



Разработка компании
Digital Roads

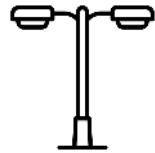
АВТОДИСКАВЕРИ

Автоматизированное создание цифрового двойника дорожно-транспортной инфраструктуры (ДТИ) с использованием мобильных измерительных комплексов

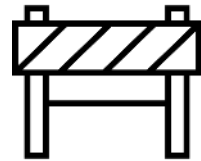
ОБЪЕКТЫ ДТИ: ПРОБЛЕМА РАЗГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ СОБСТВЕННОСТИ, УПРАВЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



Дорожные
знаки



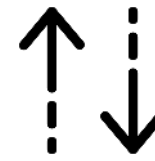
Фонарные
столбы



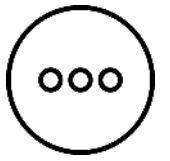
Барьерное
ограждение



Светофоры



Дорожная
разметка



Прочие

ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Собственник
(город или муниципальное образование)

Управляющая организация
(использует функционал)

Эксплуатирующая организация
(следит за состоянием и работоспособностью)

ОТСУТСТВИЕ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТОВ ДТИ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

1.

Нет единой базы данных ДТИ
и стандартного способа получить
и передать информацию
из одной организации в другую

2.

**Наборы данных по одним
и тем же объектам ДТИ**
различаются в разных
организациях

3.

Невозможно эффективно
планировать развитие ДТИ
и ремонт существующих
объектов, что приводит
к **высокой стоимости**
содержания

СТРАТЕГИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МИНТРАНСА РОССИИ

Создание цифровых двойников объектов дорожно-транспортной инфраструктуры



Актуальность информации



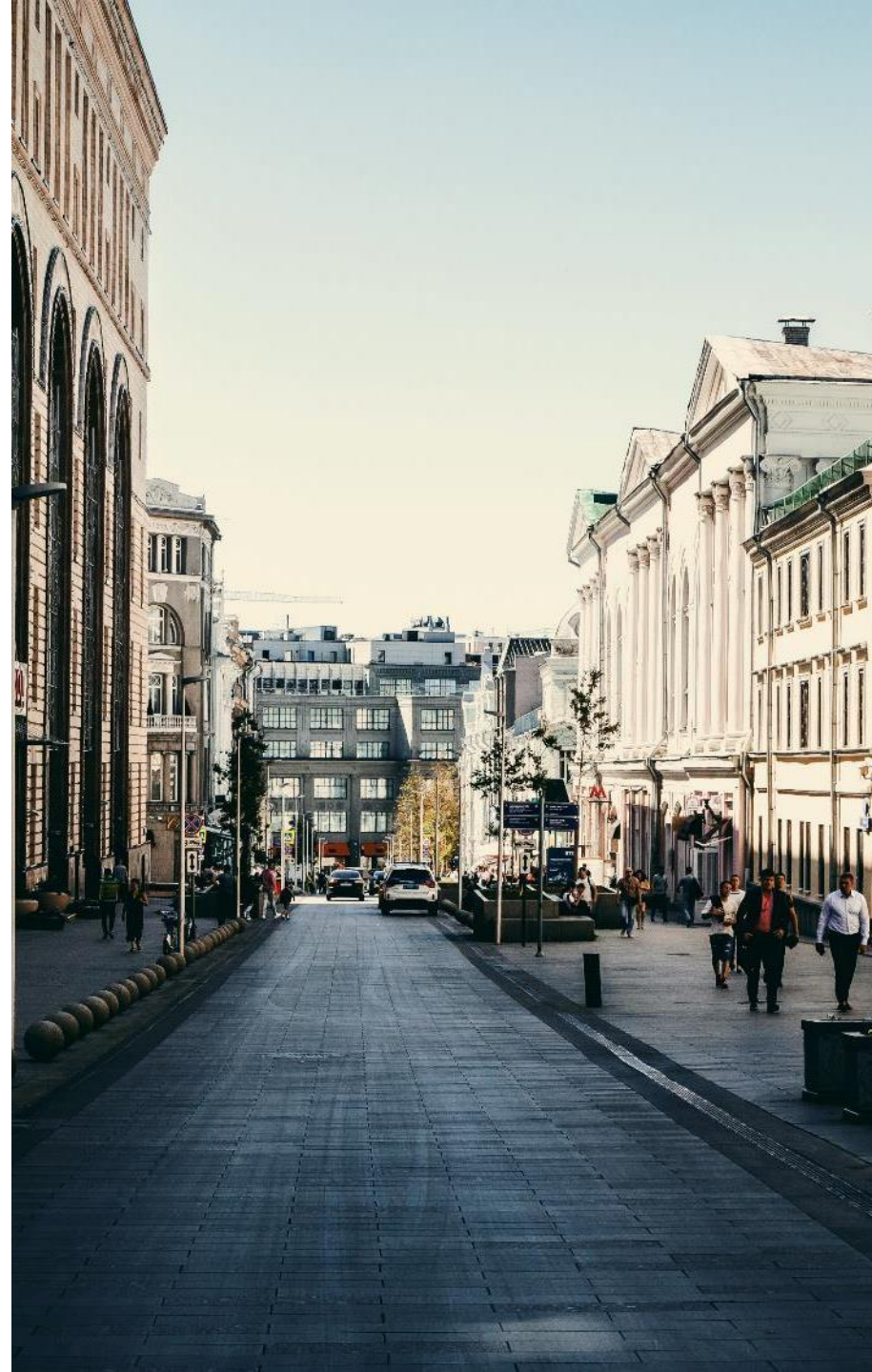
Единство информации в различных организациях



