



Аппаратно-программный комплекс контроля скорости «ОСКОН» С



Паспорт

427-001-43030556-2015 П

Нижний Новгород 2015

1. Общие сведения

Аппаратно-программные комплексы фотовидеофиксации нарушений ПДД «ОСКОН» (далее – АПК «ОСКОН» или АПК) являются специальными техническими средствами, осуществляющими в автоматическом режиме контроль выполнения водителями ТС требований Правил дорожного движения. Контроль осуществляется путем видеосъемки процесса движения ТС, измерения пространственных и временных характеристик движения, формирования, сохранения и передачи в автоматизированные системы вышестоящего иерархического уровня, видеокадров и информации о факте проезда ТС в зоне контроля и доказательной базы, в случае нарушения водителем ПДД (далее – сформированные данные).

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.

АПК «ОСКОН» формирует необходимую доказательную базу для возбуждения дел об административном правонарушении в области дорожного движения по следующим статьям Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях (далее – КРФоАП). Примечание. Статьи КРФоАП приведены без административных наказаний).

- Статья 12.9. Превышение установленной скорости движения (ч.2, 3, 4, 50).
Повторное выявление нарушений, предусмотренных статьей 12.9 только в составе автоматизированной системы ФВФ нарушений ПДД.
- Статья 12.11. Нарушение правил движения по автомагистрали (ч. 1,).
Ч.1 в случае остановки транспортного средства на автомагистрали вне специальных площадок для стоянки.
- Статья 12.15. Нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона (ч. 2, 3, 4).
Повторное выявление нарушений, предусмотренных статьей 12.15 ч.4 только в составе автоматизированной системы ФВФ нарушений ПДД.
- Статья 12.16. Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги (ч. 1, 3, 4, 5, 6, 7).
Повторное выявление нарушений, предусмотренных статьей 12.16 ч.3 только в составе автоматизированной системы ФВФ нарушений ПДД.
- Статья 12.17. Непредоставление преимущества в движении маршрутному транспортному средству или транспортному средству с включенными специальными световыми и звуковыми сигналами (ч. 1_1, 1_2).
- Статья 12.19. Нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств (ч. 1, 2, 3, 3_1, 3_2, 4, 5, 6).
- Статья 12.21_1. Нарушение правил перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов

В составе автоматизированных систем ФВФ АПК «ОСКОН» предоставляет данные (ориентировочный маршрут транспортного средства - прохождение транспортного средства через контролируемые АПК участки автомобильных дорог) для расчета ущерба, нанесенного транспортным средством автомобильным дорогам по пути его следования.

АПК «ОСКОН» предназначен для работы в составе Автоматизированных Систем (АС) контроля дорожного движения.

Для выполнения требований по назначению, по всем ТС, находящимся или проезжающим через зону контроля, АПК в автоматическом режиме выполняет следующие основные операции:

- измерение скорости;
- трассировка движения;
- распознавание типов ГРЗ ТС, применяемых на территории Российской Федерации;
- регистрация проезда;
- сохранение видеоряда кадров, содержащих информацию о правонарушении (фотовидеофиксация нарушения (далее – ФВФ));

- формирование необходимой доказательной базы по делу об административном правонарушении в области дорожного движения;
- формирование документированной информации о нарушении Правил дорожного движения, а именно:
 - нарушение ограничения скорости движения;
 - нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона;
 - несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги;
 - нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств;
 - непредставление преимущества в движении маршрутному транспортному средству;
 - нарушение правил движения по автомагистрали;

Обобщенный алгоритм работы АПК:

Получение и обработка данных о местоположении АПК, получаемых от глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС).

Синхронизация внутренних часов по сигналам, поступающим от глобальных навигационных спутниковых систем.

Получение синхронизированных по времени и пространству видеок кадров и данных о состоянии контролируемого участка автомобильной дороги.

