



АО ГК ОМЕГА · 2026

ПРИМЕНЕНИЕ ИИ В ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проект оптимизации дорожно-строительных процессов в компании

АО «ГК «ОМЕГА»

Стратегическая презентация для руководства · 4 направления · 16 слайдов

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ · BIM+AI · СМЕТЫ · ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК · ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

ШТАБ-КВАРТИРА

60.6387° N · 59.9377° E

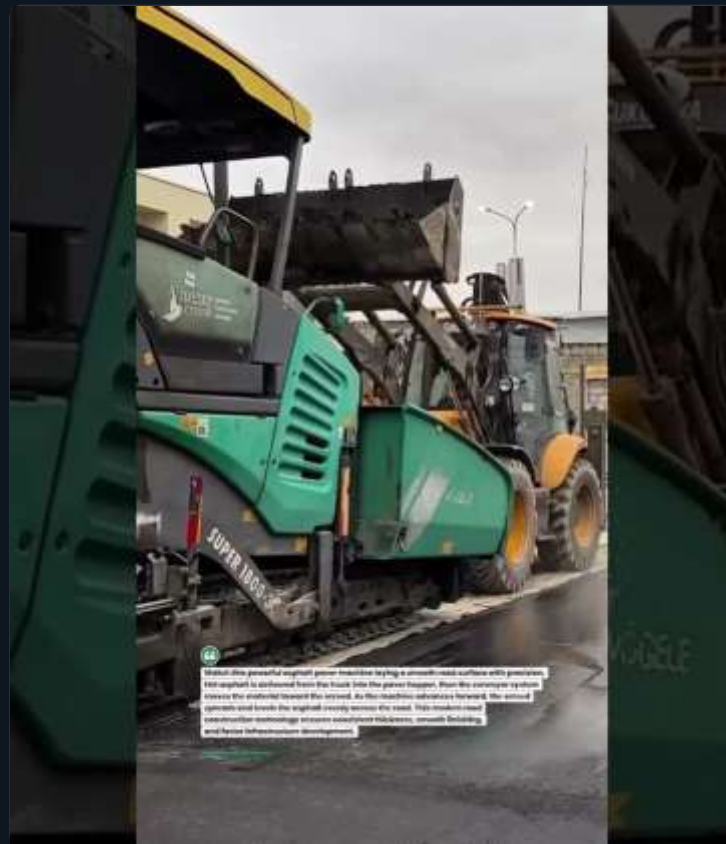
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

АО «ГК «ОМЕГА» — дорожно-строительная компания из Санкт-Петербурга

С 2000-х годов компания выполняет полный цикл работ по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог в Санкт-Петербурге и других субъектах РФ. В структуру группы входит собственный парк дорожно-строительной техники и производственные мощности для приготовления асфальтобетонных смесей.

НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 01 Строительство дорог
земляные работы, основание, бордюры, дренаж, а/б покрытие
- 02 Ремонт дорог
разборка старого покрытия, фрезерование, замена бортовых камней, новое а/б покрытие
- 03 Содержание дорог
обслуживание УДС, дорожные одежды и водоотвод, элементы обустройства
- 04 Благоустройство
устранение последствий ремонта подземных коммуникаций, МАФ, брусчатка



196067, Санкт-Петербург, Екатерининский пр., 21 · +7 (812) 339-00-78 · info@gkomega.com

Почему ИИ становится обязательным инструментом

Дорожное хозяйство работает с большими объёмами данных — фото, геопозиция, сметы, телеметрия техники. Вручную эти потоки уже не обрабатывать без потери качества и денег.

≈ 40%



контрольных точек на участке недополучают объективного фото-документирования

METRIC · 01

5–12%



типовой перерасход материалов при визуальной оценке объёмов работ

METRIC · 02

2–4 нед.



средняя задержка между обнаружением дефекта и постановкой в план ремонта

METRIC · 03

до 30%



времени в смену арендная техника простаивает из-за неоптимальной диспетчеризации

METRIC · 04

Четыре направления применения ИИ для ГК ОМЕГА

Структура презентации — четыре независимых направления, каждое со своим набором технологий, командой-заказчиком внутри компании и метриками эффекта.

