

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» сентября 2020 г. № 1538

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы фото-видеофиксации нарушений ПДД «Стрелка-360»

Назначение средства измерений

Комплексы фото-видеофиксации нарушений ПДД «Стрелка-360» (далее – комплексы) предназначены для автоматических измерений значений текущего времени, синхронизированных по сигналам космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с национальной шкалой времени UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат транспортных средств (ТС) при фото-видеофиксации нарушений ПДД ТС, измерений расстояний до объектов, измерений скорости движения ТС, определения местоположения и траектории ТС относительно разметки на автомобильных дорогах и фото-видеофиксации нарушений ПДД.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на автоматической синхронизации внутренней шкалы времени комплексов по сигналам космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с координированным временем UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров при параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.

Принцип действия при измерении скорости движения как приближающихся, так и удаляющихся ТС, основан на измерении разности частоты высокочастотных сигналов при отражении от ТС, находящегося в зоне контроля (эффект Доплера).

По видам исполнения комплексы разделены на две группы: мобильные и стационарные. В мобильном исполнении комплекс функционирует, как в динамическом, так и статическом состоянии, а также имеет возможность автоматизированного режима работы. При выпуске из производства исполнения комплексов маркируются следующим образом: «Комплекс «Стрелка-360» Х-ХХ ТУ 4226-007-77545075-2016», где Х – вид исполнения («М» – мобильный, «С» – стационарный), а ХХ – количество используемых вычислительных модулей (от 0 до 20).

Конструктивно комплексы состоят из следующих составных частей:

- модуль управления;
- видеомодуль (далее – ВМ);
- модуль отображения (в мобильном исполнении);
- 3DM модуль (в мобильном исполнении).

Видеомодули обеспечивают в зоне контроля длиной до 50 м (мобильное исполнение) и длиной до 150 м (стационарное исполнение): измерения расстояния до фиксируемого объекта (ТС, дорожные знаки и т.д.); распознавание государственных регистрационных знаков (ГРЗ) ТС и дорожных знаков; выделение и фото-видеофиксацию ТС относительно разметки, фото-видеофиксацию маневров, остановки (стоянки) ТС, фиксацию ТС с незаконной установкой опознавательного фонаря такси на крыше, цветографических схем, устройств для подачи специальных световых сигналов, выполнение специальных функций и нарушений правил дорожного движения.

В мобильном исполнении ВМ устанавливаются в салоне или на крыше патрульного автомобиля (рисунки 1 и 4).

3DM модули предназначены для измерений скорости движения ТС. 3DM модули устанавливаются на крыше или в бампере патрульного автомобиля (рисунок 5). 3DM модули работают по командам с модуля управления и совместно с модулем отображения. Для обеспечения возможности измерения скорости движения как приближающихся, так и удаляющихся ТС, комплексы могут комплектоваться двумя 3DM модулями. Скорость патрульного автомобиля определяется с помощью 3DM модуля.

В стационарном исполнении ВМ устанавливаются на вертикальных опорах сбоку от проезжей части или на горизонтальных опорах арочного типа над проезжей частью.

Модули управления обеспечивают автоматическое определение координат и синхронизацию внутренней шкалы времени комплексов по сигналам космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS; управление ВМ и получение от него измерительной и служебной информации; встраивание информации о времени и месте фиксации выделенного ТС в видеокadres, их сжатие, передачу обработанных данных на внешние накопители, в том числе по каналам связи на сервер баз данных оперативного центра контроля.

Модуль управления работает под управлением программного обеспечения и располагается в салоне ТС или в защищенном корпусе в стационарном исполнении. Модуль управления может быть оснащен модулем отображения (дисплеем). Модуль управления имеет возможность обработки информации от 1 (одного) до 20 (двадцати) видеомодулей и обеспечивать обзор в 360 градусов (опционально).

