

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматические для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.0

Назначение средства измерений

Системы автоматические для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.0 (далее - системы) предназначены для автоматического измерения мгновенной и средней скорости движения транспортного средства (ТС) а также для измерений текущего времени (интервалов времени), синхронизированного с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат систем.

Описание средства измерений

Конструктивно системы состоят из регистраторов транспортных средств «Автодория» (РТС «Автодория»), в состав которых входит: вычислительный модуль, навигационный модуль (ГЛОНАСС/GPS-приемник), модуль связи (3G-модем/Wi-Fi/Ethernet), диагностический модуль, модуль питания от уличной сети (ИБП), модуль автономного питания, ИК прожектор и программного обеспечения вычислительного центра. Конструктивно РТС «Автодория» выполнены в двух исполнениях «Моноблок» и «Компакт», каждое исполнение РТС «Автодория» имеет по две модификации, отличающиеся протяженностью зоны контроля. Для исполнения «Компакт» предусмотрена возможность комплектации РТС «Автодория» радиолокационным модулем (РЛС) всех модификаций.

РТС «Автодория» в составе системы работает в автоматическом режиме, осуществляет непрерывную фотосъемку дороги, на снимках определяет государственные регистрационные знаки (ГРЗ) ТС и для каждого фиксирует время и координату с помощью вычислительного модуля. Для обеспечения возможности круглосуточной работы РТС «Автодория» комплектуются ИК прожектором.

Навигационный модуль представляет собой ГЛОНАСС/GPS-приемник утвержденного типа, который предоставляет информацию о координатах систем и сигналах точного времени со спутника и передает их в вычислительный модуль по соответствующему порту (COM-порт). Впоследствии сигналы точного времени используются для синхронизации внутренних часов РТС «Автодория».

Модуль связи представляет собой совокупность устройств, предоставляющих каналы передачи данных с вычислительным центром и/или технологических каналов для настройки и калибровки РТС «Автодория».

Диагностический модуль обеспечивает корректную работу системы, а так же, осуществляет перезагрузку различных компонент РТС «Автодория».

Комплектация РТС «Автодория» исполнения «Компакт» модулем РЛС позволяет производить измерение мгновенной скорости движения ТС на контролируемом участке дорожной сети.

Вычислительный модуль представляет собой промышленный компьютер, который управляет всеми аппаратными составляющими РТС «Автодория» и формирует пакеты данных для отправки на удаленный сервер, а так же производит формирование результата по измерению мгновенной скорости движения ТС, в случае комплектации РЛС.

Вычислительный центр реализован на полноценной вычислительной среде и производит прием данных от РТС «Автодория» для вычисления средней скорости движения ТС и необходимых параметров для выявления фактов нарушения правил дорожного движения конкретным ТС.

Системы одновременно контролируют от одной до четырех полос движения. Система может включать одновременно РТС «Автодория» различных исполнений и модификации.

Системы имеют возможность контролировать ТС по встречному и попутному направлению движения ТС. Системы предназначены для работы в стационарном и передвижном режиме.

Внешний вид РТС «Автодория» приведен на рисунке 1, схема пломбирования и место нанесения знака об утверждении типа на рисунках 2, 3.



а) система, исполнение «Компакт» с РЛС б) система, исполнение «Моноблок»

Рисунок 1 - Внешний вид систем



а) система, исполнение «Компакт» с РЛС б) система, исполнение «Моноблок»

Рисунок 2 - Место пломбирования систем



а) система, исполнение «Компакт» б) система, исполнение «Моноблок»

Рисунок 3 - Место нанесения знака об утверждении типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы состоит из ПО «Регистратор» РТС «Автодория» и ПО «Вычислительный центр».

ПО «Регистратор» РТС «Автодор» выполняет следующие функции:

- обеспечение взаимодействия всех аппаратных компонент видеосистемы;
- осуществление передачи информации о зафиксированных ТС в ПО «Вычислительный центр»;
- контроль работы системы (функции самотестирования и обнаружения сбоев);
- видеосъемку ТС и сопоставление кадров с точным временем и координатой регистратора.

ПО «Вычислительный центр» выполняет следующие функции:

- обеспечение загрузки данных о зафиксированных регистратором ТС;
- осуществления расчета средней скорости движения ТС по данным о его фиксации по двум и более регистраторам;
- выявление фактов нарушения скоростного режима на контролируемом участке;
- выявление фактов нарушения ПДД по каждому распознанному ГРЗ ТС;
- передача фотоматериала и данных по факту нарушения в системы формирования протоколов об административном правонарушении.

Идентификационные данные ПО системы приведены в таблицах 1.

Таблица 1 - Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО «Регистратор»	ПО «Вычислительный центр»
Индикационное наименование ПО	libDataMerger.so	metrology2-3.0-RELEASE.jar
Номер версии (индикационный номер)	Не ниже 3.0	не ниже 3.0-RELEASE

В процессе эксплуатации не предусматривается влияния на метрологически значимую часть ПО. В интерфейсе пользователя нет возможности влиять на метрологические параметры ПО.

Уровень защиты ПО системы и сохраняемых данных от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Реализованные методы защиты ПО «Регистратор» РТС «Автодор»:

- защита ПО от несанкционированного изменения реализована путем проверки версии ПО. При попытке несанкционированного изменения ПО выдается ошибка и измерения не производятся;

-защита данных от случайных и преднамеренных изменений реализованы с использованием проверки электронной цифровой подписи на стороне ПО «Вычислительный центр» созданной на стороне ПО «Регистратор».

