



# Автоматическая система экологического мониторинга с применением искусственного интеллекта

Интеллектуальное решение для выявления несанкционированного перемещения отходов строительства, сноса и грунтов (ОССиГ) и прочих отходов по дорогам общего пользования и сброса на несанкционированных свалках



B677XO799

# Предпосылки контроля строительных отходов



В  
**2**  
раза

Объёмы строительных  
отходов выше  
коммунальных

более  
**100**  
млн тонн

Строительных отходов  
в 2024 году

за 5 лет  
**65**  
тыс.

Незаконных свалок  
строительных и бытовых  
отходов обнаружено

# О системе

«ОССиГ-контроль» — интеллектуальная платформа для выявления несанкционированного перемещения отходов строительства, сноса и грунтов (ОССиГ) по дорогам общего пользования и сброса на несанкционированных свалках.

- Мониторинг доставки строительных отходов от стройплощадки до специализированного полигона
- Контроль объёма и содержимого вывозимых/ввозимых отходов на полигоне
- Выявление нелегальных перевозчиков строительных отходов и мест несанкционированных свалок
- Сбор данных о нарушениях правил перевозки ОССиГ и других отходов
- Автоматизация действий инспектора по выявлению вероятных мест несанкционированного сброса отходов и формированию постановлений

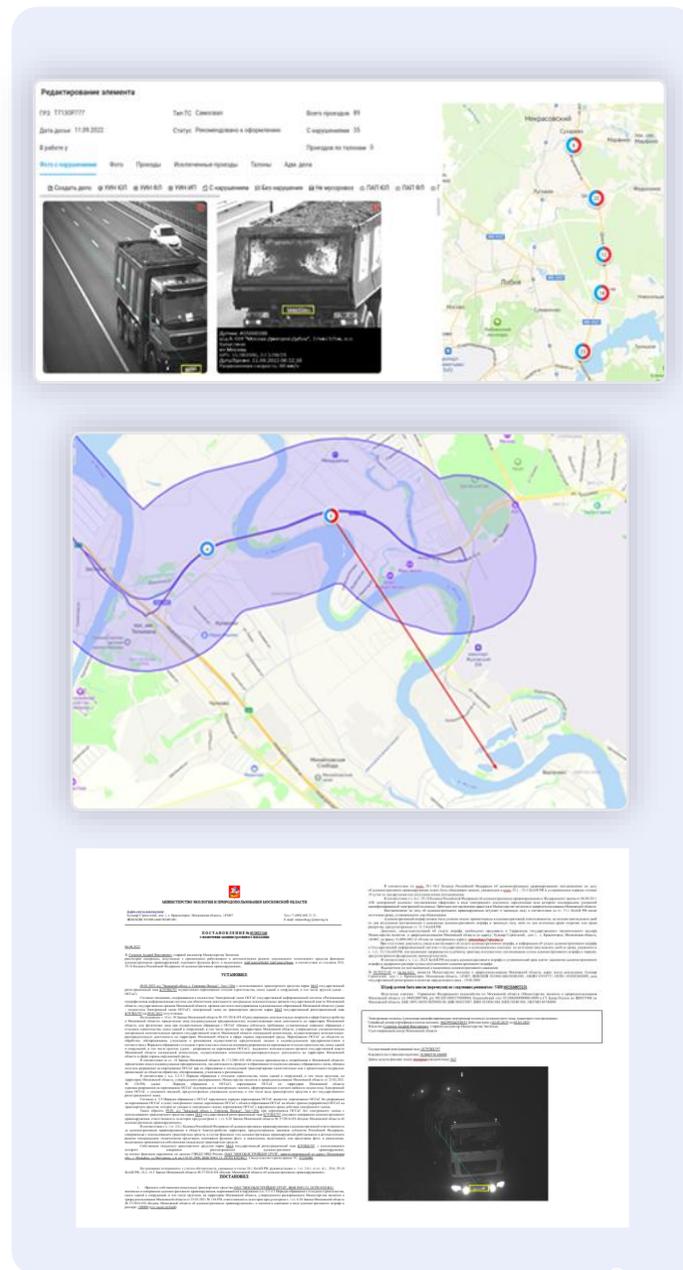
## Самоокупаемость

Суммы начисленных штрафов покрывают стоимость внедрения и обслуживания системы.

## Выполнение KPI нацпроекта

### «Экологическое благополучие»

Коэффициенты «Котх» — качество работы с отходами и «Ксвалка» — ликвидация свалок.



# Как работает система



01



Внедрение электронных талонов, обязательных для каждой перевозки ОССиГ. Развёртывание инфраструктуры видеоконтроля на дорогах\*, полигонах и точках мусорообразования

02



Нейросеть анализирует факты перемещения ТС без электронного талона и с наличием/отсутствием отходов в кузове за ограниченный интервал времени\*\*, а также объём и содержание ввозимого/вывозимого груза

03



Определение зоны с вероятным расположением несанкционированных свалок за счёт группировки проездов с полным и пустым кузовом

04



В случае подтверждения потенциального нарушения материалы отправляются Заказчику, и при подтверждении нарушения формируется предзаполненный акт

\*В отсутствие возможности использовать данные с камер ФВФ ПДД (ограничения с 01.01.2025 по 752-ПП), на дорогах применяются детекторы транспорта «Азимут», позволяющие выявлять в потоке грузовые ТС с ОССиГ в кузове.