Комплексы могут работать совместно между собой, с комплексами контроля дорожного движения автоматизированными стационарными ККДДАС-01СТ «Стрелка-СТ», с комплексами контроля дорожного движения автоматизированными «Стрелка-Плюс», с комплексами фото-видеофиксации «Стрелка-М» по принципу «сот», для выполнения специальных функций. Комплексы могут подключаться к детекторам транспорта для реализации самоконтроля подсчета количества зафиксированного транспорта и определения плотности потока, метеостанциям, а так же отдельным метеодатчикам утвержденного типа, для предупреждения аварийности и диагностики рабочих параметров комплекса в зависимости от полученных метеоданных и к иным устройствам контроля дорожного движения для самодиагностики и расширения функциональных возможностей, подключение дополнительных обзорных видеокамер. Комплексы также могут подключаться к динамическим информационным табло (табло отображения информации) и знакам переменной информации для реализации косвенного управления транспортными потоками на ограниченном участке дороги.

Общий вид комплексов в мобильном исполнении, места нанесения знака утверждения типа и места пломбировки представлены на рисунках 1-5.



Рисунок 1 – Общий вид видеомодулей, установленных на крыше ТС



Рисунок 2 – Общий вид видеомодуля и модуля отображения

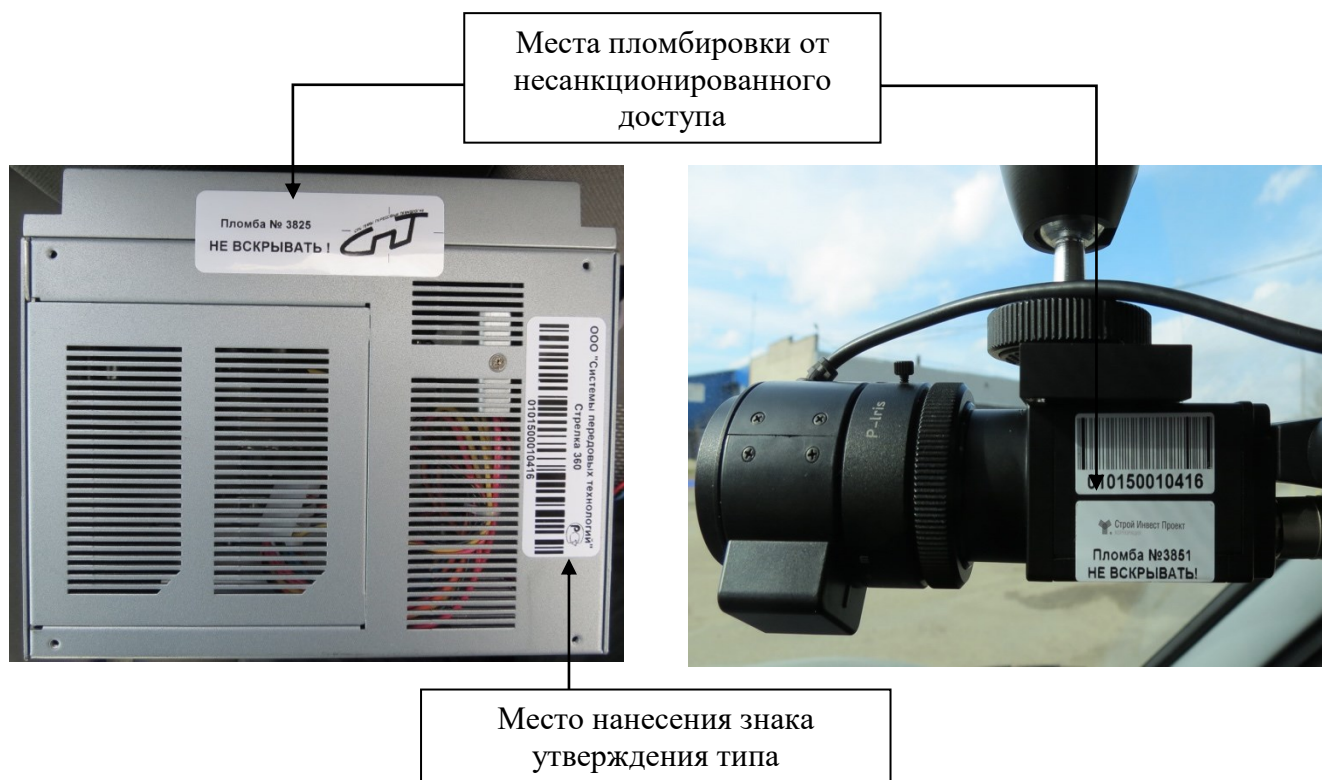


Рисунок 3 – Общий вид модуля управления для мобильного исполнения комплексов

Рисунок 4 – Общий вид видеомодуля установленного в салоне ТС

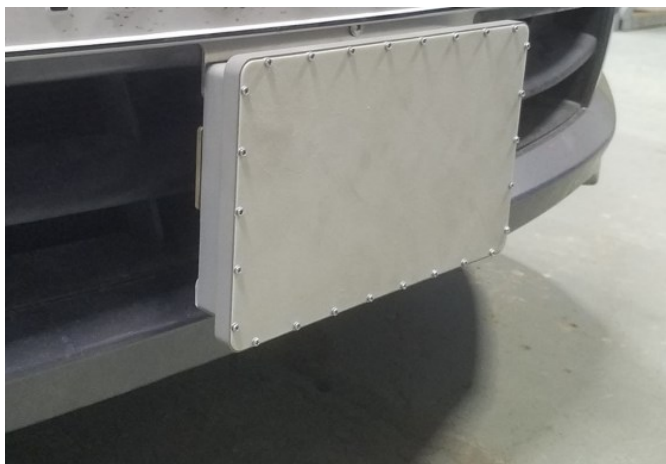


Рисунок 5 – Общий вид 3DM модуля

Общий вид комплексов в стационарном исполнении, места нанесения знака утверждения типа и места пломбировки представлены на рисунках 6-9.



Рисунок 6 – Общий вид видеомодуля стационарного в корпусе 1 (далее – BMC K1)



Рисунок 7 – Общий вид видеомодуля стационарного в корпусе 2 (далее – BMC K2)



Рисунок 8 – Общий вид видеомодуля стационарного в корпусе 3 (далее – BMC K3)

