

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО УЧЕТУ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(РОСАВТОДОР)**

МОСКВА 2013

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФГУП «РОСДОРНИИ»)

2. ВНЕСЕН Управлением эксплуатации и сохранности автомобильных дорог Федерального дорожного агентства

3. ИЗДАН на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от _____ № _____.

4. ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР

Содержание

	Стр.
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	2
4 Основные положения.....	3
5 Пункты учета движения.....	4
6 Приборы учета движения.....	6
7 Организация работ по учету движения.....	9
8 Сбор, передача, обработка и хранение информации по учету движения.....	10
Приложение А Пример формуляра пункта учета движения, оборудованного радиолокационным прибором учета.....	13
Приложение Б Основные принципы действия детекторов транспортных средств, определяющих интенсивность и состав движения.....	18
Приложение В Схема расположения детекторов транспортных средств.....	20
Приложение Г Европейская классификация транспортного потока.	21
Приложение Д Форма представления данных учета интенсивности и состава движения с пунктов автоматизированного учета движения.....	23
Приложение Е Восстановление информации по учету движения....	24
Приложение Ж Информация по учету движения транспортных потоков по данным с пунктов автоматизированного учета движения.....	27
Библиография	28

**Методические рекомендации по учету движения транспортных средств
на автомобильных дорогах**

1 Область применения

Отраслевой дорожный методический документ «Методические рекомендации по учету движения транспортных средств на автомобильных дорогах» (далее – методический документ) разработан в соответствии с законодательными и нормативными документами, действующими в дорожном хозяйстве, и носит рекомендательный характер [1, 2, 6, 8].

Настоящий методический документ разработан для использования органами управления дорожным хозяйством Российской Федерации при проведении работ по автоматизированному учету интенсивности и состава движения на автомобильных дорогах федерального значения [5].

Документ содержит методические рекомендации по организации автоматизированного учета интенсивности и состава дорожного движения, разъясняет основные принципы работы системы автоматизированного учета движения на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения. Методические рекомендации включают положения о порядке сбора, передачи, обработки и хранения информации по интенсивности и составу движения, а также об использовании данных автоматизированного учета для оценки различных показателей интенсивности движения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем методическом документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 2.601 - 2006 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы»

3 Термины и определения

В настоящем ОДМ применены следующие термины и соответствующие определения:

1 система автоматизированного учета движения: сеть пунктов (или приборов) автоматизированного учета, состоящих из технических средств передачи, приема и хранения информации, а также программных средств управления и обработки данных интенсивности и состава движения транспортных потоков.

2 детектор (датчик) транспортных средств: чувствительный элемент прибора автоматизированного учета движения, идентифицирующий прохождение транспортных средств.

3 интенсивность движения: количество транспортных средств, прошедших через определенное поперечное сечение автомобильной дороги в течение заданного промежутка времени.

4 состав движения: количество различных типов транспортных средств, составляющих транспортный поток.

5 часовая интенсивность движения: общее количество транспортных средств, прошедших через определенное поперечное сечение автомобильной дороги в течение часа.

6 среднегодовая суточная интенсивность движения: отношение количества транспортных средств, прошедших через определенное поперечное сечение автомобильной дороги за год, к общему количеству суток в году.

7 среднемесячная суточная интенсивность движения: отношение количества транспортных средств, прошедших через определенное поперечное сечение автомобильной дороги за месяц, к количеству суток в данном месяце.

8 интенсивность, приведенная к одной полосе движения: отношение интенсивности движения к числу полос движения конкретного участка автомобильной дороги.

4 Основные положения

4.1 Автоматизированный учет движения (далее – учет движения) проводится с целью получения объективных данных об интенсивности и составе движения транспортных потоков, проходящих по автомобильным дорогам общего пользования федерального значения.

4.2 Данные о среднегодовой суточной интенсивности движения являются исходной информацией, необходимой для решения задач, возникающих в процессе деятельности органов управления дорожным хозяйством, в том числе:

- при оценке транспортно-эксплуатационных показателей автомобильной дороги и дорожных сооружений [12, 17, 20];
- при проектировании и оценке прочности дорожных одежд [11];
- при формировании плана дорожных работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог [10, 12, 19];
- при оценке перспективной интенсивности и состава движения, устанавливаемой при разработке проектов реконструкции и капитального ремонта автомобильных дорог и эффективности дорожных проектов на строительство и реконструкцию [13, 14, 18];
- при планировании совершенствования дорожной сети автомобильных дорог и обосновании объемов инвестиций в развитие сети автомобильных дорог и дорожного хозяйства [3, 4, 7].

Величина среднегодовой суточной интенсивности движения позволяет оценивать соответствия существующей автомобильной дороги её категории и требованиям, предъявляемым ко всем основным элементам и параметрам автомобильных дорог, в том числе к параметрам геометрических элементов поперечного профиля, плана, продольного профиля [9].

4.3 Информация о максимальной часовой интенсивности и составе движения транспортных потоков используется для оценки уровней загрузки дорог движением, а также при разработке мероприятий по повышению безопасности и совершенствования организации дорожного движения [16,17].

4.4 Для решения специальных задач допускается проведение кратковременного визуального учета движения в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

5 Пункты учета движения

5.1 Автоматизированные пункты учета движения (далее – пункты учета) обеспечивают круглосуточный учет интенсивности и состава движения в течение года на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения. Пункты учета могут быть стационарными или передвижными.

5.2 Пункты учета рекомендуется располагать на участках автомобильных дорог вне пределов населенных пунктов, на подходах к крупным городам, административным центрам, грузо- и пассажирообразующим комплексам, в зонах пересечений и примыканий, а также на участках, запрещающих обгоны, остановки транспортных средств и другие пересечения по полосам движения.

Количество и расположение пунктов учета движения вдоль автомобильной дороги определяется требованиями контроля за интенсивностью движения на таких участках дорог, как мосты, туннели, путепроводы, а также наличием участков дорог, на которых имеется значительный перепад интенсивности движения.

