



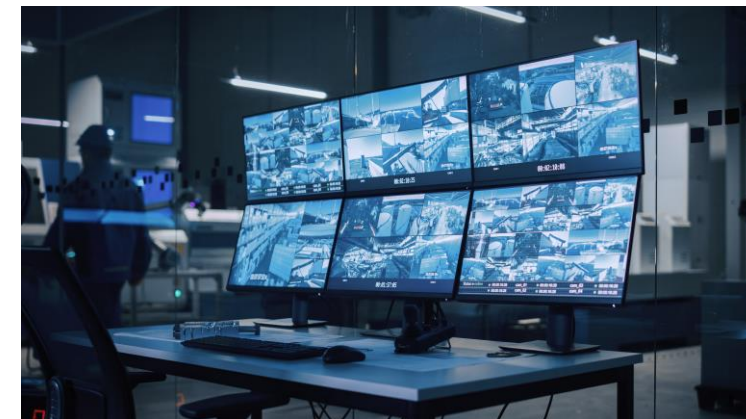
Автономный мобильный комплекс нейросетевого наблюдения

И его применение в рамках автоматической фиксации нарушений
объектов дорожной инфраструктуры и жилищно-коммунального
хозяйства



Существующие варианты реализации видеоаналитики

2



Smart Camera, Smart NVR

Встроенная в камеры видеоаналитика, функции видеоаналитики в устройствах и сетевых видеорегистраторах



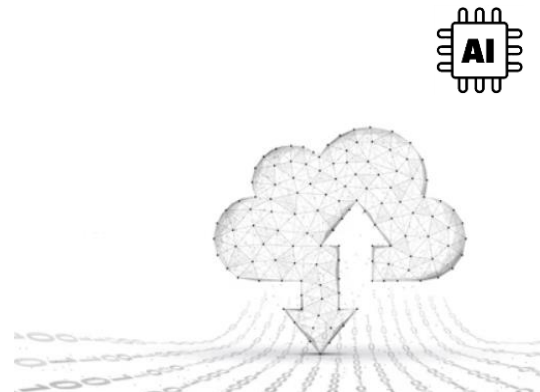
Server AI

Анализ видеопотоков на специализированном сервере, установленном в контуре объекта



Cloud AI

Перенос вычислений в облако — передача видеопотоков за пределы объекта: на удаленный сервер



Edge computing

Вычисления «на границе» применением микро-серверов



Особенности Edge аналитики

- Простота внедрения в существующую СВН
- Высокая совместимость с различными производителями конечного оборудования
- Обработка данных «на лету» без задержек
- Минимальные нагрузки на каналы связи
- Минимальные нагрузки на центральный сервер
- Неограниченные возможности масштабирования
- Простота в обслуживании и модернизации
- Централизация в Платформе Видеоаналитики **SL Vision**

