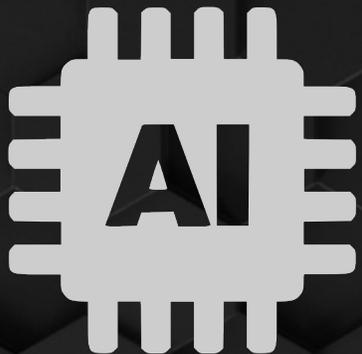




Федеральное бюджетное учреждение  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
СТРОИТЕЛЬНОГО  
КОНТРОЛЯ»



# ИИ для строительного контроля



# 5 ЛЕТ НА СТРАЖЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА



**> 3200 объектов**

капитального строительства  
построены под контролем  
Учреждения



**1330 млрд руб.**

общий объем капитальных  
вложений в  
подконтрольные ФБУ  
объекты



**на 876 объектах**

ФБУ курирует ход  
строительства  
на начало 2024 года



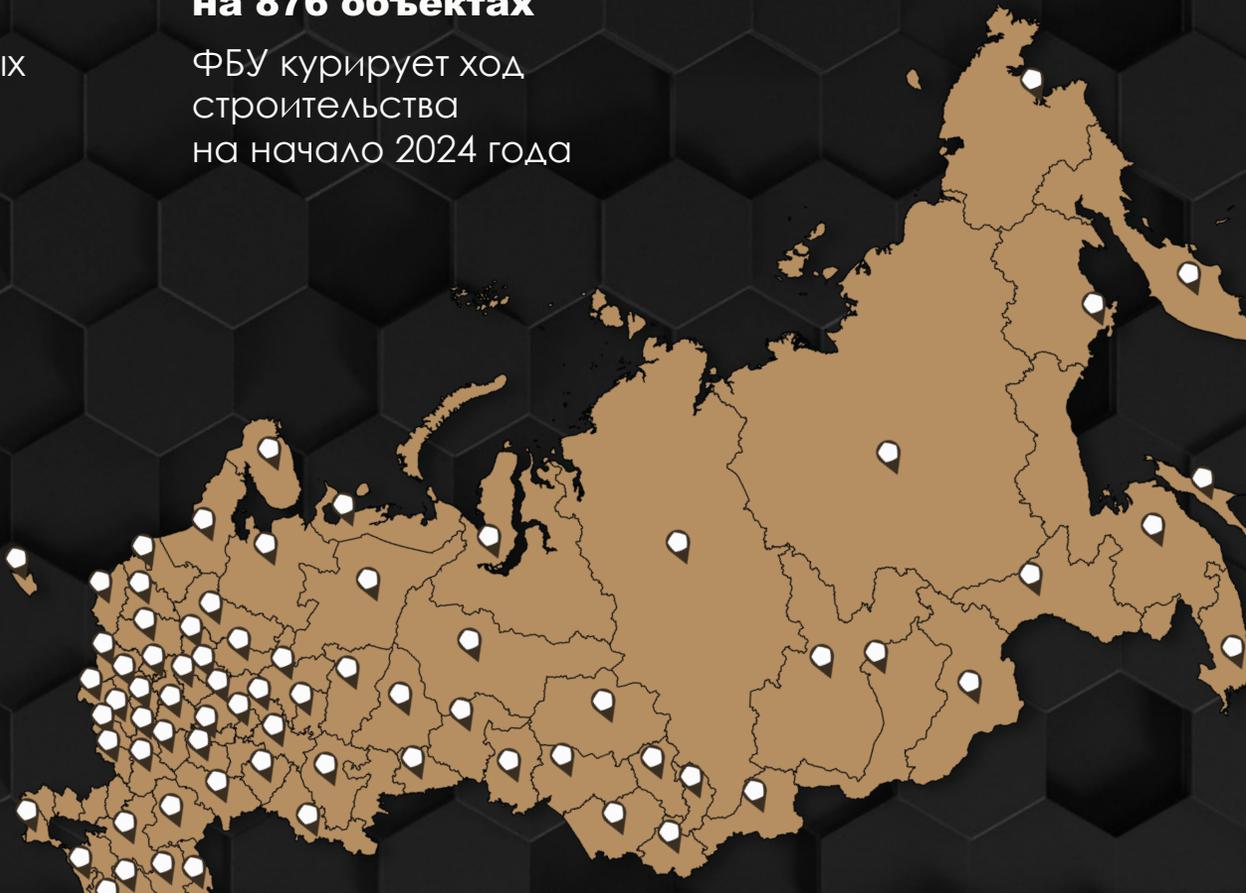
**в 84 субъектах РФ**

строятся объекты,  
контролируемые ФБУ РСК



**1084 сотрудника**

насчитывает штат  
работников Учреждения



# СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ ОБЪЕКТЫ ПОД КОНТРОЛЕМ



**1347**

Объектов инженерной инфраструктуры



**354**

Автодороги протяженностью 1.096 км



**241**

тыс. м2 территорий Благоустройства



**113**

Школ на 84.947 мест



**87**

Детских садов на 20.105 мест



**18**

объектов Здравоохранения



**16**

Объектов культуры, спорта и транспортной инфраструктуры



**10**

Жилых домов на 784 квартиры



**8**

Набережных длиной 11.6 км



# ПРОБЛЕМАТИКА ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ СТРОИТЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ



Выполнение функций инспекционного контроля на сложных объектах при помощи традиционных методов и оборудования сопряжено с рядом трудностей



## Человеческий фактор

- Выполнение строительного контроля традиционными методами предполагает непосредственное присутствие инспектора на строящемся объекте или вблизи него, что сопряжено с повышенным риском получения травм.
