



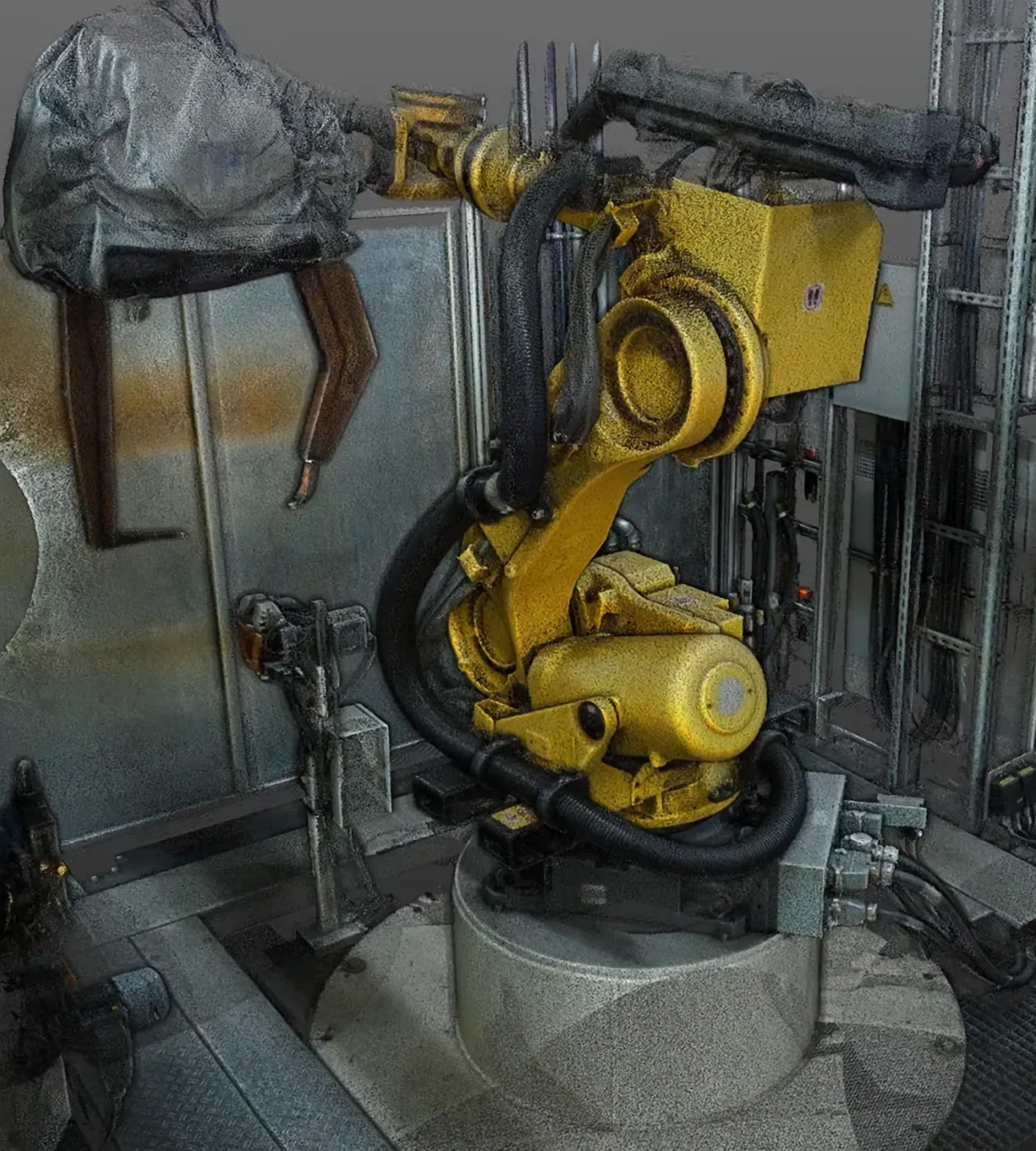
# tConcrete

Проектирование  
Монтаж  
BIM-технологии

**3D ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ И BIM-МОДЕЛИРОВАНИЕ**

для промышленных и коммерческих объектов





**tConcrete** – сервисная компания полного цикла, предлагает системные решения в области проектирования, строительства, реконструкции объектов промышленного и коммерческого назначения.

Мы активно развиваемся и внедряем новые технологии в работу для лучшего результата; обладаем многолетним практическим опытом и знаниями; выстраиваем долгосрочное и взаимовыгодное сотрудничество; повышаем эффективность работ на любой стадии строительства, эксплуатации, ремонта зданий и сооружений.

