



ПУЛЬСАР

система фиксации нарушений ПДД

Эффективные технологии для контроля
и безопасности дорожного движения

СОФИТ

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

sofitlabs.ru

355042, Ставропольский край,
г. Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 35В
+7 (8652) 46-74-88, info@sofitlabs.ru



КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

ООО «СофИТ» – разработчик и производитель специальных технических средств фото-видеофиксации нарушений правил дорожного движения. Производство и головной офис компании находятся в Ставрополе. Команда высококвалифицированных специалистов: разработчиков, математиков, инженеров, проектировщиков, руководителей проектов и тд.

Мы используем самые современные технологии для разработки программного обеспечения и организации производственного процесса. Используемые технологии организации производственного процесса позволяют наладить постоянный ритм производства, снизить затраты, автоматически обнаруживать дефекты и своевременно совершенствовать наши изделия.

СоФИТ — надёжный контроль дорожного движения на дорогах России и СНГ

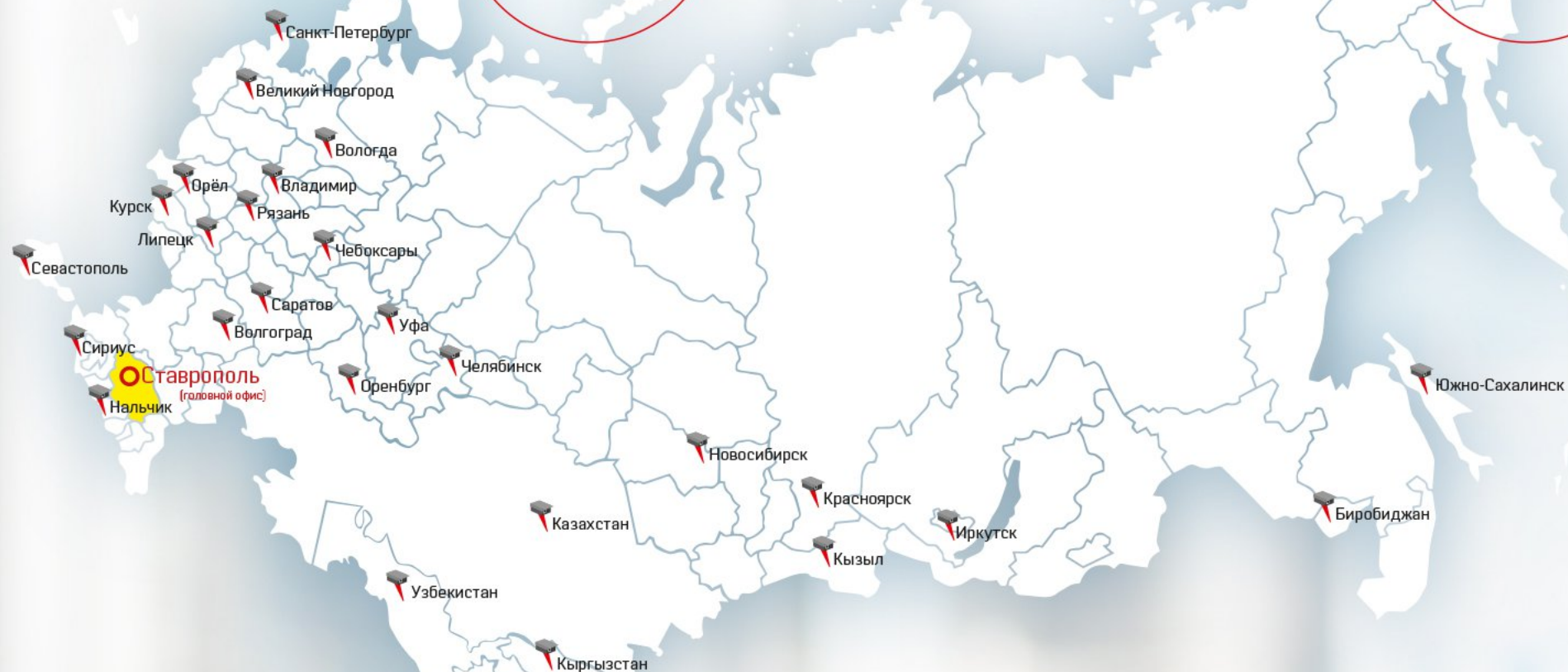
25 регионов России

более
1000
направлений
под наблюдением

3 страны СНГ

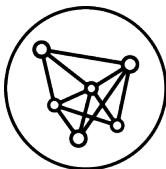
Казахстан | Кыргызстан | Узбекистан

более
250
направлений
под наблюдением



СИМ «Пульсар» — многоцелевая система фиксации нарушений ПДД

Технологии и преимущества



Использование нейронных сетей для распознавания нарушений



Низкое энергопотребление и высокая производительность



Простое и удобное ПО с web-интерфейсом

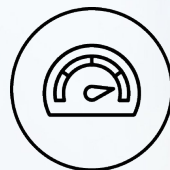
Эффективная фиксация нарушений ПДД, включая:



Использование мобильного телефона за рулём



Непристёгнутые ремни безопасности



Превышение скорости и нарушение дорожной разметки

Сертификация и реестры

Средство измерения:

№ 79560-20

Реестр российского ПО:

№ 10785

Реестр радиоэлектронной продукции:

№ 2442\1\2023



Виды фиксируемых нарушений СИМ «Пульсар»



Статья 12.6. Нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов

Статья 12.9. Превышение установленной скорости движения

Статья 12.10. Нарушение правил движения через железнодорожные пути

Статья 12.11. Нарушение правил движения по автомагистрали

Статья 12.12. Проезд на запрещающий сигнал светофора

Статья 12.13. Нарушение правил проезда перекрестков

Статья 12.14. Нарушение правил маневрирования

Статья 12.15. Нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона

Статья 12.16. Несоблюдение требований дорожных знаков или разметки

Статья 12.17. Непредоставление преимущества в движении маршрутному ТС

Статья 12.18. Непредоставление преимущества в движении пешеходам

Статья 12.19. Нарушение правил остановки или стоянки

Статья 12.20. Нарушение правил пользования внешними световыми приборами

Статья 12.36. Пользование телефоном водителем во время движения

Статья 12.37. Отсутствие обязательного страхования гражданской ответственности





Больше выявленных нарушений ПДД

Пульсар – это многофункциональная система, которая позволяет фиксировать широкий перечень нарушений ПДД с применением одного вычислительного блока. Это позволяет в разы увеличить экономическую эффективность комплекса и добиться снижения аварийности на контролируемом участке.

Например: Пульсар устанавливается на перекрестке для фиксации нарушений правил проезда со всеми возможными видами нарушений (стоп-линия, красный свет, рядность, левый поворот, разметка и тд.), дополнительно фиксирует: непристегнутый ремень у водителя и пассажира, нарушение правил пользования телефоном водителем ТС, скорость ТС, выключенные фары.

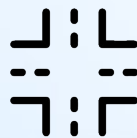


Фиксация нарушений правил применения ремней безопасности

Непристегнутый ремень безопасности - это массовое нарушение, постоянно встречающееся на дорогах.

По статистике 1 комплекс фиксирует до 3 тыс. нарушений в сутки.

Пульсар определяет отсутствие пристегнутого ремня безопасности, как у водителя, так и пассажира с высокой эффективностью. Доказано на практике в ряде регионов РФ.



Работа комплекса на перекрестках без ошибок и простоев

Пульсар с точностью до миллисекунд определяет момент смены сигнала светофора, т.к. подключается к светофорам (светофорным контроллерам) на аппаратном уровне, что полностью исключает случаи ошибочного вынесения постановлений по нарушениям: «проезд на красный свет» и «стоп-линия».



