



Город трудовой доблести Ханты-Мансийск

Комплекс нейросетевого наблюдения

Автоматизация контроля состояния дорожной
инфраструктуры и прилегающей городской среды
города Ханты-Мансийска

2025



Автономный мобильный комплекс нейросетевого наблюдения

НАЗНАЧЕНИЕ

Автоматическая фиксация отклонений в состоянии объектов дорожной инфраструктуры и прилегающих территорий

Формирование базы для аналитики и оперативного принятия решений

ДЛЯ КОГО

Для ведомств, ответственных за состояние дорожной инфраструктуры и содержание городских территорий

СОСТАВ РЕШЕНИЯ

Высокопроизводительный блок автономных вычислений, 3 камеры, 2 антенны

Устанавливается в транспортное средство



Внутри расположены модули ИИ на базе искусственных нейронных сетей

Облачная платформа для вывода данных

Доступ через Интернет с компьютера или планшета клиента



ПРЕИМУЩЕСТВА



Мобильный
Может отправиться в любую точку города



Компактный
Помещается в любое транспортное средство



Автоматизированный
Не требует для работы человеческого вмешательства



Уникальный
Единственное средство оцифровки для информационного моделирования

КАК УСТРОЕН КОМПЛЕКС

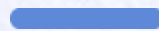
Камеры крепятся в **салоне автомобиля**, под зеркалом заднего вида, в зоне работы стеклоочистителей для полноценного обзора среды



GNSS антенна



LTE антенна

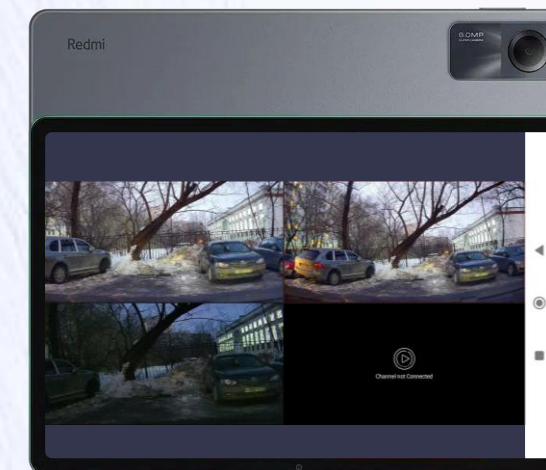


фиксируется на поверхности панели или на задней полке



Блок автономных вычислений

размещаются на лобовом или заднем стекле



Блок управления подключается к бортовой сети автомобиля, имеет низкое энергопотребление



Комплектация включает кабель питания, крепеж для установки камер, планшет



Элементы комплекса поставляются в ударопрочном кейсе



МИЛЛИСЕКУНДЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Каждую 1/25 секунды в вычислительный блок поступает 1 кадр.