**300+**

успешно  
выполненных  
проектов

**25+**

лет промышленной  
эксплуатации

**9**

лет успешного  
опыта

# BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) И ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ: ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕАЛЬНОСТИ

**BIM (Building Information Modeling)** - это технология комплексного информационного моделирования объектов, обеспечивающая создание, управление и анализ цифровых моделей на всех этапах жизненного цикла здания или сооружения. BIM-модель включает геометрию, пространственные характеристики, физические и функциональные параметры элементов, обеспечивая интеграцию проектирования, строительства и эксплуатации.

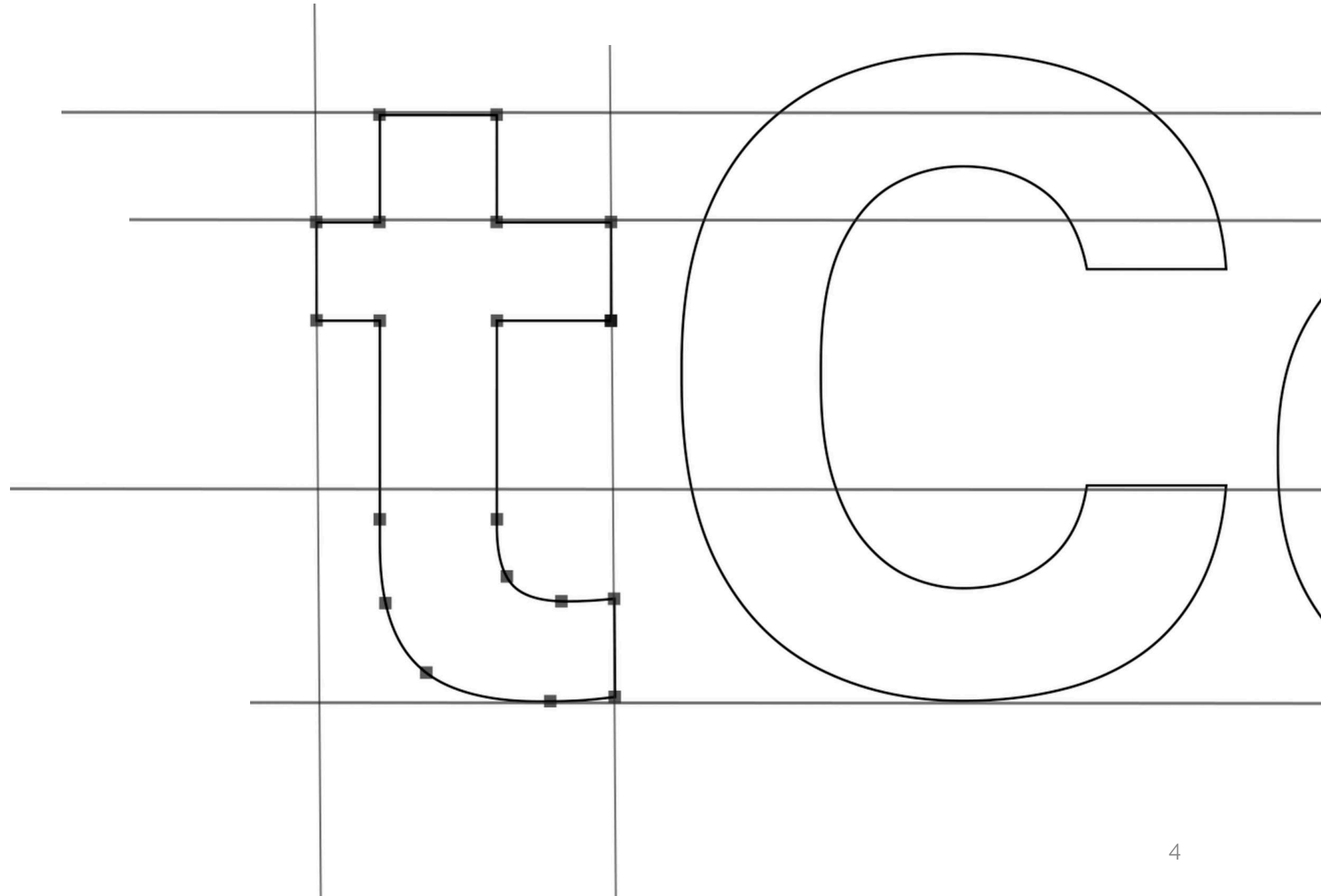
**Лазерное сканирование** - это высокоточная технология сбора данных о геометрии объектов и окружающей среды с использованием лазерных дальномеров. Метод основан на создании облака точек, которое фиксирует миллионы измерений с точностью до миллиметра, что позволяет получить детализированную 3D-модель существующих объектов.

