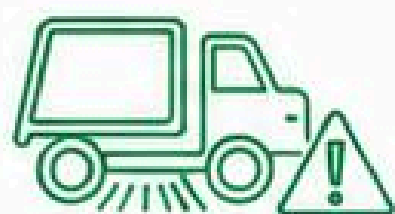


СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ ДОРОГ С ПРИМЕНЕНИЕМ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ И ИИ

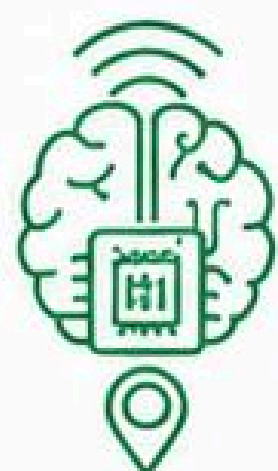
ЧТО ГОТОВО И НАД ЧЕМ РАБОТАЕМ



Дорожная и коммунальная техника «Меркатор Холдинг»



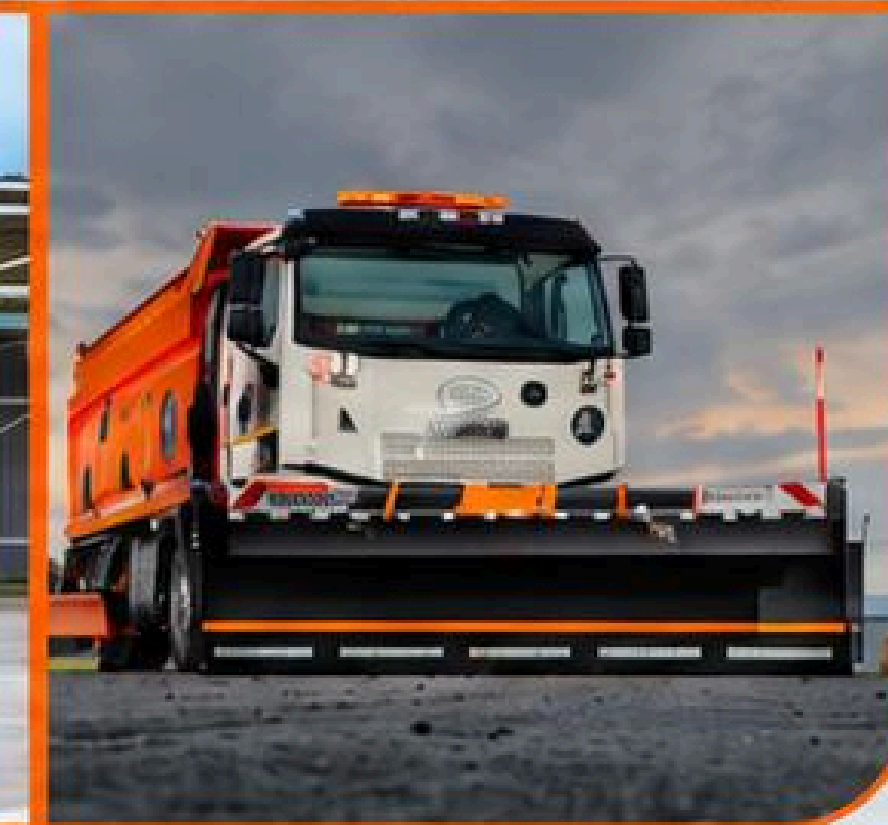
Крупнейший российский производитель высоко-технологичной дорожно-коммунальной техники



Разработчик интеллектуальных систем для сферы содержания дорог



Разработчик беспилотной коммунальной техники



Продуктовый портфель холдинга «Меркатор»