1 мс |



Графический процессор анализирует видеоизображение

2 мс |



сразу несколько нейронных сетей распознают объекты

Нейронная сеть проводит оценку их состояния, выявляет дефекты

3 мс |



Для N выявленных дефектов создается N фотоснимков

дефект будет классифицирован и отмечен на снимке ограничительной рамкой

4 мс |



Неработающий фонарь



Поврежден бортовой камень

Модуль GPS/ГЛОНАСС добавляет к фотоснимку геометку и дату

5 мс |



Неработающий фонарь
12.07.2023 15:43:21
координаты, адрес



Поврежден бортовой камень
12.07.2023 15:43:21
координаты, адрес

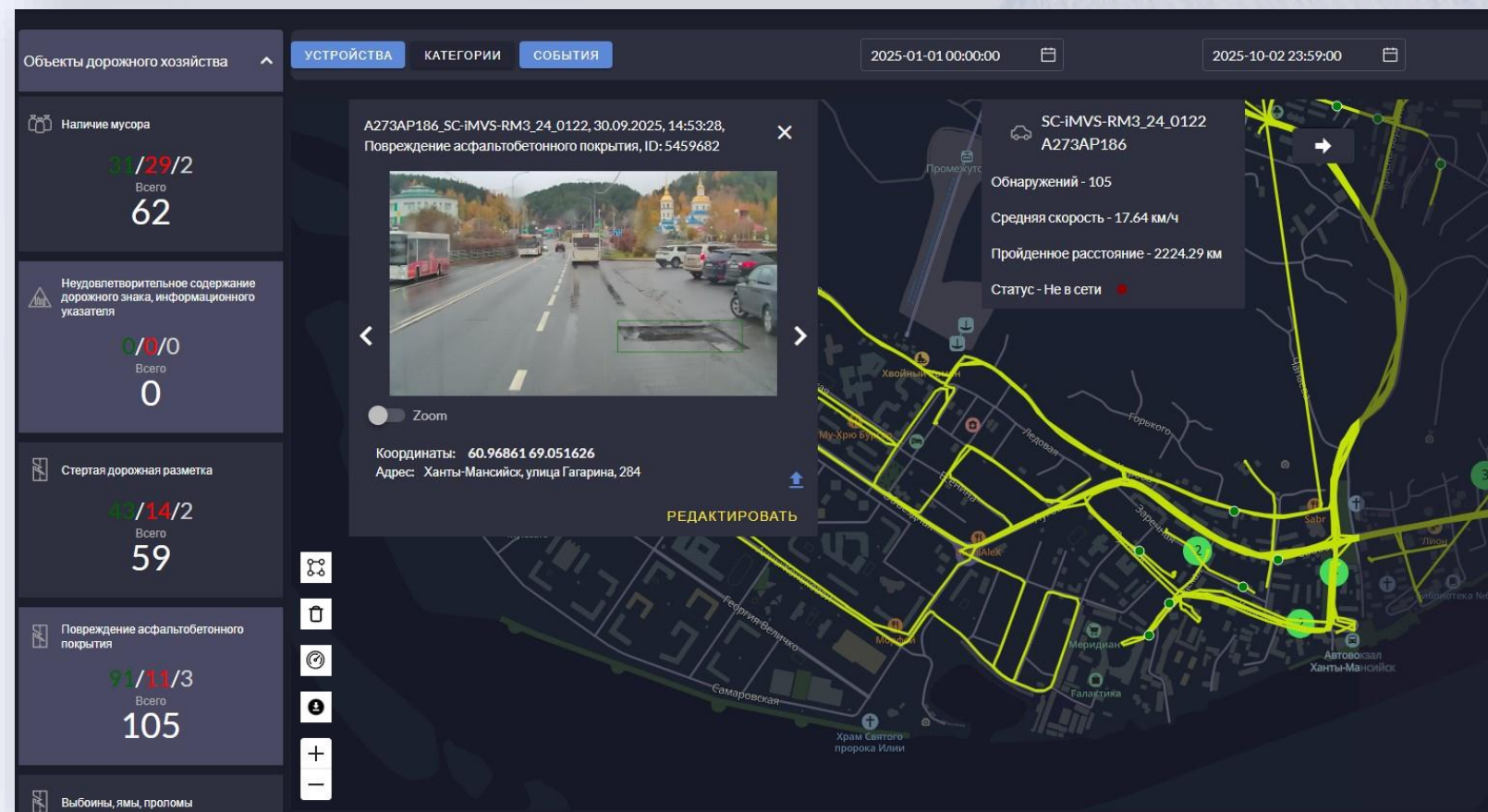


Нейросеть **полностью** исключает времязатраты на сбор и первичный анализ зафиксированных состояний объектов. Это время измеряется часами при классическом подходе с участием сотрудников