- Воздействие человеческого фактора на процесс принятия решений и объем информации, полученной в результате обследования (Трудоемкость)
- Издержки организации доступа.
- Ограничения доступа к труднодоступным местам



## Технический фактор

### Риск для жизни и здоровья

Использование беспилотных летательных аппаратов сопряжено с риском утраты ввиду их недостаточной оснащенности и защищенности (отсутствия защищенной конструкции) и низкой маневренности в стесненных условиях.

Отсутствие освещения, либо недостаточная освещенность не позволяют получать данные необходимого качества и объема.

# ОПИСАНИЕ



## Система автономного мониторинга качества строительства с использованием беспилотных аппаратов

Беспилотный комплекс для поиска и выявления дефектов при строительстве объектов, основанного на анализе машинного зрения с помощью нейросети. Разработка беспилотной системы «Шершень-8 ГЕО» нацелено на увеличение скорости сбора данных и упрощение работы инспектора строительного контроля.



# ОПИСАНИЕ



## Система автономного мониторинга качества строительства с использованием беспилотных аппаратов

Беспилотный комплекс для поиска и выявления дефектов при строительстве объектов, основанного на анализе машинного зрения с помощью нейросети. Разработка беспилотной системы «Шершень-8 ГЕО» нацелено на увеличение скорости сбора данных и упрощение работы инспектора строительного контроля.



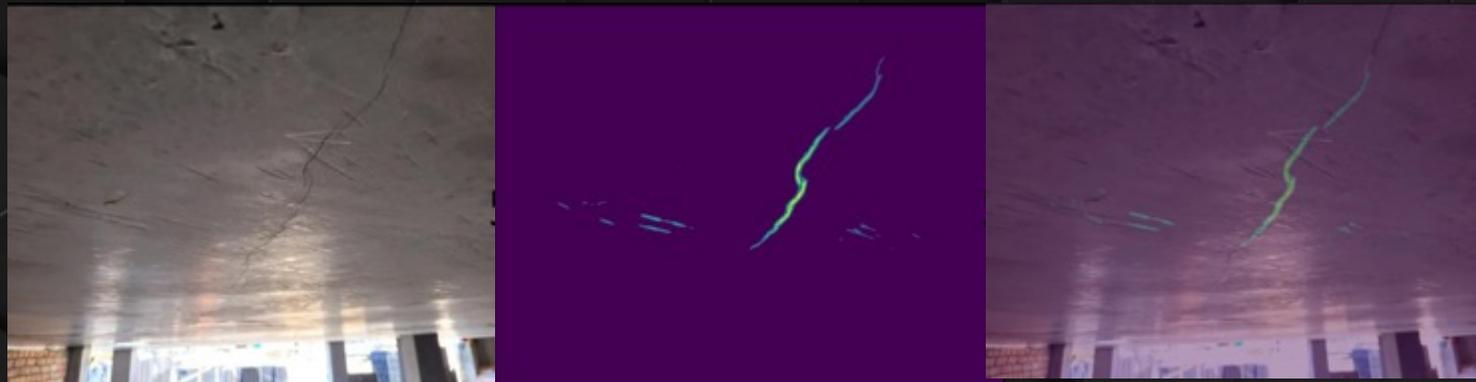
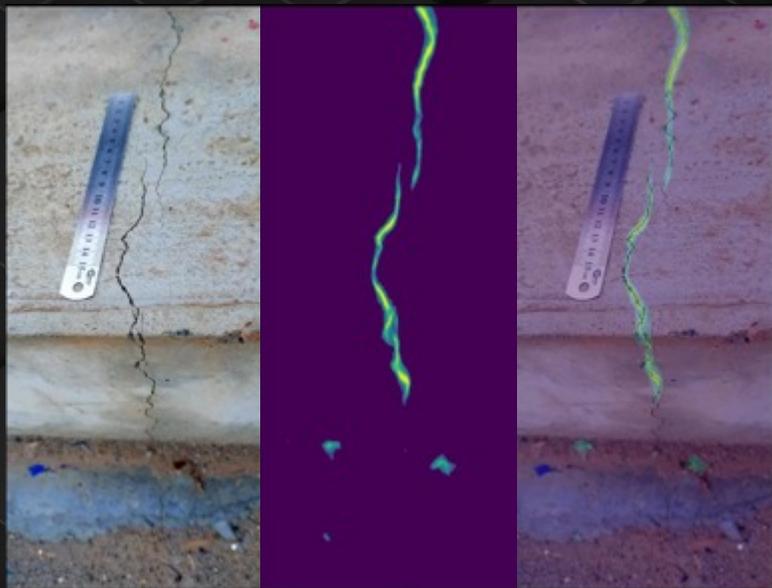
# ОПИСАНИЕ