Высокое качество фото и видео материалов нарушений ПДД

Благодаря использованию специальных, чувствительных видеокамер с применением интеллектуальных алгоритмов обработки изображений, Пульсар демонстрирует стабильное качество фотографий и высокий процент распознавания ГРЗ в любое время суток и при любой погоде.

Высокое качество материалов, получаемых с комплекса Пульсар, обеспечивает низкий процент отбраковки на стороне ЦАФАП.



Стабильность работы

Программное обеспечение Пульсар разработано на базе операционной системы Linux, что обеспечивает защищенность от вирусных атак и высокую стабильность работы.

Результат работы комплекса в режиме 24/7 - фиксация всех видов нарушений ПДД в зоне контроля без каких-либо пропусков и простоев.



Расширенная система мониторинга

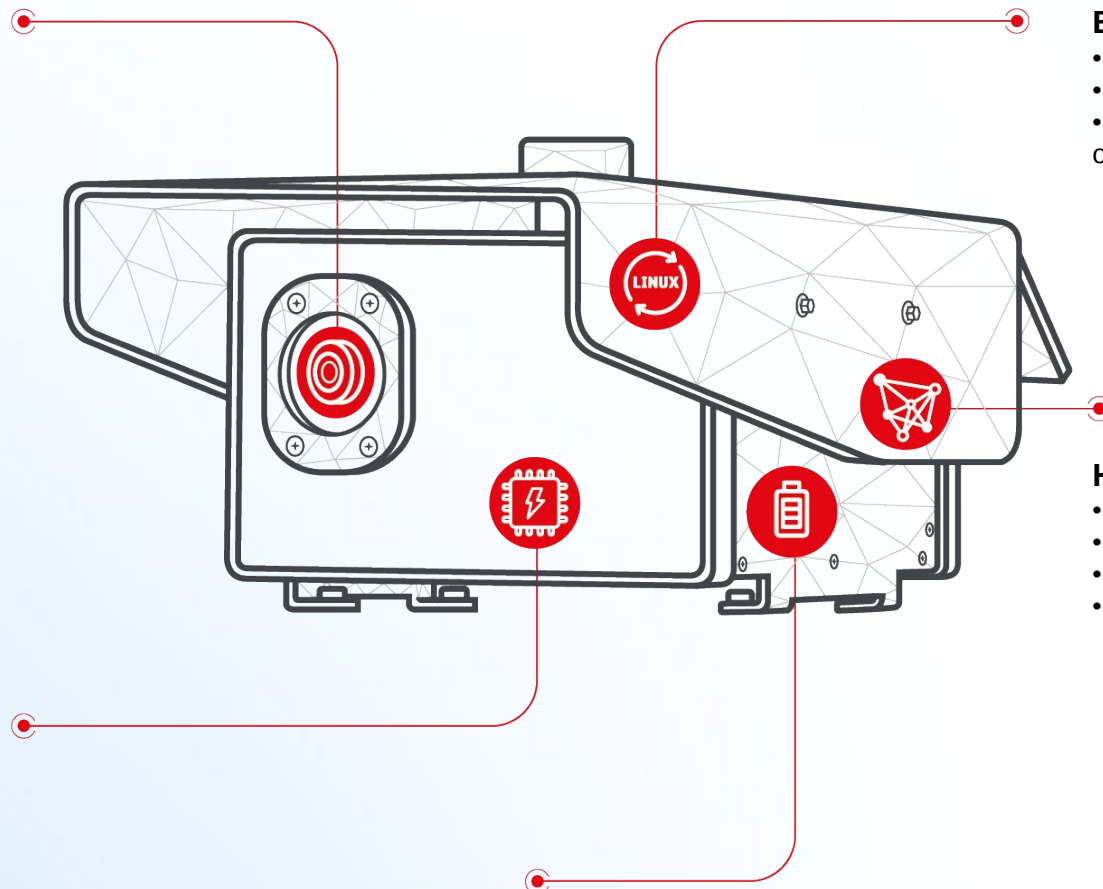
Система мониторинга Пульсар в режиме реального времени отслеживает состояние оборудования и сигнализирует о любых отклонениях в заранее заданных параметрах: повреждение корпуса/камеры, изменение положения камеры, отключение питания, резкое снижение количества фиксируемых нарушений по сравнению с аналогичным периодом предыдущего дня и т.д.

Оперативная обработка поступающих сигналов, до минимума сокращает простой и количество потерянных материалов с нарушениями ПДД.

Технические характеристики комплекса Пульсар

Камера машинного зрения

- Высокое разрешение - до 12 МП - позволяет контролировать до 8 полос одной камерой
- Матрица до 1,2 дюйма, обеспечивает сверхвысокую чувствительность - 0,0005 Лк. Это позволяет получать высокое качество ночных материалов даже в полном отсутствии внешнего света



Высокая стабильность и отказоустойчивость

- Операционная система Linux
- Отсутствие механических частей в системе охлаждения
- Работа при экстремальных температурах от -55 до +60

Нейронные сети и алгоритмы

- Высокая точность и достоверность распознавания - 99%
- Распознавание в дождь, снег и туман
- Фиксация всех актуальных типов нарушений
- Детектор сдвига/повреждения камеры

Экстремальная производительность

- До 1000 TOPS (триллионов операций INT 8 в секунду)
- GPU с 1024-ядерной архитектурой NVIDIA Jetson
- Видеопамять до 32 Гб
- Параллельная обработка всех нейронных моделей при 25 FPS

Низкое энергопотребление - 20Вт

- Позволяет обеспечить питание от ветряных/солнечный ИБП на трассах удаленных от города

Конфигурация системы зависит от видов фиксируемых нарушений, количества направлений и полос движения. **Существует 3 базовые конфигурации**

Линейный рубеж



Перекрёсток



Парковка





Линейный рубеж

Состав:

- Фото/фоторадарный вычислительный блок
- ИК прожектор
- Коммутационный блок
- Обзорная камера (опционально)