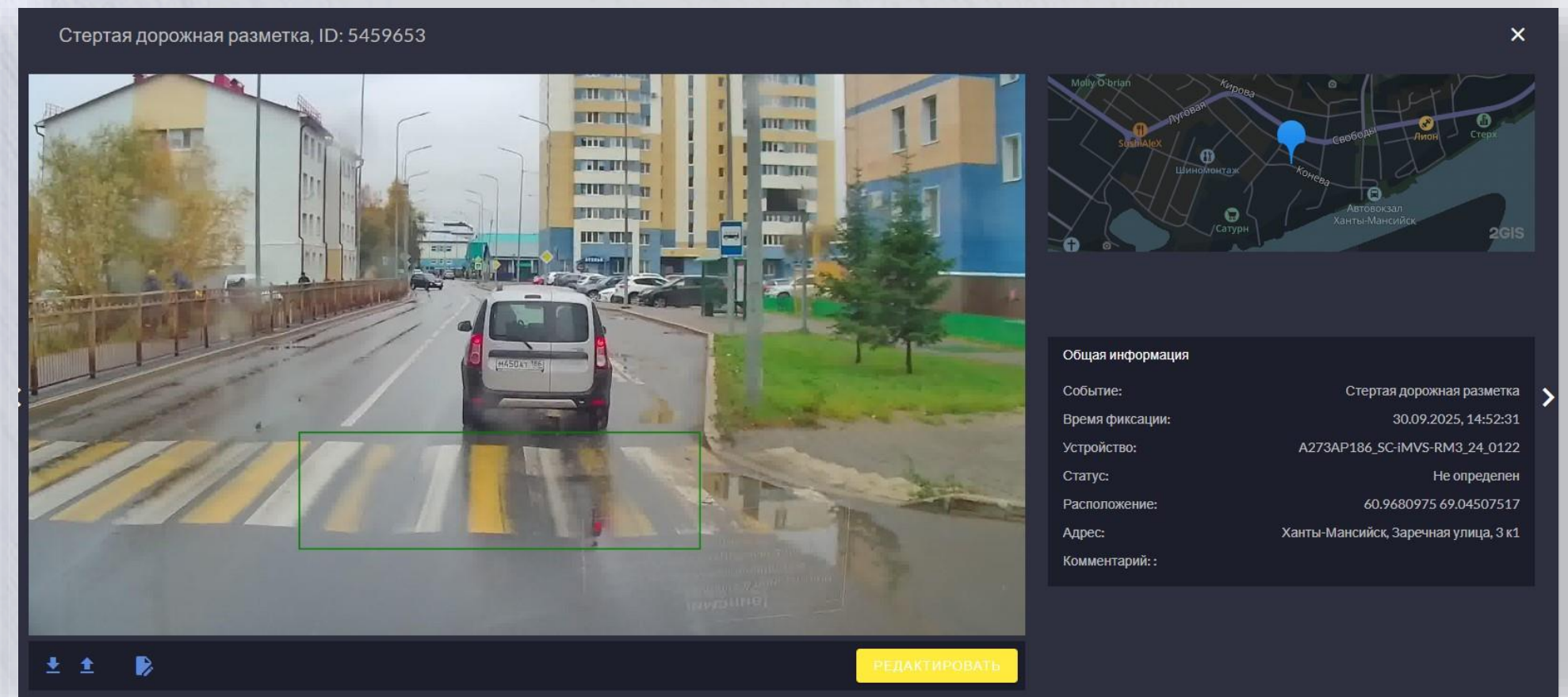
LTE модем в ту же секунду отправляет информацию по сотовой связи в облачную платформу

ВСЕ ДАННЫЕ НА ИНТУИТИВНО-ПОНЯТНОЙ ПЛАТФОРМЕ

Собранная и классифицированная комплексом информация отображается **в реальном времени** на облачной платформе и доступна через **веб-интерфейс** с компьютера или планшета



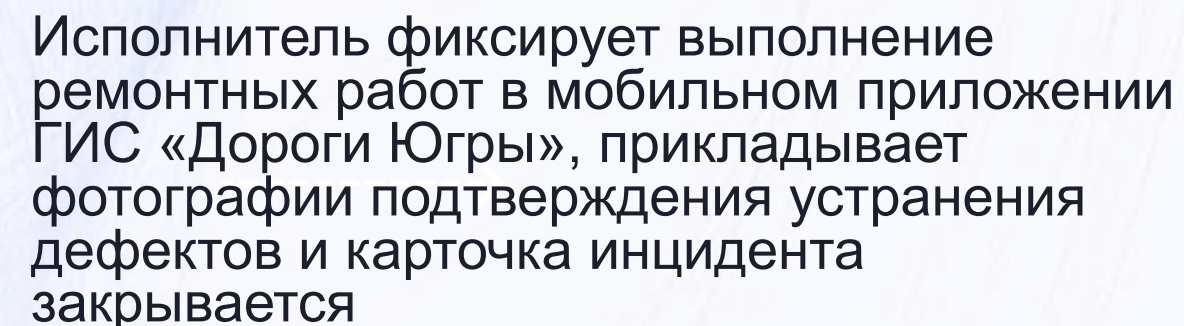
Просмотр маршрута проезда автомобиля с установленным комплексом и количество выявленных нарушений на одном экране