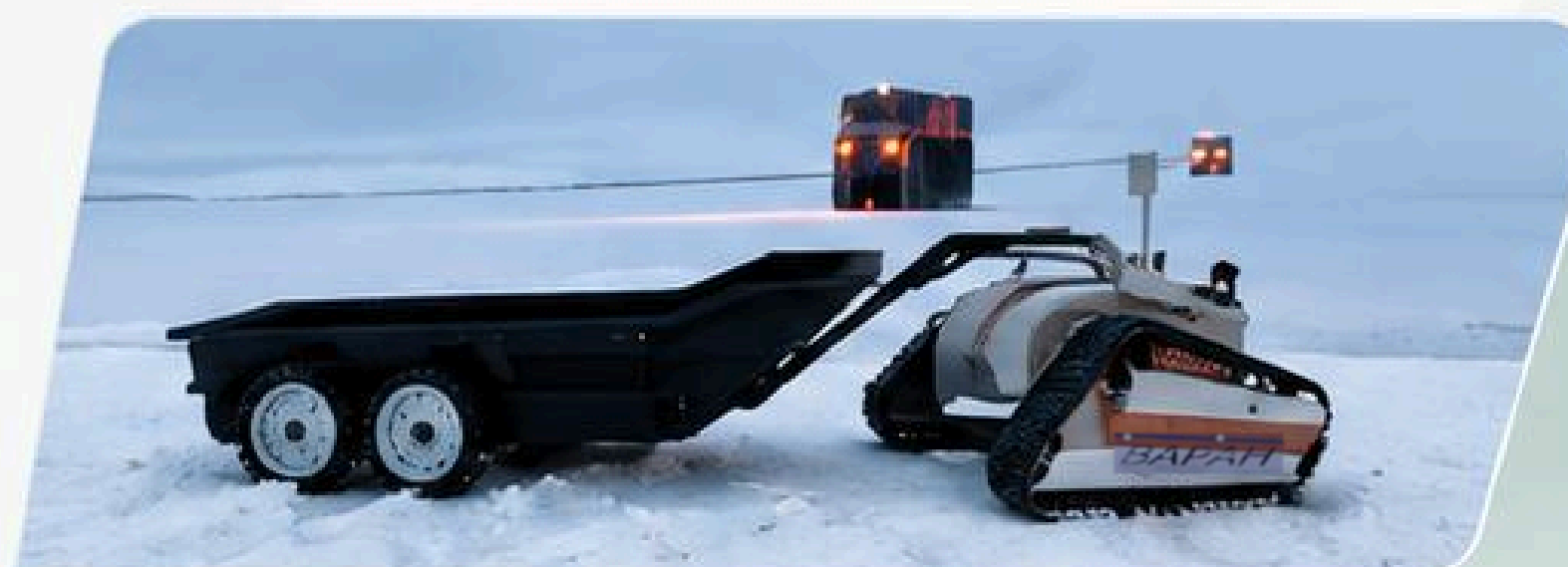
Тяжёлая коммунальная техника



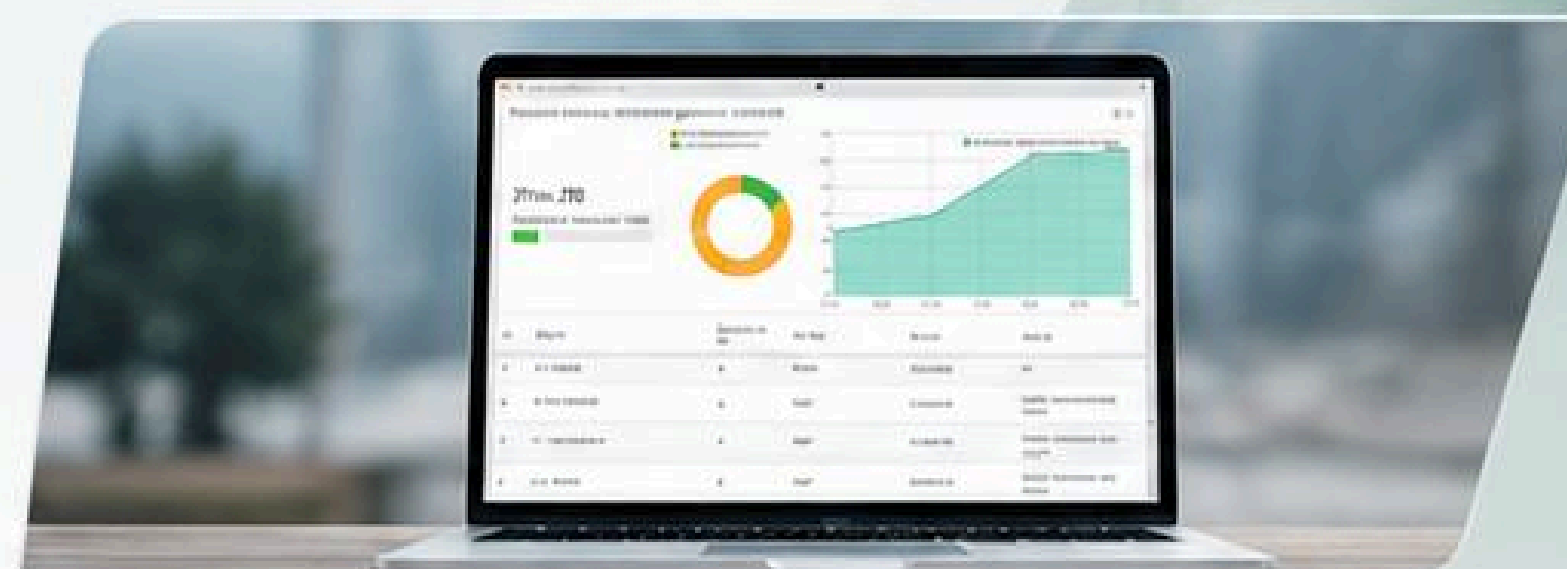
Лёгкая электрическая коммунальная техника



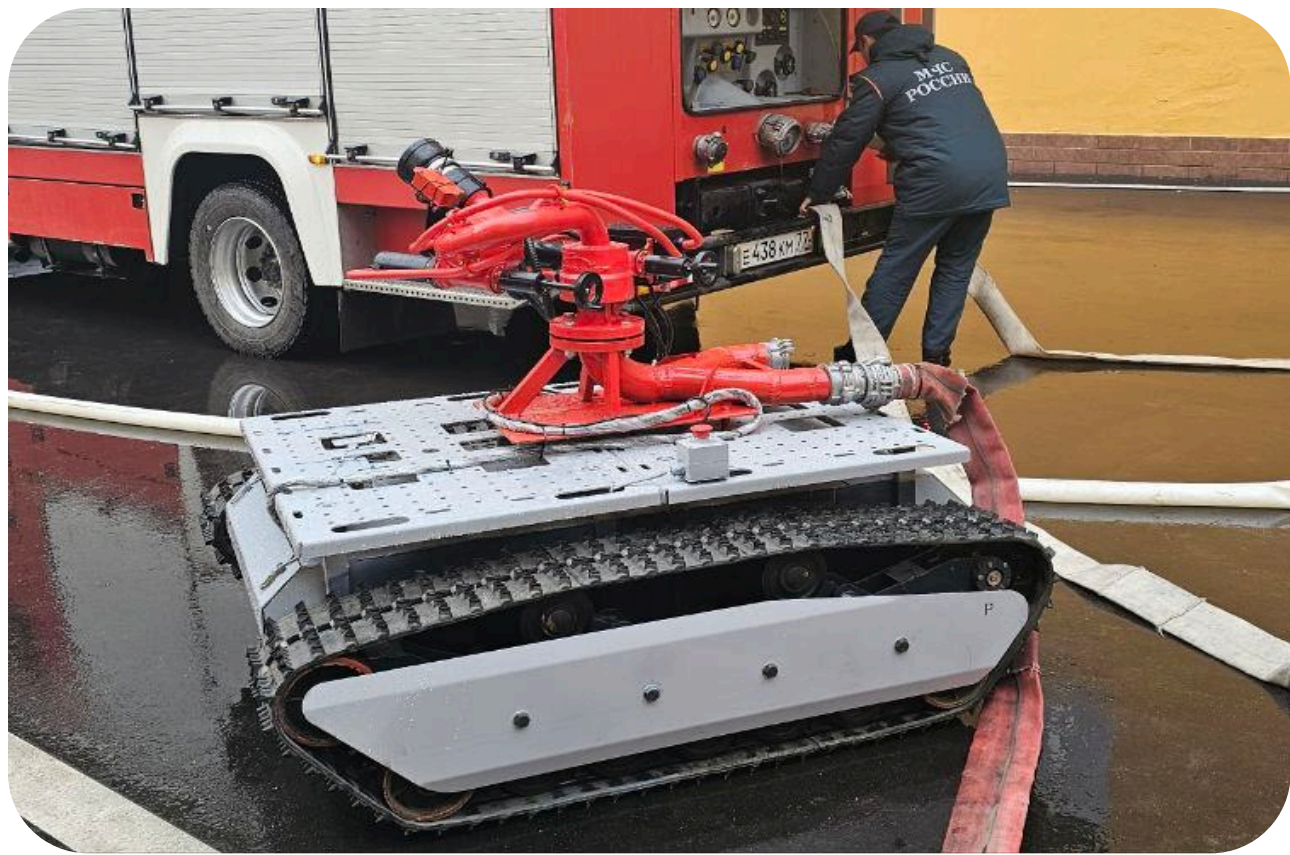
Компактная коммунальная техника



Беспилотные роботизированные комплексы



Интеллектуальные цифровые системы



Наша задача

Не только создание первичных образцов спецтехники, а разработка полноценного комплекса, позволяющего выполнить работу в полном объеме, качестве и точностью исполнения операции в соответствии со стандартами и регламентами.