01

из 04

Компьютерное зрение для дефектов

Автоматическое выявление трещин, ям, колеиности, сдвигов бортовых камней по фото с дрона / Dash-камер / объезда

- Сегментация дефектов по типам и степени
- Геопривязка к пикселям и реестру ВГД
- Дашборд состояния участка

ROI: -25% ЗАТРАТ НА ОБСЛЕДОВАНИЕ

02

из 04

BIM + AI для план-сметы

ИИ-помощник для КС-2/КС-3, проверки объёмов по модели и оптимизации расхода смесей

- Извлечение объёмов из BIM
- Сверка с проектом и фактом
- Прогноз перерасхода материалов

ROI: -5-12% ПЕРЕРАСХОДА

03

из 04

Цифровой двойник участка

Живая модель дороги с данными IoT, геоданными и историей работ

- Сводный статус по сети дорог
- Сценарное моделирование ремонта
- Единый источник правды для ПТО

ROI: -2 НЕД. НА СОГЛАСОВАНИЕ

04

из 04

Прогностическая модель износа

Предсказание остаточного срока службы покрытия и приоритизация ремонтов

- Факторы: трафик, погода, тип смеси
- Горизонт прогноза 1–5 лет
- План ТО по состоянию, а не по графику

ROI: +15% СРОКА СЛУЖБЫ

01

04

Компьютерное зрение для контроля дорожных дефектов

Превращаем фото с дрона и Dash-камер в структурированный реестр
дефектов с геопривязкой

■ НАПРАВЛЕНИЕ ОДНО ИЗ ЧЕТЫРЁХ

Pipeline от съёмки до реестра дефектов

Модель обучается на размеченных фотографиях дорожных покрытий и делает инференс на потоке изображений с дрона / Dash-камер / объезда трассы. На выходе — геопривязанный список дефектов по типам.

01 ✈ СЪЁМКА

дрон или Dash-камера проезжает участок, GPS-трек пишется синхронно с фото

02 🗪 ИНФЕРЕНС

CV-модель детектирует и сегментирует трещины, ямы, колеи, выбоины, нарушение бортовых камней

03 📍 ГЕОПРИВЯЗКА

каждый дефект получает координаты и привязку к пикету / реестру УДС

04 🗪 ДАШБОРД

сводное состояние участка, приоритизация, экспорт в план ремонта

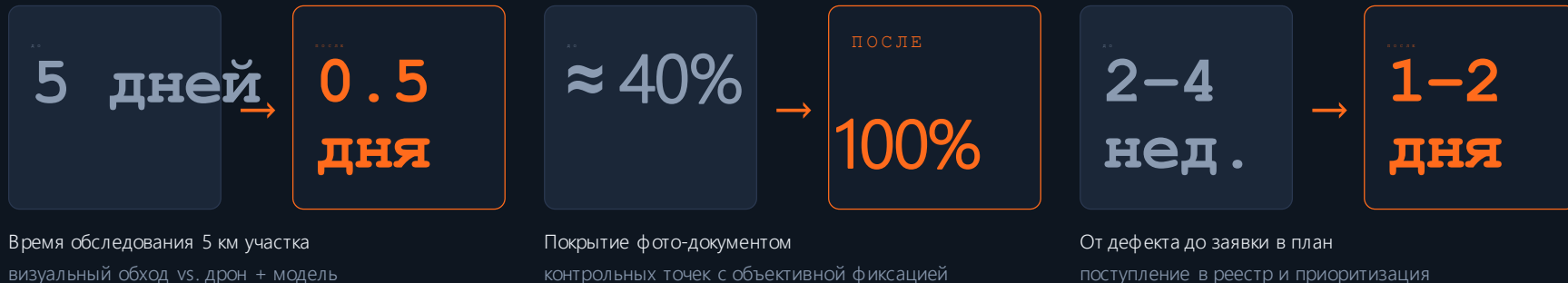
СТЕК PyTorch · Segment Anything ONNX · PostgreSQL+PostGIS QGIS



Пример фрагмента с дефектами: трещины и выбоины, подлежащие классификации моделью

Экономический и операционный эффект внедрения CV

Сравнение трёх ключевых показателей процесса обследования участка до и после внедрения системы компьютерного зрения. Оценки приведены на типовой объект 5 км дороги в городской черте.