Выбор места расположения пункта учета выполняется на основе рекогносцировочных изысканий, в процессе которых уточняются размеры и устойчивость колебаний интенсивности и состава движения и причины этих колебаний.

Расположение пункта учета на местности и его оборудование должно обеспечивать учет всех транспортных средств, проходящих в прямом и обратном направлениях, проведение учета в любое время года и суток независимо от погодных условий при бесперебойном движении транспортных средств.

5.3 Пункты учета движения не рекомендуется располагать на участках автомобильных дорог в зоне комплексов объектов дорожного сервиса, а также элементов обустройства автомобильных дорог, такие как автобусные остановки, площадки отдыха, пешеходные переходы, перед светофорными объектами и т.д.

5.4 На каждый пункт учета составляют формуляр (ГОСТ 2.601-2006), в котором указываются наименование прибора учета и сведения о фирме-

производителе, дата оборудования пункта прибором учета и его основные технические характеристики, место расположения, наименование организации, установившей прибор и осуществляющей сервисное обслуживание, и т.д. Формуляр содержит следующие разделы: основные сведения о приборе, описание прибора учета движения, основные сведения по эксплуатации прибора, технические данные прибора, комплектность прибора, ресурсы, сроки службы и хранения прибора, транспортирование прибора, свидетельство о приемке прибора, гарантийные обязательства, подготовка к работе, утилизация, особые отметки. В приложение А приведен пример заполнения формуляра пункта учета движения, оборудованного радиолокационным прибором.

Пункт учета движения укомплектовывается инструкцией по эксплуатации прибора учета и гарантийными обязательствами фирмы-производителя.

5.5 Формуляр находится в организации, на балансе которого находится прибор (балансодержатель). Назначается лицо, ответственное за ведение формуляра.

Не допускаются записи в формуляр карандашом, смывающимися чернилами. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, заверенная подписью ответственного лица.

5.6 Передвижные пункты учета движения используют при отсутствии постоянно действующих пунктов автоматизированного учета движения для периодического кратковременного сбора данных по интенсивности и составу движения на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения.

5.7 Передвижной пункт учета движения представляет собой портативный прибор автоматизированного учета движения, располагаемый, как правило, на транспортном средстве, что позволяет проводить автоматизированный учет движения на различных участках автомобильных

дорог. Передвижные пункты учета движения рекомендуется располагать в полосе отвода или на обочине.

5.8 Передвижные пункты позволяют решать следующие задачи:

- проведение контрольных замеров по оценке интенсивности и состава движения (экспресс-анализ) с целью мониторинга работы постоянно действующих пунктов учета движения;
- разработка рекомендаций по уточнению места расположения стационарных пунктов учета движения.

6 Приборы учета движения

6.1 Пункты учета интенсивности и состава движения оборудуют приборами, основанными на различных методах контроля прохождения автотранспортных средств через участок автомобильной дороги (приложение Б).

Приборы учета движения состоят из детекторов транспорта, регистрирующей аппаратуры, накопителей информации и оборудования передачи данных.

В зависимости от метода контроля прибор учета движения и детектор транспорта могут иметь различное расположение на автомобильной дороге (приложение В).

6.2. Приборы учета движения должны разделять транспортный поток в автоматическом режиме на не менее чем 8 полосах движения и распознавать следующие типы транспортных средств:

- легковые автомобили;
- грузовые автомобили, грузоподъемностью до 5,0 тонн;
- грузовые автомобили и автопоезда, грузоподъемностью от 5,0 до 12,0 тонн;
- грузовые автомобили и автопоезда, грузоподъемностью от 12,0 до 20,0 тонн;
- автопоезда, грузоподъемностью свыше 20,0 тонн;
- автобусы.

Предлагаемое разделение транспортного потока по его составу гармонизируется с Европейскими рекомендациями ЕЭК ООН EUR 6 [15] (таблица Г.1 – EUR 6,

приложение Г) и позволяет решать большинство задач, указанных в пункте 4.2 настоящих рекомендаций.

Для решения задач, связанных с проектированием и оценкой прочности дорожных одежд рекомендуется использовать приборы учета движения, разделяющие транспортный поток на EUR 13 (таблица Г.2 – EUR 13, приложение Г), определяющие интенсивность и состав движения, а также количество осей грузовых автомобилей и автопоездов.

При необходимости проведения анализа и сравнения данных интенсивности движения, полученных при разделении транспортного потока на разное количество типов транспортных средств, рекомендуется транспортный поток разделять на легковые автомобили, грузовые автомобили и автопоезда, автобусы.

6.3 Приборы учета движения обеспечивают:

- хранение записанной информации о прохождении транспортных средств через контролируемый участок автомобильной дороги в течение не менее 1 000 часов при интенсивности дорожного движения не менее 100 000 единиц транспортных средств в сутки в одном направлении;
- сжатие (архивирование) передаваемых данных и команд для оптимизации времени передачи и обработки информации;
- локальный съем информации контактным и бесконтактным способом.

6.4 Питание приборов на стационарных пунктах учета движения осуществляется от источника переменного тока (напряжение 220 В, 50 Гц). В случае резкого перепада или отключения сети переменного тока электропитание прибора осуществляется от автономного источника питания (аккумулятора), переключение осуществляется в автоматическом режиме. Время работы от встроенного автономного источника питания составляет не менее 24 часов.

6.5 Требования к приборам учета движения по стойкости, надежности, конструкции, безопасности и эксплуатации должны соответствовать техническим требованиям и национальным стандартам, предъявляемым к данному типу приборов.

6.6 Приборы учета движения и их части, разъемы кабелей, а также съемное оборудование должны иметь маркировку в целях правильной коммутации.

6.7 Прибор учета движения должен быть установлен в пылебрызгозащищенном корпусе класса IP65 в антивандальном исполнении и обеспечивать:

- замену элементов питания без разборки технического средства;
- возможность подключения современных средств коммуникации с целью осуществления оперативного контроля дорожного движения в режиме реального времени и диагностики прибора.