**BIM ЭТО ТЕХНОЛОГИЯ,  
ОБЪЕДИНЯЮЩАЯ ПРОЕКТИРОВАНИЕ,  
СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

**ТЕХНОЛОГИЯ ЛАЗЕРНОГО  
СКАНИРОВАНИЯ СОЗДАЕТ ТОЧНЫЕ  
3D-МОДЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩИХ  
ОБЪЕКТОВ**

# КАК BIM И ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ РАБОТАЮТ СОВМЕСТНО?

- 01 Сбор данных**  
Лазерное сканирование фиксирует фактическое состояние объекта с высокой детализацией
- 02 Создание облака точек**  
Миллионы точек формируют точную цифровую копию объекта
- 03 Обработка данных**  
Облако точек импортируется в специализированное ПО, где создается точная BIM-модель с необходимым уровнем детализации
- 04 Анализ и интеграция**  
Готовая модель используется для проектирования, реконструкции, планирования и мониторинга работ, и состояния объекта



# ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ — САМЫЙ ТОЧНЫЙ, БЫСТРЫЙ И ОБЪЕКТИВНЫЙ МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

01

Точность измерений  
полностью исключен человеческий  
фактор, который приводит к ошибкам  
или неточностям

06

В любых условиях  
возможность сканирования в  
темноте, при наличии пыли и  
высокой влажности

02

Универсальность применения  
объекты, здания, сооружения и  
конструкции любой сложности

07

Полная визуализация проекта

03

Реалистичность  
3D-модель объекта с учетом  
несоответствий проекта даже при  
отсутствии исходной документации

08

Наглядность  
получаем фотопанорамный 3D-тур  
объекта, на котором можно измерить  
любой предмет

04

Всегда доступно  
данные можно использовать в любое  
время без повторного выезда на  
объект

09

Тайм-менеджмент  
не надо повторно выезжать  
на объект для дополнительных  
измерений

05

Скорость  
способен обмерить до 1000-2000  
м<sup>2</sup>/сут, в том числе строения с  
большим количеством комнат

# КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ИНТЕГРАЦИИ BIM И ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ:

01

**Максимальная точность данных**  
исключение ошибок и отклонений на  
всех этапах проектирования

02

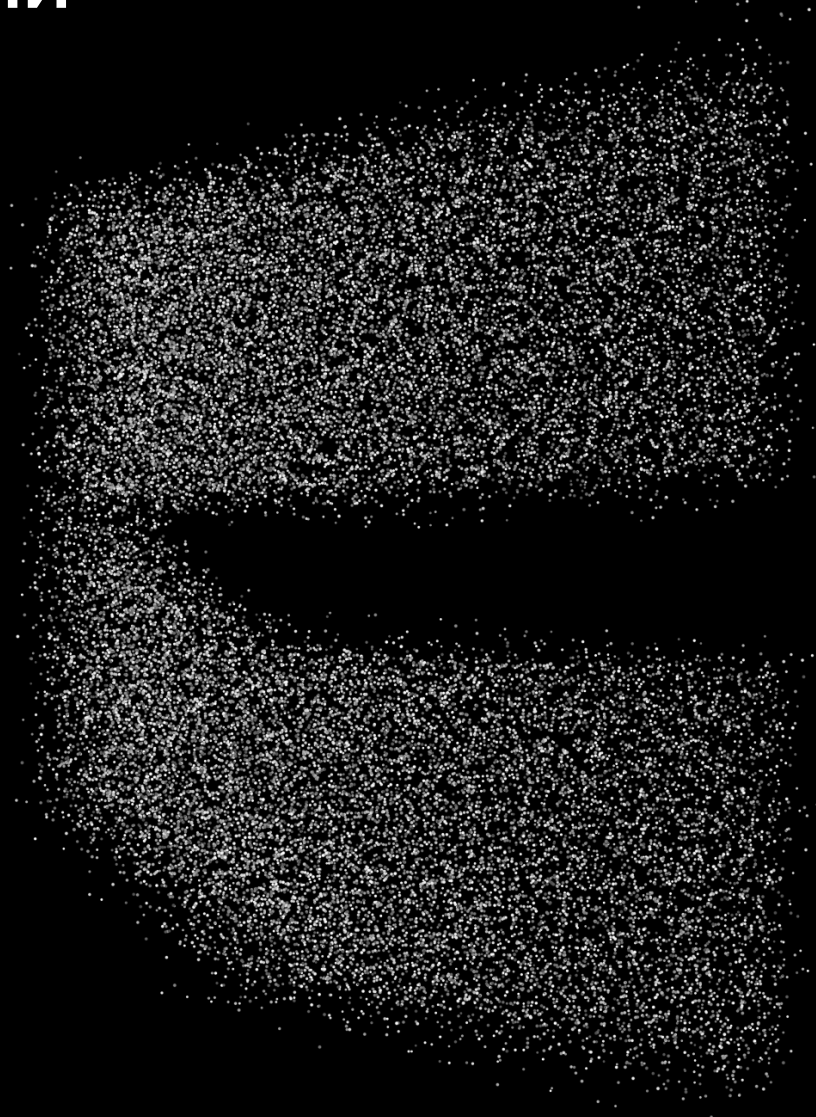
**Эффективность реконструкции**  
детальный анализ существующего  
объекта перед модернизацией