Дорожная техника должна выполнять качественную работу в полном объеме



Дорожная техника должна выдерживать эксплуатационную нагрузку, быть надежной и безопасной в течение всего периода эксплуатации вне зависимости от степени инновационности

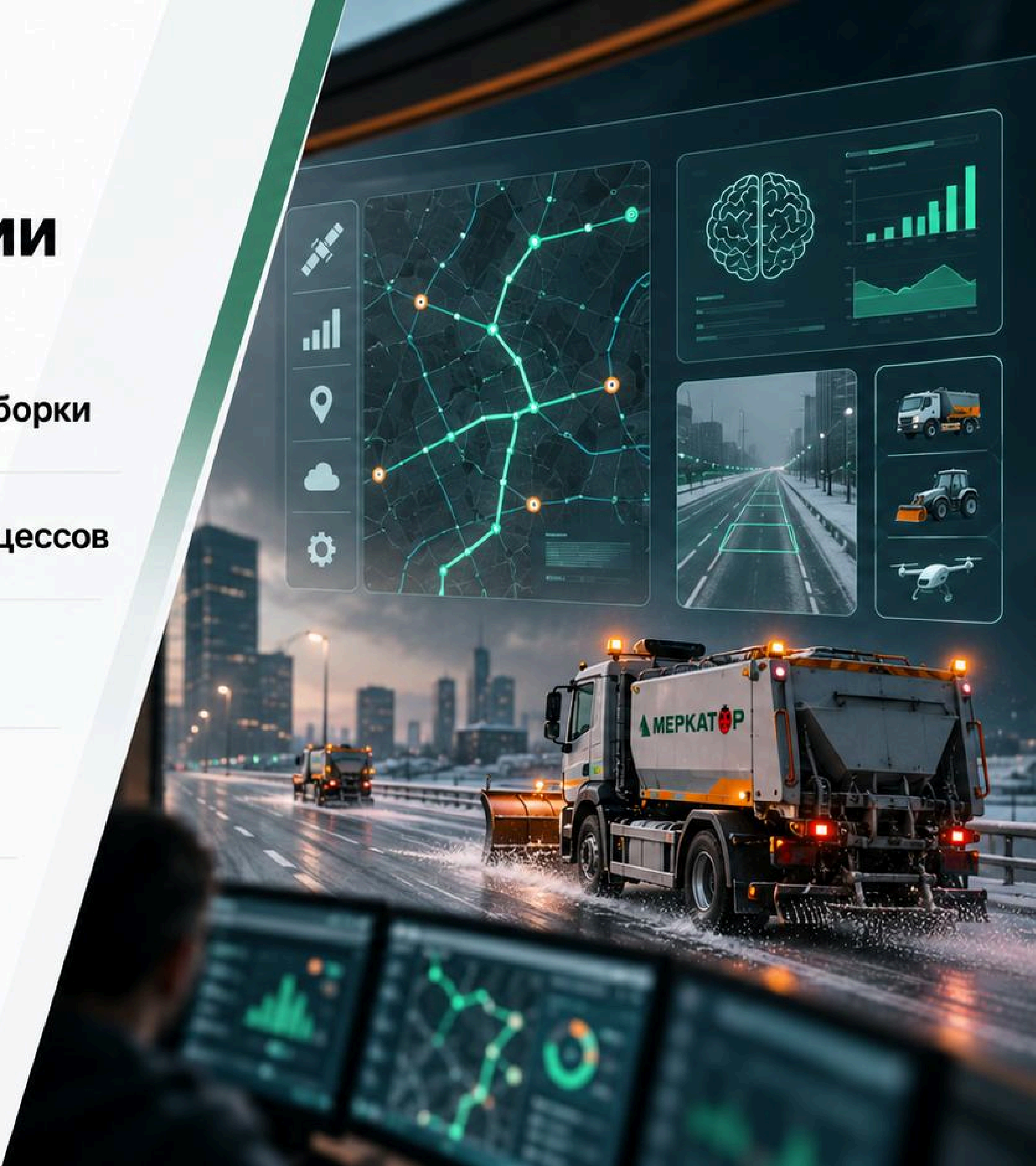


Новые решения, инновационные инновационные методы, включая автоматизацию



Наши ключевые компетенции

- 01** | Цифровые паспорта объектов и регламенты уборки
- 02** | Диспетчерские системы и автоматизация процессов
- 03** | Интеллектуальная аналитика
- 04** | Моделирование процессов энергоперехода
- 05** | Автономные технологии: навигация, позиционирование, беспилотная работа и управление заданиями



С 2019 ГОДА

**КУРС В СТОРОНУ АВТОНОМНОСТИ И КООПЕРАЦИИ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ КОМАНД**

ВУЗЫ



РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТА
РУТ (МИИТ)



-НАМИ-

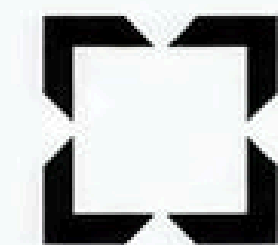


МОСКОВСКИЙ
ПОЛИТЕХ



НИЯУ
МИСФИ

ПАРТНЕРЫ



Ростех



РОСАТОМ



Эволюция сбора и оцифровки данных ТС

2015

3 параметра

- Уровень топлива
- Геопозиция
- Время



2025

До 200 параметров

- Диагностика ТС (до 50 параметров)
- Работа навесных механизмов
- Обратный сигнал на ТС и механизмы



Цифровой двойник дорожной инфраструктуры

В процессе внедрения Продукта производится оцифровка территории, включая дороги, магистрали, проезжие части, тротуары, пешеходные зоны, автобазы, площадки сбора ТКО, снежные и мусорные полигоны и прочие объекты.