6.8 Система передачи данных должна обеспечивать необходимую ширину канала для пропуска формируемых массивов данных.

6.9 Приборы учета движения снабжаются специальным программным обеспечением для приема и преобразования информации.

Специальное программное обеспечение позволяет выполнять почасовой учет интенсивности движения и разделять транспортный поток на требуемый состав движения. Программное обеспечение выполняет также формирование, хранение и передачу первичных данных интенсивности и состава движения.

7 Организация работ по учету движения

7.1 Общее планирование и руководство организацией работ по автоматизированному учету движения на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения осуществляется Федеральным дорожным агентством (Росавтодор).

7.2 На органы управления дорожным хозяйством, находящиеся в ведении Росавтодора, возлагается ответственность за бесперебойную работу пунктов учета движения, сбор и своевременное представление данных движения в организацию, уполномоченную Росавтодором для выполнения работ по формированию, обработке и хранению этой информации.

7.3 Органы управления дорожным хозяйством при организации работ по учету движения выполняют:

- определение дислокации пунктов учета движения на различных участках автомобильных дорог и согласование их размещения с заинтересованными государственными органами и организациями;
- организацию проведения торгов на поставку оборудования учета интенсивности движения;
- организацию работ по устройству пункта автоматизированного учета движения, его оборудованию необходимыми техническими средствами и приемке в эксплуатацию;
- контроль за монтажом приборов автоматизированного учета движения и пуском их в эксплуатацию;
- содержание и эксплуатацию пунктов учета движения;
- подготовку предложений по оперативному управлению автоматизированным учетом движения и по возможной корректировке мест расположения пунктов учета в связи с изменившимися условиями движения на данном участке автомобильной дороги;
- восстановление работоспособности пунктов автоматизированного учета движения после проведения дорожных работ на данном участке автомобильной дороги.

7.4 Монтаж и наладку приборов учета движения выполняет организация, выигравшая торги. К проведению регламентных и ремонтных работ приборов учета движения привлекают подрядную организацию, выигравшую конкурс на выполнение данного вида работ и имеющую аккредитацию фирмы-изготовителя установленного оборудования.

Подрядная организация обеспечивает бесперебойную работу пунктов учета движения и осуществляет поверку приборов учета движения.

7.5 Для обеспечения надежного функционирования системы автоматизированного учета движения рекомендуется осуществлять

регулярный мониторинг работы стационарных пунктов учета движения и проводить контрольные замеры интенсивности и состава транспортных потоков в соответствии с инструкцией по эксплуатации прибора учета. В случае отсутствия в инструкции таких рекомендаций контрольные замеры следует проводить путем видеоконтроля транспортного потока. Для проведения этих работ могут привлекаться организации, уполномоченные Росавтодором.

8 Сбор, передача, обработка и хранение информации по учету движения

8.1 Органы управления дорожным хозяйством осуществляют регулярный сбор и обработку первичных данных с действующих пунктов учета движения. Сбор и обработка данных, получаемых с пунктов учета движения, выполняются с помощью прикладного специализированного программного обеспечения. В процессе обработки устанавливаются различные характеристики интенсивностей движения, в том числе, суточная и среднегодовая суточная интенсивности движения, а также состав движения, максимальные часовые и максимальные суточные интенсивности движения за отчетный период. Результаты ежемесячной обработки данных учета движения оформляются в табличном или графическом виде с указанием числа полос на данном пункте учета (приложение Д).

Сбор и анализ информации рекомендуется проводить не реже 1 раза в неделю.

8.2 Органам управления дорожным хозяйством рекомендуется осуществлять оценку достоверности собранных данных по интенсивности и составу движения. В случае выявления недостоверности данных, а также при их отсутствии, в исключительных случаях, для решения специальных задач возможно расчетным путем проводить корректировку или восстановление отсутствующей информации с пунктов учета (приложение Е). Информация,

полученная расчетным путем, передается для дальнейшей обработки в виде отдельного сообщения.

8.3 Основным критерием для оценки достоверности данных является изменение суточной интенсивности движения по сравнению со среднестатистическими значениями этих величин за последние три года на данном пункте учета движения на ± 50 %, а также увеличение процента неопознанных транспортных средств выше 10 % от общего потока. Анализируются причины колебаний суточной интенсивности движения. В случае если эти изменения вызваны неисправностью технических средств, то проводятся ремонтные работы.

8.4 Органам управления дорожным хозяйством рекомендуется осуществлять передачу данных учета интенсивности и состава движения с пунктов учета в стандартном, структурированном виде файлов XML - формата в организацию, уполномоченную Росавтодором (далее – вычислительный центр).

8.5 Органы управления дорожным хозяйством хранят электронную базу первичных данных учета интенсивности и состава движения не менее пяти лет.

8.6 Передача информации из органов управления дорожным хозяйством в вычислительный центр осуществляется ежемесячно не позднее 10 числа следующего месяца. При отсутствии данных передается информация о причинах и времени перерыва в предоставлении данных. Подтверждение полученной информации выполняется в установленном порядке. В случае отсутствия подтверждения получения информации в течение суток орган управления дорожным хозяйством дублирует передачу информации.

8.7 Вычислительный центр осуществляет проверку полученных данных с целью определения полноты их представления.

8.8 После проверки данных учета движения вычислительный центр каждый квартал осуществляет обработку данных учета движения, а также итоговую обработку за год с определением среднегодовой суточной интенсивности и состава движения на каждом участке автомобильных дорог общего пользования федерального значения, оборудованных пунктами учета. Не позднее 30 апреля каждого года вычислительный центр представляет информацию о размерах движения за предыдущий год руководству Росавтодора, а также заинтересованным Управлениям (приложение Ж).

8.9 Вычислительный центр создает и хранит электронную базу данных с пунктов учета движения.