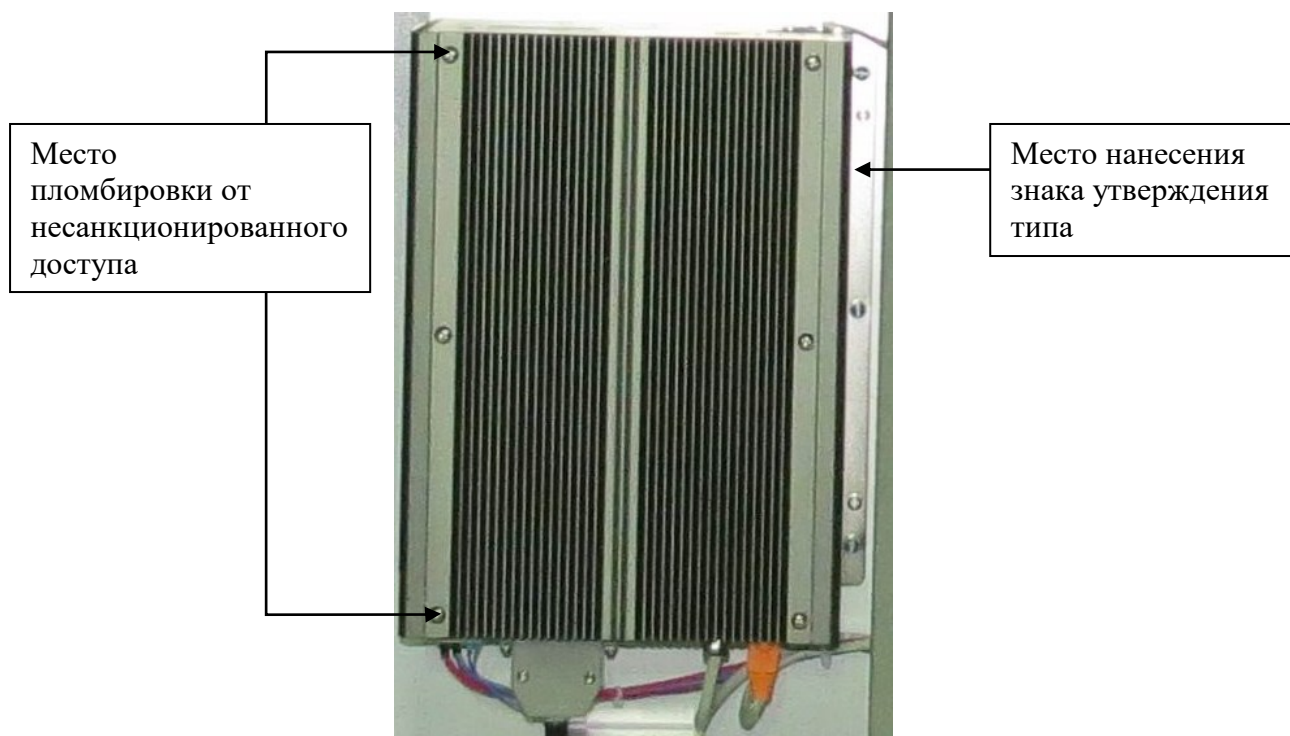


Рисунок 9 – Общий вид модуля управления для стационарного исполнения комплексов

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО «Стрелка-360», далее ПО) комплекса выполняет следующие функции:

- обеспечение взаимодействия всех аппаратных компонентов комплекса;
- контроль работы комплекса (самотестирование и обнаружение сбоев);
- выделение и фиксацию ТС, распознавание ГРЗ и формирование пакета данных;
- передача сформированного пакета на внешние накопители, в том числе по каналам связи на сервер баз данных оперативного центра контроля;
- обеспечение поверки комплекса без снятия его с места установки.

Программное обеспечение комплекса включает в себя программные модули (далее ПМ), функционирование которых задается лицензионными ключами:

ПМ ФВФ обеспечивает фото-видеофиксацию стоящих, приближающихся и удаляющихся ТС во всей зоне контроля, распознавание ГРЗ ТС, формирование пакета данных по каждому ТС с дальнейшей передачей в необходимые базы данных, а также выполнение оперативно-розыскных функций (угон, розыск и т.д.)

ПМ ПМТ обеспечивает контроль движения и фото-видеофиксацию ТС по полосам маршрутных транспортных средств, обочинам, тротуарам и т.д.

ПМ Перекресток обеспечивает контроль движения и фото-видеофиксацию ТС при прохождении перекрестков.

ПМ Маневры обеспечивает фото-видеофиксацию и контроль движения ТС относительно разметки и предписанных дорожных знаков.

ПМ Парковка обеспечивает фото-видеофиксацию и контроль правил остановки и стоянки ТС.

ПМ Пропуск обеспечивает фото-видеофиксацию и контроль движения грузового транспорта с проверкой разрешений.

ПМ Контроль обеспечивает фото-видеофиксацию и контроль движения ТС на наличие техосмотра, полиса ОСАГО, проверка экологического класса, лицензий такси, пропусков на въезд и т.д.

ПМ Безопасность обеспечивает фото-видеофиксацию и контроль правил применения ремней безопасности и пользования телефоном, при движении ТС.