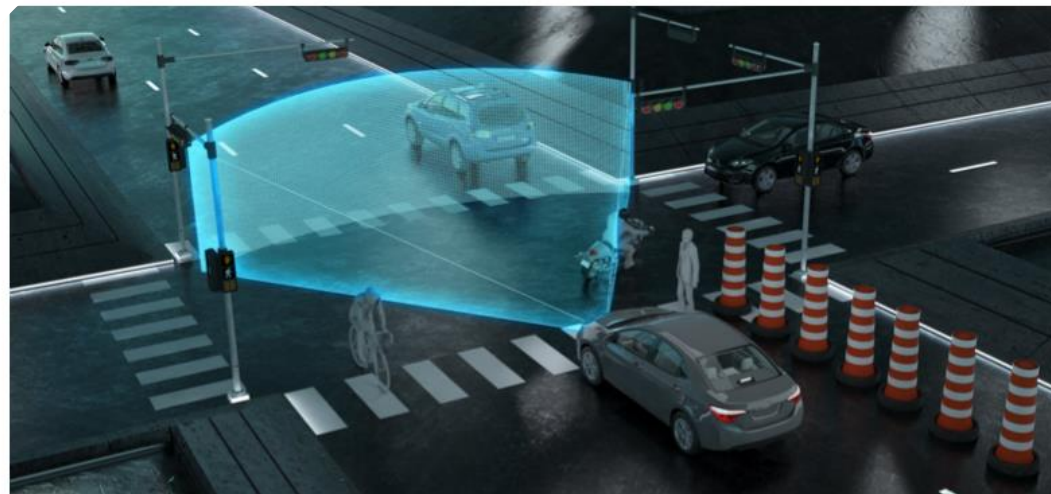


Наше решение – Мобильный Edge Ai комплекс

Искусственный интеллект в реальном времени проводит категорийную оценку видеопотока с камер, определяет объекты контроля, производит их анализ и, в случае их отклонения от эталона, передает информацию (фотоснимок и метаданные) в ЦОД. Система не требует хранилищ данных и не нагружает сети и каналы связи.

Такой комплекс можно разместить на любой транспорт:

- ✓ Городской транспорт
- ✓ Коммунальная техника
- ✓ Междугородный транспорт



Система автоматического мониторинга

Для автоматической фиксации используется мобильный нейросетевой комплекс, установленный на автомобиль. Комплекс также может быть установлен на общественном транспорте, а также автомобильной технике городских служб. Распознавание нарушений с установленных в комплексе камер осуществляется с помощью уникальных алгоритмов искусственных нейронных сетей. Двигаясь по маршруту, мобильный комплекс фиксирует нарушения и сразу же отправляет их в ситуационный центр посредством передачи данных по сети сотовой связи.



3 видеокamеры Full HD



Микросервер

Преимущества решения

- + Внедряется гибко и быстро поверх существующей инфраструктуры
- + В режиме реального времени отслеживает состояние территории
- + С высокой точностью фиксирует отклонения от нормы и сообщает о них
- + Понятно без академического образования и километровых инструкций
- + Имеет низкие требования к инфраструктуре (не нагружает сети и т.д.)
- + Не требует колоссальных затрат на внедрение и поддержку
- + Легко монтируется
- + Производится и реально работает в условиях России

ТХ микросервера комплекса

Высокопроизводительный блок автономных вычислений на базе процессора с графическим ускорителем (GPU) создан специально для установки на транспортное средство. Блок позволяет в движении на скорости до 90 км/ч проводить съемку с 3-х камер высокой четкости и «на лету» анализировать видеоданные.

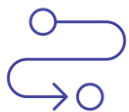
CPU	8 ядер, ARM v8.2 64-Bit, L2 8Мб, L3 4Мб
GPU	512 ядер, тензорных ядер 64
Оперативная память	32 Гб
Встроенная память	512 Гб
Сжатие видео	H.265, H.264, H.264B, H.264H
Интерфейсы	LAN PORT GX16 - 6P x3, USB PORT GX16 - 4P x2, POWER GX16 - 2P x 1
Передача данных	Wi-fi, LTE
Навигация	GPS/ГЛОНАСС
ОС	Linux Ubuntu 18.04
Рабочая температура	От -40° до +70° C



Центр управления аналитикой SL Vision

7

Система управления и мониторинга позволяет управлять данными, полученными от мобильных ИНС