Вычислительный центр и органы управления дорожным хозяйством могут публиковать данные по учету движения и предоставлять их заинтересованным организациям.

Приложение А

Пример формуляра пункта учета движения, оборудованного радиолокационным прибором учета

Наименование и идентификационный номер автомобильной дороги -----

Адрес установки, км -----

1 Основные сведения о приборе

1.1 Прибор предназначен для измерения параметров дорожного движения. Используется для мониторинга параметров движения транспортных потоков (одновременно до 12 полос независимо от направления движения).

1.2 Прибор, включая кабели и разъемы, предназначен для работы на открытом воздухе, обеспечен защитой от проникновения твердых тел и жидкостей - степень защиты IP6.

1.3 Арматура крепления выполнена в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

1.4 Прибор должен иметь защиту от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ Р 5130-99 и ГОСТ 22261 -94.

1.5 Плотность потока СВЧ-излучения радиолокационного детектора соответствует нормам СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03.

1.6 Наименование прибора - радиолокационный детектор RTMS (сертификат соответствия № ----- срок действия с ----- по -----).

Страна изготовитель -----.

2 Описание прибора учета движения

2.1 Прибор состоит из корпуса и выносного радиолокационного детектора соединенного кабелем, по которому на детектор подается питание и принимается собираемая информация о параметрах транспортных потоков. В корпусе находятся: автоматы защиты сети, источник бесперебойного питания, GSM модем, внутренние соединительные кабели, предустановленного Изготовителем, антенна GSM-900. Детектор RTMS выполнен в водонепроницаемом корпусе из поликарбоната NEMA 4X класса устойчивости к внешним воздействиям IP65.

- Прибор обеспечивает в условиях естественных атмосферных и технических помех многополосное определение числа транспортных средств, интервалов движения, количество типов транспортных средств, дату и время их прохождения по каждой полосе движения на контролируемом участке автомобильной дороги, занятость полосы в течении промежутка наблюдаемого времени, среднюю скорость по полосам движения за промежуток времени. Существует два способа установки выносного детектора RTMS:

2.2.1 Прибор монтируется сбоку от проезжей части и устанавливается обычно на существующей опоре. При этом проекция его излучения на полотно проезжей части

настраивается под углом к полосам движения. Сектора нарезки на полосы являются зоной замера и снятия данных. Таких зон должно быть максимум 12. Их длина зависит от дальности покрытия радиолокационного датчика.

і. Прибор монтируется над проезжей частью на дорожном сооружении, угол установки датчика при этом должен быть таким, чтобы обеспечить покрытие радаром интересующих полос движения.

в. Источник бесперебойного питания гарантировано обеспечивает непрерывную работу прибора при питании от сети ночного освещения дороги 220В 50 Гц при режиме включения / выключения 6 / 18 часов.

с. GSM модем обеспечивает связь прибора с центром сбора информации используя услуги сотовой связи для передачи информации.

3 Основные сведения по эксплуатации прибора

3.1 Наименование организации проведения работ по монтажу прибора на пункте учета движения.

3.2 Ответственное лицо подрядной организации по отчетам ведет учет выполненных работ по обслуживанию прибора учета с заполнением таблицы А.3.1 «Учет отказов и обслуживания прибора».

Перечень работ:

- монтаж и демонтаж;
- выявление и диагностика неисправностей;
- ремонт;
- постановка на хранение.

Таблица А.3.1 - Учет отказов и обслуживания прибора

Основание проведения работ (дата отказа, режим работы, внешнее проявление и причина неисправности, регламентные работы)	Выполненные работы (отметка об отказах в обслуживании прибора, краткое описание проведенных работ)	Дата, должность, подпись, инициалы, фамилия лица, проводящего работы

3.3 При передаче прибора в другую организацию заполняется таблица А.3.2 «Учет приема и передачи прибора между организациями и закрепления за ответственным лицом», а записи таблицы А.3.1 заверяются печатью организации передающей прибор.

Таблица А.3.2 Учет приема и передачи прибора между организациями и закрепления за ответственным лицом

Дата	Состояние прибора	Основание передачи прибора (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность, ФИО и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

4 Технические данные прибора

4.1 Прибор обеспечивает мониторинг состава движения, проходящего через контролируемый участок автомобильной дороги, по 6 типам транспортных средств: легковые автомобили; грузовые автомобили грузоподъемностью до 5,0 т, грузовые автомобили и автопоезда, грузоподъемностью 5,0 – 12,0 т; грузовые автомобили и автопоезда, грузоподъемностью 12,0–20,0 т; автопоезда грузоподъемностью свыше 20,0 т; другие не классифицируемые транспортные средства, а также определение скорости движения транспортных средств. Технические характеристики прибора приведены в таблице А.4.1.

1.1. Прибор обеспечивает хранение записанной информации о прохождении транспортных средств через контролируемый участок автомобильной дороги в течение не менее 1000 часов при интенсивности дорожного движения не более 100000 единиц транспортных средств в сутки в одном направлении за счет используемой встроенной памяти.

1.2. Прибор обеспечивает хранение записанной информации и настроек параметров при отключении питания не менее 1 месяца.

1.3. Прибор обеспечивает работоспособность в условиях воздействия осадков: снег, дождь, град, пыль.

1.4. Погрешность измерений не превышает:

4% для подсчета общего количества транспортных средств;

5% при классификации автотранспортных средств на типы;

5% при определении скорости движения транспортных средств.

1.5. Грозозащищенность не требуется, устройство находится ниже уровня образования пикового потенциала столба. В детекторе предусмотрена полная гальваническая развязка с помощью оптронных пар всех сигнальных цепей.

1.6. Адаптация к изменению числа полос (максимально до 12) производится программированием радиолокационного детектора без изменения его местоположения и места установки.

1.7. Содержит резервную батарею, для постоянного действия часов и сохранения базы данных при отключении источников питания.