03

**Снижение затрат и сроков**  
3D-модель объекта с учетом  
несоответствий проекта даже при  
отсутствии исходной документации

04

**Цифровой архив объектов**  
возможность повторного  
использования данных для  
эксплуатации и ремонта



## 01 Архитектурный обмер зданий, сооружений

Необходим для получения фактической информации о геометрических параметрах здания, он может быть использован для создания проектов реставрации, модернизации и ремонта

## 02 Сканирование промышленных объектов

Объекты промышленности – сложные сооружения с большим количеством конструкций и сложностью геометрических форм. 3D сканирование способно получать полную цифровую копию промышленного объекта со всеми его внутренними и внешними установками, и конструкциями

## 03 Сканирование объектов культурного наследия

Объекты культурного наследия имеют сложную геометрическую форму, которую не всегда возможно измерить классическими средствами измерений. Лазерное сканирование позволяет получить полные геометрические параметры объекта с точностью 1-2 мм

## 04 Лазерное сканирование техники

С помощью 3D сканера возможно отсканировать технику и на его основе создать точную 3D модель

## 05 Расчет объемов земляных работ

Измерение объема насыпи с использованием технологии лазерного 3D-сканера – самый быстрый и безопасный доступный метод. Полученные данные могут быть в виде 3D модели, фото-панорам, таблиц с показателями объема

## 06 BIM-моделирование

Инженерное и архитектурное моделирование зданий, сооружений, механизмов и техники



## 07 Разработка актов отклонений

Процесс сопоставления данных, полученных из BIM-моделей проекта с реальными данными о выполненных строительных работах. Основная цель этого процесса - обеспечить соответствие выполненных работ проектным требованиям и выявить любые отклонения, которые могут возникнуть в процессе строительства

## 08 Разработка проектов зоны охраны

Разработка проектов зоны охраны с использованием BIM (Building Information Modeling) в соответствии с ГОСТ Р 59124-2020 представляет собой процесс создания цифровых моделей, содержащих информацию о безопасности объекта и его окружения с использованием стандартов и рекомендаций, установленных в данном государственном стандарте

## 09 Лазерное сканирование линейных объектов

Процесс получения точных трехмерных данных о линейных объектах с использованием лазерного сканирования с последующим интегрированием этих данных в информационную модель (BIM)

# НАШИ ПРОЕКТЫ

## Volkswagen Group Rus

г. Калуга, Калужская обл.

2022

**41 000** м<sup>2</sup>

Предприятие по производству  
автомобилей

Комплекс работ по лазерному  
сканированию и созданию геодезической  
сети с разработкой интерактивной 3D-  
модели



**10 000** м<sup>2</sup>

Сканируемая площадь объекта

**3 дня**

Время работы на объекте

**7 дней**

Камеральная обработка  
данных

**Результат**

Интерактивная 3D модель

#### Основные работы

Фильтрация, сегментирование облака точек. Удаление некорректных, «шумовых» данных. Объединение облака точек в единую модель.