Возможность в реальном времени просматривать выявленный комплекс дефект

Собранная информация передается в систему учета и контроля работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог Ханты-Мансийского автономного округа – Югры ГИС «Дороги Югры»

Для устранения выявленного нарушения в ГИС «Дороги Югры» автоматически формируется задание на выполнение работ для подрядчика по муниципальном контракту на ремонт и содержание дорог



КОНТРОЛЬ ОБЪЕКТОВ ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА

С использованием
комплекса:

Кратно возрастает объем
ежедневно выявленных
дефектов дорожного
хозяйства

Для выявления, сбора и
обработки данных не нужно
привлекать человеческий
ресурс

Операционные
результаты:



процесс сбора
данных становится
фоновым



полная, детальная
и объективная
информация
о неисправностях



комплексная оценка
и оперативные
решения



непредвзятая оценка
нейросетью состояния
городской дорожной сети и
инфраструктуры, «глазами»
искусственного интеллекта

Экономическая
эффективность

входящий денежный
поток в виде
собираемых штрафов
или штрафных санкций
по договорам подряда

Операционная
эффективность

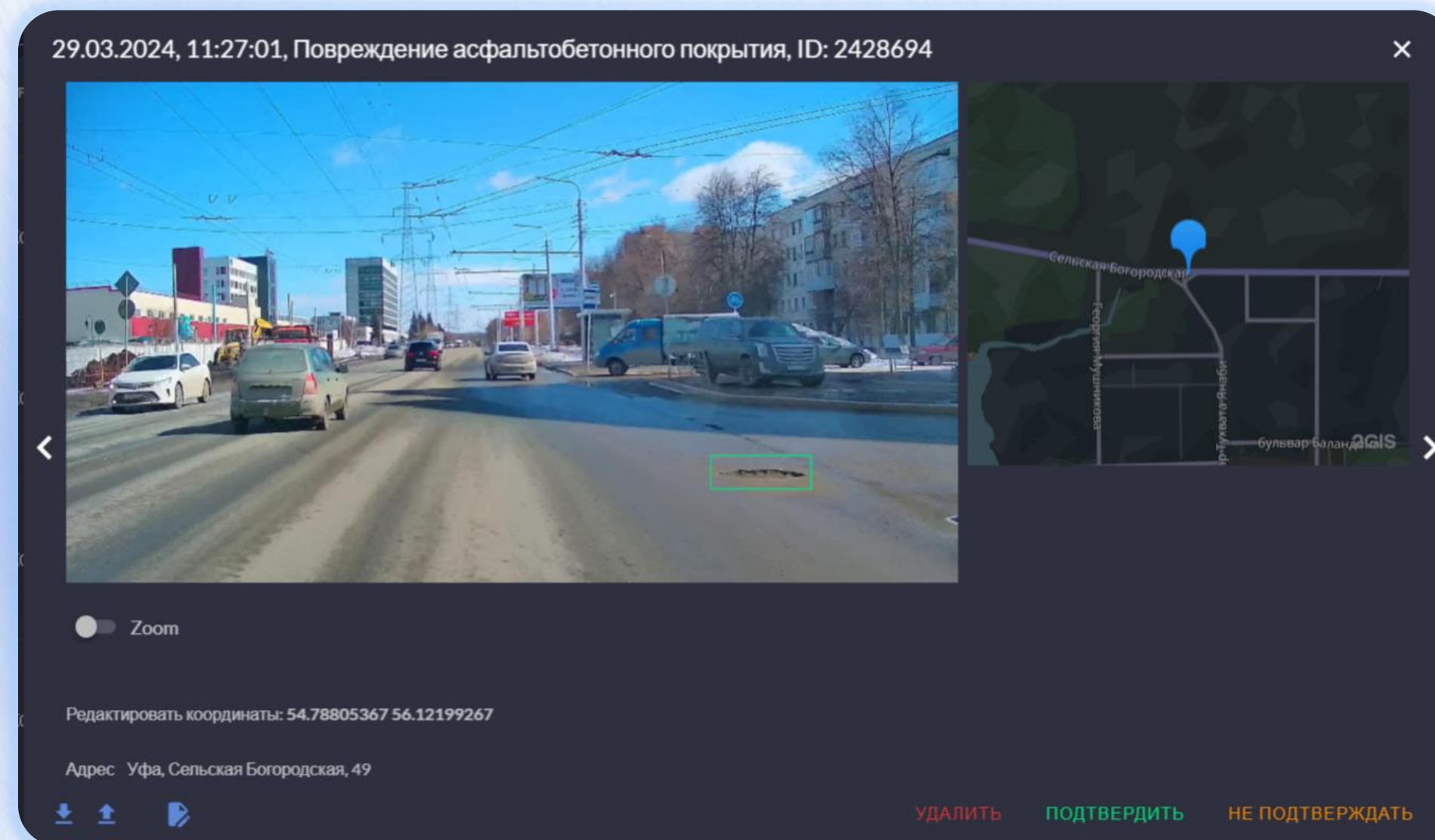
сокращение затрат на
оплату труда за счет
автоматизации
процессов,
уменьшение
издержек благодаря
повышению точности
и снижению ошибок