Таблица А.4.1 - Технические характеристики радиолокационного детектора транспорта RTMS

Наименование параметра:	Значение:
Габариты, мм	160x210x210
Масса, кг	1,5
Напряжение переменного тока частотой 50 Гц, В	220
Максимальная потребляемая мощность, Вт	3,0
Пики напряжения и помехи в сети	Согласно стандарту IEEE, C62.41 – 1980, кат. С
Температура окружающей среды, °С	-40..+74 при относительной влажности до 95%
Диапазон атмосферного давления, мм.рт.ст.	630-800
Частота радиоизлучения ГГц	24,1
Мощность радиоизлучения, мВт	10
Диапазон температур при перевозке и хранении, °С	-40 до +80

- 5 Комплектность прибора
- 5.1 Радиолокационный детектор транспорта RTMS1шт.
- 5.2 Шаровая контейнерная опора.....1шт.
- 5.3 Корпус, с находящимися в нем АЗС, ИБП в комплекте, модемом GSM с кабелем соединения под разъем AFD56-18-32SN-6117 9939C DEUTSCH R, антенной.....1шт.
- 3 Ресурсы, сроки службы и хранение прибора
- 6.1 Средняя наработка на отказ, не менее 90 000 час. Срок службы, не менее 13лет.
- 6.2 Хранение прибора должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя в складских отапливаемых помещениях в соответствии с ГОСТ В9.0030 и ГОСТ 15190 до одного года.
- 6.3 Условия хранения:
- температура окружающей среды от +5 до +45 °С;
 - относительная влажность 90% при температуре +25 °С;
 - атмосферное давление от 84 до 107 кПа (630...800 мм рт.ст.).
- 6.4 Правила хранения:
- хранение производится в упаковке предприятия-изготовителя со сроком хранения до 1 года;
 - упаковке для хранения подвергаются только исправные и полностью укомплектованные приборы;
 - хранение производится на полках или стеллажах;
 - по истечении срока хранения прибор должен быть распакован и проверен.
- 2.8 О постановке на хранение должна быть сделана запись в формуляре на пункте учета движения.
- 2.9 Консервация прибора не предусматривается в течение всего срока службы.
- 7 Транспортирование прибора
- 7.1 Транспортирование прибора производится в упаковке предприятия-изготовителя.
- а. При транспортировании должно быть обеспечено крепление упаковки в транспортном средстве.
- 7.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должно быть максимально приближенным к условиям хранения в складских помещениях.
- 8 Свидетельство о приёмке прибора
- 8.1 Прибор, заводской № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Печать или штамп ОТК

Приемщик _____

9 Гарантийные обязательства

а. Изготовитель гарантирует нормальную работу прибора в течение пяти лет со дня его передачи Заказчику по накладной при условии соблюдения правил эксплуатации, указанных в настоящем формуляре. Изготовитель безвозмездно производит ремонт и замену в течение этого срока в соответствии с Законом о защите прав потребителей РФ.

б. Доставка прибора для ремонта и возврат его после ремонта осуществляется силами и средствами организации, обслуживающей прибор.

с. Изготовитель имеет право вносить незначительные изменения в конструкцию прибора не ухудшающие его функциональные возможности.

д. Изготовитель не несет ответственности за неисправности прибора и не гарантирует его работу в случаях:

- механических повреждений;
- несоблюдения правил установки и эксплуатации;
- изменения внутренней схемы и конструкции прибора;
- проведения ремонта лицом, не имеющим разрешения Изготовителя.

3 Подготовка к работе

10.1 Требования безопасности:

- при монтаже и эксплуатации прибора соблюдайте общие правила электробезопасности при пользовании электроприборами;
- все работы по монтажу и обслуживанию производите только при отключённом электропитании.

10.2 Требование к монтажу:

- прибор устанавливается на стене или столбе ночного освещения дорог;
- после установки монтажных элементов выполнить электрические соединения и при коммутации элементов использовать электрический медный многожильный провод в изоляции (ПВС, ШВВП и др.) и специальные наконечники. Электромонтажные работы выполняются согласно действующим нормам ПУЭ.

11 Утилизация

11.1 Утилизация прибора производится по установленным правилам и нормам утилизации электрооборудования.

11.2 Утилизация прибора не требует особых мер безопасности.

11.3 Прибор не содержит вредных компонентов, представляющих угрозу обслуживающему персоналу и окружающей среде.

11.4 Прибор не содержит цветных металлов в количествах, необходимых для учёта.

12 Особые отметки

12.1 Установка в схему электрического питания реле времени.

Приложение Б

Основные принципы действия детекторов транспортных средств, определяющих интенсивность и состав движения

1. Магнитно-индуктивные детекторы (петлевые) - основаны на измерении изменения параметров электромагнитных колебаний, генерируемых в индуктивных детекторах, расположенных в покрытие автомобильной дороги.

2. Радиолокационные (СВЧ) детекторы – основаны на эффекте Доплера и состоят из излучателя и приемника высокочастотного излучения в диапазоне дециметровых $2,5 \cdot 10^9$ Гц и сантиметровых $9,5 \cdot 10^9$ Гц волн. Параметры отраженного от покрытия дороги сигнала, улавливаемые приемником, изменяются при проезде транспортного средства в зоне действия детектора. Чувствительны к изменению погодных-климатических условий.

3. Ультразвуковые детекторы - основаны на эффекте Доплера и состоят из излучателя и приемника ультразвукового излучения в диапазоне $(2-3) \cdot 10^4$ Гц. Ультразвуковые детекторы являются всепогодными.

4. Инфракрасные детекторы – делятся на активные и пассивные.

Активные основаны на регистрации изменения интенсивности инфракрасного излучения, возникающего при движении транспортного средства, и состоят из излучателя с частотой $(2-3) \cdot 10^{12}$ Гц и приемника излучения.

Пассивные детекторы не имеют излучателя и реагируют на появление транспортного средства.

5. Магнитные детекторы – основаны на воздействии магнитного поля Земли и реагируют на его изменение при проезде транспортного средства. Делятся на активные (магнитометры) и пассивные (феррозонды).