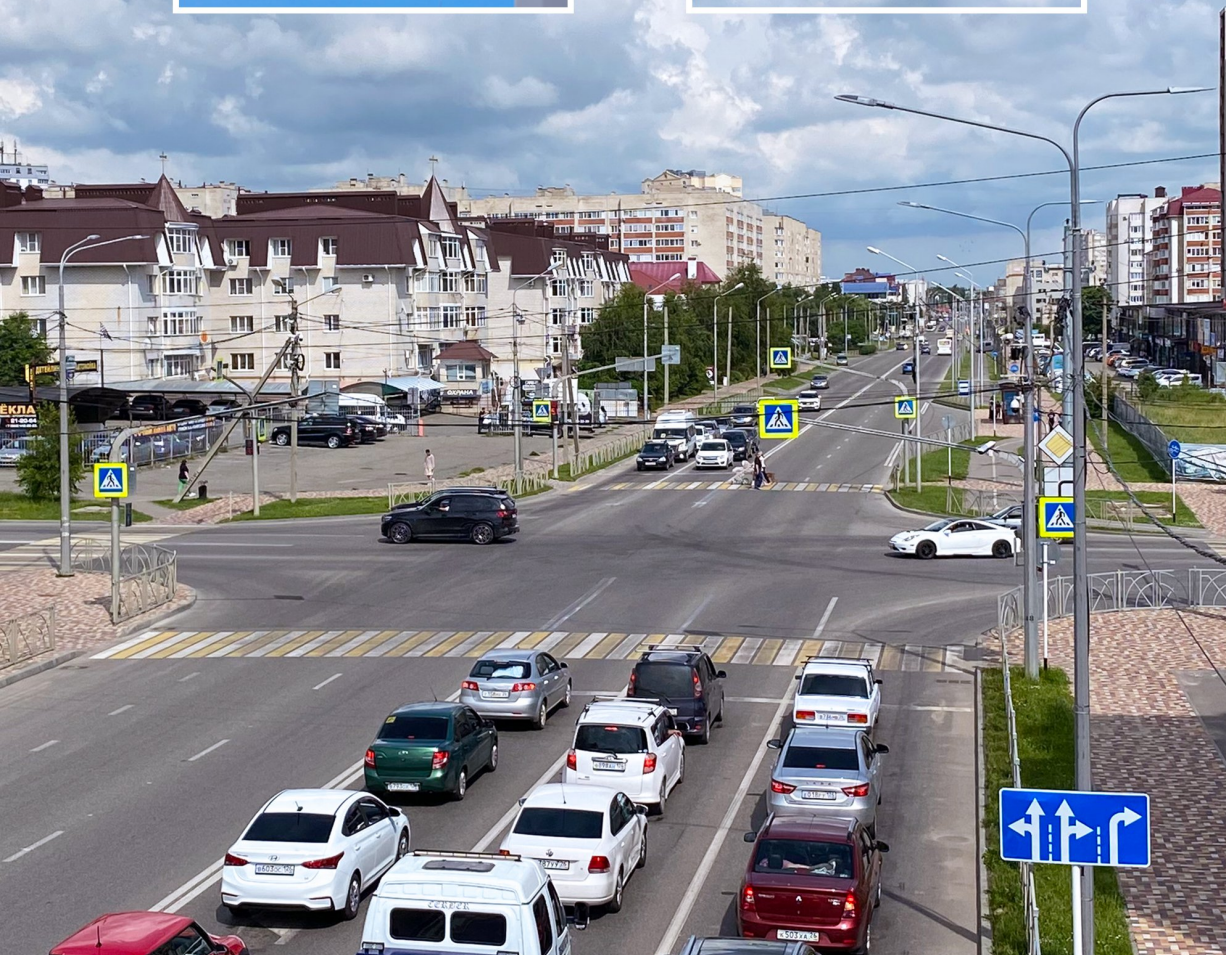
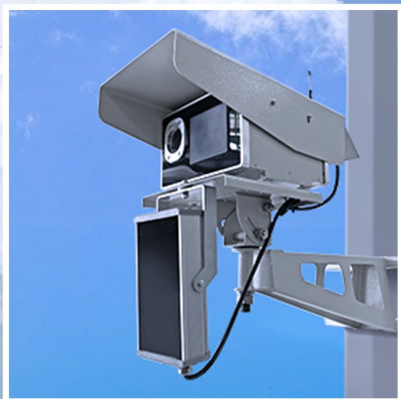
Основные виды фиксируемых событий:

- Превышение разрешенной скорости ТС (измерение скорости радарным и безрадарным методом)
- Выезд на полосу встречного движения
- Движение по полосе для маршрутных ТС
- Движение по обочине
- Регистрация всего проходящего трафика
- Непропуск пешехода
- Непростегнутый ремень у водителя и пассажира
- Использование телефона водителем
- Движение с выключенными световыми приборами

Отличительные характеристики:

- 6 Диапазон измеряемых скоростей от 0 до 350 км/ч
- Погрешность измерения скорости +- 1 км/ч
- Ширина зоны контроля до 24 м
- Классификация ТС: легковой/грузовой/автобус/мотоцикл
- Возможность организации питания от уличного освещения или солнечных панелей

Перекрёсток



Состав:

- Фото/фоторадарный вычислительный блок
- Вычислительный контроллер
- Видеокамеры распознающие
- Видеокамеры обзорные
- ИК прожекторы

Основные виды фиксируемых событий:

- Проезд на запрещающий сигнал светофора
- Не остановка перед стоп-линией
- Нарушение правил маневрирования
- Превышение разрешенной скорости ТС
- Выезд на полосу встречного движения
- Движение по полосе для маршрутных ТС
- Непропуск пешехода
- Непр пристегнутый ремень у водителя и пассажира
- Использование телефона водителем
- Движение с выключенными световыми приборами

Отличительные характеристики:

- 6 полос контроля одной камерой
- Вычислительный блок на базе процессоров NVIDIA Jetson последнего поколения
- Аппаратное подключение к светофору
- PoE питание всех камер



Парковка

Состав:

- Вычислительный контроллер
- Видеокамеры поворотного типа

Основные виды фиксируемых событий:

- Нарушение правил остановки или стоянки
- Нарушение правил остановки или стоянки вторым рядом
- Нарушение правил остановки или стоянки на газоне
- Нарушение правил остановки или стоянки на тротуаре
- Нарушение правил остановки или стоянки на остановке общественного транспорта

Отличительные характеристики:

- Протяженность зоны контроля до 400 м одной камерой
- Встроенная ИК-подсветка
- Подключения до 4-х видеокамер к одному вычислительному блоку
- Возможность формирования материалов при остановке ТС на > 5 секунд

Фиксация водителей с непристегнутым ремнём безопасности



Скорость: 33 км/ч.

C16 Нарушение правил применения ремней безопасности

Съёмка днём (цветной вариант)



Скорость: 63 км/ч.

C16 Нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов

Съёмка днём (чёрно-белый вариант)



C16.1 Непристёгнутый ремень

Дата/Время: 2022-03-03 08:57:36. Направление: в сторону г. Жиздра

**Распознавание ремня за спиной или накинутого ремня.
Комплекс практически невозможно обмануть.**



Скорость: 67 км/ч.

C16 Нарушение правил применения ремней безопасности или мотошлемов

Съёмка ночью

Фиксация пассажиров с непристегнутым ремнём безопасности



Скорость: 71 км/ч.

С16 Нарушение правил применения ремней безопасности

Съёмка днём (цветной вариант)



Скорость: 75 км/ч.

С16 Нарушение правил применения ремней безопасности

Съёмка днём (чёрно-белый вариант)



С16.1 Непристёгнутый ремень

Дата/Время: 2022-06-08 17:46:12. Направление: по Рассказовскому шоссе в сторону г. Тамбов

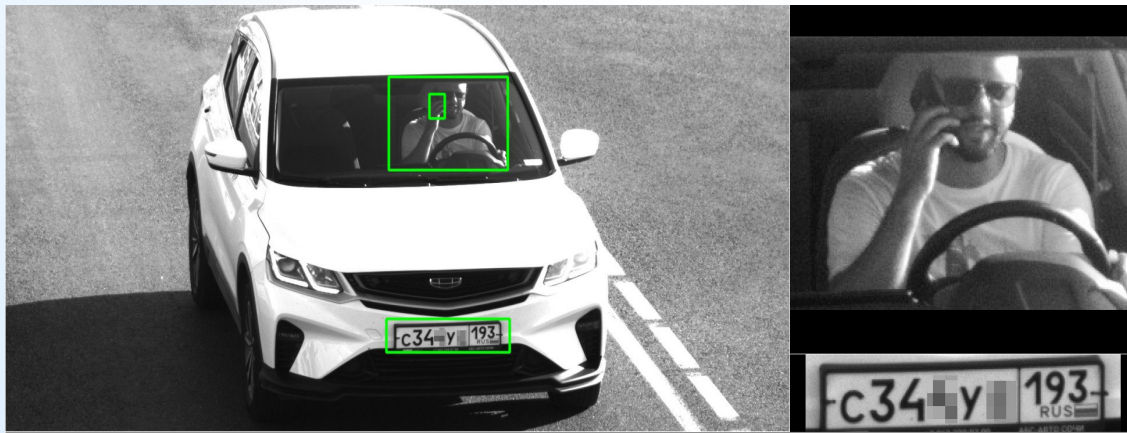
**Распознавание ремня за спиной или накинутого ремня.
Комплекс практически невозможно обмануть.**



С16 Нарушение правил применения ремней безопасности

Съёмка ночью

Нарушение правил пользования телефоном



С16 Нарушение правил пользования телефоном водителем транспортного средства



Скорость: 52 км/ч.