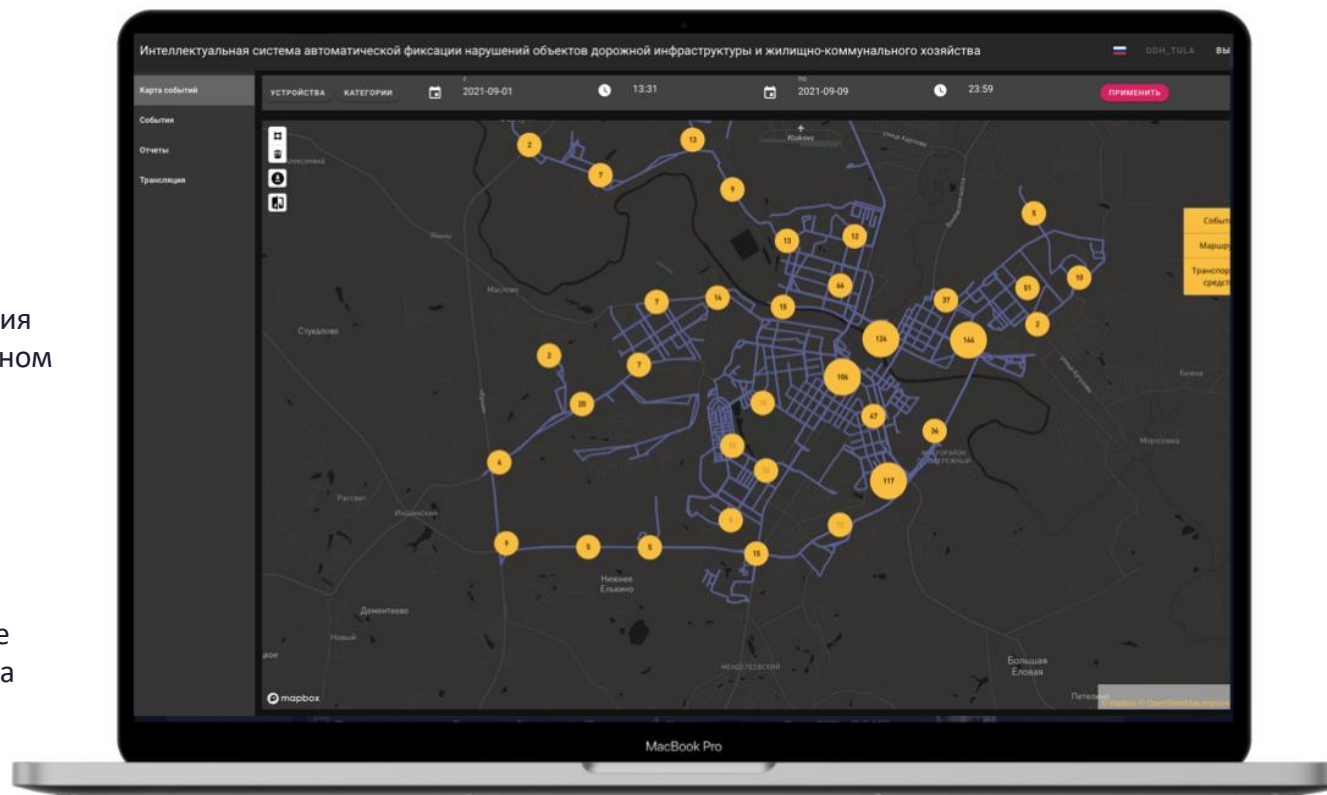
Отображение маршрутов движения ТС по городу



Детальная информация о каждом обнаруженном инциденте



Послойное отображение на карте каждого нарушения за выбранный интервал



Трансляция видеопотоков с мобильных комплексов



Автоматическая генерация отчетов с выгрузкой по всем типам нарушений в табличном виде



Статус нахождения в сети, статистика работы мобильных комплексов и удаленная диагностика

Какие нарушения способна распознать система?

Узнать



Система способна распознать следующие нарушения



✓
Неудовлетворительное
содержание дорожного знака



✓
Наличие граффити



✓
Стертая дорожная
разметка



✓
Повреждение
асфальтобетонного
покрытия



✓
Грязная опора
освещения



✓
Отсутствует/
поврежден
бордюрный камень



✓
Дорожное покрытие не
очищено



✓
Нарушение целостности
лежачего полицейского



✓
На дорожном
покрытии слякоть



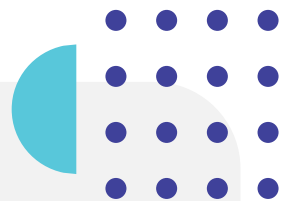
✓
Повреждение цветника,
отсутствие ухода