Доступность для целей планирования, передачи, аналитики и т.д.



Постоянный мониторинг состояния



СЛОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ БАЗЫ УЧЕТА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



ТРУДОЕМКОСТЬ

Ручная или полуавтоматическая инвентаризация объектов ДТИ – трудоемкий и долгий процесс



ТОЧНОСТЬ РАСПОЗНАВАНИЯ И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

Человеческий фактор и ошибки замеров приводят к искажениям в базе данных



ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ

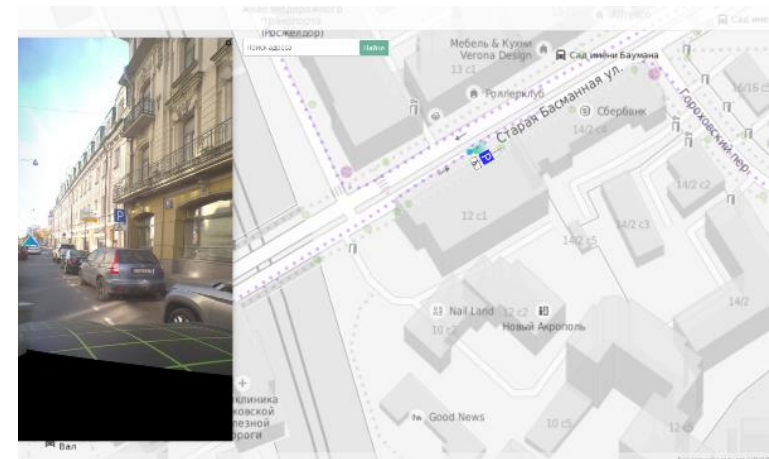
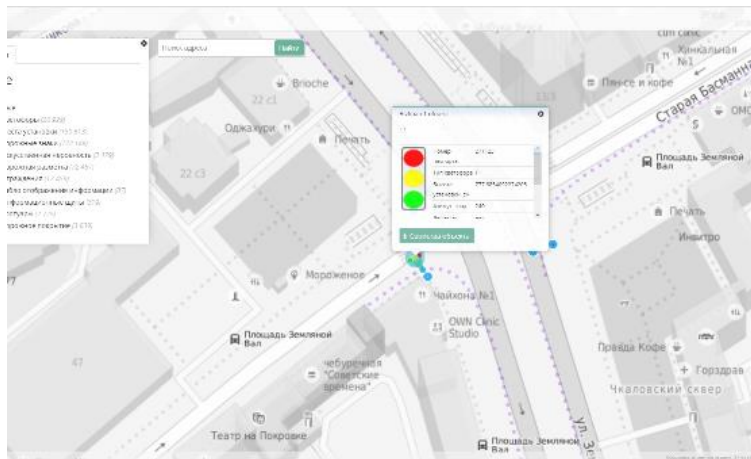
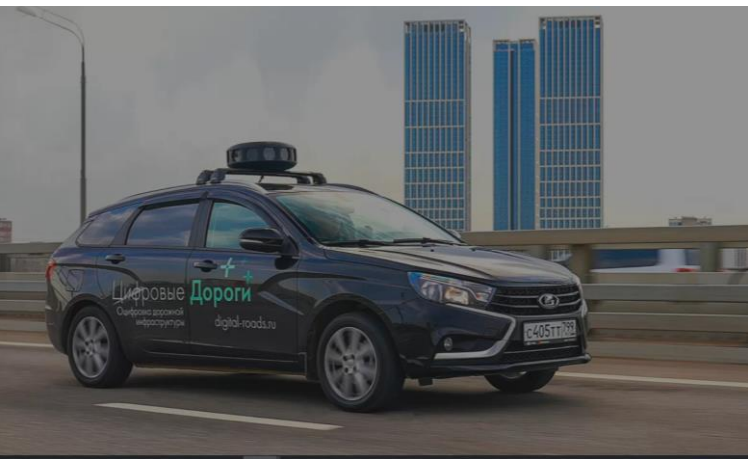
Отсутствие единого стандарта сбора и обмена данными по ДТИ осложняет эффективное использование информации в рамках строительно-подрядных работ