С16 Нарушение правил пользования телефоном водителем транспортного средства



Скорость: 18 км/ч.

Нарушение правил пользования телефоном водителем транспортного средства



Скорость: 22 км/ч.

С16 Нарушение правил пользования телефоном водителем транспортного средства

Нейронная сеть Пульсар фиксирует использование телефона водителем в разных положениях, во время движения ТС, в том числе ночью.

Нарушение правил пользования внешними световыми приборами

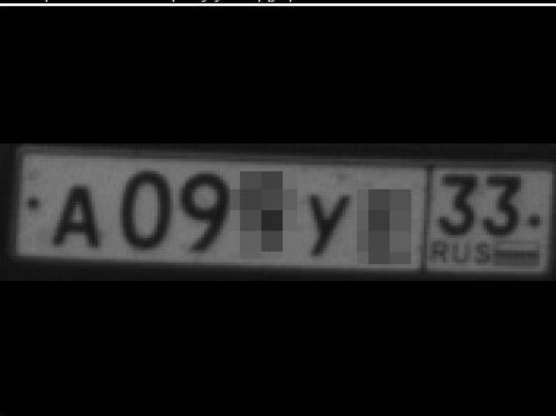


Дата/Время: 2024-07-03 19:21:40.859

Направление: в сторону ул. Н.Дуброва

Время кадра: 2024-07-03 19:21:41.551

Направление: в сторону ул. Н.Дуброва



Скорость: 68 км/ч.

Нарушение правил пользования внешними световыми приборами

Дата/Время: 2024-07-03 19:21:41.551. Система: СИМ Пулсар СИМСК-1222-1529

Направление: в сторону ул. Н.Дуброва. Координаты: 56.107758, 40.345284



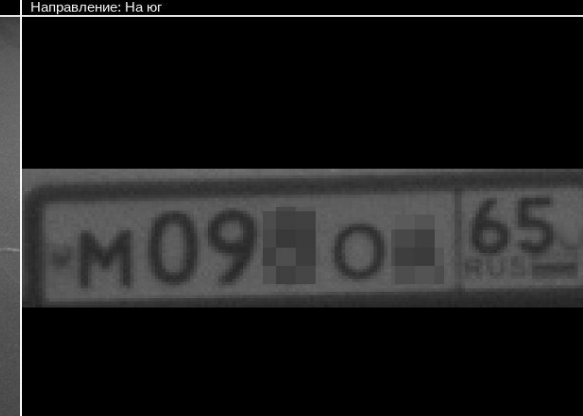
Дата/Время: 2024-08-06 20:44:59.356

Направление: На юг



Время кадра: 2024-08-06 20:44:59.356

Направление: На юг



Скорость: 36 км/ч.

Нарушение правил пользования внешними световыми приборами

Дата/Время: 2024-08-06 20:44:59.356. Система: СИМ Пулсар СИМСК-0122-0776

Нейронная сеть Пулсар выявляет транспортные средства, движущиеся без включенных фар, противотуманок или ходовых огней.

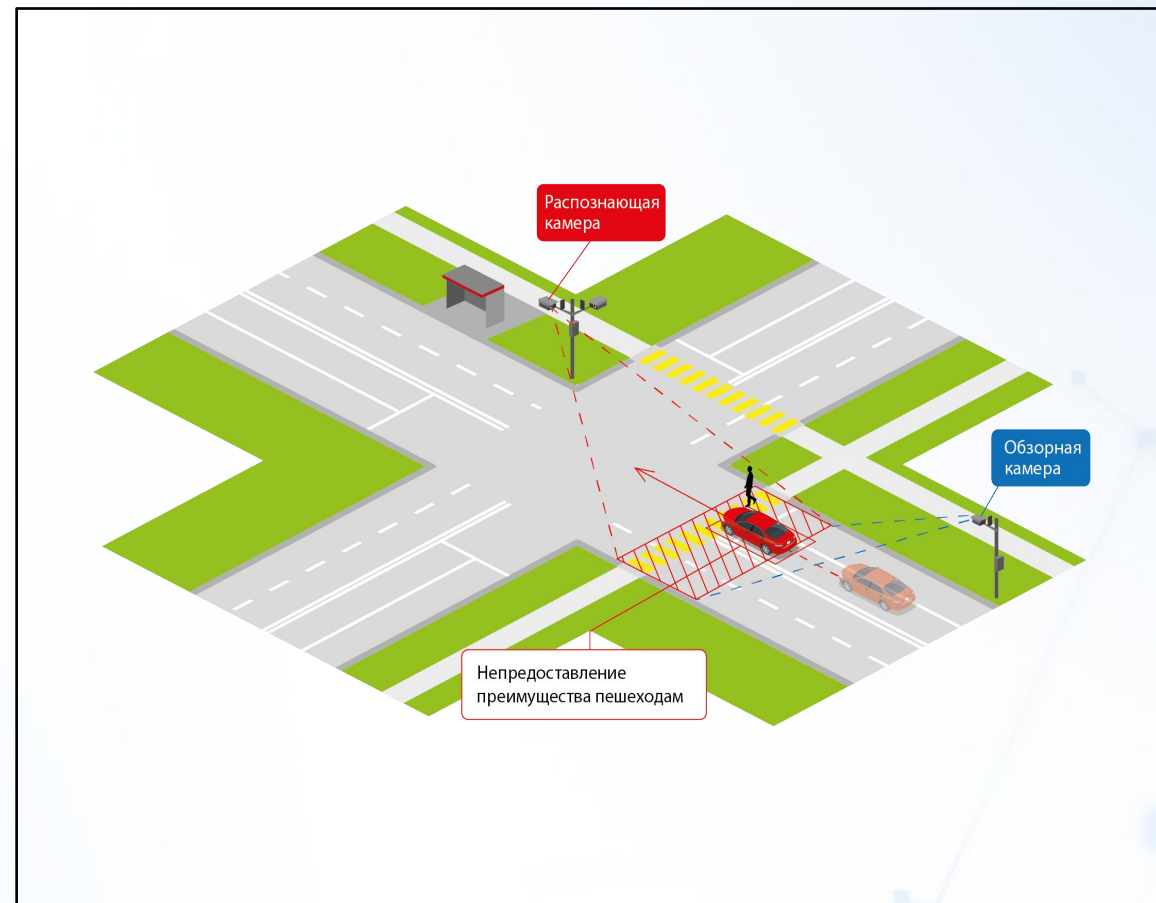
В Паутину передаются дополнительные материалы:

- 2 обзорных кадра проезда ТС
- видеоролик проезда ТС

Непредоставление преимущества пешеходам



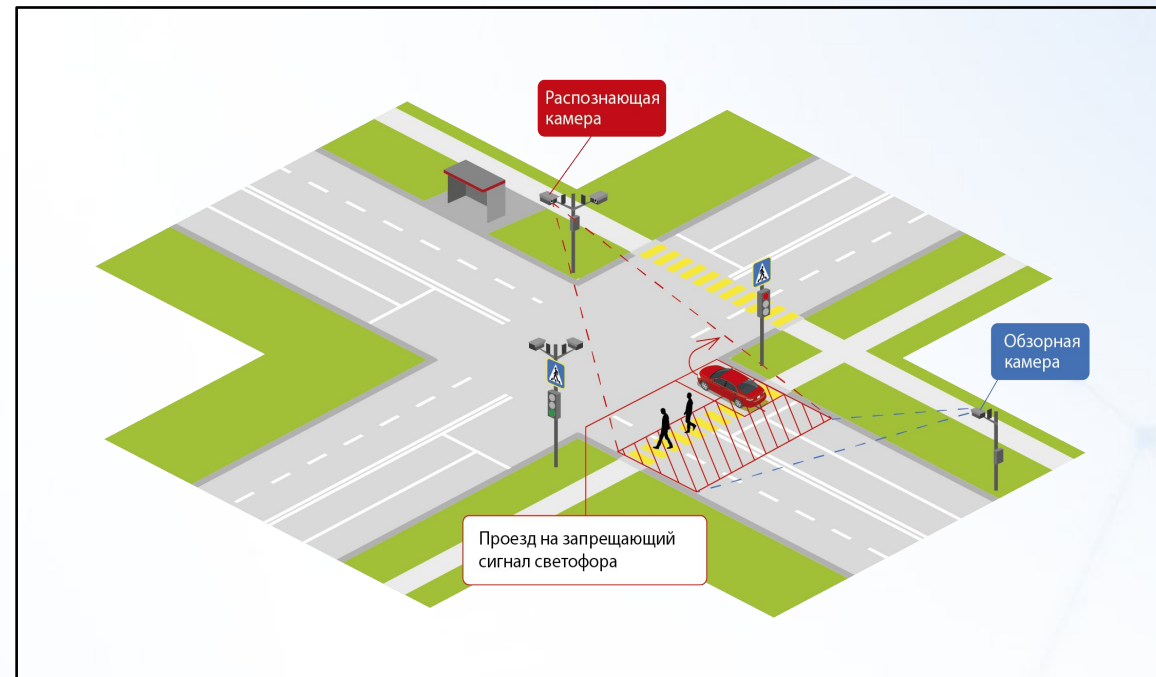
Коллаж настраивается под требования ЦАФАП.



В Паутину передаются дополнительные материалы:

- 2 обзорных кадра проезда ТС
- видеоролик проезда ТС

Проезд на запрещающий сигнал светофора

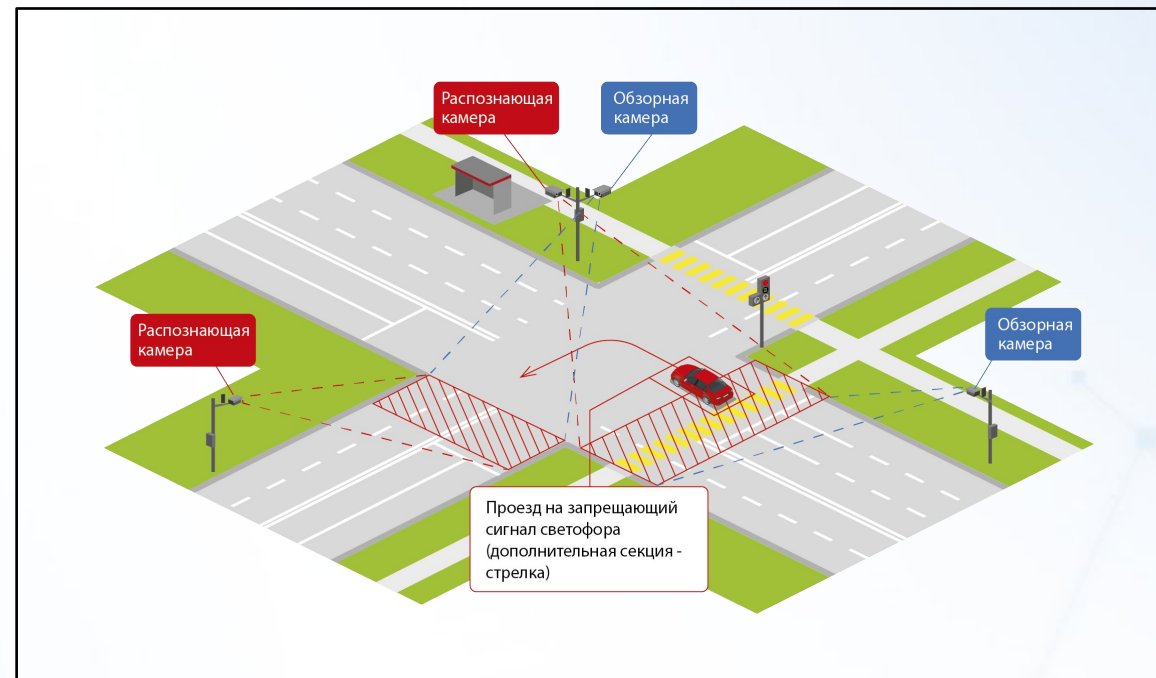


Пульсар синхронизирован с контроллером светофора, выявляет транспортные средства, которые выехали на перекресток после начала фазы запрещающего сигнала светофора. Возможность отображения на коллаже дополнительной информации, помогающей в обработке материалов: виртуальные стоп-линии, траектория движения ТС нарушителя, выделение ТС нарушителя и ГРЗ.

В Паутину передаются дополнительные материалы:

- 2 обзорных кадра проезда ТС
- видеоролик проезда ТС

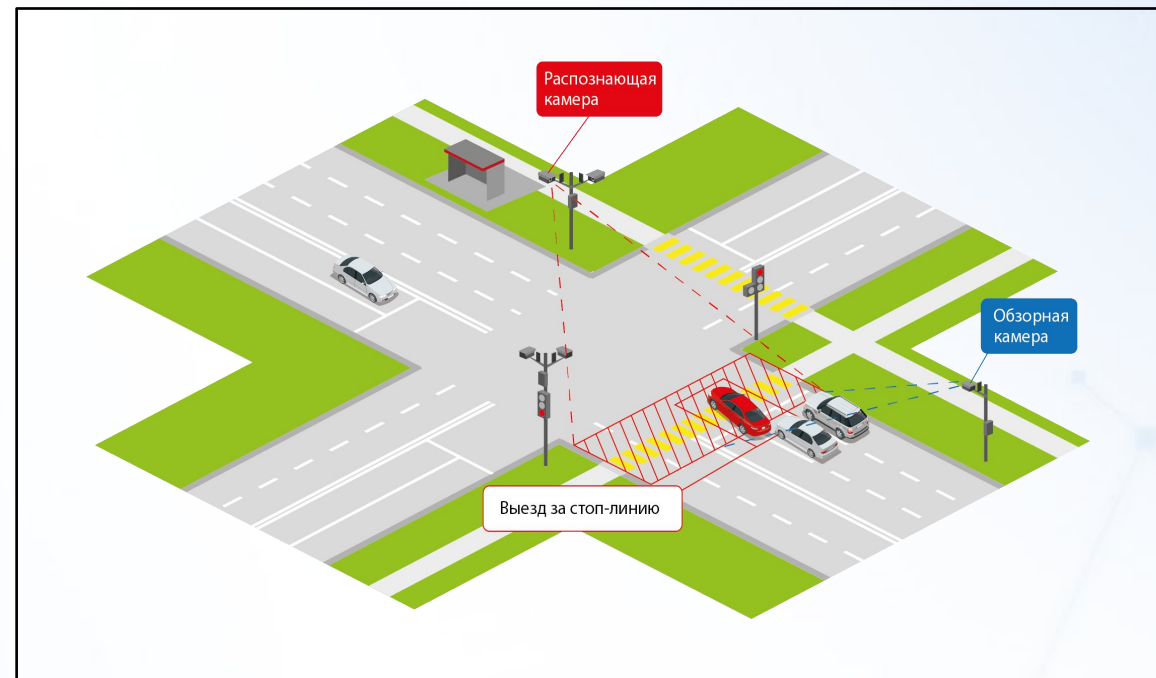
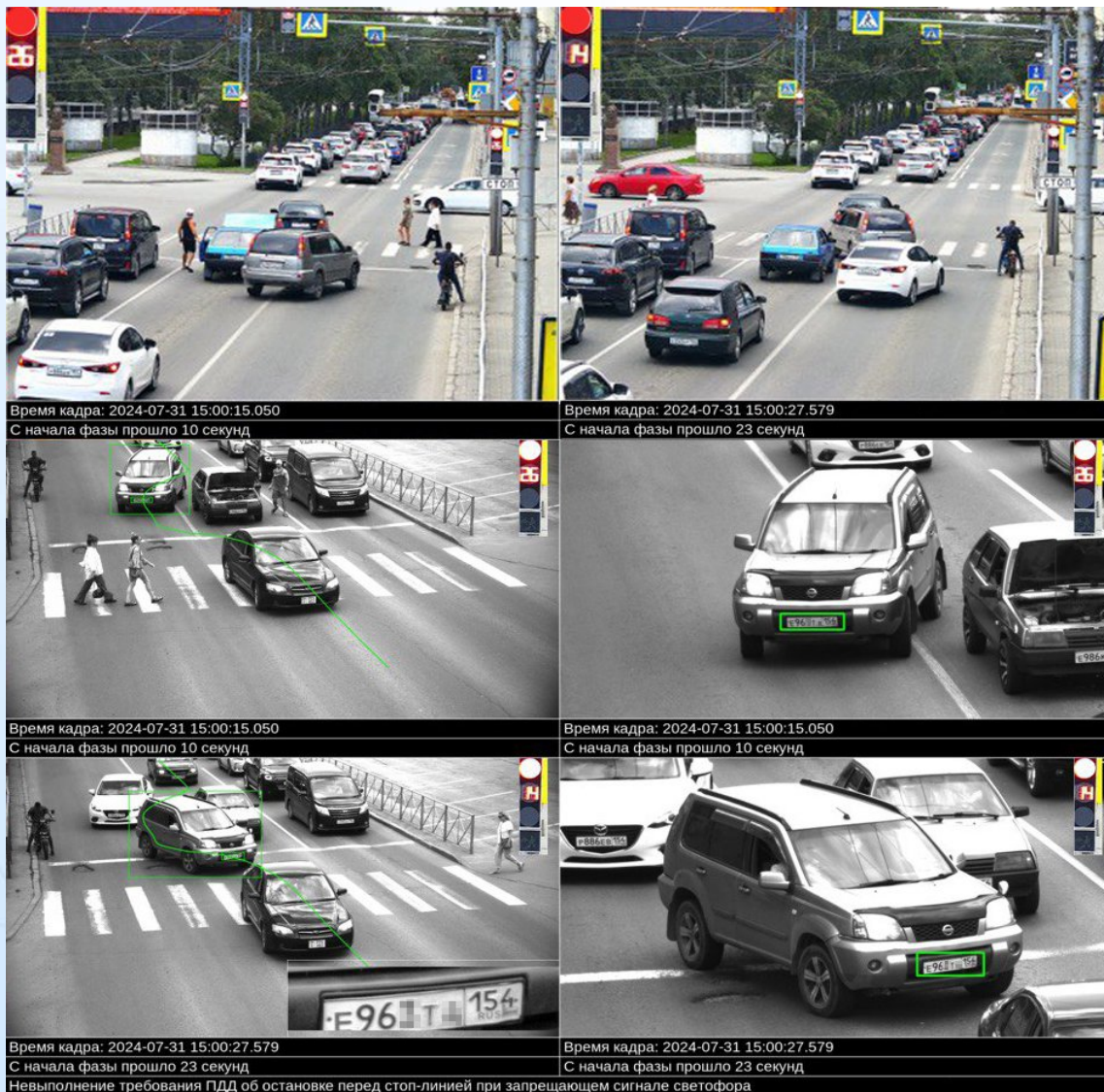
Проезд на запрещающий сигнал светофора (дополнительная секция - стрелка)



Пульсар синхронизирован с контроллером светофора (дополнительная секция - стрелка), выявляет транспортные средства, которые выехали на перекресток после начала фазы запрещающего сигнала светофора.

В коллаж включаются фотографии с обзорной и распознающей камер, а также увеличенное изображение светофора.

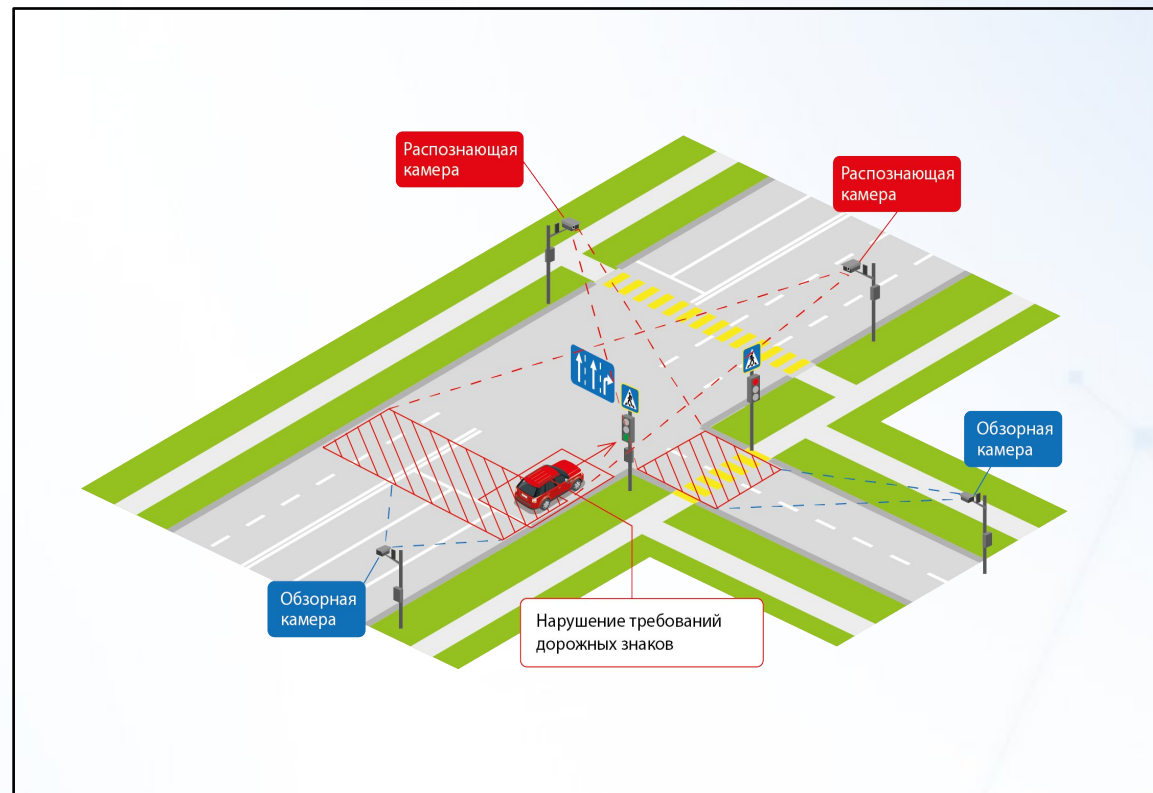
Выезд за стоп-линию



СИМ Пульсар синхронизирован с контроллером светофора, выявляет транспортные средства, которые выехали за стоп-линию после начала фазы запрещающего сигнала светофора.