Каждому объекту в системе сопоставлены геофона, параметры протяженности и площади, эталонные показатели 100% уборки по каждой операции, принадлежность к группе или маршруту, ответственный подрядчик и прочие параметры.



Объект

Дорога

Площадь: 12 450 м²

Протяженность: 3,4 км

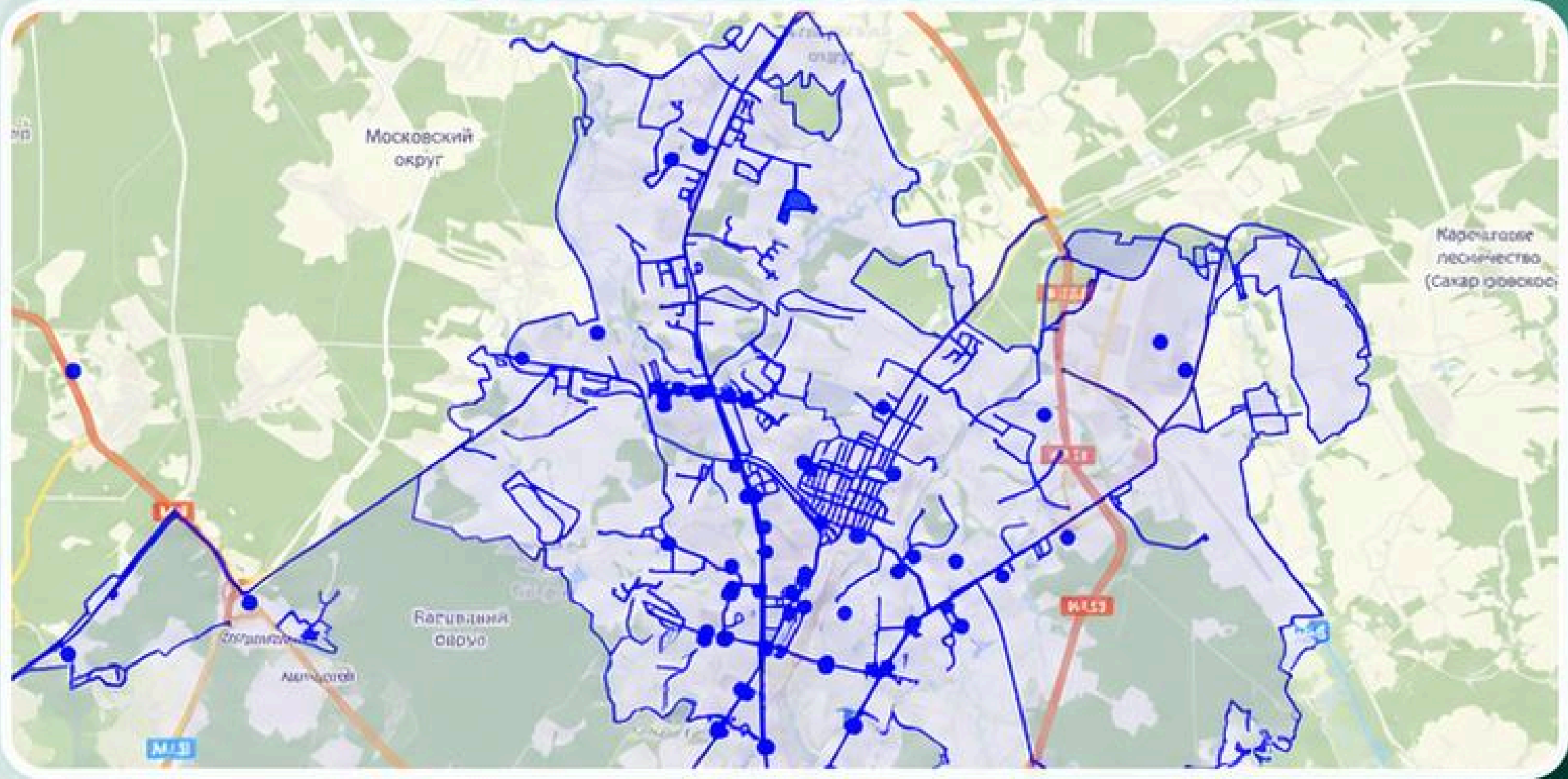
Маршрут: №7

Реестр геофон ОДХ (расширенный) -- png --

ПРИМЕНИТЬ ПЕЧАТЬ ИМПОРТ ИЗМЕНИТЬ ТАБЛИЦУ

Геообъекты

1:	ID	Наименование	Группа	ППГ	Протяженность / Площадь	Протяженность / Площадь уборки	Отображаемая протяженность / Площадь	Коэфф.	Категория	Базисодержатель	Подрядчик	Адрес	Общая (Уборки) / Отображаемая
1	8540	Площадка от ул. Лепкина до ул. Терешковой	ОДХ	3-3 Д; 5-1 Д; 5-1,3 Д; 3-1 для ДО; 3-1 для ДП;	781 / 2343	1405 / 4217	1405 / 4217	1.8	ВК				/
2	9073	2-й Пролетарский тупик (Старые Горки)	ОДХ	7-3 Д Старые Горки;	75 / 225	135 / 405	135 / 405	1.8	ВК				/
3	8699	Ярославский пр.	ОДХ	3-3 Д; 3-1 для ДП;	2042 / 6126	3675 / 11026	3675 / 11026	1.8	ВК				/
4	8618	Октябрьский бульвар от пр. Королева до Понорская ул.	ОДХ	5-1 Д; 5-1,3 Д; 4-1 Д; 4-3 Д; 3-1 для ДП;	830 / 2490	1494 / 4482	1494 / 4482	1.8	ВК				/
5	9381	проезд к Лицей №5 от Понорская ул.	ОДХ	3-1 для ДО;	578 / 1734	1040 / 3121	1040 / 3121	1.8	ВК				- / -



Контроль ремонтов дорог и иных объектов городского хозяйства

- Планирование ремонтных работ до контрактования с отрисовкой геозон объектов ремонта
- Отображение запланированных ремонтов на интерактивной карте ремонтов
- Отображение карточки ремонта на карте кликом по объекту
- Внесение данных контракта в карточку ремонта
- Ручное и автоматическое изменение статуса работ с изменением цвета объекта на карте
- Особые права на работу с секретными объектами ремонта
- Система автоматических уведомлений о приближении или превышении срока выполнения ремонтных работ

Реестр ремонтов

СОЗДАТЬ РЕМОНТ ИМПОРТ ЭКСПОРТ

Показаны 1-8 из 8 записи.