✓
Неудовлетворительное
содержание остановок



✓
Контроль
переполнения урн



Пример 2: Повреждение асфальтобетонного покрытия



Интеллектуальная система автоматической фиксации нарушений объектов дорожной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства

ADMIN Выйти

Карта событий

События

Отчеты

Трансляция

Устройства

Разрешения

Устройства

54 Всего 6 Онлайн 48 Офлайн

События устройства "ODH_TAMBOV_01_0017":

Событий в очереди: 0

S km	V km/h	aV km/h	maxV km/h	Time	Last seen
196.44	78.99	62.74	118	03:12:10	21.03.2022, 11:26:01

Отображать по: 15 30

ПРИМЕНИТЬ

ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

ID

20903851

21.03.2022, 12:10:45, Повреждение асфальтобетонного покрытия



Zoom

ПОДТВЕРЖДЕНО НЕ ПОДТВЕРЖДЕНО ЗАКРЫТЬ

23:59

Событий: 1



+ Нарушения в сфере ЖКХ

30+ видов круглогодичных нарушений:

- Повреждённые и испачканные конструкции, лавочки, урны
- Неухоженные цветники
- Нанесение граффити
- Сухие и сломанные деревья
- Ржавые и неокрашенные поверхности
- Переполненные мусорные контейнеры и бункеры
- Повреждённые и разрушенные асфальт и плитка
- Мелкий мусор во дворах
- Брошенные автомобили, парковка перед подъездом

15+ видов зимних нарушений:

- Снег и наледь во дворах
- Неочищенные конструкции, проходы, пандусы
- Навалы снега на парковках и газонах
- Неочищенные МАФ (лавочки, цветники и т.д.)
- Нерасчищенные детские площадки, входные группы, дорожки

+ Нарушения в сфере ОДХ

40+ видов круглогодичных нарушений:

- Разрушение асфальто-бетонного покрытия
- Загрязнение и поломка знаков, указателей, конструкций
- Нарушение целостности лежащего полицейского
- Замусоренность павильонов общественного транспорта
- Неочищенное дорожное полотно
- Сломанные и загрязнённые опоры освещения
- Незакрытые и просевшие люки
- Стертая дорожная разметка
- Переполненные урны, навалы мусора

20+ видов зимних нарушений:

- Снег и наледь на дорожном полотне
- Навал снега, мешающий проходу и проезду
- Отсутствие противогололёдной обработки
- Не осуществлена расчистка дорожного полотна от слякоти и грязи

Масштаб задач фиксации нарушений ОДХ и ЖКХ на примере крупного города

13

145,8 км²

467 955 чел.



1 500 км



1 271 ед. техники

Действует 325 автобусных, 46 троллейбусных, 42 трамвайных маршрутов



109,5 км



387,3 км



84,5 км



47 000, из них 23 000 –
многоквартирные



9000 дворов полностью
благоустроены



130 млн м² жилого
фонда



1000+ площадок для
досуга



165 000 МАФ



16 000 мусорных
накопителей

Окупаемость	ФОТ с налогами в месяц	Расчетное количество фиксируемых нарушений ОДХ в год	Средний размер штрафа	Итого в год
Прогнозируемая экономия на инспекциях, осуществляющих мониторинг состояния объектов дорожного хозяйства	650 000			7 800 000
Прогнозируемая экономия по договорам на обслуживание объектов дорожного хозяйства, удержание штрафов		3 000	5 000	15 000 000
			Итого в год	22 800 000
Внедрение	Количество Комплексов	Стоимость, мес.	Сумма, мес.	Сумма, год.
Аренда автомобильного комплекса контроля дорожной инфраструктуры и ЖКХ, Трансляция потоков с в/камер и генерация отчетов ответственным службам, Личный кабинет руководителя, Личный кабинет оператора, Услуги по генерации отчетов.	5	168 000	840 000	10 080 000
			Итого экономия бюджета в год	12 720 000