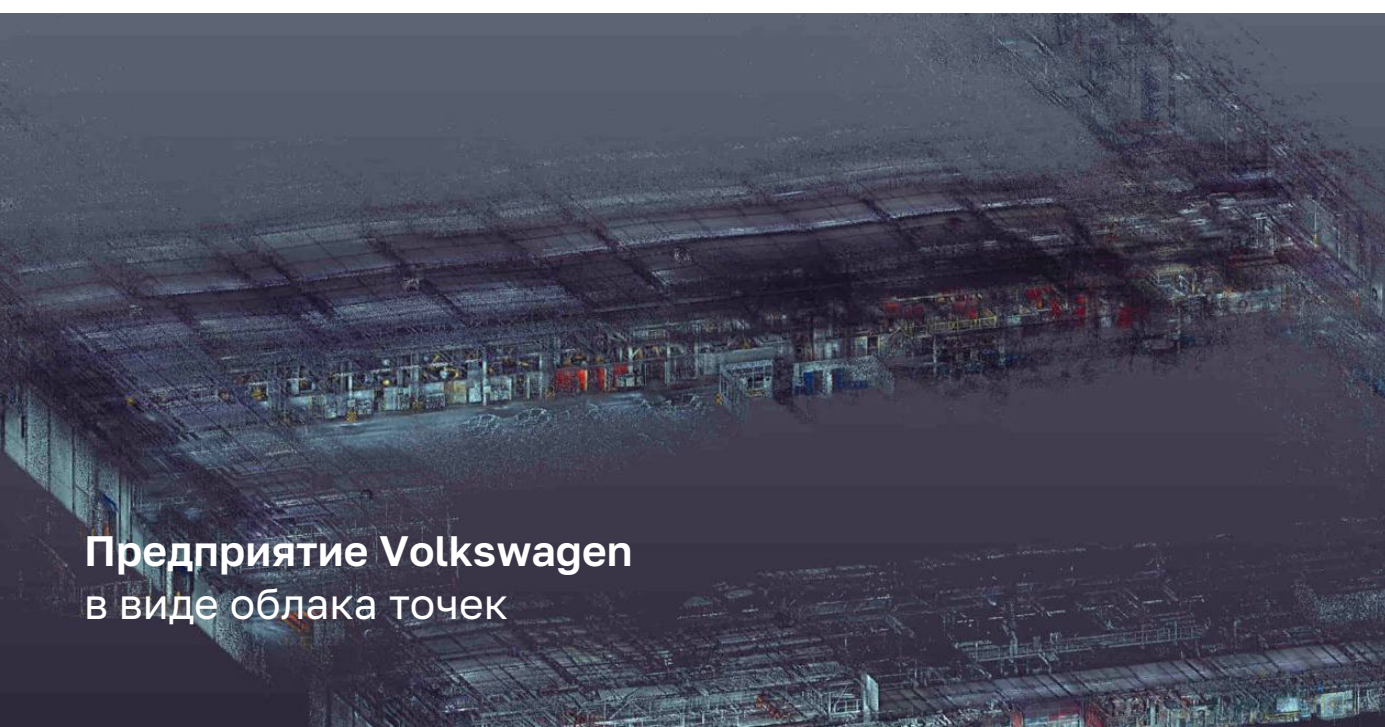
#### Камеральные работы

Чистка облака точек от элементов, не относящихся к объекту. Проверка и координация облака точек. Построение элементов на основе облака точек.

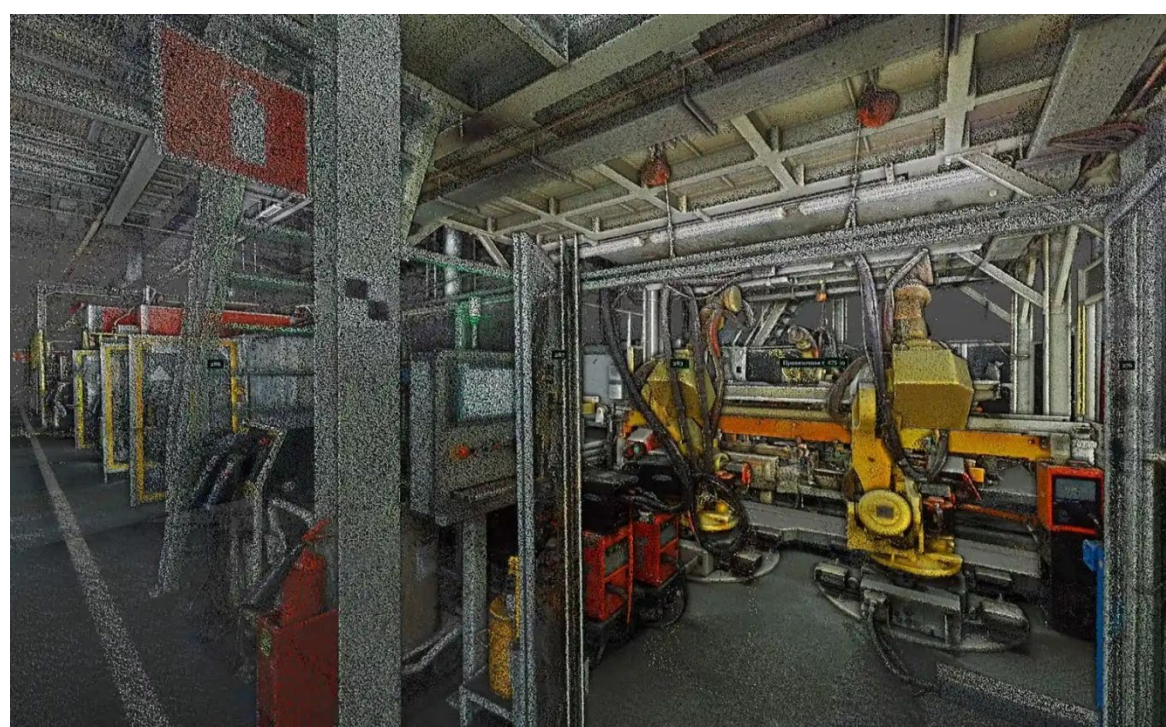
#### Итоги съемки

Полученные трехмерные данные использовались для построения информационной BIM-модели инженерных коммуникаций, технологического оборудования в качестве основы для проектирования реконструкции промышленного объекта.





