, видео блок с ИК прожектором выполнен во влагозащищенном и ударопрочном корпусе с элементами крепления и блок управления, содержащий: блок воздухонагнетателя, вычислитель с энергонезависимым накопителем данных, приемник глобальной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS и контроллер управления. Комплекс имеет комплект подвесов и кронштейнов для крепления составных частей на элементы опорных конструкций, также комплект информационных и силовых кабелей, шланг подключения воздухонагнетателя к видео блоку.

На табличку, расположенную на корпусе блока управления АПК, фотохимическим способом наносится наименование прибора, заводской номер АПК, дата изготовления, наименование изготовителя, товарный знак, юридический адрес предприятия-изготовителя, обозначение ТУ, по которому производится продукция, знак утверждения типа средства измерений. Формат нанесения заводского номера цифровой. Знак поверки на АПК не наносится.

Пломбированию подвергаются видео блок, радарный блок и блок управления. Блок управления закрывается на ключ, предотвращающий несанкционированное проникновение.

В состав комплекса может входить вспомогательное оборудование для обеспечения полноты доказательной базы.

АПК выпускается в трех модификациях:

- Аппаратно-программный комплекс фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения «ОСКОН»-Р, предназначенный для измерений интервалов времени и измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат.
- Аппаратно-программный комплекс фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения «ОСКОН»-С - предназначенный для измерений скорости ТС и измерений интервалов времени и измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат.
- Аппаратно-программный комплекс фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения «ОСКОН»-КС предназначенный для измерений скорости ТС, для измерений интервалов времени и измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат с возможностью подключения двух и более видео и радарных блоков.

Алгоритм, который применяется для выявления и регистрации нарушений, опирается на описанные ранее принципы функционирования и осуществляется путем автоматического объединения результатов измерений, определения государственных регистрационных знаков на транспортных средствах, использования фото- и видеоматериалов, а также, по необходимости, анализа размеченных областей, где фиксируются нарушения, и местоположения транспортных средств на дороге. Этот процесс также включает в себя использование информации от нейросетей для анализа видео и доступ к данным из внешних и внутренних баз данных. При использовании прибора с радиолокационным измерителем используются также данные объективного контроля радиолокационного модуля

Результаты измерений, соответствующие моменту времени фотографирования, и фотографии ТС (в том числе и кадр фиксации), сохраняются в энергонезависимом

накопителе данных вычислителя в виде цифрового файла, защищенного от модификации цифровой подписью.

АПК эксплуатируется в полностью автоматическом режиме.

Общий вид АПК, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 1.