\*\* Осуществляется подтверждение отсутствия в зоне проездов ТС специализированных полигонов по переработке отходов (КПСО).

# Эффект от внедрения «ОССиГ-контроля»



**01.**

## Снижение до 50% объёма

незаконно перемещаемых строительных отходов и количества незаконных свалок

**02.**

## Выполнение KPI губернатора

в части оценки эффективности деятельности по показателю «Качество окружающей среды» (Указ Президента РФ от 28 ноября 2024 года № 1014)

**03.**

## Дополнительный источник доходов

регионального бюджета за счёт оплаты штрафов по ст. 8.2 КоАП РФ (несоблюдение экологических требований) и по новым статьям региональных КоАП за отсутствие электронного талона

**04.**

## Сокращение расходов бюджета

на ликвидацию несанкционированных свалок за счёт предотвращения образования новых

**05.**

## Рост налоговых поступлений

от полигонов и перерабатывающих предприятий за счёт увеличения объёмов поступающих отходов

**06.**

## Создание экономики замкнутого цикла

Контроль вывоза переработанных строительных отходов (бой кирпича, бетона и т. п.)

# Результаты проекта в Московской области (2022–2024 гг.)



В 2021 году ГК «Урбантех» внедрила платформу в Подмоскovie для выявления несанкционированных сбросов строительных отходов. Заказчик — Министерство экологии и природопользования Московской области.

**-44%**

Выявлено новых свалок  
строительных отходов

**1,1 млрд**

Сумма выставленных  
штрафов (~50% оплачено)

**>5 000 шт.**

Выявленных незаконных  
свалок

**>150 млн руб.**

Экономия бюджета  
на ликвидацию свалок

**Победитель премии**  
CIRP DIGITAL, 2023 г.

**Золотая медаль**  
«Золотая осень», 2022 г.

**2-е место**  
«Зелёной премии» РЭО, 2022 г.

## Презентация технологии

«ОССиГ-контроль» Президенту РФ  
на конференции AI Journey 2022 г.



«Необходимо распространять опыт применения новейших технологий на всю страну»

**Владимир Владимирович Путин,**  
Президент Российской Федерации



«Еще около двух лет назад инспектор вместе с сотрудниками полиции останавливал машину, от руки выписывал постановление и штрафовал нарушителя, если вывоз мусора оказывался незаконным. Сегодня уже видеокамера и ИИ устанавливают нарушения. Сейчас выпиской постановлений все ещё занимается инспектор. Однако уже в следующем году (прим. — 2023 г.) эти функции будет выполнять искусственный интеллект, практически полностью заменяя инспектора»

**Андрей Юрьевич Воробьёв,**  
губернатор Московской области

# Модель 1

## Подписка (SaaS) в облаке для быстрого старта



### Пакет 1. Базовый

1. Реестры участников и объектов (организации, ТС, объекты образования/приёма)
2. Документы и договорные параметры (ФККО, лимиты, сроки, прикрепление документов)
3. Электронный талон: создание, статусы, реестр талонов, журнал действий
4. Ролевой доступ (личные кабинеты), администрирование пользователей
5. Техническая поддержка поставляемого состава

### Результат для региона

1. Единая региональная база участников и документов
2. Электронный талон как единый «учётный документ» перемещения ОССиГ
3. Управляемость и прозрачность оборота по документам (кто/что/ куда/на каком основании)

### Пакет 2. Расширенный

1. Всё из Пакета 1
2. Подтверждение приёмки на объектах приёма (фиксация события приёма)
3. Весовой контроль: фиксация фактической массы/весового билета (при наличии весов/данных)
4. Автоматическое закрытие ЭТ по факту приёма/массы (в соответствии регламенту региона)
5. Формирование материалов и проектов документов по фактам перевозки ОССиГ без ЭТ

### Результат для региона

1. Фактические объёмы приёмки по объектам и участникам
2. Контроль лимитов и потоков по факту, а не только «по документам»
3. Основа для управленческой отчётности и проверок

### Пакет 3. Максимальный

1. Всё из Пакета 2
2. Контроль движения ТС при наличии телеметрии (маршрут/коридор, отклонения, стоянки)
3. Фото/видеоконтроль и распознавание ГРЗ
4. Выявление нарушений/рисков и формирование материалов для реагирования
5. Аналитика: сводные отчёты по потокам и нарушениям
6. Инфраструктура комплексов фиксации, их размещение и обслуживание

### Результат для региона

1. Снижение нелегальных перевозок и несанкционированных мест размещения
2. Доказательная база для контрольных мероприятий
3. Управленческая панель: где образуется, как везут, где принимают, где риски

## ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ РЕГИОНА:

- Быстрый запуск без капитальных затрат на ИТ-ядро
- Возможность начать с базового пакета и развивать Систему контроля в регионе путем расширения поэтапно
- Прозрачность отрасли и единый цифровой контур учёта перемещения и приёмки ОССиГ