12 720 000 рублей

Преимущества системы



Инновационная

- Искусственный интеллект
- Облачное хранение данных
- Вычисления на борту
- Обработка в режиме реального времени



Социальная

- Контроль тысяч объектов в автономном режиме
- Повышение доверия жителей
- Устранение нарушений в нормативные сроки



Экономичная

- Независимость от валютного рынка
- Действительно отечественная разработка
- Поставка и внедрение комплекса менее чем за месяц
- Простота внедрения и эксплуатации
- Сравнительно небольшой бюджет на внедрение

В коммерческой эксплуатации:

Воронеж

Тула

Тамбов

Ростов на Дону

Владикавказ

Элиста

Пенза

Тюмень

Сыктывкар

Новгород Великий

Мурманск

Южно-Сахалинск

Липецк

Москва и область

Пилотные проекты:

Иваново

Белгород

Петрозаводск

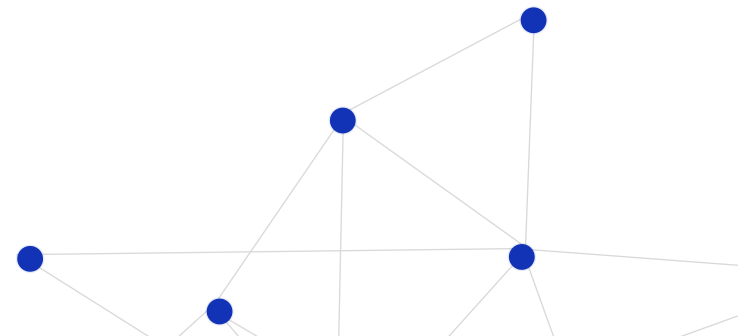
Калининград

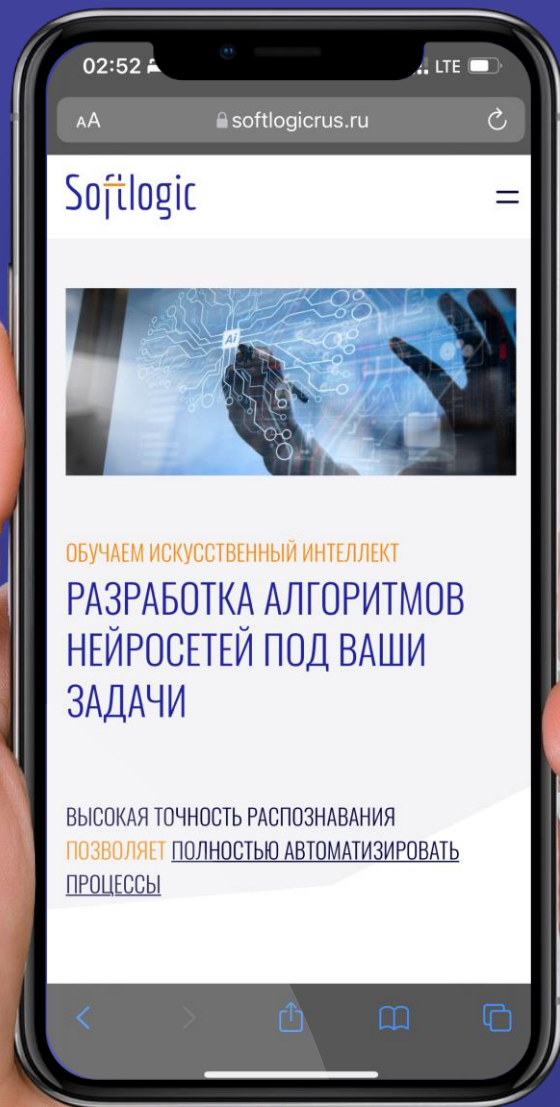
Камчатка

Владивосток

Реализованные проекты

15





Хотите обсудить проект подробнее?

Свяжитесь с нами:



+7 (499) 557-00-45



sales@softlogicrus.ru

softlogicrus.ru