Подтверждающий видеоролик с нарушением выгружается в Паутину.

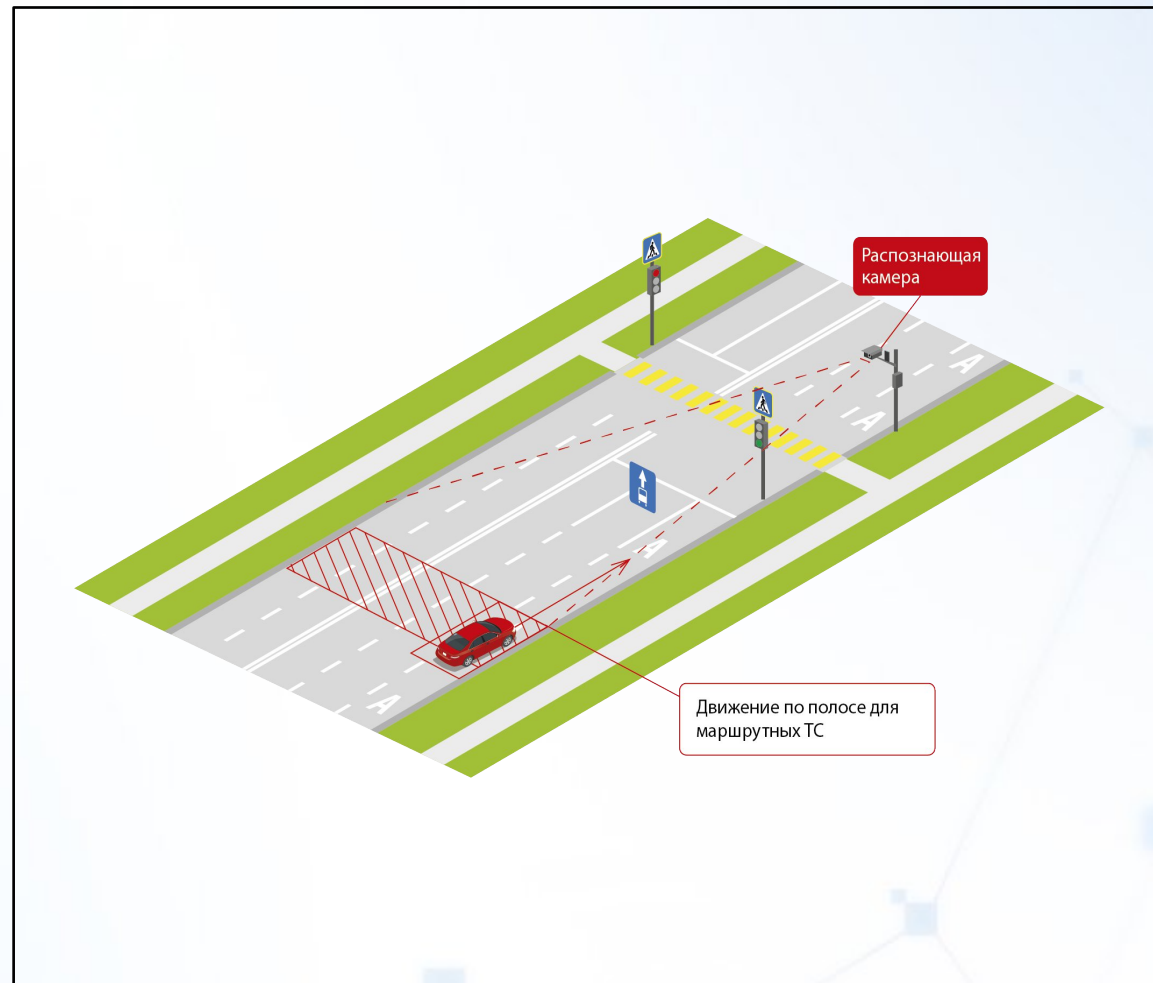
Нарушение требований дорожных знаков



Пульсар выявляет транспортные средства движение которых нарушает требования дорожных знаков. Гибкие возможности формирования коллажа позволяют отображать знаки движения по полосам, что существенно упрощает обработку материалов, а добавление кадров с распознающей и подтверждающей камеры наделяют коллеж неоспоримой доказательной базой.

Подтверждающий видеоролик с нарушением выгружается в Паутину.

Движение по полосе для маршрутных ТС



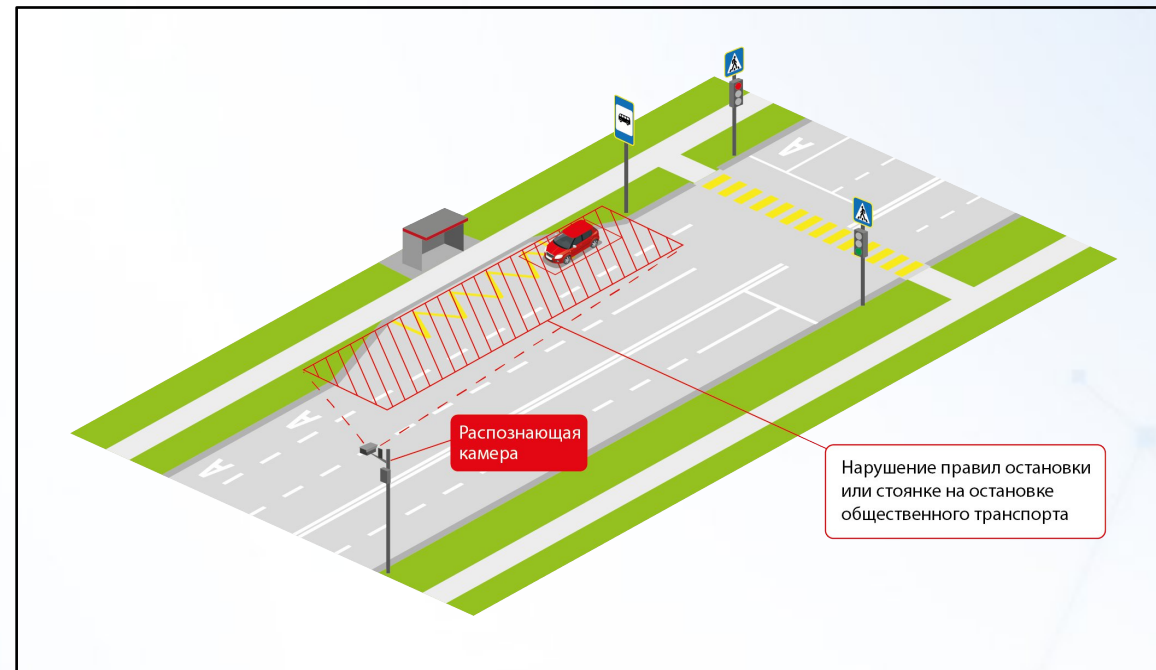
Пультар без обращения к базам данных определяет тип транспортного средства, движущегося по полосе для маршрутных транспортных средств.

Возможна настройка синхронизации с реестром такси.