## УСЛОВИЯ СО СТОРОНЫ РЕГИОНА:

- Утверждение регионального порядка/регламента контроля ОССиГ и распределения полномочий
- Назначение оператора и утверждение регламентов работы
- Организация подключения участников и объектов
- Для Пакетов 2–3: готовность источников данных к интеграции (весы/телеметрия/точки контроля) и план их подключения

## Юридическая форма:

- Лицензионный договор (неисключительная лицензия) и договор услуг (сопровождение/обновления/SLA)
- Поручение на обработку ПДн и регламент ролей и доступа

# Модель 2

Сервисный контракт «под ключ» с инвестиционным плечом  
(за счёт инвестора ГК «Урбантех»)



## Состав решения:

1. Полный функциональный контур контроля ОССиГ, входящий в максимальный пакет
2. Сервис формирования проверенных материалов фиксации и проектов документов для уполномоченного должностного лица
3. Развёртывание на выбор региона: защищённое облако или ЦОД заказчика
4. Эксплуатация и сопровождение по SLA: мониторинг, обновления, управление инцидентами, поддержка пользователей

## ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ РЕГИОНА:

- Минимизация стартовых затрат: запуск без единовременного CAPEX
- Предсказуемый бюджет: фиксированный регулярный платёж за сервис и результат
- В рамках развития на базе платформы может быть создана региональная система контроля оборота всех видов отходов

## Юридическая форма:

- Договор оказания услуг (сервисный контракт)
- Лицензионный договор на право использования ПО в составе сервиса

## Приложение:

- Эксплуатационная модель
- Требования СОИБ (класс/уровень защищённости)

# Модель 3

## Разработка и внедрение полного решения по контракту



### Состав решения:

1. Полный функциональный контур контроля ОССиГ входящий в максимальный пакет
2. Формирование материалов нарушений и проектов документов в контуре заказчика
3. Развёртывание по выбору региона: защищённое облако или ЦОД заказчика
4. Интеграции по утверждённому перечню с региональными информационными системами в целях автоматизации процессов
5. Сопровождение: техподдержка, обновления, развитие. Сервис верификации материалов заключается отдельным пакетом услуг

### ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ РЕГИОНА:

- Максимальный контроль над контуром: размещение, доступы, хранение и управление данными
- Возможность оформить внедрение как региональную ГИС (по решению региона)
- Прозрачная приёмка результата по этапам + долгосрочное развитие без зависимости от ежемесячных платежей

### Юридическая форма:

- Контракт на разработку и внедрение
- Предоставление прав на ПО в объёме, определённом контрактом
- Комплект эксплуатационных документов
- Договор сопровождения
- Пакет по ПДн/СОИБ в зависимости от выбранного размещения и требований региона по уровню защиты

# Варианты изменений нормативной базы на региональном уровне для контроля ОССиГ



Цель	Уровень	Нормативные документы	Пример Московской области
Закрепить полномочия органов государственной власти в сфере обращения с ОССиГ	Региональные законы	Закон об обращении с отходами производства и потребления	Закон Московской области «Об отходах производства и потребления»
Утверждение порядка обращения с ОССиГ	НПА	Приказ Минэкологии «Об утверждении Порядка обращения с отходами строительства, сноса зданий и сооружений»	Распоряжение Минэкологии МО «Об утверждении Порядка обращения с отходами строительства, сноса зданий и сооружений, в том числе грунтами, на территории МО»
Обязанности юридических лиц и ИП по соблюдению порядка обращения с ОССиГ	Региональные законы	Закон о благоустройстве	Закон Московской области «О регулировании дополнительных вопросов в сфере благоустройства»
Создание единой системы мониторинга перемещения ОССиГ	НПА	Постановление о создании РГИС обращения с ОССиГ	Постановление Правительства МО «О создании государственной информационной системы МО "Региональная навигационно-информационная система"»
Обеспечение электронного документооборота и учёта	НПА	Регламент взаимодействия участников системы	Приказ Минэкологии МО «Об утверждении Порядка информационного взаимодействия участников подсистемы "Электронный талон ОССиГ"»
Установление административной ответственности за несанкционированное перемещение и размещение отходов	Региональные законы	Статья о нарушении требований по обращению с ОССиГ	Ст. 6.26 КоАП Московской области
Упрощение процедуры привлечения к ответственности с использованием автоматической фиксации нарушений	Региональные законы	Статья об особенностях рассмотрения дел о нарушениях в сфере благоустройства	Ст. 16.4 КоАП Московской области