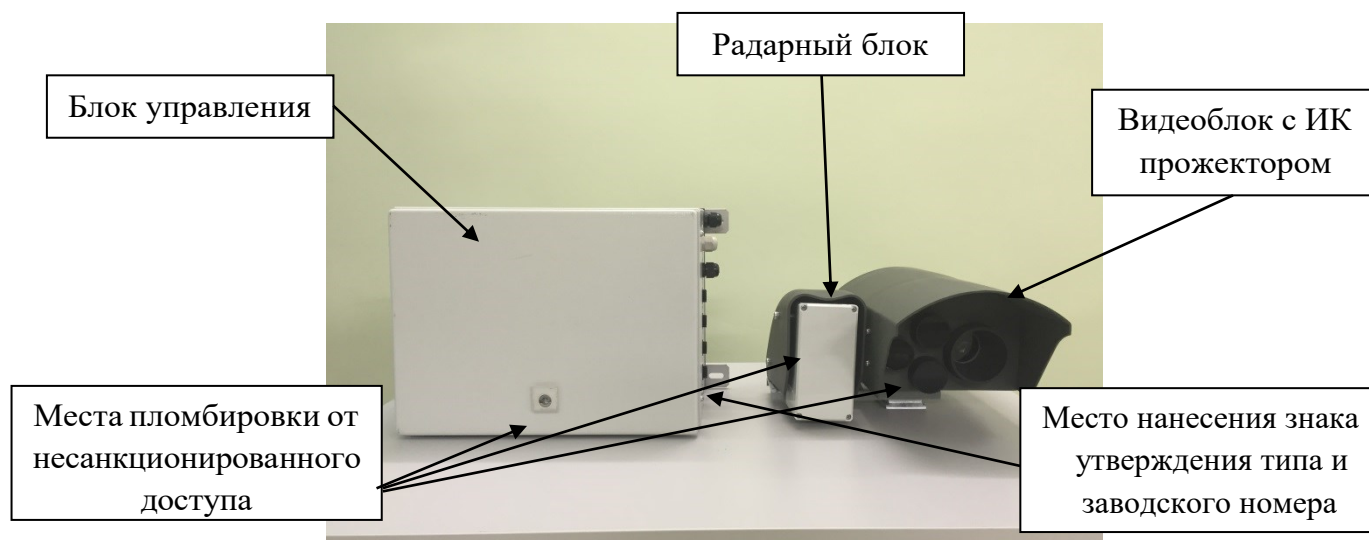


Рисунок 1 – Общий вид АПК, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «Специализированное программное обеспечение «ОСКОН» предназначено для управления режимами работы АПК и отображения результатов его работы. В состав ПО «Специализированное программное обеспечение «ОСКОН» входит метрологически значимая часть ПО «СПО» отвечающая за метрологические характеристики АПК. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

В состав функций, выполняемых встроенным метрологически значимым программным обеспечением АПК, входит:

- Вычисление скорости движения ТС;
- Вычисление дистанции до ТС;
- Вычисление интервалов времени;
- Сохранение настроек радиолокационного модуля.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	a17f64cef896714648db7aabf724cbc6
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

Реализованные методы защиты встроенного в АПК программного обеспечения:

- защита производится ассиметричным алгоритмом шифрования (RSA-1024) метрологически значимых частей исполняемого файла. Дешифрование и исполнение зашифрованных частей производится на аппаратном ключе защиты (с уровнем защиты EAL5). В результате чего представляется невозможным модификация исполняемого файла и перенос на другие устройства без аппаратного ключа защиты.

Уровень защиты программного обеспечения АПК от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «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	от 10 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч	± 2
Диапазон измерений расстояния до движущегося ТС, м	от 5 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния до ТС, м	± 2
Отклонение внутреннего таймера АПК от национальной шкалы координированного времени UTC (SU), мс	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения географических координат места установки АПК, м	± 5
Диапазон измерений интервалов времени, с	от $1 \cdot 10^{-2}$ до 86400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, мс	± 2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая частота излучения АПК, ГГц	$24,15 \pm 0,1$
Номинальное напряжение питания при частоте питающей сети 50 Гц, В	от 198 до 264
Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания, В·А, не более:	
модификация «ОСКОН»-Р	100
модификация «ОСКОН»-С	100
модификация «ОСКОН»-КС	300
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60
- относительная влажность воздуха при 35°С, %	95
- атмосферное давление, мм рт. ст.	от 630 до 800
Масса, кг, не более	40

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
- блок управления	
- длина	210
- ширина	300
- высота	400
- радарный блок + видеоблок	
- длина	361
- ширина	349
- высота	371

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на табличку, расположенную на корпусе блока управления аппаратно-программных комплексов фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения «ОСКОН» (модификации Р, С, КС), а также типографским или иным способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратно-программный комплекс фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения	«ОСКОН»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	4278-001-43030556-2015РЭ	1 экз.
Паспорт	4278-001-43030556-2015 П	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Работа АПК» документа Аппаратно-программные комплексы фотовидеофиксации нарушений ПДД «ОСКОН» Руководство по эксплуатации 4278-001-43030556-2015РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Технические условия Аппаратно-программные комплексы фотовидеофиксации нарушений ПДД «ОСКОН» 4278-001-43030556-2015ТУ.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОСКОН» (ООО «ОСКОН»)
ИНН 5261096105

Юридический адрес: 603107, г. Нижний Новгород, пр-кт Гагарина, д. 101, к. 5, помещ. 8

Адрес производства: 603107, г. Нижний Новгород, пр-кт Гагарина, д. 101, к. 5, помещ. 8

Тел/факс 8 (8831) 469-07-10

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

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