Обработка полученных данных (кадров) с использованием математических методов, в том числе методов статистического анализа:

Обработка данных видео блока	Обработка данных радарного блока
анализ маски «фона» контролируемого АПК участка автомобильной дороги, выделение контуров движущихся объектов и формирования цифровых образов движущихся объектов (далее – выделение)	обработка данных о дальности, скорости и азимутальном угле движущихся объектов формирование цифровых образов движущихся объектов
выделение пластин ГРЗ в контуре движущегося объекта и распознавание его число буквенной	

Обработка данных видео блока	Обработка данных радарного блока
последовательности (далее – идентификация)	
определение оценочного значения скорости	
формирование данных о расположении выделенных контуров транспортных средства относительно границ зон детекции объектов	
формирование последовательности контрольных точек с данными об оценочной дальности и скорости для каждого транспортного средства движущегося в зоне контроля комплекса	формирование последовательности контрольных точек с данными о дальности и скорости для каждого движущегося объекта в зоне контроля АПК

Определение зависимости радарных и/или видео данных, отождествление их между собой – присвоение одному транспортному средству.

Определение величины превышения транспортным средством заданного значения ограничения скорости.

Определение события пересечения контура транспортного средства заданных границ зон детекции объектов.

ФВФ нарушения ПДД в зависимости от контролируемых параметров или проезда транспортного средства через зону контроля;

Подготовка необходимых данных для формирования описания события проезда ТС через зону контроля АПК и события нарушения ПДД.

Временное хранение сформированных данных.

Передача сформированных данных по каналам связи в режиме «on-line».

Общий вид АПК представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид АПК

2. Технические характеристики

Общие метрологические характеристики АПК.

Параметр	Значение
Диапазон измерений скорости движения транспортных средств (ТС), км/ч	от 10 до 250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС, км/час	± 2
Диапазон измерений расстояния до ТС, м	от 10 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния до ТС, м	± 2
Отклонение внутреннего таймера АПК от национальной шкалы координированного времени UTC (SU), не более, мс	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения географических координат места установки АПК, м	$\pm 2,5$
Диапазон измерений интервалов времени	от 10 мс до 24 ч
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени, мс	± 2

Общие технические характеристики АПК.

Параметр	Значение
Частота излучения (радар, радиолокационного датчика)	24.00 \pm 24.25 ГГц

Ширина полосы излучения (радар, радиолокационного датчика)	100 МГц
Вероятность полного распознавания ГРЗ ТС	Не менее 97,2 %
Вероятность ложного распознавания одного символа ГРЗ	Не более 0,01%
Время хранения информации о зафиксированных ТС	Не менее 10 дней
Рабочий температурный диапазон	От -40 до +60 град. С
Относительная влажность воздуха при 30 град. С	Не более 95%
Атмосферное давление	От 630 до 800 мм.рт.ст.
Напряжение питания	Переменное, частота 50Гц, в диапазоне 198...264В
Потребление	Не более 1.5 А
Ширина контролируемого участка автомобильной дороги не более	15 м
Средняя наработка на отказ, не менее	35000 часов
Средний срок службы, не менее	6 лет

3. Состав комплекта поставки

№ п.п.	Наименование позиции	Количество
1.	Видеоблок	1 шт.
2.	Радарный блок	1 шт.
3.	Блок управления	1 шт.
4.	Блок воздухонагнетателя ¹	1 шт.
5.	Кабель подключения видеоблока к блоку управления	1 шт.
6.	Кабель подключения радарного блока к блоку управления	1 шт.
7.	Кронштейн блока управления	1 шт.
8.	Шланг подключения воздухонагнетателя к видео блоку	1 шт.
9.	Подвес видеоблока	1 шт.
10.	Подвес радарного блока	1 шт.
11.	Системное программное обеспечение	1 лицензия

¹ Позиции 4 и 8 являются опциональными частями АПК и приобретаются отдельно.

12.	Специализированное программное обеспечение АПК	1 лицензия
13.	Комплект документации	1 комплект

4. Меры безопасности

По безопасности эксплуатации АПК удовлетворяет требованиям по ГОСТ 12.2.09-2012.

По нормам промышленных радиопомех АПК удовлетворяет требованиям ГОСТ 30805.22-2013, установленным для оборудования класса А.

Внимание!