# Преимущества контроля строительных отходов в партнёрстве с ГК «Урбантех»

1

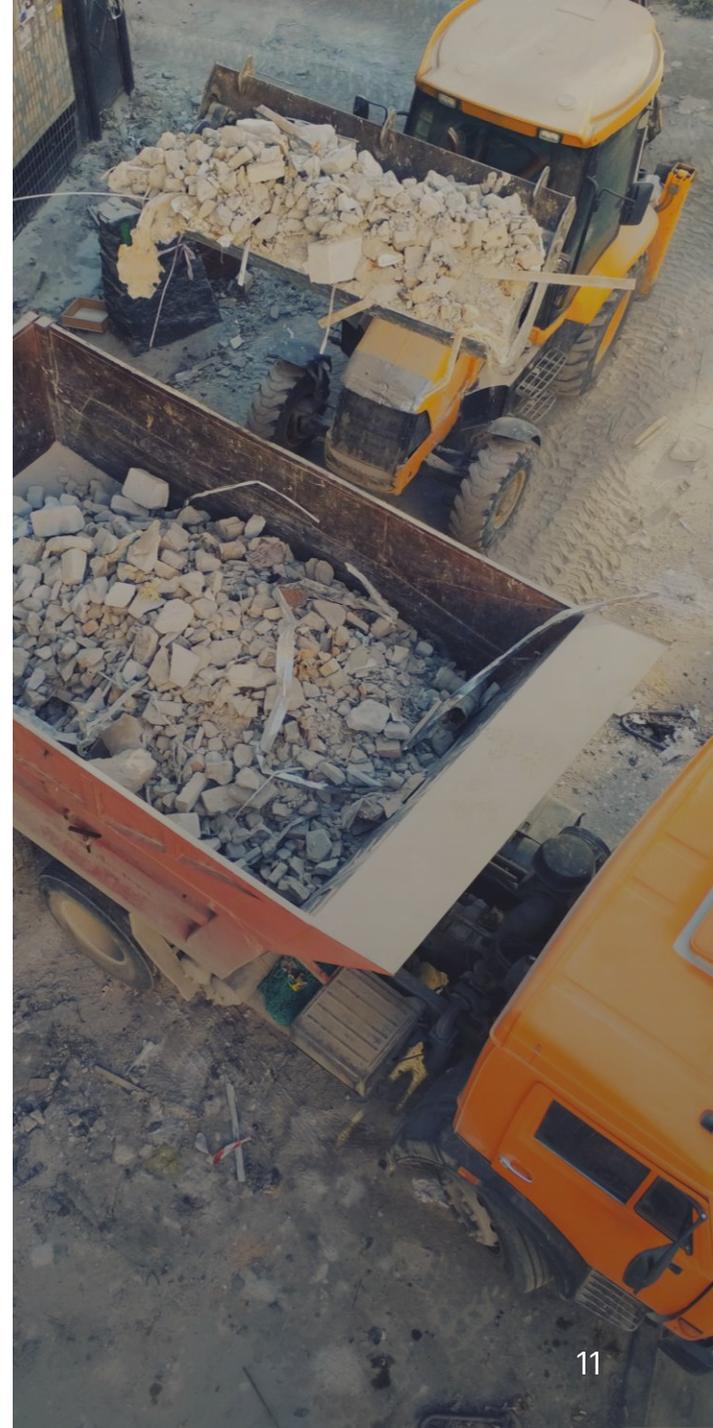
**Возможность масштабирования в другие регионы РФ готового технологического решения с доказанной эффективностью на примере Московской области.**

2

**Проработанная организационно-правовая модель для организации контроля за оборотом ОССиГ на региональном уровне, сформированная правоприменительная практика.**

3

**Наличие технической и организационной экспертизы для быстрого масштабирования эффективного решения в любом регионе и на федеральном уровне.**



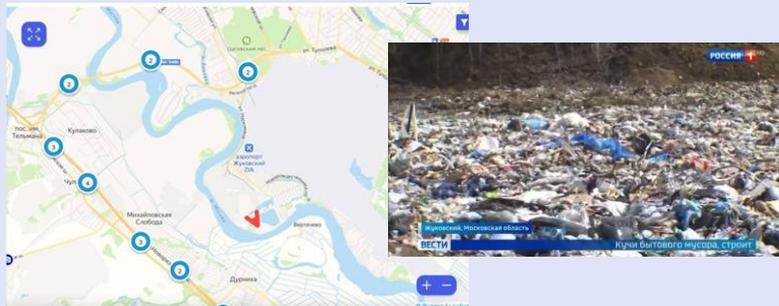
Приложение №1

# Кейсы обнаружения незаконных свалок в Московской области

# Кейс №1 по выявлению нарушителей



## 1. Обнаружение свалки (в г. Жуковском)



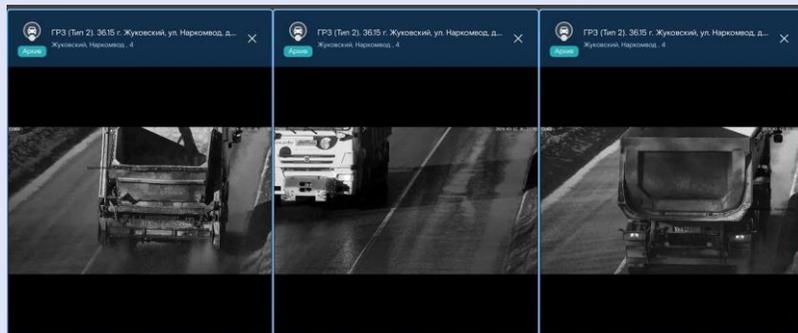
## 3. Поиск проездов ТС в системе «ОССИГ-контроль» в зоне образования свалки



