

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерения скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0

#### Назначение средства измерений

Системы измерения скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0 (далее – системы) предназначены для измерения скорости движения транспортных средств.

#### Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на измерении скорости движения транспортных средств (ТС) в зоне контроля косвенным методом по результатам измерений расстояния, и интервала времени пройденного ТС, за которое это расстояние преодолено. Системы «Автодория» 2.0 относятся к работающим в автоматическом режиме техническим средствам, имеющим функции фото- и видеозаписи. Измерение скорости осуществляется только в случае, если государственный регистрационный знак (ГРЗ) транспортного средства распознан системой. Ограничение на использование систем измерений скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0 приведены в Руководстве по эксплуатации АДОР.427878.002 РЭ.

Функционально система состоит из двух и более регистраторов и вычислительного центра. Регистратор представляет собой устройство, объединяющее в едином корпусе видеосистему, навигационный модуль, модуль связи, диагностический модуль, вычислительный модуль.

Системы выпускаются в трех модификациях, которые отличаются друг от друга диапазоном измеряемых скоростей ТС, минимальной протяженностью зоны контроля и протяженностью зоны фиксации ТС.

Видеосистема состоит из видеокамеры и инфракрасного прожектора, для подсветки автомобилей в ночное время. Видеокамера осуществляет непрерывную фотосъемку дороги и передает по протоколу RTSP данные в вычислительный модуль.

Навигационный модуль представляет собой ГЛОНАСС приемник, который предоставляет информацию о географических координатах регистратора и сигналы точного времени со спутника и передает их в вычислительный модуль по последовательному порту (СОМ-порт). Впоследствии сигналы точного времени используются для синхронизации внутренних часов всех регистраторов системы.

Модуль связи представляет собой совокупность устройств, предоставляющих каналы обмена данными с вычислительным центром и/или технологических каналов для настройки и калибровки регистратора.

Диагностический модуль обеспечивает корректную работу системы, а также, осуществляет перезагрузку различных компонент регистратора.

Вычислительный модуль представляет собой промышленный компьютер, который управляет всеми аппаратными составляющими регистратора и формирует пакеты данных для отправки в вычислительный центр.

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



Рисунок 1 – Внешний вид регистраторов

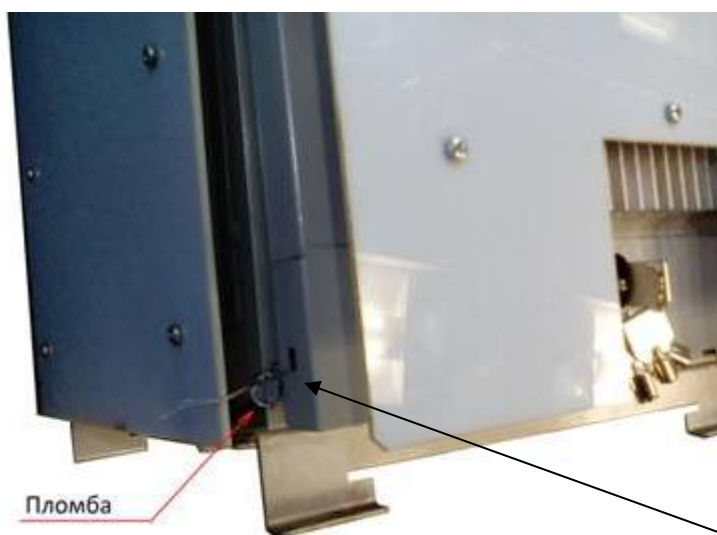


Рисунок 2 - Место пломбирования системы



место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 3 – Место нанесения знака об утверждении типа

## Программное обеспечение

Программное обеспечения (ПО) системы состоит из ПО Регистратора и ПО Вычислительного центра.

ПО «Регистратора» выполняет следующие функции:

- обеспечение взаимодействия всех аппаратных компонент регистратора;
- осуществление передачи информации о зафиксированных ТС в «вычислительный центр»;
- контроль работы комплекса (функции самотестирования и обнаружения сбоев);
- фотографирование ТС и сопоставление снимков с точным временем и координатой регистратора.

ПО «Вычислительный центр» выполняет следующие функции:

- обеспечение загрузки данных о зафиксированных регистраторами ТС;
- осуществление расчета скорости движения ТС по данным о его фиксации по двум регистраторам;
- выявление фактов нарушения скоростного режима;
- передача информации о фактах нарушения в системы формирования протоколов об административном правонарушении.