Реализованы методы защиты ПО «Вычислительный центр», устанавливаемого на удаленном компьютере:

- разграничение прав доступа, как средствами операционной системы, так и самого ПО;
- организационные средства установки ПО на специализированном сервере, установленном в помещении с ограниченным доступом.

Реализованы методы защиты интерфейса связи между регистратором и вычислительным центром:

- использования защищенного VPN-канала;
- передача данных производится с использованием электронной цифровой подписи.

Метрологические и технические характеристики
приведены соответственно в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики исполнения «Моноблок»		Значение характеристики исполнения «Компакт»	
	Мод. 1	Мод. 2	Мод. 1	Мод. 2
Диапазон измерений средней скорости движения ТС, км/ч	от 1 до 300	от 1 до 300	от 1 до 300	от 1 до 300
Диапазон измерений скорости движения ТС с помощью РЛС, км/ч	-----		от 20 до 300 км/ч	
Пределы допустимой абсолютной погрешности измерения средней скорости в диапазоне скоростей до 100 км/ч включ., км/ч	±2	±2	±2	±2
Пределы допустимой относительной погрешности измерения средней скорости в диапазоне скоростей св. 100 км/ч, %	±2	±1,5	±2	±1,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости ТС с использованием РЛС, км/ч	-----		±2	
Минимальная протяженность зоны контроля для измерения средней скорости, м	250	500	250	500
Протяженность зоны фиксации для измерения средней скорости, м	от 2,4 до 2,9	от 2,8 до 4,2	от 2,4 до 2,9	от 2,8 до 4,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений протяженности зоны контроля, м	±(0,005S+0,01), где S - действительное значение протяженности зоны контроля, м			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения временной метки кадру, мс	±5			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки текущего времени системы к шкале UTC (SU), мс	±10			
Границы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат, м	±7			

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики исполнения «Моноблок»		Значение характеристики исполнения «Компакт»	
	Мод. 1	Мод. 2	Мод. 1	Мод. 2
Высота подвеса ГРЗ ТС, м	от 0,3 до 1,2	от 0,3 до 1,2	от 0,3 до 1,2	от 0,3 до 1,2
Диапазон высоты установки регистратора, м	от 1 до 10			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, при температуре 25 °С, % не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 до 98 от 86,6 до 106,7			

Наименование характеристики	Значение характеристики исполнения «Моноблок»		Значение характеристики исполнения «Компакт»	
	Мод. 1	Мод. 2	Мод. 1	Мод. 2
Время установления рабочего режима, мин, не более: в летнее время в зимнее время	30 80			
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65		IP67	
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 187 до 240			
Рабочая частота измерителя скорости РЛС, ГГц	----		24,15±0,10	
Габаритные размеры системы (длина×ширина×высота), мм, не более:	412x508x360		890x175x300	
Масса системы, кг, не более	25		10	
Пределы определения мгновенных координат цели РЛС: - по дальности, м - по углу,°	----		±1 ±2	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность систем приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество, шт.	Примечание
РТС «Автодория» исп. «Моноблок»	не менее 2*	по заказу
РТС «Автодория» исп. «Компакт»	1*	по заказу
Программное обеспечение «Регистратор» РТС «Автодория» на носителе	1*	по заказу
Кронштейн с комплектом крепежа	по одному на РТС	по заказу
Модуль РЛС, для исп. «Компакт»	1*	по заказу
Комплект кабелей питания	по одному на РТС	по заказу
Программное обеспечение «Вычислительный центр» на носителе	1	по заказу
Система автоматическая для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория»3.0 Руководство по эксплуатации (АДОР.427878.003РЭ)	1	по заказу
Система автоматическая для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория»3.0 методика поверки (АДОР.427878.003МП)	1	по заказу
Система автоматическая для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.0 Формуляр (АДОР.427878.003ФО)	1	по заказу

* - количество составных частей системы определяется заказом и отражается в формуляре.

Поверка

осуществляется по документу АДОР.427878.003МП «Системы автоматические для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.0 Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 20.11.2017 г.

Основные средства поверки:

- дальномер лазерный Leica DISTO D5, регистрационный номер 41142-09 в Федеральном информационном фонде;
- курвиметр полевой КП-230С, регистрационный номер 37342-08 в Федеральном информационном фонде;
- имитатор скорости движения транспортных средств ИС-24Д, регистрационный номер 41763-09 в Федеральном информационном фонде;
- имитатор сигналов СН-3803М, регистрационный номер 54309-13 в Федеральном информационном фонде
- источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ регистрационный номер 60738-15 в Федеральном информационном фонде

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматическим для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.0

ГОСТ 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.

ГОСТ 8.129-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерения времени и частоты.

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ Р 50856-96 Измерители скорости движения транспортных средств радиолокационные. Общие технические требования. Методы испытания.

«Система автоматическая для обеспечения контроля за дорожным движением «Автодория» 3.0. Технические условия АДОР.427878.003ТУ.

Изготовитель

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

ИНН 1655215859

Юридический и фактический адрес: 420074, г. Казань, ул. Петербургская, д.52, оф. 304

Телефон: +7(843) 524 74 12, +7 (843) 202 37 02

Адрес web-сайта: www.avtodoria.ru

E-mail: info@avtodoria.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

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

Тел./факс (495) 526-63-00

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.