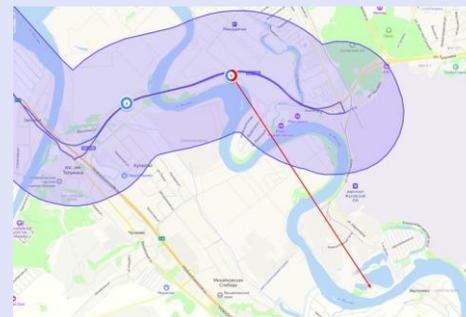
## 5. Сбор материалов в досье и вынесение постановления



## 2. По камерам «Безопасный регион» зафиксирован поток мусоровозов в сторону образования свалки



## 4. Анализ маршрутов потенциальных нарушителей в районе несанкционированной свалки



# Кейс №2 по выявлению нарушителей



1. Обнаружение свалки (съезд с Ярославского шоссе)



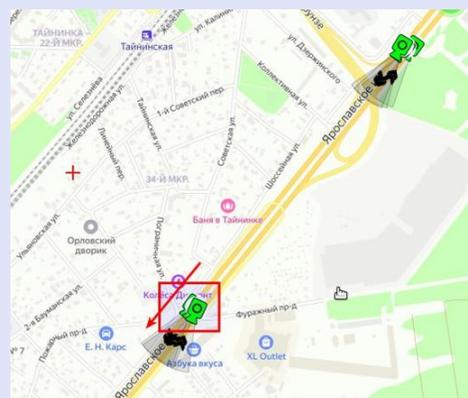
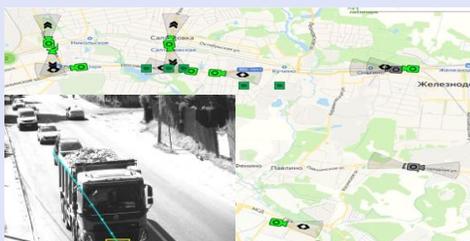
2. Анализ зафиксированного по камерам движения подозрительных ТС в сторону образования свалки



3. Поиск проездов ТС в системе «ОССИГ-контроль» в зоне образования свалки



4. Анализ маршрутов потенциальных нарушителей в районе несанкционированной свалки



5. Сбор материалов в досье и вынесение постановления



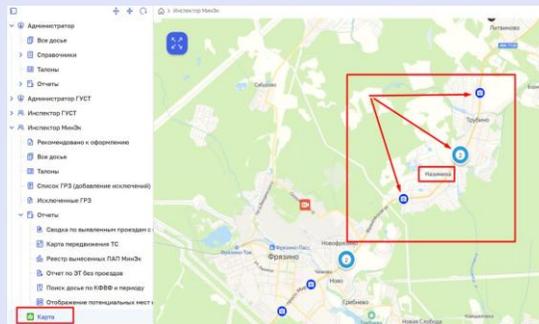
# Кейс №3 по выявлению нарушителей



## 1. Обнаружение свалки



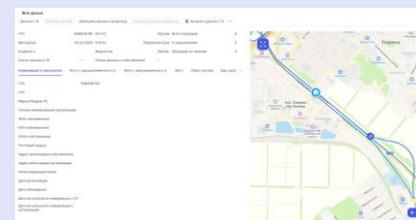
## 3. Анализ маршрутов потенциальных нарушителей в районе несанкционированной свалки