Идентификационные данные программного обеспечения системы приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Регистратор»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	libDataMerger.so
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	9f03b5df8999891701b4a7203069a376
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО «Вычислительный центр»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	metrology2-2.0-RELEASE.jar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0-RELEASE
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	9dbae0dc77c2b7d2a0833a630c7a2aef
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

Уровень защиты ПО системы измерений скорости движения транспортных средств «Автомодория» 2.0 от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» (по Р 50.2.077-2014)

Реализованные методы защиты встроенного в регистратор программного обеспечения комплекса:

- защита программного обеспечения от несанкционированного изменения реализована путем проверки контрольной суммы прошивки прибора при старте. При попытке несанкционированного изменения ПО выдается ошибка целостности ПО и прибор переходит в состояние блокировки (происходит блокировка основных функций работы комплекса);

- защита данных от случайных и преднамеренных изменений реализована с использованием проверки электронной цифровой подписи на стороне Вычислительного центра созданной на стороне Регистратора; специального формата данных, не дающего возможности чтения на ПК без использования специального ПО, порядок распространения которого контролируется; отсутствие возможности редактирования записанных данных; отсутствие возможности выборочного удаления данных.

Реализованные методы защиты вычислительного центра, установленного на удаленном компьютере:

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

Реализованные методы защиты интерфейса связи между регистратором и удаленным компьютером:

- использование защищенного VPN-канала;
- шифрация данных.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Мод. 1	Мод. 2	Мод. 3
Диапазон измерений скорости движения транспортных средств, км/ч	от 1 до 150	от 1 до 200	от 1 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, км/ч	± 3	± 3	± 2
Минимальная протяженность зоны контроля, м	250	500	1000
Количество контролируемых полос, не более	3		
Протяженность зоны фиксации транспортных средств, м	от 2,1 до 3,1	от 2,8 до 4,2	от 2,8 до 4,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки текущего времени регистратора к шкале UTC (SU), мс	±5		
Напряжение питания от сети переменного тока частотой $50 \pm 1$ Гц, В	от 200 до 240		
- сеть постоянного тока, В	10,5÷14		
Потребляемая мощность одного регистратора, Вт, не более:			
- в дневное время	145		
- в ночное время	220		
Масса одного регистратора, кг	25		
Габаритные размеры регистратора, мм	412x508x360		
Рабочие условия применения:			
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 50		
- относительная влажность, %	до 90		
- атмосферное давление, кПа	от 86,6 до 106,7		

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки системы измерений скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0 приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество, шт.
Программное обеспечение «Регистратор» на диске Программное обеспечение «Вычислительный центр» на диске	В соответствии с заказом
Система измерения скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0. Руководство по эксплуатации (АДОР.427878.002 РЭ)	1
Система измерения скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0. Методика поверки (АДОР.427878.002 МП)	1
Регистратор (РТС) в составе: Видеосистема, состоящая из - ИК прожектора - видеокамеры; Навигационный модуль - ГЛОНАСС-приемник; Модуль связи (3G-модем Wi-Fi); Вычислительный модуль; Диагностический модуль.	В соответствии с заказом
Система измерения скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0. Формуляр. Паспорт (АДОР.427878.002 ФО)	В соответствии с заказом
Кронштейн с комплектом крепежа	По одному на РТС
Комплект кабелей питания	По одному на РТС

### Поверка

осуществляется по документу АДОР.427878.002МП «Система измерения скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФ-ТРИ» в ноябре 2014 г.

Основное поверочное оборудование:

- дальномер лазерный Leica DISTO D5, зав. № 332330321: пределы допускаемой погрешности измерений  $\pm 1$  мм, измеряемое расстояние 0,05 – 200 м,
- курвиметр полевой КП-230С, предел измерений расстояния S - 999,99 м, пределы допускаемой погрешности измерений  $\pm(0,005S+0,01)$

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Система измерения скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0. Методика поверки. МП», Руководство по эксплуатации АДОР.427878.002 РЭ

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерения скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0

1 ГОСТ Р 8.654-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения.

2 ГОСТ Р 51794-2001 Аппаратура радионавигационная глобальной навигационной спутниковой системы и глобальной системы позиционирования. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек;

3 «Система измерения скорости движения транспортных средств «Автодория» 2.0. Технические условия АДОР.427878.002 ТУ

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Системы применяются при контроле скорости движения транспортных средств в случаях предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

**Изготовитель**

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

Юридический адрес: 420074, г. Казань, ул. Петербургская, д. 52

Телефон: +7 (843) 524-71-06, +7 (937) 778 41 14

Адрес web-сайта: [www.avtodoriam.ru](http://www.avtodoriam.ru)

E-mail: [ak@avtodoriam.ru](mailto:ak@avtodoriam.ru)

**Испытательный центр**

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

Место нахождения (юридический адрес): Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес предприятия: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00

E-Mail: [office@vniiftri.ru](mailto: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.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2015 г.