При использовании в бытовой обстановке АПК может нарушать функционирование других технических средств в результате создаваемых промышленных радиопомех. В этом случае от пользователя может потребоваться принятия адекватных мер.

По устойчивости к электромагнитным помехам АПК соответствует требованиям ГОСТ CISPR 24-2013. Критерий качества функционирования А для оборудования обработки данных.

К работе с АПК должен допускаться подготовленный персонал, хорошо усвоивший требования и рекомендации Руководства по эксплуатации и допущенный к работе с электроустановками с напряжением до 1000 В.

При проведении работ с АПК опасными факторами являются:

- переменное напряжение с действующим значением до 264 В частотой 50 Гц;
- высота установки до 10 м;
- работы проводятся на проезжей части автомобильной дороги.

В процессе работ по монтажу, настройке или ремонту АПК запрещается:

- производить замену составных частей при включенном питании;
- использовать неисправные электрорадиоприборы, электроинструменты либо без подключения их к шине заземления.

5. Использование АПК

Порядок включения АПК

Для первоначального включения АПК необходимо выполнить следующие действия:

- подключить батарею резервного питания к контроллеру АПК;
- перевести автоматический выключатель, расположенный в БУ АПК в положение ON;

- подключить Ethernet кабель в порт контроллера АПК и к порту подключаемого устройства (ноутбук, компьютер и т.д.) предварительно установив на нем адрес и маску подсети, входящих в адресное пространство АПК;
- подключиться по установленному адресу АПК (по умолчанию 192.168.0.250:1337);
- произвести настройку АПК в соответствии с Руководством по эксплуатации.

Порядок выключения АПК

Для отключения АПК - перевести автоматический выключатель в положение OFF, дождаться пока промышленный компьютер, установленный в БУ АПК выключится (около 60 сек), отключить батарею резервного питания от контроллера АПК.

Использование и настройка программного обеспечения подробно описаны в Руководстве по эксплуатации АПК.

6. Транспортирование и хранение

Транспортирование АПК должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 23088-80. АПК должен транспортироваться в упаковке в крытом кузове автомобильного транспорта, крытых вагонах или контейнерах железнодорожного или морского транспорта, а также в герметичных отсеках авиационного транспорта на расстояние:

- воздушным транспортом на любое расстояние;
- железнодорожным транспортом до 10000 км;
- автомобильным транспортом до 1000 км со скоростью не более 60 км/час по шоссейным дорогам с твердым покрытием и до 500 км со скоростью не более 20 км/час по грунтовым дорогам.

Условия транспортирования:

- температура окружающей среды: от минус 40 до 60 °С;
- относительная влажность до 95 % при температуре 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- воздействие ударных нагрузок многократного действия с пиковым ускорением не более 15g (147 м/с²) при длительности действия ударного ускорения 10–15 мс.

Условия хранения АПК, обеспечивающие его сохранность, должны соответствовать требованиям ГОСТ 15150 для отапливаемого хранилища:

- температура окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 95% при 35 °С.

В помещениях для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

АПК не требует специального технического обслуживания при хранении.

7. Гарантии производителя

Производитель гарантирует соответствие АПК его техническим характеристикам при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок составляет – 12 месяцев с момента подписания документов на передачу АПК покупателю. Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.

Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- нарушения паспортных режимов хранения, монтажа, эксплуатации и обслуживания АПК;
- неисправности подключаемых систем электропитания;
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам АПК;
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами;
- наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию АПК.

8. Права производителя

Производитель проводит изыскание (разработку) и внедрение новейших технических решений в разработку и производство АПК.

В связи с этим технические характеристики и положения документации на АПК могут быть изменены без специального предупреждения со стороны производителя.

Вносимые изменения в конструкцию АПК не ухудшают его технические и эксплуатационные характеристики.

9. Отметка о приемке

АПК признан годным к эксплуатации.

Наименование	АПК «ОСКОН» С
Серийный номер	
Дата изготовления	
Подпись ответственного лица за приемку	

М.П.

По вопросам обеспечения гарантийных обязательств обращаться по адресу:
Россия, 603107, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, дом 101, корпус 5,
тел.: _____ электронной почты в сети Интернет: service@oskon.su.