## 2. Поиск проездов ТС (потенциальных нарушителей) в системе «ОССИГ-контроль» в зоне образования свалки



## 4. Сбор материалов в досье и вынесение постановления



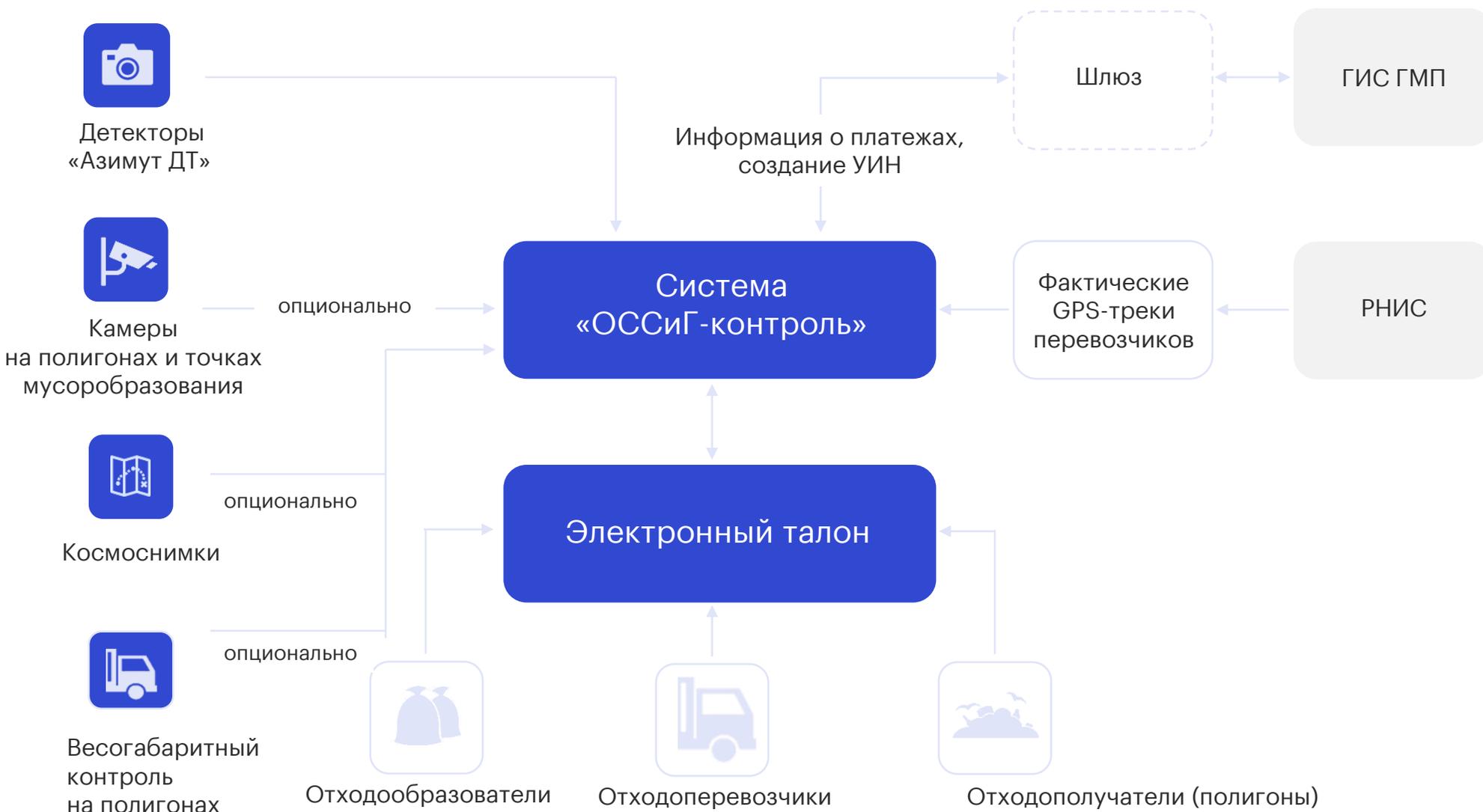
№	Дата	Время	Дорога	Длина	Время
1	09.03.2023	14:00:00	14.13.000.000.000	14.13.000.000.000	14.13.000.000.000
2	09.03.2023	14:00:00	14.13.000.000.000	14.13.000.000.000	14.13.000.000.000
3	09.03.2023	14:00:00	14.13.000.000.000	14.13.000.000.000	14.13.000.000.000



Приложение №2

# Дополнительная информация

# Архитектура работы системы

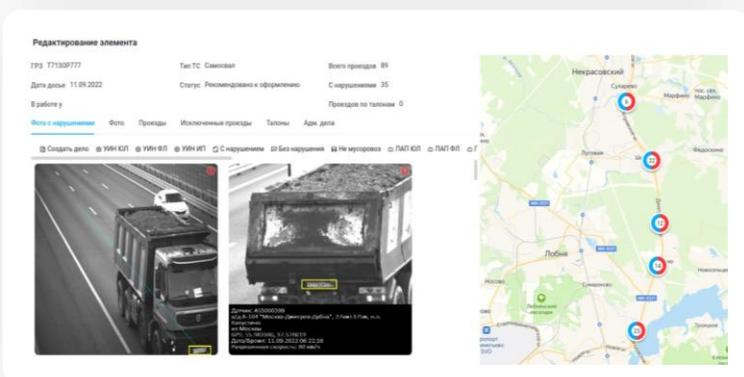


\* Фотографии проездов должны содержать не только фиксацию самого ТС, но и обзорное фото проезда/нарушения

# Ключевые модули



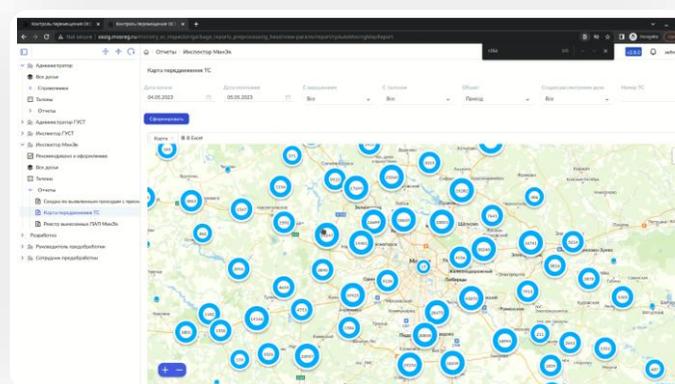
## Материалы по потенциальным нарушениям



- Досье на проезды ТС за сутки
- Маршруты движения ТС

Аналитические материалы могут быть использованы в качестве доказательной базы при рассмотрении дел об административных правонарушениях.