## Система автономного мониторинга качества строительства с использованием беспилотных аппаратов

Беспилотный комплекс для поиска и выявления дефектов при строительстве объектов, основанного на анализе машинного зрения с помощью нейросети.

Разработка беспилотной системы «Шершень-8 ГЕО» нацелено на увеличение скорости сбора данных и упрощение работы инспектора строительного контроля.



# УНИКАЛЬНОСТЬ



## **Скорость и эффективность**

Машинное зрение позволяет проводить проверку быстро и эффективно, обнаруживая дефекты и проблемы в реальном времени

## **Высокая точность**

Системы машинного зрения обладают высокой точностью, что позволяет минимизировать вероятность ошибок и упущений.

## **Детальный анализ**

Благодаря машинному зрению можно проводить детальный анализ и выявлять даже мельчайшие дефекты, такие как трещины, неровности, коррозию и деформации.

## **Универсальность применения**

Машинное зрение может быть применено для проверки различных типов конструкций, включая бетонные, стальные, здания и фасады, изоляцию и вентиляционные системы.

## **Повышение безопасности**

Использование для проверки конструкций помогает выявлять потенциально опасные дефекты заранее, что способствует повышению безопасности объектов и предотвращению аварийных ситуаций.

## **Оптимизация инспекций**

Машинное зрение позволяет оптимизировать процесс инспекций, сокращая время и ресурсы, необходимые для проверки конструкций, и улучшая качество и точность проводимых проверок.

# Технологические особенности



Комплекс является эффективным инструментом для контроля и управления строительными процессами, предоставляя широкий спектр возможностей для детального анализа объектов и обнаружения потенциальных дефектов

## **1. Ручной режим полетов в труднодоступных местах и неизвестных местах.**

Этот режим помогает осуществить визуальный контроль и видеофиксацию доказательной базы для дальнейшего анализа.

## **2. Автоматизированный облет и распознавание дефектов машинным интеллектом.**

Полет совершается на основании анализа данных полученных с видео и лидара, ведется фиксация и привязка пространственного положения. Это позволяет значительно упростить процесс обнаружения и классификации дефектов.

## **3. Обследование объекта для предпроектных изысканий**

При наличии необходимого навесного оборудования (инфракрасная камера, газоаналиторы и прочее) система позволяет составлять дефектные ведомости на основе видео/фото данных. При использовании лидара также возможно создание обмерных планов строительной площадки.

## **4. Сбор данных для строительного контроля.**

Сбор данных для строительного контроля. Базовая функция строительного контроля с целью подтверждения и фиксации выполненных объемов работ. На основании данных выполненного облета ведется автоматический подсчет и анализ выполненного объема работ.



Федеральное бюджетное учреждение  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
СТРОИТЕЛЬНОГО  
КОНТРОЛЯ»



**Спасибо за внимание!**





XV Академические чтения, посвященные памяти  
академика РААСН Осипова Г.Л.

Научно-практическая конференция «Перспективы использования  
искусственного интеллекта в градостроительной деятельности»,  
Москва, 2 – 3 июля 2024 г.

**Модераторы:**

Валерия Мозганова, Радиостанция Business FM, руководитель отдела  
«Недвижимость»

Евгений Карант, НИИСФ РААСН, ведущий инженер

Полный список докладов доступен на сайте ЦифраСтрой по ссылке

<https://cifrastroy.ru/news/buduschee-iskusstvennogo-intellekta-v-gradostroitelstve>