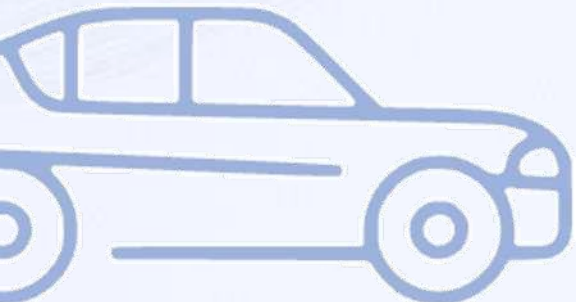
КОНТРОЛЬ ОБЪЕКТОВ

Полный список обнаружений:

- Выбоины, ямы, проломы, сколы
- Трещины / сетка трещин /повреждения сложной формы
- Износ поверхности покрытия
- Провал/просадка канализационного люка
- Локальные нарушения ровности
- Пологая выбоина с наличием жидкости
- Износ дорожной разметки
- Отсутствует / поврежден бортовой камень
- Неудовлетворительное содержание дорожного знака / указателя
- Загрязнение асфальтобетонного покрытия
- Мусор / навал на асфальтобетонном покрытии
- Переполненные бункеры или контейнеры для сбора мусора / ТКО
- Наличие граффити
- Фиксация рекламных конструкций, торговых павильонов
- Снежные навалы
- Дорожное покрытие / пешеходная зона не очищена от снега



Положительный эффект от использования нейрокомплекса в городе Ханты-Мансийске



- дефекты выявляются в режиме реального времени
- в среднем выявляется 47 дефектов в неделю
- количество автоматически сформированных заданий на выполнение работ по устранению дефектов составляет 100%

Сокращение времени реагирования и устранения проблем

Повышения качества инспектирования территории

Оптимизация рабочего времени надзорного состава

Уменьшение человеческого фактора

ДЕПАРТАМЕНТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

Руководство Полномочия Структура Документы Контакты

Главная > Новости

В ЮГРЕ НАЧАЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗА ДОРОГАМИ

Искусственный интеллект помогает следить за качеством дорог в городах Югры

В Югре внедряется новая интеллектуальная система контроля состояния дорог. Оперативно выявлять и обрабатывать информацию о проблемных участках на городских улицах помогает искусственный интеллект. «Умные патрульные» сегодня уже работают в Ханты-Мансийске и Сургуте, а также тестируются на улицах Нижневартовска.

На дежурные машины установлены программно-аппаратные комплексы нейросетевого наблюдения, состоящие из видеокамер и вычислительного блока с нейросетями, которые на протяжении каждого рейса фиксируют состояние дороги. Интеллектуальная система анализирует записи камер и выявляет дефекты, которые необходимо устранить: нарушения дорожной разметки, снежные навалы, а также нарушения работы дорожных служб.