## Пользовательские отчёты



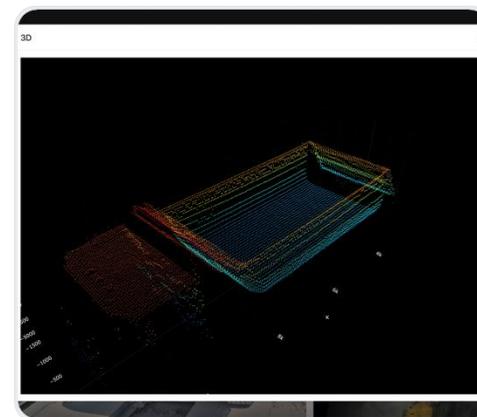
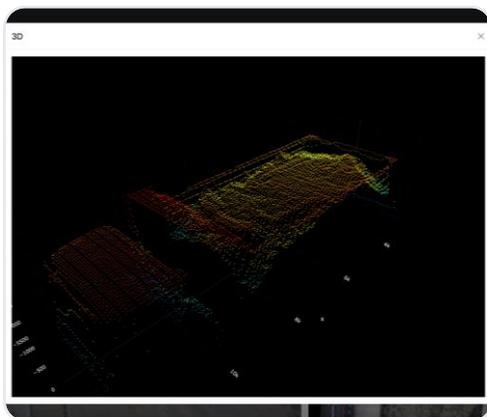
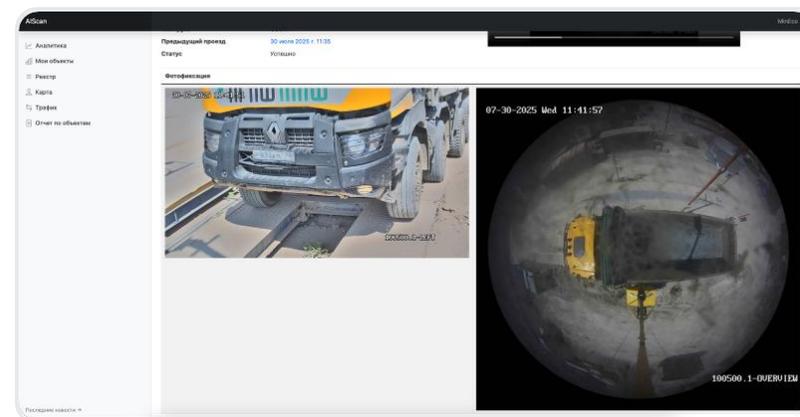
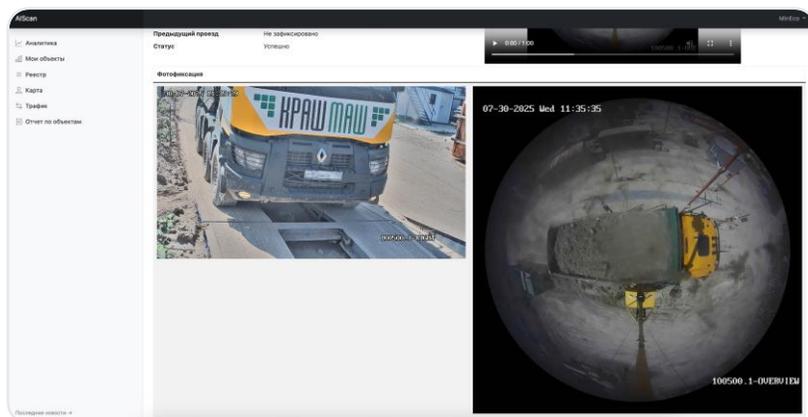
- Сводная информация по всем досье и проездам за выбранный период времени с учётом применённых фильтров.
- Реестр всех вынесенных постановлений. Позволяет определять повторность нарушения одним субъектом (субъект определяется по ГРЗ).
- Карта передвижения ТС

# Расширенный контроль ввозимых и вывозимых отходов



1. Автоматический подсчет объема и фиксация содержимого **ВВОЗИМЫХ** отходов в кузове

2. Фиксация кузова при выезде, подсчет объема и фиксация содержимого кузова



- Помимо полигонов, система аналитики содержимого кузова может быть установлена в местах образования отходов
- Состав решения: IP-камера с видеоаналитикой, весогабаритный контроль

# Фиксация нарушений с помощью космических спутников ДЗЗ



Изображения передаются спутниками дистанционного зондирования Земли в систему и позволяют за короткое время получить необходимые данные с больших площадей (в том числе с труднодоступных и опасных участков).