ID	Идентификатор геообъекта	Вид работ	Исполнитель работ	Плановая дата начала работ	Плановая дата завершения работ	Фактическая дата начала работ	Фактическая дата завершения работ	Статус работ
	Выбрать объект	Выбрать тип	Выбрать значение					Выбрать значение
31	Дорожная часть правого берега 3-й Пусковой комплекс до ул. Седова	Дорожный ремонт	Прочее	01.11.2021	31.12.2022	01.06.2022	(не задано)	В работе
32	Мост «Академический» на всем протяжении моста	Дорожный ремонт	ООО «ЛИДЕР»	12.08.2021	04.03.2022	14.10.2022	23.02.2022	Завершен
33	Ул. Верхняя Набережная	Ремонт коммунальных сетей	Прочее	01.12.2021	01.10.2022	(не задано)	(не задано)	Запланирован

Объекты ремонта

🔍

☰ 🔄 ▼

#	ID	Наименование	Адрес	Заказчик	Подрядная организация	Контракт	Статус работ	
1	5767	Подъездная дорога к д/с №70	г. Липецк	Управление ЖКХ	ООО «СтройИнвест»	№ 13	В работе	🔍
2	7452	Ул. Советская (от ул. Ленина до ул. Гагарина)	г. Липецк	Управление ЖКХ	ЗАО «Дорожник»	№ 27 от 12.04.2022	Запланирован	🔍
3	8641	Капитальный ремонт моста через р. Воронеж	г. Липецк	Департамент строительства	ООО «МостСтрой»	№ 56	В работе	🔍
4	9013	Ремонт тротуаров по ул. Плеханова	г. Липецк	Управление ЖКХ	ООО «Благоустройство»	№ 78	Завершен	🔍
5	9345	Реконструкция освещения ул. Московская	г. Липецк	Управление ЖКХ	ООО «ЭнергоСтрой»	№ 112	В работе	🔍



Дополнительный функционал

Контроль уборки снега

- Назначение заданий на уборку снега
- Карта с динамической цветовой раскраской объектов уборки по времени с последнего прохождения снегоуборочной техники
- Возможность контроля событий по датчикам

Текущие задачи

ОТЧЕТЫ

ДОБАВИТЬ ЗАДАЧУ

ПЕРЕСЧЕТ СТАТИСТИКИ

Дата задачи 2022-02-25

Подрядчик

Тип ОДХ

Уборка

Уборка снега

21 – 27 Фев. 2022 г.

Неделя

День

Месяц

пн 21.2	вт 22.2	ср 23.2	чт 24.2	пт 25.2	сб 26.2	вс 27.2

Регламентные операции по уборке 2022-02-25

Уборка снега

Исполнитель	Задача	Задействованные типы ТС	Регламентная скорость	Действие	Прогресс	Результат	Статус
МБУ "УБДХ"	Уборка снега Сгребание снега	ДКМ (ПМ+ЖР), ДКМ (ПМ+ТР), ДКМ (ПУ+ПЩ), ДКМ (ПУ+ТР), ДКМ (ПМ+ПЩ), ДКМ (ПМ+ПЩ+ЖР), ДКМ (ПЩ+ТР), ДКМ (ТР+ЖР), ДКМ (ПМ+ПЩ+ТР)	45	14.02 00:00 - 27.02 05:25	183 / 0 / 1 / 1 / 20 /	Не убрано (4 см. и более) Плохо (3 см.) Удовлетворительно (2 см.) Хорошо (1 см.) Отлично (0.5 см. и менее)	В процессе

Критерий покрытия снегом

Отлично (0.5 см. и менее) 0

Хорошо (1 см.) 0

Удовлетворительно (2 см.) 0

Плохо (3 см.) 0

Не убрано (4 см. и более) 217

Выпадение снега

Фев 14 Фев 16 Фев 18 Фев 20 Фев 22 Фев 24

10

№	Объект	Статус	Последнее посещение	ТС	Покров (см.)
1	Радистова	Не убрано (4 см. и более)	23.02.2022 15:03:48	K056YK82	23.27
2	7 Армии (от Проспекта 25 Октября до Чехова)	Не убрано (4 см. и более)	23.02.2022 14:41:55	A090AP147	24
3	Каргетова	Не убрано (4 см. и более)	23.02.2022 23:02:20	A090AP147	7.31
4	Проспект 25 Октября (от пересечения с ул. Родниковой до пересечения с Красноармейским проспектом)	Не убрано (4 см. и более)	23.02.2022 23:28:06	A090AP147	6.46
5	Хоклова	Не убрано (4 см. и более)	-	-	-
6	Чкалова	Не убрано (4 см. и более)	23.02.2022 08:23:54	K056YK82	36.6

Интерактивная карта

+

-

История осадок

Проспект 25 Октября

Новый Свет

Трофимова

СНТ "Маскив S2"

Родников

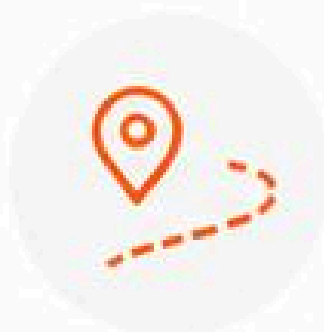
Промзона 2

Дополнительный функционал

Умная магистраль. V2X. Автоматическое создание задач по событиям



Автоматическое создание задач по уборке и содержанию объектов дорожного хозяйства (дорог, магистралей) на основе показаний датчиков метеостанций



Возможность автоматического выбора территории в радиусе нахождения метеостанции для более быстрого реагирования на изменения погоды (снег, обледенение дороги, сильный дождь)

Назначение задачи

Задача

V2X задача: Чистка дорог от снега в радиусе 2 км

Поиск и назначение ТС

0119кк40 - 369008393 - Грейдер

☐ Только свободные (на автобазе)