Программное обеспечение основано на искусственных нейронных сетях, работает автономно на различных платформах (операционных системах) и имеет встроенный метрологический модуль обработки данных. Установка метрологически значимого ПО производится в заводских условиях при производстве. В процессе эксплуатации доступ к метрологически значимым частям ПО отсутствует. В интерфейсе связи нет возможности влиять на метрологически значимые части ПО. Доступ к метрологически значимым частям ПО в процессе эксплуатации закрыт пломбой производителя.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Strelka360
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.00.01
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики (мобильное исполнение)

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с	± 2
Границы допускаемой погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат местоположения объектов по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС/GPS, при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	± 3
Диапазон измерений расстояний до объектов, м	от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний до объектов, м	± 1
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля, км/ч	от 1 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/ч	
-в статическом состоянии	± 1
-в динамическом состоянии	± 2

Таблица 3 – Основные технические характеристики (мобильное исполнение)

Наименование характеристики	Значение
Протяженность зоны контроля, не более, м	
в движении	150
в статике	300
Ширина зоны контроля, м	14
Время непрерывной работы в сутки, ч	24
Дискретность установки порогов превышения скорости, км/ч	1

Окончание таблицы 3

Габаритные размеры, мм, не более:		
модуль управления	– высота	400
	– ширина	250
	– длина	500
видеомодуль	– высота	80
	– ширина	80
	– длина	150
модуль отображения	– высота	20
	– ширина	200
	– длина	300
3DM модуль	– высота	140
	– ширина	230
	– длина	36
Масса, кг, не более:		
модуль управления		14
видеомодуль		0,3
модуль отображения		0,7
3DM модуль		0,9
Степень защиты оболочки		IP66
Рабочий диапазон температур, °С		от -55 до +85
Напряжение питания от сети постоянного тока, В		от 11 до 15