Совокупная экономия на этапе обследования — до 75% трудозатрат ИТР и до 25% затрат на привлечение сторонней лаборатории

Оценка базируется на пилотных расчётах для типового объекта ГК ОМЕГА

02 / 04

SECTION 02 · 2 СЛАЙДА

VIM + AI для план-сметной деятельности

Автоматизация извлечения объёмов, проверки КС-2/КС-3 и прогноза перерасхода материалов

Что именно автоматизирует ИИ-помощник сметчика

LLM и CV-модели разбирают BIM-модель и фактические объёмы работ, помогают ПТО и сметному отделу быстро получать обоснованные цифры для КС-2/КС-3, ведомостей и актов.



01

Извлечение объёмов из BIM

Автоматический подсчёт длины бортового камня, площади покрытия, объёма земляных работ по 3D-модели участка. Сверка с фактом по геодезии.



02

Проверка КС-2/КС-3

Поиск расхождений между заявленными объёмами, проектом и фактом. Флаги на аномалии и завышения перед отправкой заказчику.



03

Прогноз перерасхода материалов

По историческим данным и характеристикам смеси — прогноз сколько щебня и асфальтобетона реально уйдёт на участок, корректировка заявки.



5D BIM-модель: связь объёмов, стоимости и графика работ

Метрики эффективности и финансовый эффект

Цифры — ориентир для пилотного внедрения в течение 12 месяцев на 2-3 объектах с собственными бригадами и собственным сметным отделом.

КЛЮЧЕВАЯ МЕТРИКА · 01

Скорость подготовки КС-2/КС-3

-60%

от первичных объёмов до подписанного акта

02

Перерасход асфальтобетона

-8%

в среднем по объекту

03

Время сверки с проектом

-3 дня

на каждый акт осмотра

04

Доля проверенных КС без ручной работы

85%

автоматическая проверка до отправки

Прогнозный годовой эффект на 1 бригаду — 3.5–6 млн ₽ за счёт сокращения перерасхода и ускорения документооборота

Оценки приведены в качестве целевых показателей пилота, не являются фактическими результатами ГК ОМЕГА

03 / 04

SECTION 03 · 2 СЛАЙДА

Цифровой двойник участка дороги

Живая модель дорожной сети с данными IoT, геоданными и историей работ — единый источник правды для ПТО

Архитектура решения: 4 слоя данных и логики

Слоистая архитектура позволяет подключать существующие системы ГК ОМЕГА (1С, GIS, ПТО) без переписывания процессов — ИИ дотраивается сверху.

L4

ПРИЛОЖЕНИЯ И ДАШБОРДЫ

Веб-карта состояния · Сценарное моделирование · Экспорт в 1С/ПТО
ремонта

NEXT.JS + QGIS

L3

МОДЕЛЬ ИИ

Прогноз износа · Детекция дефектов · Оптимизация плана работ

PYTORCH · ONNX

L2

ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ

PostGIS с геометрией участков · История работ и актов · Телеметрия техники

POSTGRESQL + POSTGIS

L1

ИСТОЧНИКИ

Дрон / Dash-камера · BIM/Civil 3D · 1С/ ПТО · IoT-датчики на технике

API + БРОКЕР MQTT



Минимальный контур пилота — 1 участок 5-10 км + 1 парк техники · срок развёртывания — 8-12 недель



ДАШБОРД УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ: ЕДИНАЯ ПАНЕЛЬ СОСТОЯНИЯ СЕТИ

Сценарии применения в **ежедневной** работе

Цифровой двойник не отдельный продукт, а слой, на который опираются ПТО, главные инженеры и руководство. Ниже — 4 рабочих сценария.

- 01 Сводный статус сети дорог**
какая доля в каком состоянии, где критические точки, где уже идёт ремонт
- 02 Сценарное моделирование ремонта**
что будет с участком через 3 года при «ремонт по плану» vs «ремонт по состоянию»
- 03 Поддержка тендерной работы**
обоснование объёмов и сроков для заказчика на основе данных двойника
- 04 Контроль подрядчиков**
факт-сверка объёмов и сроков по исполнителям внутри группы