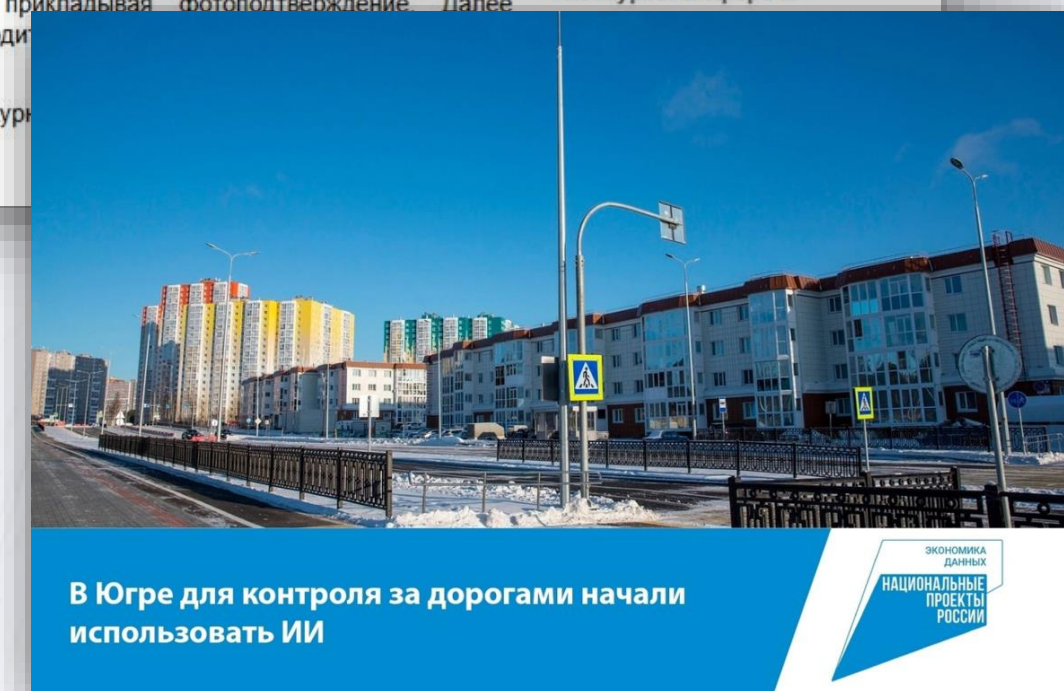
Далее информация передаётся в ГИС «Дороги Югры», откуда оповещения о выявленных недостатках направляются ответственным службам и администрациям муниципалитетов. Если нарушение выявлено и подтверждено в системе, его передают подрядчикам для устранения: чистки снега, ремонта участков дорожного полотна, обновления разметки или устранения неполадок с уличным освещением. После проведения работ подрядчики фиксируют результат, прикладывая фотополтверждение. Далее муниципальные власти проверяют результат и могут подтвердить устранение дефекта.

Если опыт трёх городов будет успешным, «умные» дежурные машины будут введены в эксплуатацию по всему региону.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ IT-ФОРУМ
ОКРУЖНОЙ ХАКАТОН
МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»
Карты покрытия сотовой связи
Исполнение указов, поручений Президента РФ
IT-проекты
Меры поддержки IT-компаний
Открытые данные
Методические рекомендации по публикации открытых данных
Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства»
Телекоммуникации, связь и телерадиовещание
Конкурсы в сфере IT

На **25%** снизилось количество выявляемых дефектов

На **40%** снизилось количество обращений жителей



В Югре для контроля за дорогами начали использовать ИИ

ЭКОНОМИКА ДАННЫХ
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КОМПЛЕКСА

	CPU	8 ядер, ARM v8.2 64-Bit, L2 8Mб, L3 4Mб
	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 GX16 - 6P x3, USB GX16 - 4P x2, POWER GX16 - 2P x 1
	Передача данных	Wi-fi, LTE
	Навигация	GPS/ГЛОНАСС
	Операционная система	Linux Ubuntu 18.04
	Нейронные сети	Лицензия AI-PRS*
	Рабочая температура	От -45° до +70° C



Спасибо за внимание!

Контактная информация:

Управление информатизации

Администрации города Ханты-Мансийска

Телефон: 8(3467) 35-33-60 (доб.40141)

E-mail: it@admhmansy.ru