Таблица 4 – Метрологические характеристики (стационарное исполнение)

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени комплексов относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с	±2
Границы допускаемой погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат местоположения объектов по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС/GPS, при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	±3
Диапазон измерений расстояний до объектов, м	от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний до объектов, м	±1

Таблица 5 – Основные технические характеристики (стационарное исполнение)

Наименование характеристики	Значение
Протяженность зоны контроля, не более, м	300
Ширина зоны контроля (угол обзора), градус	360
Оптическое увеличение (зум), х	36
Цифровое увеличение (зум), х	16
Время непрерывной работы в сутки, ч	24

Окончание таблицы 5

Габаритные размеры, мм, не более:		
ВМС К1	– высота	390
	– ширина	349
	– длина	261
ВМС К2	– высота	360
	– диаметр	227
ВМС К3	– высота	360
	– диаметр	227
Масса, кг, не более:		
ВМС К1		13
ВМС К2		6
ВМС К3		6
Степень защиты оболочки		IP66
Рабочий диапазон температур, °С		от -55 до +85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и корпус комплексов с помощью этикетки, выполненной типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Видеомодуль		от 1 до 20 шт. *
Модуль управления		1 шт.
Модуль отображения		1 шт. *
3DM модуль измерений скорости		1-2 шт. *
ПМ ФВФ		1 лицензия
ПМ ПМТ		1 лицензия *
ПМ Перекресток		1 лицензия *
ПМ Маневры		1 лицензия *
ПМ Парковка		1 лицензия *
ПМ Пропуск		1 лицензия *
ПМ Контроль		1 лицензия *
ПМ Безопасность		1 лицензия *
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Формуляр		1 экз.
Методика поверки	640-20-008 МП	1 экз.
* – по заказу		

Поверка

осуществляется по документу 640-20-008 МП «ГСИ. Комплексы фото-видеофиксации нарушений ПДД «Стрелка-360». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 24.08.2020.

Основные средства поверки:

- GNSS-приемник спутниковый геодезический многочастотный ALPHA-G3T, регистрационный номер № 40861-09 в Федеральном информационном фонде;
- рулетка измерительная металлическая 2 класса по ГОСТ 7502-98, 50 м;
- источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, регистрационный номер 60738-15 в Федеральном информационном фонде;

- имитаторы параметров движения транспортных средств «САПСАН 3М», регистрационный номер 73015-18 в Федеральном информационном фонде.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых систем с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам фото-видеофиксации нарушений ПДД «Стрелка-360»

ГОСТ Р 8.654-2015 ГСИ. Требование к программному обеспечению средств измерений. Основные положения.

ГОСТ 32453-2017 Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек.

ТУ 4226-007-77545075-2016 Комплексы фото-видеофиксации нарушений ПДД «Стрелка-360». Технические условия.

ГОСТ Р 57144-2016 Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи, для обеспечения контроля за дорожным движением. Общие технические требования.

Приказ МВД России от 8 ноября 2012 г. № 1014 «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и обязательных метрологических требований к ним».

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Корпорация «Строй Инвест Проект М» (ООО «Корпорация «Строй Инвест Проект М»)

ИНН 7708568820

Адрес: 107497, г. Москва, ул. Монтажная, дом 9, строение 1, этаж 3

Телефон (факс): +7(495) 607 83 23, +7(495) 607 06 67

Web-сайт: <http://sipm.ru>

E-mail: [info\(@\)sipm.ru](mailto:info(@)sipm.ru)

Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАК» (ООО «ЗНАК»)

ИНН 9718056038

Адрес: 143581, Московская обл., Истринский р-н, Павло-Слободское с/п, д. Лешково, д. 117

Юридический адрес: 107076, г. Москва, ул. Атарбекова, д.4, пом.1

Телефон (факс): +7(495) 532-35-18

E-mail: mchebotareva@pochta-corp.ru

Web-сайт: <http://znak.tech>

E-mail: [info\(@\)znak.tech](mailto:info(@)znak.tech)

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-46

Web-сайт: vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

«17» сентября 2020 г.