6. Пневматические детекторы – основаны на определении изменения давления при проезде транспортного средства. Возникающий при этом импульс воздушного давления распространяется вдоль трубки и воздействует на преобразователь электрических сигналов.

7. Тензодетекторы – основу составляет упругий элемент, изготавливаемый, как правило, из стали или алюминия с наклеенными на них тензорезисторами. Тензорезисторы преобразуют деформацию упругого элемента, вызванную прилагаемым усилием от транспортного средства в изменение выходного сопротивления мостовой схемы включения резисторов. Силовой модуль располагается в покрытии автомобильной

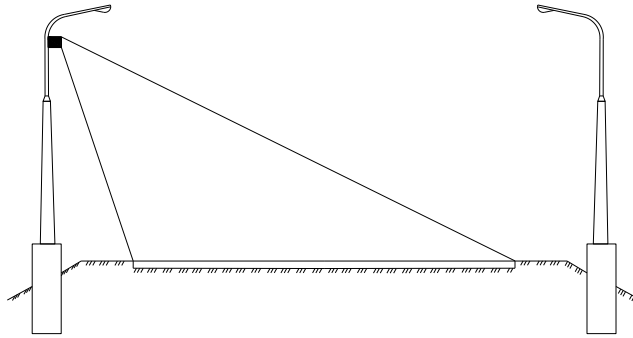
дороги. Тензодетекторы позволяют определять число осей транспортного средства и нагрузки на его оси.

8. Видеодетекторы - на основе фиксации видеоизображения транспортного средства и последующего преобразования его в электрический сигнал, анализируемый с помощью специального программного обеспечения.

Приложение В

Схемы расположения детекторов транспортных средств

а)



б)

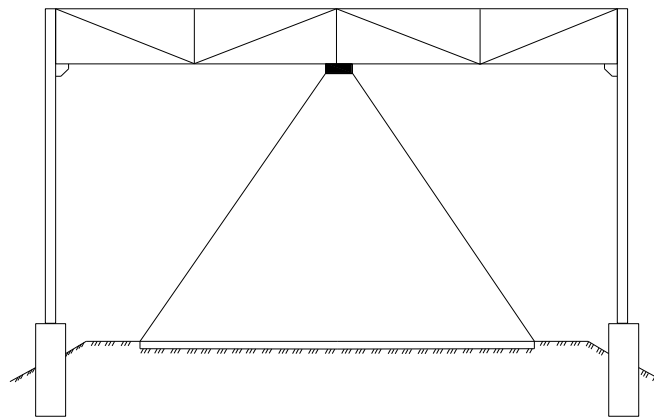


Рисунок 1 - Схема расположения радиолокационных, ультразвуковых и видеодетекторов:
а) на мачте освещения; б) на п-образной опоре

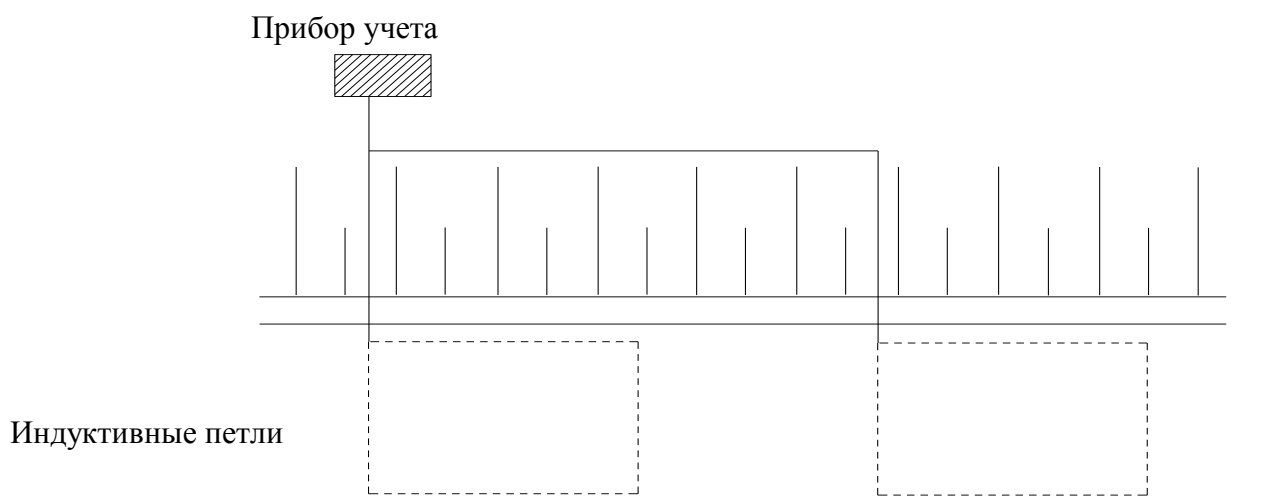


Рисунок 2 - Схема расположения магнитно-индуктивного детектора на участке полосы автомобильной дороги

Приложение Г**Европейская классификация транспортного потока**

Таблица Г.1 – EUR 6

1	Мотоциклы
2	Легковые автомобили и небольшие грузовики (фургоны)
3	Легковые автомобили с прицепом
4	Грузовики, небольшие тяжелые грузовики, малые автобусы
5	Автопоезда (тягач с прицепом или полуприцепом)
6	Автобусы

Таблица Г.2 – EUR 13

1	Легковые автомобили, небольшие грузовики (фургоны), другие небольшие автомобили с прицепом и без него
2	Двухосный грузовик
3	Трехосный грузовик
4	Четырехосный грузовик
5	Двухосный грузовик с прицепом
6	Трехосный грузовик с прицепом
7	Автопоезд, 2-х осный тягач с одноосным полуприцепом
8	Автопоезд, 2-х осный тягач с 2-х осным полуприцепом
9	Автопоезд, 2-х осный тягач с 3-х осным полуприцепом
10	Автопоезд, 3-х осный тягач с 1 или 2-х осным полуприцепом
11	Автопоезд, 3-х осный тягач с 3-х осным полуприцепом
12	Автобус
13	Автомобиль с 7-ю и более осями и другие не классифицируемые транспортные средства

