

## Аппаратно-программный комплекс фото-и видеофиксации «SUNQAR»

### Основные данные

Аппаратно-программный комплекс фото-видеофиксации «SUNQAR» предназначен для измерений скорости движения приближающихся и удаляющихся транспортных средств (далее ТС), в том числе измерения скорости транспортных средств на контролируемом участке, измерений текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой времени UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат систем, а также для измерения расстояний от дорожной разметки на дорожном полотне до транспортных средств и расстояний между транспортными средствами, движущимися в зоне контроля.

Аппаратно-программный комплекс ФВФ «SUNQAR» обеспечивает обнаружение и фиксацию следующих видов нарушений правил дорожного движения:

- проезд на запрещающий сигнал светофора;
- невыполнение требования об остановке перед стоп-линией;
- нарушение правил проезда через железнодорожные переезды;
- превышение установленной скорости движения в зоне контроля;
- превышение средней скорости движения на протяженном участке дороги;
- выезд на полосу, предназначенную для встречного движения, либо на трамвайные пути встречного направления;
- движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением;
- движение в нарушение правил по полосе для общественного транспорта;
- не предоставление преимущества в движении пешеходам на пешеходном переходе;
- нарушение требований дорожных знаков и дорожной разметки;
- управление транспортным средством водителем, не пристегнутым ремнем безопасности, перевозка пассажиров, не пристегнутых ремнями безопасности, если конструкцией транспортного средства предусмотрены ремни безопасности;
- пользование водителем при вождении телефоном без устройств Hands Free;
- управление транспортным средством с выключенными внешними световыми приборами;
- остановка или стоянка ТС на пешеходном переходе;
- нарушение правил остановки или стоянки ТС на проезжей части, где парковка запрещена дорожными знаками или дорожной разметкой;
- нарушение правил остановки или стоянки ТС на тротуаре;
- расположение ТС на парковке запрещенным способом (например, постановка ТС не параллельно краю проезжей части или во втором ряду на проезжей части);
- размещение ТС на газонах, на территории парков, садов, скверов, бульваров, детских и спортивных площадок;
- нарушение правил стоянки;
- пересечение сплошной линии разметки;
- движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам;
- проезд ТС под запрещающий знак;

- не предоставление преимущества в движении маршрутному транспортному средству;
- поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или дорожной разметкой;
- нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда, и движения по обочинам;
- нарушение правил стоянки ближе 50 м по обе стороны от железнодорожных переездов;
- невыполнение правил дорожного движения перед поворотом направо, налево или разворотом заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении;
- проверка в автоматическом режиме наличия полисов обязательного страхования гражданско-правовой ответственности;
- иные правонарушения в зависимости от комплектации. Также система обеспечивает:
- мониторинг транспортного потока (подсчет количества ТС, проехавших в единицу времени);
- поиска ТС находящегося в базах розыска в режиме реального времени.

#### **Дополнительные функциональные возможности:**

- 1) WEB интерфейс для удаленного мониторинга, настройки, управления и обновления ПО;
- 2) интеграция с различными комплексами мониторинга передвижения транспортных средств. В систему мониторинга передаются: фотоматериалы, статистические данные, сигналы состояния и работы, индивидуальные характеристики (наименование (модель), серийный номер, версия программного обеспечения, адрес установки, географические координаты, статус работоспособности (включен, отключен), количество зафиксированных транспортных средств с фотоматериалами, количество зафиксированных грузовых автомобилей с фотоматериалами, количество выявленных нарушений с фотоматериалами. При наличии данных, встроенных счетчиков и датчиков иную информацию – номер и дата окончания поверки, время непрерывной работы, температуру внутри технического средства, дверца шкафа открыта/закрыта;
- 3) одновременное распознавание всех типов государственных регистрационных номерных знаков транспортных средств, применяемых в странах: Республика Казахстан, Республика Узбекистан, Республика Киргизстан, Республика Армения, Украина, Абхазия и Южная Осетия, Россия, Китайская народная Республика, и прочих;
- 4) фиксация и распознавание государственных регистрационных номерных знаков всего автотранспорта, проходившего зону контроля во всех направлениях, ведение статистики с количеством фотоматериалов;
- 5) фиксация нарушений ПДД в автоматическом режиме круглосуточно и по устанавливаемому расписанию, в соответствии с дорожными знаками дополнительной информации, при этом расписание одних видов нарушений не влияет на работу технических средств автоматической фото-видеофиксации (ФВФ) нарушений ПДД по выявлению других видов нарушений;
- б) фиксация и автоматическая классификация легковых автомобилей,