➤ Эффект — сокращение цикла согласования решений по участку на 1-2 недели

04

/ 04

■ АПРАВЛЕНИЕ ЧЕТВЁРТОЕ ИЗ ЧЕТЫРЁХ

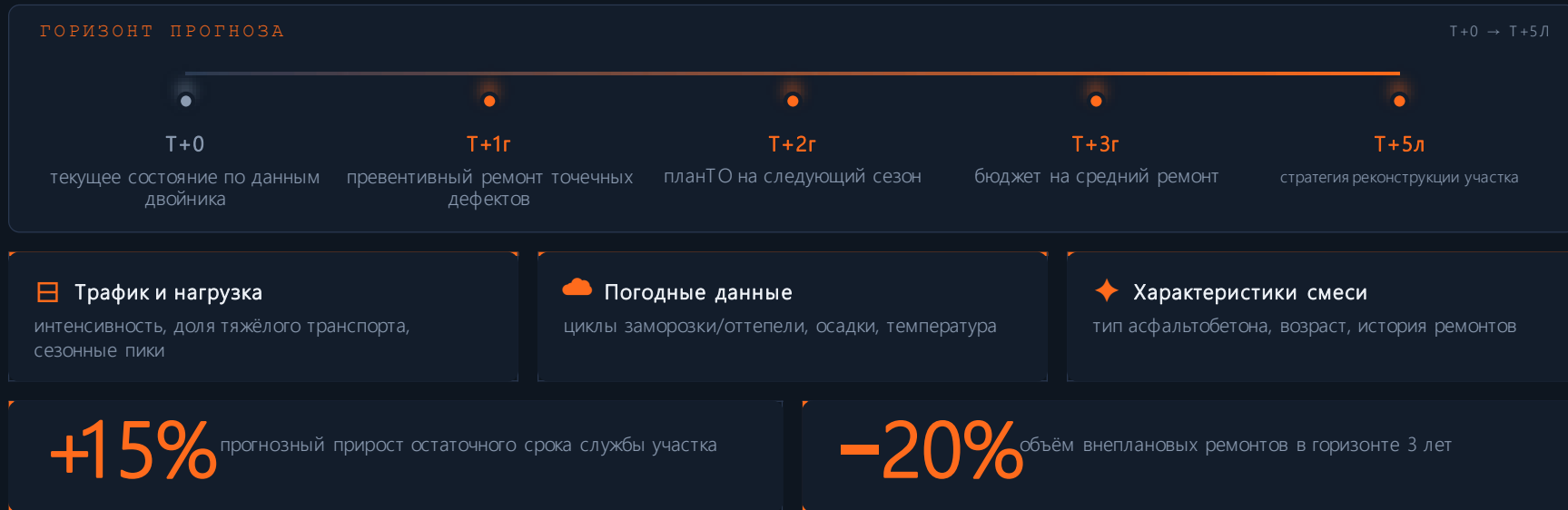
Прогностическая модель износа покрытия

Предсказание остаточного срока службы и приоритизация ремонтов по данным, а не по графику

PM

От графика планового ремонта — к плану по состоянию

Модель берёт входные факторы покрытия и участка, выдаёт прогноз состояния на 1–5 лет вперёд. Это позволяет точно планировать ТО там, где оно даст максимум эффекта на рубль.



МЕТРИКИ — ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПИЛОТНОГО ВНЕДРЕНИЯ НА 1–2 УЧАСТКАХ

Дорожная карта внедрения ИИ — 18 месяцев

4 ФАЗЫ ВНЕДРЕНИЯ

0 мес. → 18 мес.

1

0–3 мес.

Пилот CV-дефектов на 1 участке

обследование 5–10 км трассы
дроном, MVP модели детекции,
дашборд для ПТО

2

3–6 мес.

Подключение BIM+AI для 2 объектов

автоматизация КС-2/КС-3, прогноз
перерасхода, развёртывание для
собственного сметного отдела

3

6–12 мес.

Цифровой двойник участка

разворачивание PostGIS-хранилища,
интеграция с 1С/ПТО, первый
сценарий моделирования

4

12–18 мес.

Прогностическая модель и масштабирование

модель износа на 1–2 участка,
расширение покрытия на всю сеть
работ

Факторы успеха

- 01 Назначить владельца программы ИИ с прямым доступом к гендиректору
- 02 Не ломать процессы — насаивать ИИ на существующий 1С/ПТО/GIS контур
- 03 Каждое направление — отдельный мини-контракт с измеримым KPI

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ООО «ПАРАДОКС»

Готовы обсудить детали пилота по любому из 4 направлений

КОНТАКТЫ

© 196067, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, 36

☎ +7 (966) 751-74-76

✉ sales@porodox.ru

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ.



ООО "ПАРАДОКС"



ШУМОВА ОКСАНА
АНАТОЛЬЕВНА:



+7 (911) 922-16-49



SALES@PORODOX.RU