Таблица классификации типов транспортных средств по EUR 13

1	Легковые автомобили		6	Автопоезда прицепные пятиосные (3+2)	
	Легковые фургоны			Автопоезда прицепные шестиосные (3+3)	
	Легковые автомобили с одноосным прицепом		7	Автопоезда седельные трехосные (2+1)	
	Легковые автомобили с двухосным прицепом			8	Автопоезда седельные четырехосные (2+2)
2	Одиночный грузовой двухосный автомобиль		9	Автопоезда седельные пятиосные (2+3)	
3	Одиночный грузовой трехосный автомобиль		10	Автопоезда седельные четырехосные (3+1)	
	Одиночный грузовой трехосный автомобиль			Автопоезда седельные пятиосные (3+2)	
4	Одиночный грузовой четырехосный автомобиль		11	Автопоезда седельные шестиосные (3+3)	
	Одиночный грузовой четырехосный автомобиль			12	Автобусы двухосные одиночные
5	Автопоезда прицепные четырехосные (2+2)				Автобусы трехосные одиночные
	Автопоезда прицепные пятиосные (2+3)			13	Трейлеры низкорамные с числом осей 7 и более (3+)
	Автопоезда прицепные трехосные (2+1)				
	Автопоезда прицепные четырехосные (2+2)				

Приложение Е

Восстановление информации по учету движения

При отсутствии (или недостоверности) данных интенсивности движения не более 15 суток в месяц восстановление информации рекомендуется выполнять на основе метода оценок среднестатистических значений с учетом величины интенсивности движения за предыдущий год. При отсутствии данных интенсивности и состава движения на рассматриваемом пункте учета движения за предыдущий год восстановление информации осуществляется по данным этого же пункта за предыдущий месяц текущего года в расчетный период.

При восстановлении общей интенсивности числа транспортных средств, пройденных в расчетный месяц, рекомендуется определять по формуле:

$$N_{расч.}^{мес.} = a_1 + a_2 * p, \text{ авт/мес,} \quad (E.1)$$

где a_1 – общее число зарегистрированных транспортных средств на пункте учета в период его работы за месяц;

a_2 – общее число зарегистрированных транспортных средств на пункте учета за соответствующий месяц предыдущего года или за предыдущий месяц текущего года;

p – доля числа дней (расчетный период), за которые отсутствуют данные автоматизированного учета.

Значение доли числа дней (p) рекомендуется устанавливать по таблице Е.1.

Таблица Е.1 – Величина доли дней в месяце

Количество дней месяца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Доля дней в месяце	0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,43	0,47	0,50

В качестве примера приведена процедура восстановления недостающих данных на пункте учета движения за апрель месяц 2009 год, см. таблицу Е.2.

В связи с тем, что данные за апрель 2008 год также отсутствуют, восстановление информации, возможно, осуществлять по данным предыдущего марта месяца 2009 года (см. таблицу Е.3) с учетом доли 7 дней, за которые в апреле данные отсутствовали.

$$N_{расч.}^{мес.} = 645526 + 796876 * 0,23 = 828807 \text{ авт/мес.}$$

Таким образом, расчетное общее количество транспортных средств, полученное путем восстановления информации по учету движения за 7 суток, отличается от количества автомобилей, зарегистрированных на пункте учета в апреле 2009 г. на 183281 единиц и составляет 828807 единиц.

В случае отсутствия или недостоверности данных автоматизированного учета движения за срок от 16 до 31 суток рекомендуется восстанавливать информацию за целый месяц, определяя расчетную среднесуточную интенсивность движения по данным предыдущего года.

Полученные расчетные значения среднемесячной интенсивности движения на данном пункте учитываются в дальнейших расчетах при определении среднегодовой суточной интенсивности движения.

Таблица Е.2 – Данные учета интенсивности движения за апрель 2009 года, авт/сут

День	Типы транспортных средств и грузовые автомобили грузоподъемностью, т							Всего
	легковые	автобусы	грузовые до 5	грузовые от 5 до 12	грузовые от 12 до 20	грузовые свыше 20	неопознанные	
1	16828	632	2884	599	671	5257	455	27326
2	17412	621	2977	540	605	4838	345	27338
3	19637	568	2780	500	601	4420	458	28964
4	21316	433	1530	260	309	3844	180	27872
5	19104	364	1095	195	190	3204	135	24287
6	16861	515	2278	445	520	4180	209	25008
7	17060	633	2958	538	608	4820	222	26839
8	17685	589	2607	578	619	5072	274	27624
9	18630	601	2978	529	616	4784	285	28423
10	21535	608	2775	511	541	4767	271	31008
11	24345	450	1591	327	282	3728	196	30919
12	21543	348	1099	188	201	3049	182	26610
13	18202	534	2574	463	453	3805	179	26210
14	18166	616	2854	542	571	4236	285	27270
15	18952	638	3057	682	591	4857	263	29040
16	19197	637	3151	635	713	5362	338	30033
17	22657	588	2929	616	607	4685	198	32280
18	23275	394	1583	284	307	3703	271	29817
19	19466	375	862	180	174	3094	187	24338
20	18644	521	2359	471	467	4132	247	26841
21	17987	586	2916	592	592	4650	881	28204
22	19063	650	2951	619	587	5043	284	29197
23	19976	644	3040	603	631	4936	248	30078
<i>Всего авт/мес:</i>	447541	12545	56028	10897	11456	100466	6593	645526
<i>Среднее:</i>	19458	545	2436	474	498	4368	287	28066
<i>% :</i>	69%	2%	9%	2%	2%	16%	1%	