Предприятие Volkswagen  
в виде облака точек



## Акрон

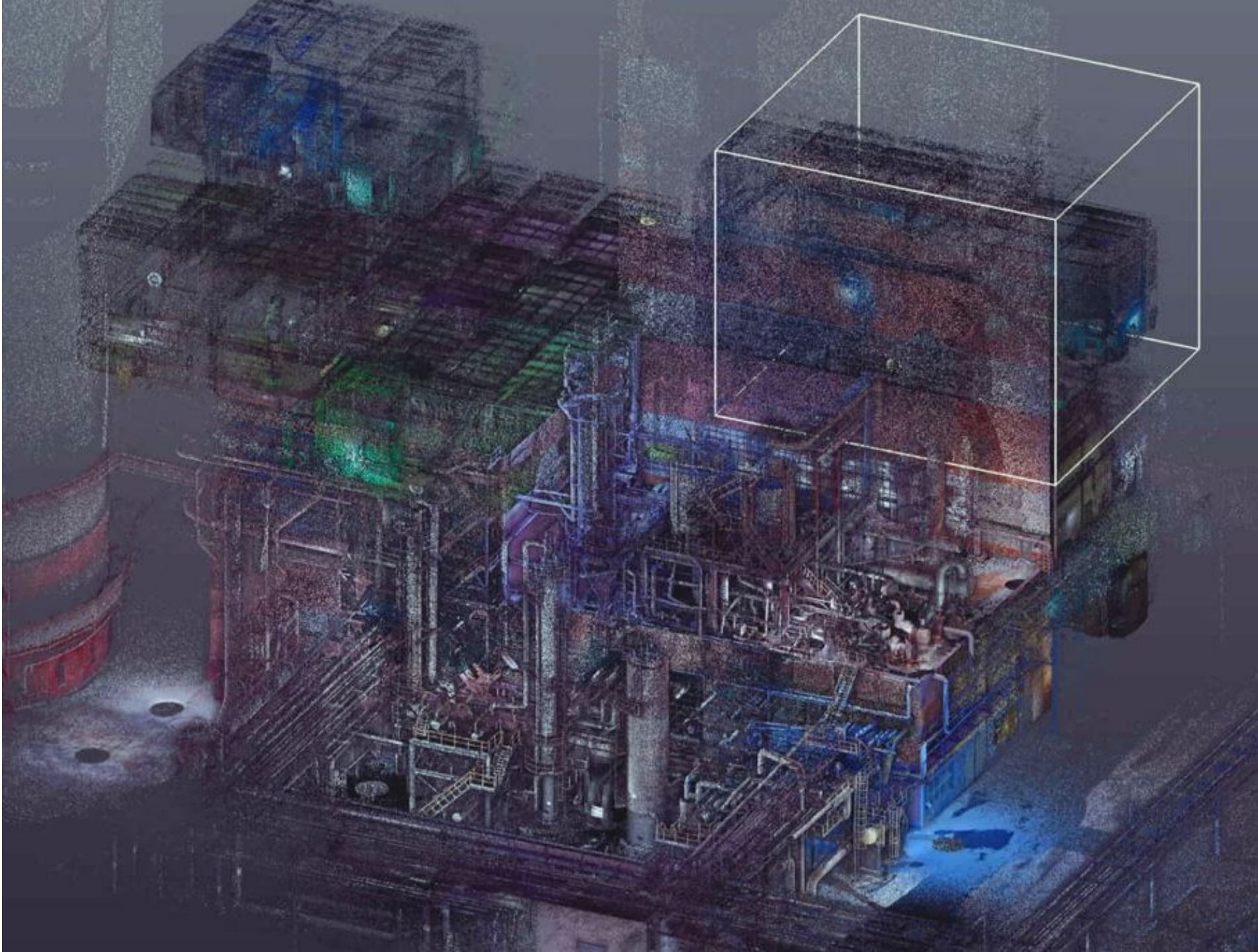
г. Великий Новгород, Новгородская обл.

2022

**10 000** м<sup>2</sup>

Предприятие по добыче  
и производству минеральных удобрений

Комплекс работ по лазерному сканированию  
агрегатного двора производственного  
предприятия с разработкой интерактивной  
3D-модели



**41 000** м<sup>2</sup>

Сканируемая площадь объекта

**28 дней**

Время работы на объекте

**20 дней**

Камеральная обработка  
данных

**Результат**

Интерактивная 3D модель

#### Основные работы

Диагностика технического состояния кузовного цеха и производственных линий посредством лазерного сканирования и формирования опорной геодезической сети с точностью 1.5 мм.