грузовых автомобилей с разрешенной максимальной массой более 3,5 тонн и автобусов без подключения к базам данных транспортных средств (при контроле транспортных потоков и фиксации нарушений ПДД);

7) фиксация всего автотранспорта с нераспознанными регистрационными знаками (отсутствуют, нечитаемые), проходившего зону контроля во всех направлениях, количество одновременно отслеживаемых объектов (мультитрекинг) – 20;

8) одновременная фиксация мгновенной скорости ТС и вычисление средней на протяженном участке;

9) ведение отдельной статистики с фотоматериалами по количеству зафиксированных грузовых ТС и автобусов;

10) Распознавание ГРНЗ в темное время суток;

11) Режим циклической перезаписи;

12) Задание режимов работы по дням недели и интервалам времени;

13) Автоматическое восстановление рабочего режима после выключения электропитания и его повторного включения;

14) Средний срок службы, 10 лет;

15) Средняя наработка на отказ, 50 000 часов;

16) Распознавание государственных регистрационных номерных знаков на всей зоне контроля, в любое время суток, в том числе без наличия внешнего уличного освещения (при освещенности 0 люкс);

17) Рабочая зона распознавания – 10-75 м, максимальная дальность распознавания – 75 м., максимальная дальность распознавания при освещенности 0 Люкс – 75 м;

18) ИК-прожектор импульсного типа (синхронизация с режимом работы камеры) и постоянного действия с регулируемой интенсивностью от 0 до 100%, шаг изменения 1%, длина волны от 850 нм, управление WEB-интерфейсом;

19) Распознавание государственных регистрационных знаков на скорости транспортных средств от 0 до 350 км/ч;

20) 2 сенсора: разрешение до 4096 x 3000; разрешение до 2592 x 1944; до 125 fps;

21) Протоколы: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, CE, RoHS, FCC, USB3 Vision, GenICam, ARP, SFTP, ONVIF, SNMP, NTCIP;

22) Объективы с моторизацией. Фокусное расстояние от 4 до 85 мм;

23) Возможность использования лазерного триггера;

24) Процессор не хуже 64 бита, 1,4 GHz;

25) Класс защиты IP67;

26) Распознавание всех визуально читаемых автомобильных ГРНЗ ТС;

27) Определение направления движения ТС;

28) Возможность определения категории ТС – легковое ТС, грузовое ТС, автобус, трактор, мотоцикл;

29) Формирование изображений зафиксированного нарушения: полный кадр, кадр с выделением ТС, кадр пластины ГРНЗ и дополнительные кадры (в зависимости от типа нарушения и требований заказчика). Настраиваемый параметр;

30) Просмотр видео потока с АПК режиме реального времени. Передача потокового видео с одного из датчиков;

- 31) Отображение АПК на географической карте;
- 32) Статистический анализ, подсчет количества транспортных средств, прошедших через определенные АПК с фиксацией ГРНЗ и прочее;
- 33) Отображение распознанных ГРНЗ в режиме реального времени и поиск распознанных ГРНЗ за указанный период.

Изделие не содержит драгоценных металлов.