УСТАРЕВАНИЕ ДАННЫХ

Из-за трудоемкости процесса постоянный мониторинг объектов невозможен. К моменту окончания проекта – первая полученная информация уже устаревает

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА С АВТОДИСКАВЕРИ



ЦИФРОВОЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ДТИ

Система фиксирует изменения актуального статуса объектов по мере проезда комплексов и вносит их в базу в режиме онлайн. Работает поиск, сортировка объектов и настройка уведомлений

200 KM В ДЕНЬ ОБЪЕМ ОЦИФРОВКИ ОДНИМ КОМПЛЕКСОМ

Съемка происходит автоматически во время движения мобильного комплекса по улицам города. Распознавание объектов осуществляется с помощью обученной нейронной сети.

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА С АВТОДИСКАВЕРИ



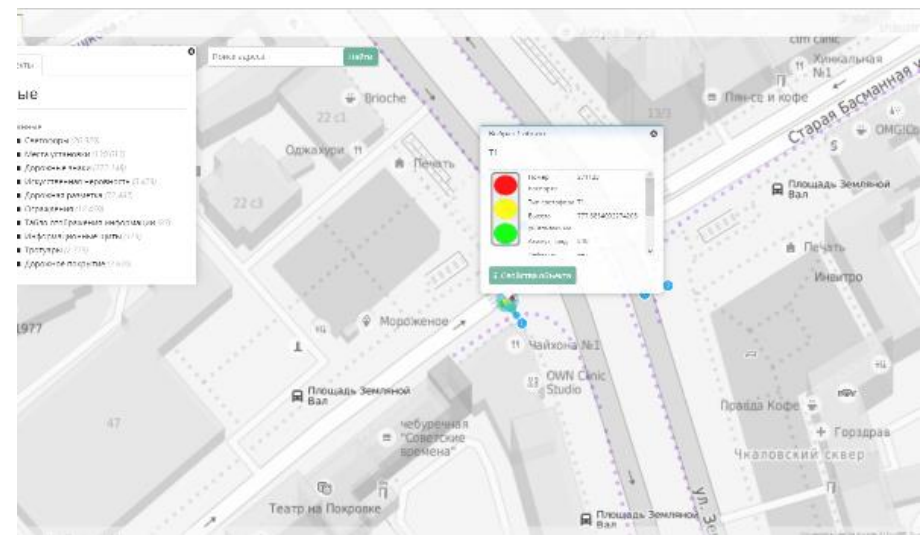
10 CM – ТОЧНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