## Мониторинг событий:

- Образование нелегальных свалок мусора
- Мониторинг изменения лесополосы
- Мониторинг нелегальных вырубок деревьев
- Измерение высоты ландшафта для планирования лесоустройства и посадок
- Пожары и объекты с повышенным температурным фоном

### 1. Обнаружение свалки с помощью космоснимков



### 2. Выезд инспекторов по координатам



Приложение №3

**Дополнительные  
модульные решения  
для контроля ТКО, КГО,  
опасных отходов и ЖБО**

# Мониторинг контейнерных площадок с твёрдыми коммунальными отходами



Модуль применяет современные алгоритмы компьютерного зрения и технологии искусственного интеллекта для решения следующих задач:

- **Статистический учёт выбросов мусора**  
Активация при фиксации факта выброса человеком отходов в пределах контейнерной зоны с учётом временных параметров.
- **Детекция праздношатания**  
Срабатывает при непрерывном отслеживании перемещения человека внутри заданной зоны более 60 сек. при отсутствии операций выгрузки мусора.
- **Фиксация остановки ТС более 5 минут**  
Детектор продолжительной стоянки ТС у контейнеров свыше заданного порога времени с последующей фото- и видеозаписью для фиксации нарушения КоАП РФ.
- **Мониторинг присутствия собак в зоне ТКО**  
Обнаружение и учёт визитов животных на площадку для планирования мер по отлову.
- **Голосовые сообщения на площадке через громкоговоритель при фиксации правонарушения**



См. видео

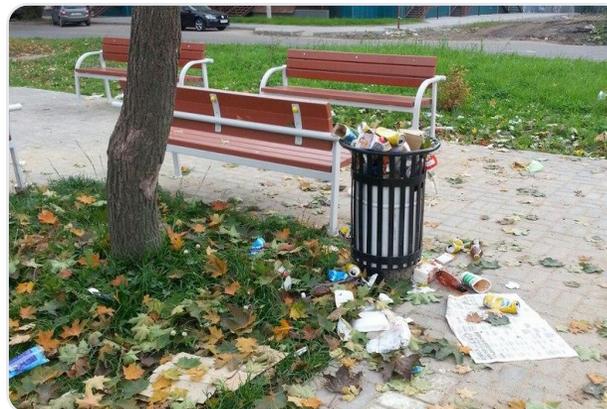
Состав решения:

- IP-камера 6 Мп
- Уличный PoE-коммутатор
- IP-громкоговоритель
- ПО и лицензии

# Примеры дополнительной аналитики



Фиксация мусора на территории



Прогнозирование наполнения уличных урн



Фиксация перегораживания доступа к площадке хранения ТКО



Фиксация образования крупногабаритного мусора

# Мониторинг перемещения ТКО и КГО



Модуль мониторинг перемещения ТКО и КГО от контейнерных площадок до полигона с помощью анализа данных с камер фотовидеофиксации и детекторов транспорта.

- Нейросеть выявляет в транспортном потоке ТС, подходящие для перевоза ТКО и КГО, и проверяет наличие электронного талона.
- При отсутствии талона система фиксирует признак нарушения правил провоза ТКО и КГО.
- Составляется маршрут передвижения ТС для проверки возможного места несанкционированного сброса отходов (вне полигона).
- Материалы направляются в соответствующие контрольные и надзорные органы региона.
- При подтверждении нарушения формируется предзаполненный акт для начисления штрафа.



# Мониторинг перемещения ЖБО



**Модуль контроля ЖБО** с помощью камер фотовидеофиксации и детекторов транспорта фиксирует перемещения ассенизаторских машин и выявляет несанкционированные сливы отходов.

- Выявление в транспортном потоке нелегальных перевозчиков ЖБО с помощью проверки наличия электронного талона.
- Контроль слива на станции либо вне станций с помощью специализированного оборудования: электронной пломбы; бортового навигационно-связного оборудования; датчиков уровня продукта, открытия люка и потока жидкости на трубопроводе выдачи.
- Сбор данных о нарушениях для расследования инцидентов, формирование доказательной базы для начисления штрафов.



# Мониторинг перемещения медицинских отходов



Модуль мониторинга перемещения медицинских отходов обеспечит полную отслеживаемость движения отходов от их образования до пункта обезвреживания. Исключит нелегальное захоронение и предотвратит экологические инциденты.

- Нейросеть выявляет в транспортном потоке ТС, подходящие для транспортировки медицинских отходов и проверяет наличие электронного талона;
- При отсутствии талона система фиксирует признак нарушения правил транспортировки;
- Составляется маршрут передвижения ТС для проверки возможного места несанкционированного сброса отходов (вне объекта обезвреживания/утилизации);
- Материалы отправляются в соответствующие контрольные и надзорные органы региона;
- При подтверждении нарушения формируется предзаполненный акт для начисления штрафа.



# Мониторинг перемещения леса



Модуль контроля перевозки необработанного круглого леса силами перевозчиков, зарегистрированных в учётной системе Рослесхоза — ЕГАИС Лес.

- Выявление нелегальных перевозчиков древесины по пути следования транспортных средств.
- Сбор данных о нарушениях правил перевозки древесины для расследования инцидентов, формирования доказательной базы и начисления штрафов.
- Автоматизация надзорной деятельности (работа инспектора) с возможностью подготовки материалов «под ключ».



# Благодарим за внимание!

Свяжитесь с нами, и мы проведём полную демонстрацию возможностей продуктов для вашего проекта.

Тел.: +7 495 229-41-88

E-mail: [info@urbantechgroup.ru](mailto:info@urbantechgroup.ru)

Москва, ул. Викторенко, д. 5, стр.1

[urbantechgroup.ru](http://urbantechgroup.ru)