Нарушение правил остановки или стоянки



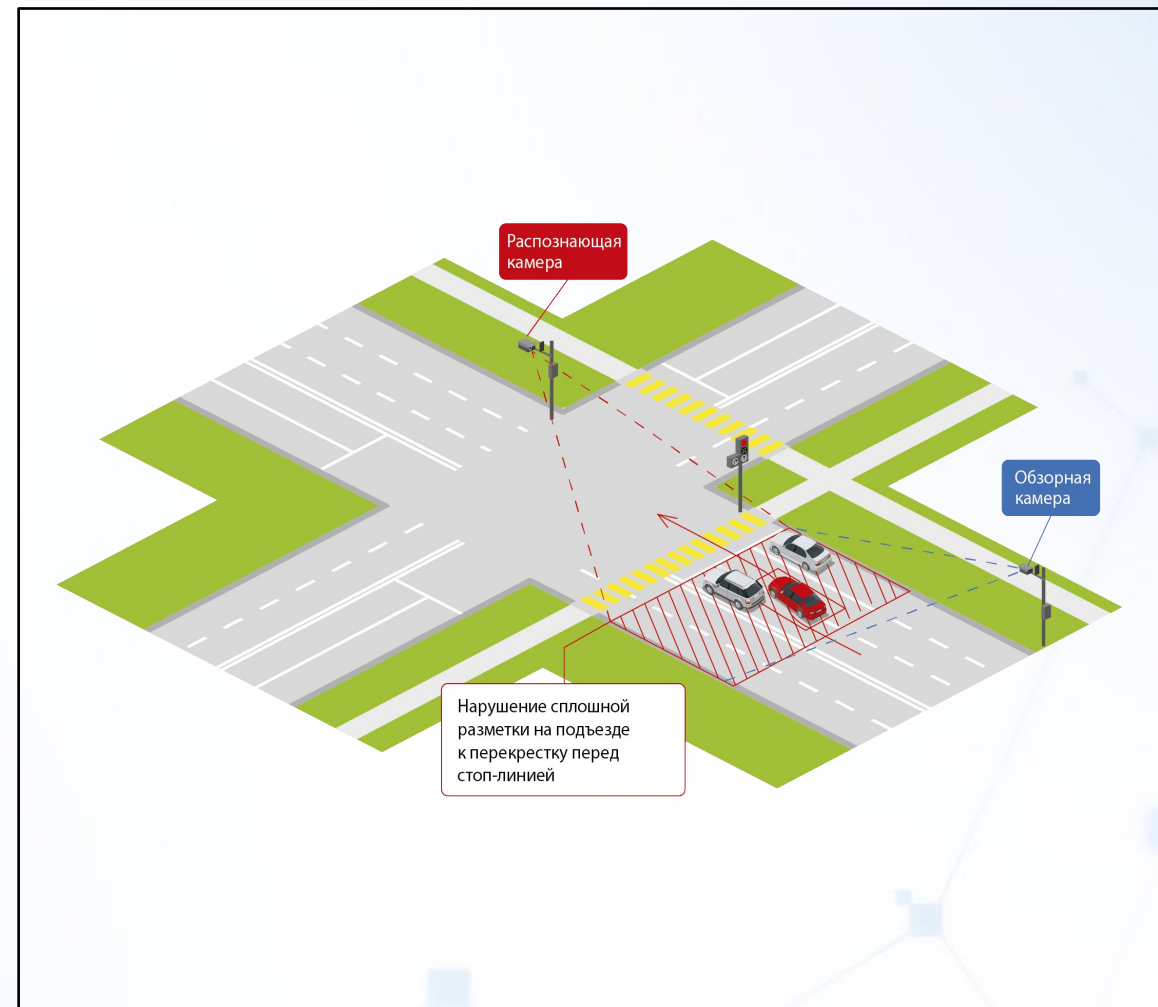
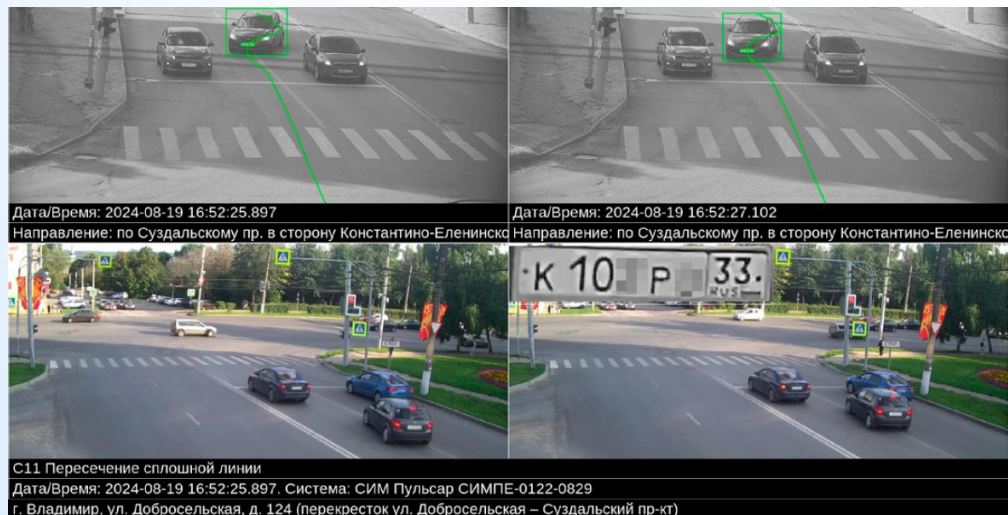
Пульсар без обращения к базам данных определяет тип транспортного средства, совершившего остановку или стоянку в неполюженном месте.



Способен распознавать остановки или стоянки:

- вторым рядом
- на газоне
- на тротуаре
- на остановке для маршрутных ТС.

Нарушение сплошной разметки на подъезде к перекрестку перед стоп-линией



Фиксация ТС при перестроении на подъезде к перекрестку перед стоп-линией в нарушение сплошной разметки.

Виды фиксируемых нарушений



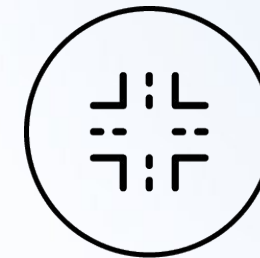
Нарушение скорости движения ТС (с возможностью задания индивидуальных порогов скорости для грузовых ТС и автобусов)



Проезд грузового транспорта запрещен (идентификация грузовых автомобилей с разрешенной массой более 3,5 тонн)



Нарушения требований об обязательном прохождении технического осмотра или обязательном страховании гражданской ответственности владельцев ТС



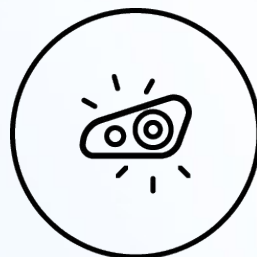
Нарушений на перекрёстках (красный свет, стоп-линия, рядность движения)



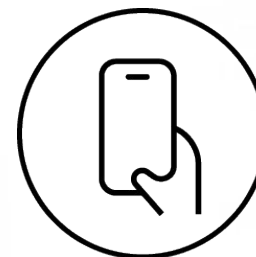
Нарушение правил остановки и стоянки



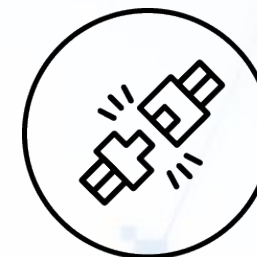
Непропуск пешехода



Нарушение правил пользования внешними световыми приборами



Нарушение правил пользования телефоном водителем ТС



Непристёгнутый ремень безопасности

Мы готовы к сотрудничеству



СОФИТ

КОМПЛЕКСНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

sofitlabs.ru

355042, Ставропольский край,
г. Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, д. 35В
+7 (8652) 46-74-88, info@sofitlabs.ru