☒ Учитывать тип

☒ Ближайшие

☐ Только активные

Выбранная ТС

0119кк40 Грейдер

НАЙТИ ТС НАЗНАЧИТЬ

Создание v2x задачи

Адрес события:

Калужская область, Калуга, 2-й Осенний проезд, 3

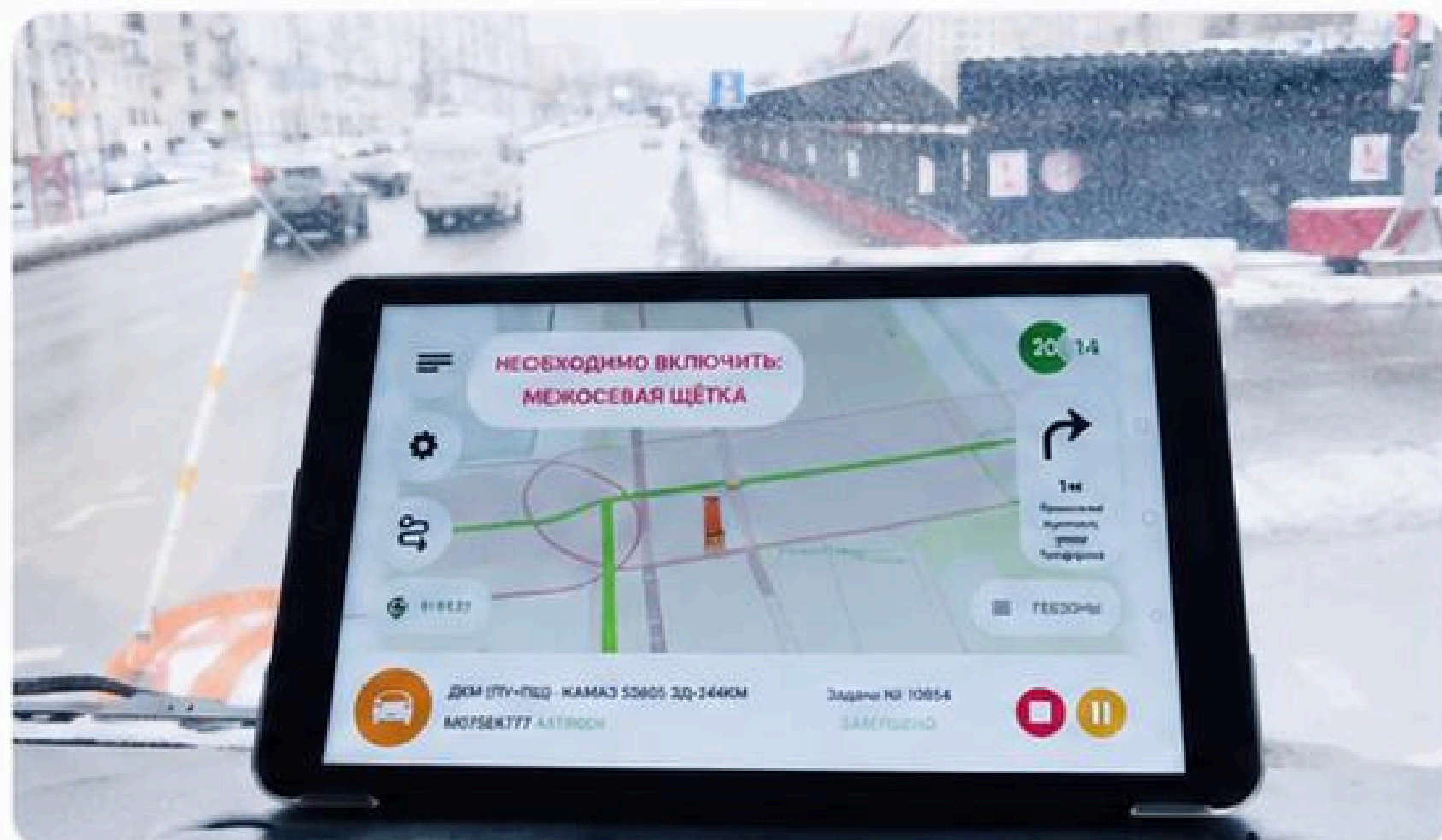
Шаблон события:

Чистка дорог от снега в радиусе... x v

Чистка дорог от снега в радиусе 2 км

уборка тротуаров new

Мобильное приложение — Помощник водителя коммунальной техники



**НЕОБХОДИМО ВКЛЮЧИТЬ:
МЕЖОСЕВАЯ ЩЁТКА**

Данный индикатор
сигнализирует о необходимости
включения указанного
оборудования

Регламентированная
скорость

20 24

Текущая
скорость

Данный индикатор указывает
превышение регламентной
скорости, оповещая водителя
звуковым сигналом



**ВКЛЮЧЕНО:
МЕЖОСЕВАЯ ЩЁТКА**

Данный индикатор
сигнализирует о том, что
оборудование включено на
данный момент

Регламентированная
скорость

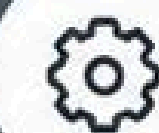
20 18

Текущая
скорость

Данный индикатор указывает
регламентируемую скорость
при нахождении в геозоне



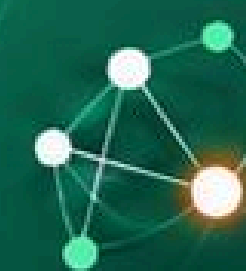
Быстрое реагирование
на изменение погоды



Удобное управление
оборудованием

ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

специальной техники и роботизированных устройств

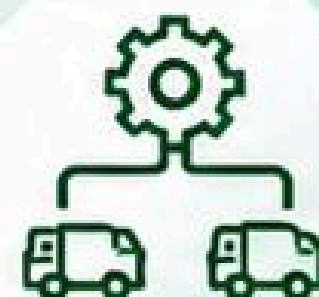


В данный момент эта
технология становится
ключевой для роботизации
дорожной отрасли



01

На ранних этапах
контролировала качество
выполнения работ и содержала
цифровые регламенты