Собирается достоверная информация по объектам ДТИ с координатами и геометрическими параметрами, измеряемыми с точностью до нескольких сантиметров

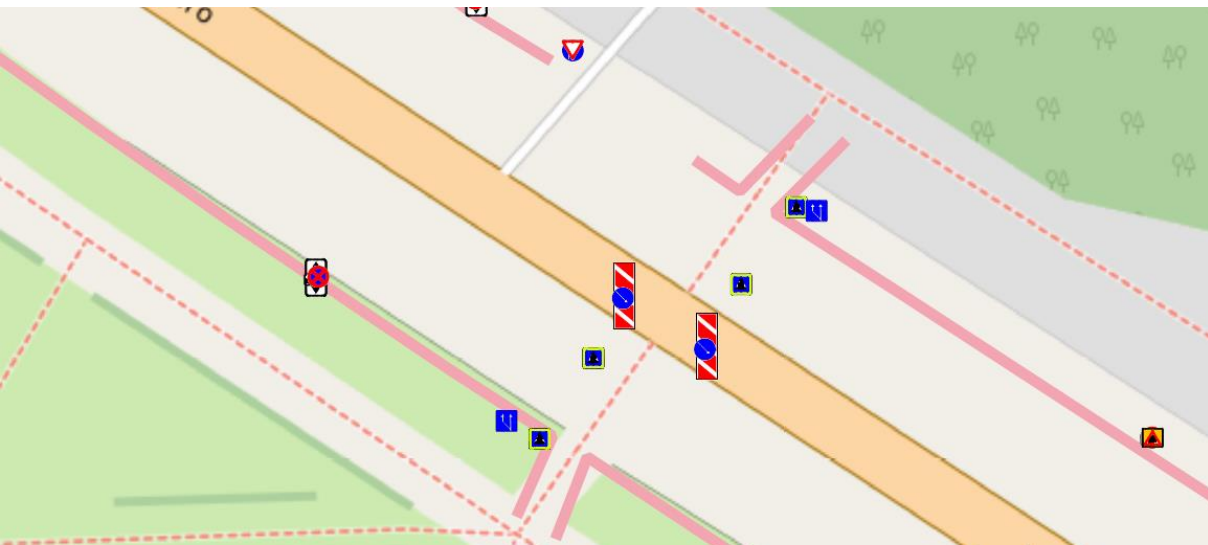


УНИФИКАЦИЯ И ПАСПОРТИЗАЦИЯ

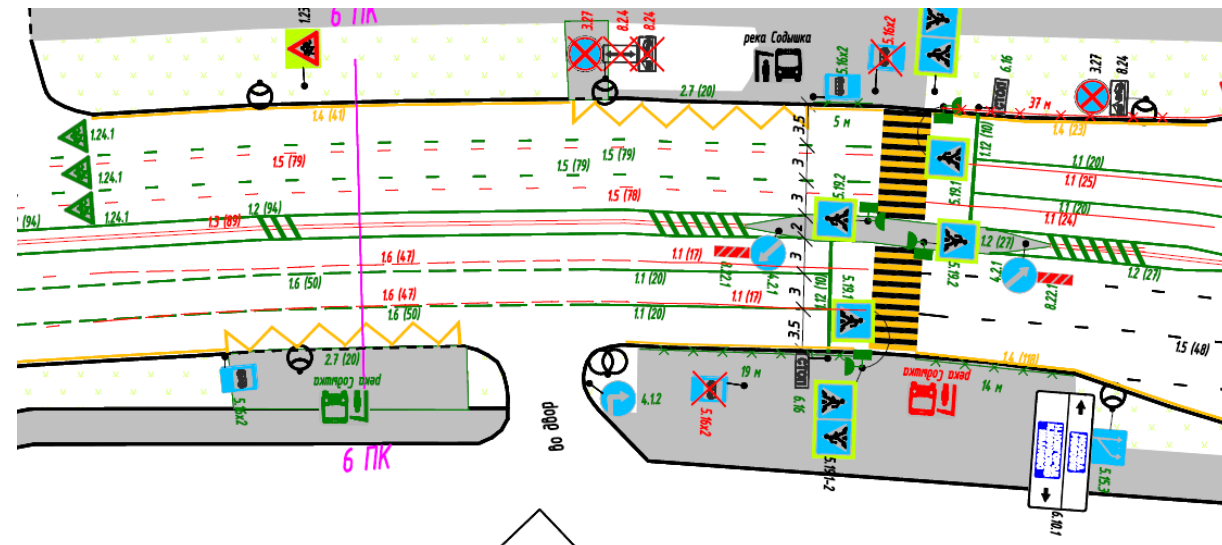
Паспорт объекта ДТИ включает координаты, размеры, фотографии и другие атрибуты в зависимости от класса объекта. Вся информация отображается в геоинформационной системе