Таблица 1 – Метрологические характеристики изделия

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч - при измерении скорости радарным способом - при измерении скорости по видеокадрам - при измерении скорости на контролируемом участке	от 1 до 350 от 0 до 350 от 0 до 350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения ТС: - при измерении скорости ТС радарным методом, км/ч - при измерении скорости ТС по видеокадрам, км/ч - при измерении скорости на контролируемом участке, км/ч	±1 ±1 ±1
Система контроля за дорожным движением	2 видео сенсора с моторизированной оптикой (распознающая и обзорная камеры)
Минимальное расстояние при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке, м	80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени систем с национальной шкалой времени UTC(SU), мс	±1
Границы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат систем, м	±3
Диапазон измерений расстояния от разметки на дорожном полотне до транспортного средства, м	от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от дорожной разметки на проезжей части до транспортного средства, м	0,2
Диапазон измерений расстояния между транспортными средствами, движущимися в зоне контроля, м	от 05,5 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения расстояний между транспортными средствами, движущимися в зоне контроля, м	0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения временной метки видеокадру, мс	±1
Напряжение электропитания системы от сети переменного тока, В	от 160 до 280
Напряжение электропитания системы от сети постоянного тока, В	от 10 до 28

Потребляемая мощность составных частей системы, В А, не более	60
Объем внутренней памяти устройства для локального хранения результатов распознанных транспортных средств не менее, ГБ;	512
Объем внутреннего хранения информации о зафиксированных транспортных средствах и нарушениях ПДД, шт.	200 000
Характеристики зоны контроля, при измерении скорости ТС по видеокадрам:	
– Ширина зоны контроля, м	от 3 до 31
– Длина зоны контроля, м	от 10 до 75
<b>Основные технические характеристики</b>	
Несущая частота фоторадарного вычислительного блока, ГГц	24,15 ±0,10
Повышенная влажность воздуха, %	от 98 до 100
Рабочий диапазон температур, °С	от минус 55 до 60
Используемый процессор	Jetson TX2, NVIDIA, память 8 Гб LPDDR4, 128-бит, 59,7 ГБ / с, 1.4 GHz
Регулируемая интенсивность ИК подсветки	от 0 до 100%
Интерфейс ввода вывода	12 контактов (UART/ GPIO/ USB/ RS 232)
Габаритные размеры составных частей системы, мм, не более: *	
- Вычислительный контроллер	794x572x269
- Вычислительный контроллер малый	400x300x210
- Фоторадарный вычислительный блок	213x232x154
- Фото вычислительный блок	213x232x154
- Коммутационный блок	600x600x269
- Коммутационный блок малый	400x310x225
- Распознающая видеокамера	407x110x171
- Обзорная видеокамера	98x88,6x342
- Поворотная распознающая видеокамера	∅210x337
- ИК-прожектор непрерывного действия	265x172x61
- ИК-прожектор импульсный	253x129x75
Масса составных частей системы, кг, не более: *	
- Вычислительный контроллер	32
- Вычислительный контроллер малый	14
- Фоторадарный вычислительный блок	4,5
- Фото вычислительный блок	4
- Коммутационный блок	25
- Коммутационный блок малый	15
- Распознающая видеокамера	3,4
- Обзорная видеокамера	1,7
- Поворотная распознающая видеокамера	5,8
- ИК-прожектор непрерывного действия	4,6
- ИК-прожектор импульсный	3,1

Примечания:

1. Характеристики системы, а также обнаружение и фиксация различных видов нарушений ПДД зависят конечного состава системы на основе заказа покупателя. Потребляемая мощность, масса и габаритные размеры системы, отмеченные знаком «\*» также зависят от состава системы и количества составных частей.

В составе изделия применяются приборы и устройства, при работе с которыми необходимо соблюдать особую осторожность. Электрооборудование находится под напряжением 230 В (возможно поражение электрическим током).

К монтажу, настройке и техническому обслуживанию изделия допускаются только специалисты, прошедшие обучение в компании-производителе изделия ТОО «RPART» и имеющие соответствующие сертификаты обучения.

Единица измерения – комплект.