02

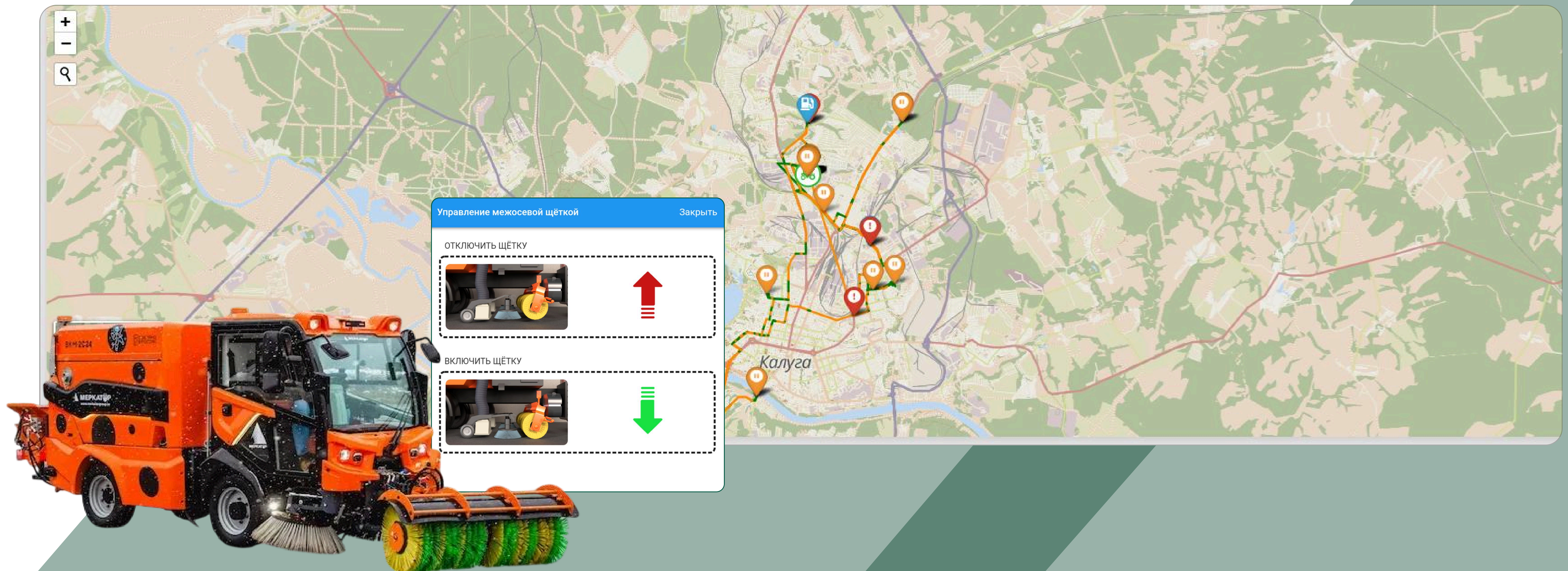
Сейчас позволяет
распределять задачи на парк
техники с учетом особенностей
дорожной отрасли



03

Создает индивидуальные
маршрутные задания
для каждой единицы ТС

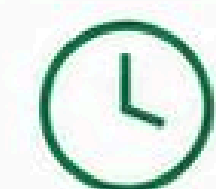
БЕСПИЛОТНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ НАВЕСНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ



ИИ

и учет противогололедных материалов

Фактический объем склада - автоматически, с периодичностью, близкой к реальному времени