СОЗДАНИЕ И АКТУАЛИЗАЦИЯ КСОДД И ПОДД



Мониторинг соответствия объектов
ДТИ КСОДД и ПОДД



Автоматизация отчетности по состоянию ДТИ
для федеральных и региональных программ

ПОДД НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА

ПРОБЛЕМА

- Устаревшие ПОДД на дорогах региона
- Различие реальной организации дорожного движения от документации
- Необходимость актуализации ПОДД каждые три года согласно ФЗ №-443 (не выполняется в регионе в полном объеме)

РЕШЕНИЕ

- Разработка и актуализация ПОДД на основе цифрового двойника
- Обеспечение всех участников организации дорожного движения единой версией документации
- Возможность оперативного обновления и актуализации

ОБОРУДОВАНИЕ АВТОДИСКАВЕРИ

ТОЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

Спутниковая система GNSS, станции RTK, инерционный модуль IMU

ПОЛНЫЙ КОНТРОЛЬ

6 синхронизированных камер с обзором во время движения в потоке (360° вокруг по горизонтали, 70° по вертикали)

КОМПЛЕКС LIDAR

для повышения точности измерений до +/-10 сантиметров



РЕШЕНИЕ НА БАЗЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ

для обработки изображений в режиме онлайн



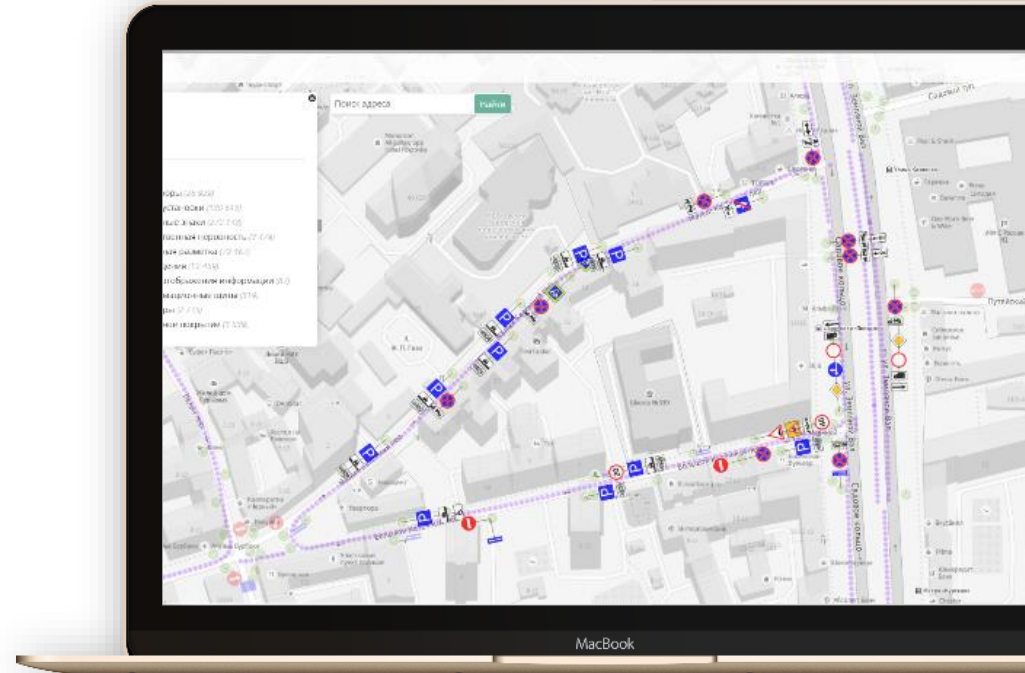
МНОГОСЛОЙНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ

глубокого обучения для детекции
и классификации объектов



ОБЛАЧНОЕ ХРАНЕНИЕ

для записи фотоматериалов результатов
детектирования и измерений



ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОДИСКАВЕРИ

Доступ в режиме реального времени к самой актуальной информации об объектах инфраструктуры, истории изменений состояния объектов и маршрутах для следующего обследования

GIS система

Паспорт объекта

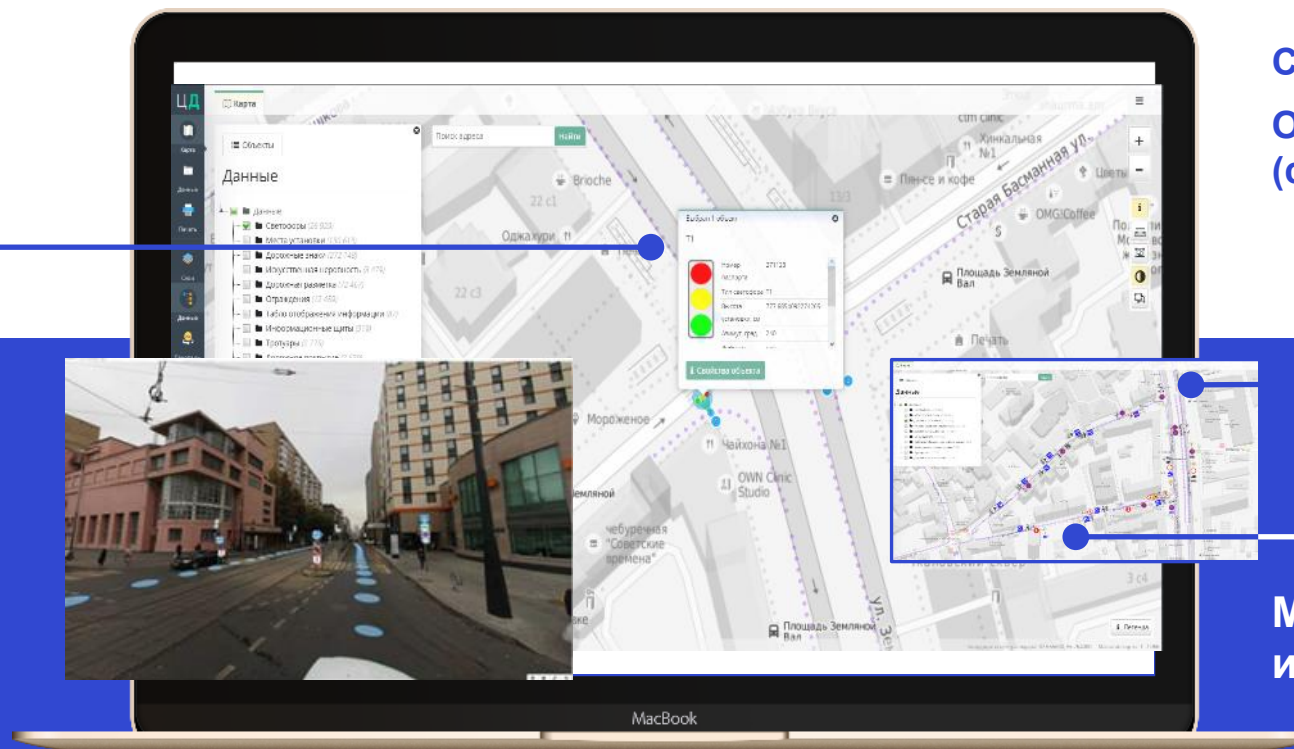
Фильтры

Счетчики объектов

Обнаруженные объекты
(сгруппированные)

Окно
с панорамными
снимками

Маршруты
и точки съемки





УРБАНТЕХ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!