Таблица Е. 3 – Данные учета интенсивности движения за март 2009 года, авт/сут

День	Типы транспортных средств и грузовые автомобили грузоподъемностью, т							Всего
	легковые	автобусы	грузовые до 5	грузовые от 5 до 12	грузовые от 12 до 20	грузовые свыше 20	неопознанные	
1	14984	421	1025	152	283	3121	1333	21319
2	13804	562	2204	401	541	4130	2066	23708
3	14187	604	2710	480	622	4227	1772	24602
4	16269	680	2923	532	636	4818	818	26676
5	11935	401	1933	347	417	3632	268	18933
6	18092	572	2664	552	541	4559	383	27363
7	24715	447	1663	297	267	3769	252	31410
8	13912	337	709	94	141	2197	1389	18779
9	16588	354	840	125	145	2209	2444	22705
10	16261	550	2230	382	466	3699	1280	24868
11	15543	671	2728	482	664	4472	505	25065
12	16863	634	2834	558	595	4997	302	26783
13	17322	572	2656	549	573	4853	347	26872
14	21441	443	1710	291	366	4176	256	28679
15	18573	392	1147	191	189	3267	160	23919
16	16610	513	2464	449	450	4121	207	24814
17	16487	624	2917	561	565	4751	294	26199
18	17088	605	2874	588	601	4880	341	26977
19	17564	645	2979	630	651	5295	247	28011
20	18368	573	2704	522	592	4566	489	27814
21	15897	448	1540	261	355	3597	7283	29381
22	15186	352	999	146	195	2594	4599	24071
23	17441	546	2359	447	461	3654	249	25157
24	15219	611	2743	479	549	4498	1414	25513
25	14552	617	2608	503	598	4499	1811	25188
26	16998	630	3038	545	681	4826	576	27294
27	18914	613	2766	570	608	4859	265	28595
28	23718	444	1617	286	338	3945	205	30553
29	18384	353	1617	180	184	2704	610	23520
30	17895	553	2493	449	494	3613	378	25875
31	16712	568	2865	536	623	4489	440	26233
<i>Всего авт/мес:</i>	527522	16335	68047	12581	14391	125017	32983	796876
<i>Среднее:</i>	17017	527	2195	406	464	4033	1064	25706
<i>% :</i>	66%	2%	9%	2%	2%	16%	4%	

Приложение Ж

**Информация по учету движения транспортных потоков
по данным с пунктов автоматизированного учета движения**

Таблица Ж.1 - Информация по учету движения транспортных потоков по данным с пунктов автоматизированного учета движения , 20__ г.

Наименование органа управления дорожным хозяйством и автомобильной дороги	Адрес пункта учета, км	Среднегодовая суточная интенсивность движения различных типов транспортных средств, авт/сут								Максимальная интенсивность		Среднегодовая суточная интенсивность, приведенная к одной полосе движения, авт/сут
		Легковые	Автобусы	Грузовые до 5 т	Грузовые от 5 до 12 т	Грузовые от 12 до 20 т	Свыше 20 т	Неопознанные	Всего	Часовая, авт/ч	Суточная, авт/сут	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Орган управления дорожным хозяйством												
Наименование автомобильной дороги												

Библиография

- [1] Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- [2] Федеральный закон от 8 ноября 2007 г. № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- [3] Постановление Правительства Российской Федерации от 17 апреля 1999 г. № 438 «О Государственной концепции создания и развития сети автомобильных дорог в Российской Федерации»;
- [4] Постановление Правительства Российской Федерации от 23 августа 2007 г. № 539 «О нормативах денежных затрат на содержание и ремонт автомобильных дорог федерального значения и правилах их расчета»;
- [5] Подпрограмма «Автомобильные дороги» ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010 – 2015 годы)»;
- [6] Программа создания автоматизированной системы учета интенсивности движения на федеральных автомобильных дорогах. Распоряжение Минтранса России от 4 ноября 2002 г. № ИС-992-р;
- [7] Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 1 ноября 2007 года № 157 «О реализации постановления Правительства Российской Федерации от 23 августа 2007 г. № 539 «О нормативах денежных затрат на содержание и ремонт автомобильных дорог федерального значения и правилах их расчета». Приложение 1 «Периодичность проведения видов работ по содержанию автомобильных дорог общего пользования федерального значения»;
- [8] Распоряжение Росавтодора от 25.03.2008 № 121-р «Об утверждении Плана работ по развитию системы автоматизированного учета движения транспортных средств на автомобильных дорогах общего

пользования федерального значения на 2008 - 2011 годы и организации автоматизированного учета движения транспортных средств»;

- [9] СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги»;
- [10] ОДН 218.024-2002 «Технические правила ремонта и содержания автомобильных дорог общего пользования». Росавтодор, 2002 год;
- [11] ОДН 218.1.052-2002 «Оценка прочности нежестких дорожных одежд», Росавтодор, 2002 год;
- [12] ОДН 218.006-2002 «Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог» (Взамен ВСН 6-90). Росавтодор, 2002 год;
- [13] ОДМ «Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах». Утверждено распоряжением Минтранса России от 19.06.2003 г. № ОС-555-р;
- [14] Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (Москва, Экономика, 2000). Утверждены Министерством экономики Российской Федерации, Министерством финансов Российской Федерации, Государственным комитетом Российской Федерации по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06. 1999;
- [15] ЕЭК ООН Рекомендации для правительств по совместному обследованию дорожного движения и подготовке перечня стандартов и параметров на международных автомагистралях в Европе в 2000 году (TRANS/WP.6/AC.2/14 Add.1.26 April 1999);
- [16] Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах. Росавтодор, М., 2002 год;
- [17] Руководство по оценке пропускной способности автомобильных дорог. Минавтодор, 1982 год;
- [18] Руководство по оценке эффективности дорожных проектов. Министерство транспорта Российской Федерации, Росавтодор, М., 2003 год;

- [19] Временное руководство по оценке уровня содержания автомобильных дорог. Росавтодор, М., 2003 год;
- [20] Правила учета и анализа дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах Российской Федерации. 1998 год.