Период обновления

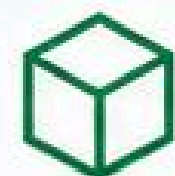
1-5 минут

уточняются опытной эксплуатацией

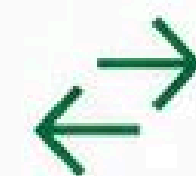


LIDAR+камера

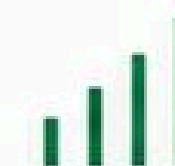
несколько
стационарных позиций



Автоматическое
измерение
объем и изменение
объема

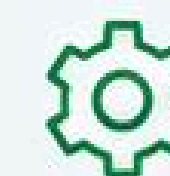


Контроль движения
поступление/изъятие



История и аналитика

динамика запасов во
времени



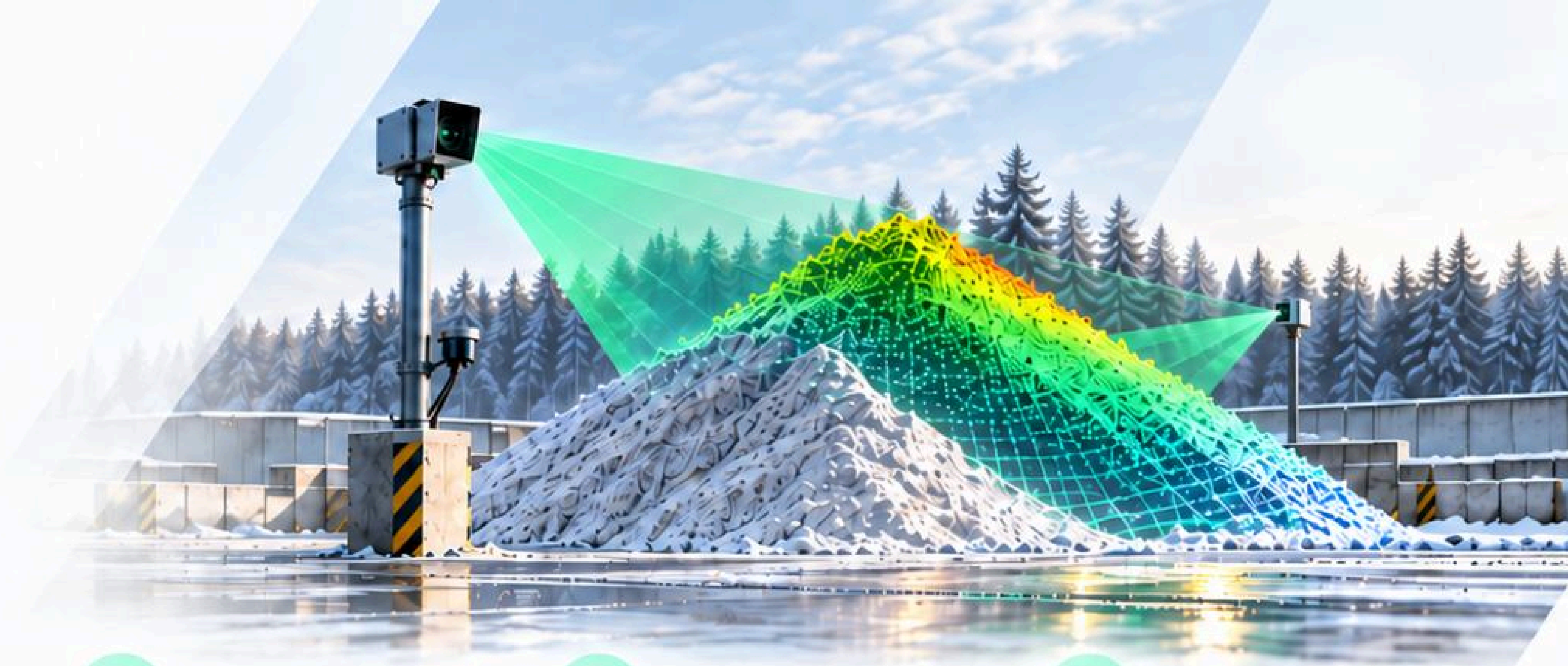
Основа цифрового учета

готовность к
масштабированию



Принцип работы решения

От данных сенсоров - к актуальному объему и истории движения материала



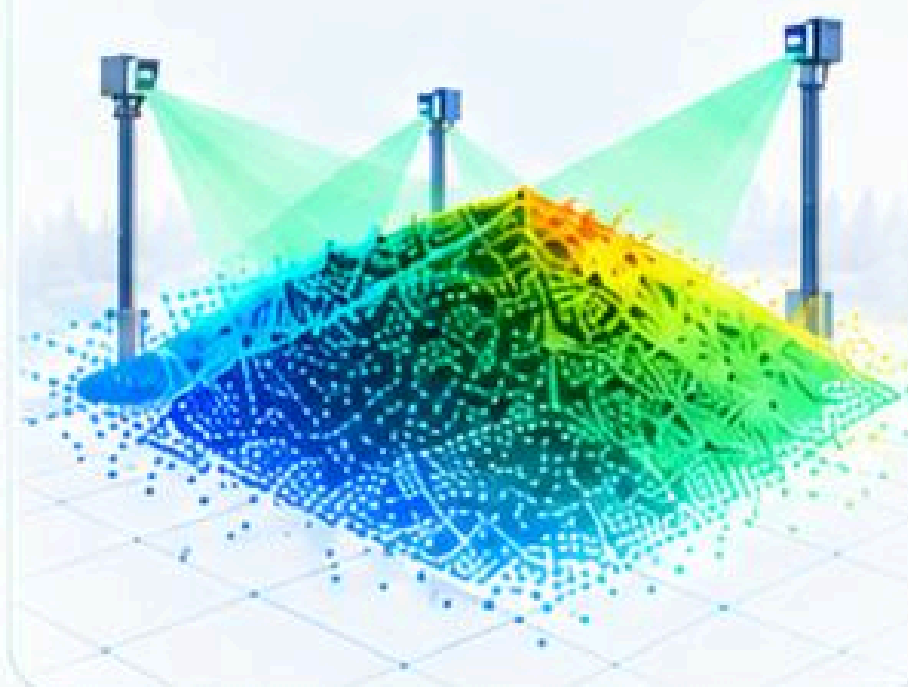
1

Сбор данных
LIDAR+камера



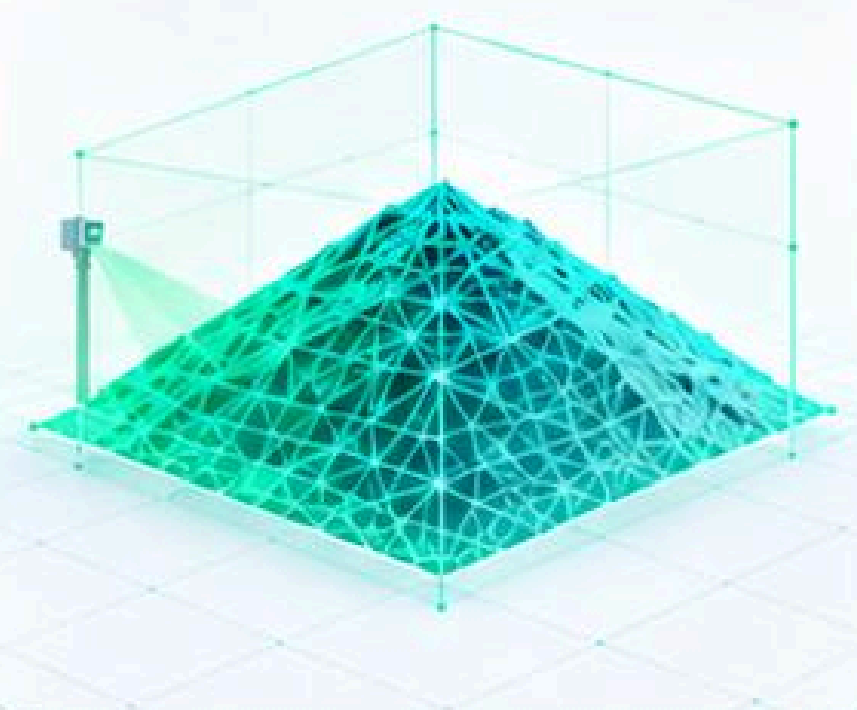
2

Облака точек
несколько позиций



3

Единая 3D-модель
единые координаты



4

Расчет объема
текущее значение



5

История и учет
динамика запасов



Объективные данные для управления запасами

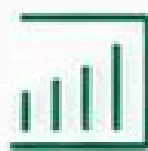
Интеллектуальные антигололедные системы и **новый Российский датчик**



Прогнозирование опасности возникновения льда на дороге



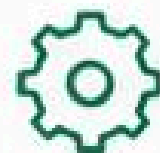
Превентивная обработка дорожного покрытия жидким реагентом



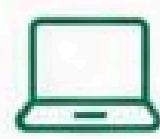
Оценка состояния дорожного покрытия в режиме реального времени



Работа системы (комплекса) в автоматическом режиме 24/7



Участие человека в работе системы (комплекса) не требуется



Датчики состояния дорожного покрытия собственного производства



Всё оборудование изготавливается из коррозионностойких материалов



Гарантия на оборудование – до 7 лет



**СДЕЛАНО
В РОССИИ**





**Благодарим
за внимание!**