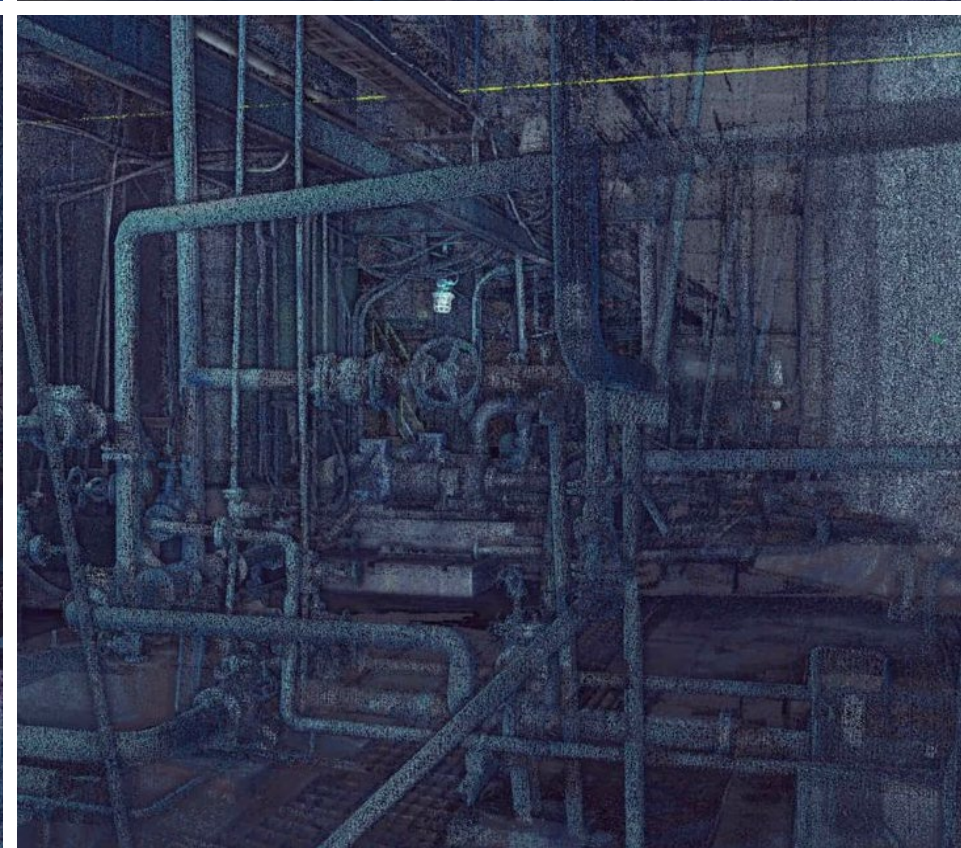
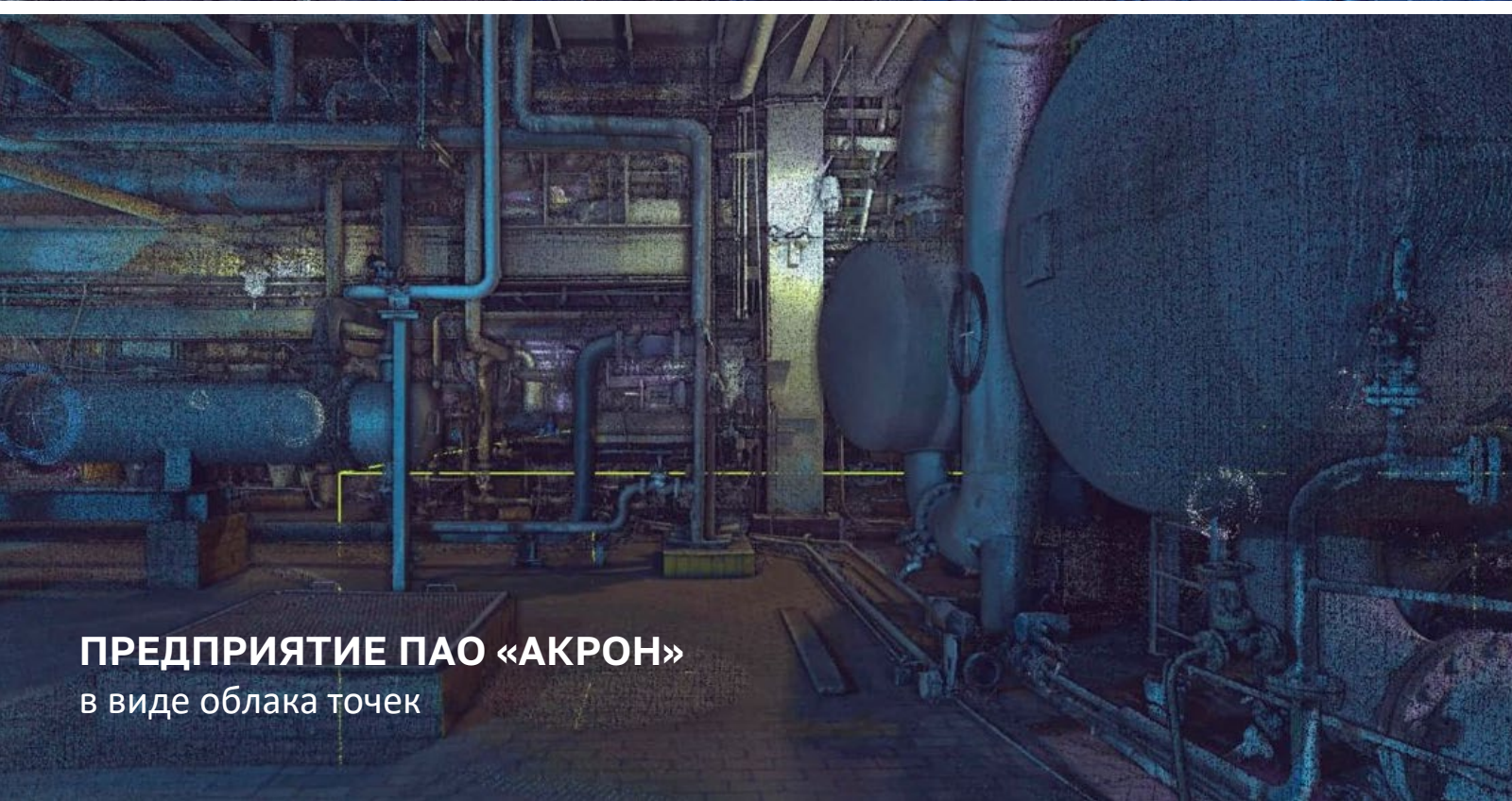
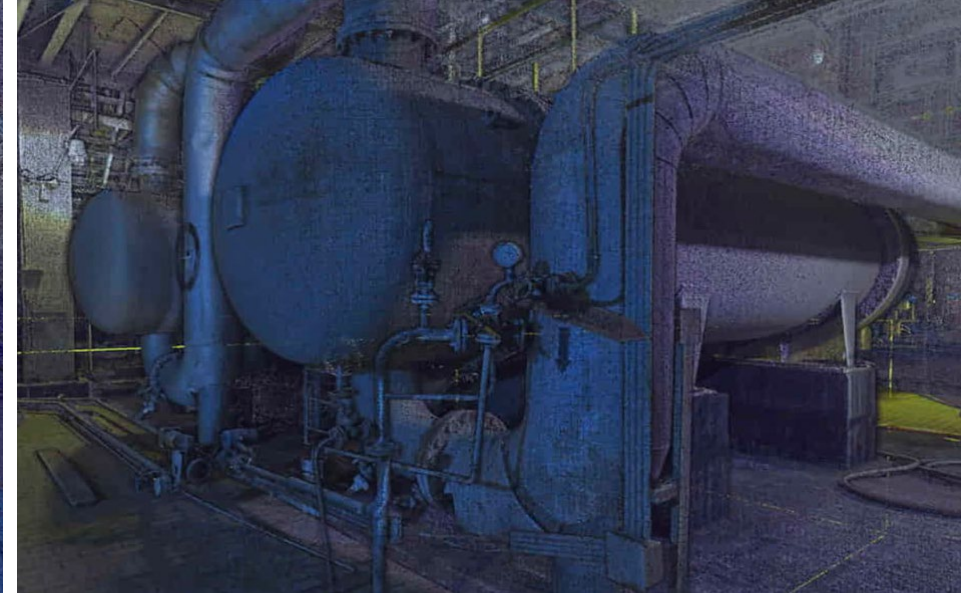
#### Камеральные работы

Чистка облака точек от скрытых точек и движущихся объектов. Сшивка облаков точек в цветные панорамы. Объединение отсканированных производственных линий в один массив. Геопривязка ключевых точек объекта.

#### Итоги съемки

В результате было осуществлено сканирование производственных линий завода для дальнейшей привязки к съёмочному обоснованию и построению пространственной 3D-модели.





**ПРЕДПРИЯТИЕ ПАО «АКРОН»**  
в виде облака точек

## Golden Ring Hotel Moscow

г. Москва

2022

**35 000** м<sup>2</sup>

Гостиничный комплекс  
в историческом центре Москвы

Комплекс работ по лазерному сканированию  
отеля и прилегающей территории  
с разработкой интерактивной 3D-модели



**35 000** м<sup>2</sup>

Сканируемая площадь объекта

**15 дней**

Время работы на объекте

**20 дней**

Камеральная обработка  
данных

**Результат**

Интерактивная 3D модель

#### Основные работы

Сканирование фасадов гостиничного комплекса, пристроек, подземной парковки с возможностью использовать данные для дальнейшей реконструкции.

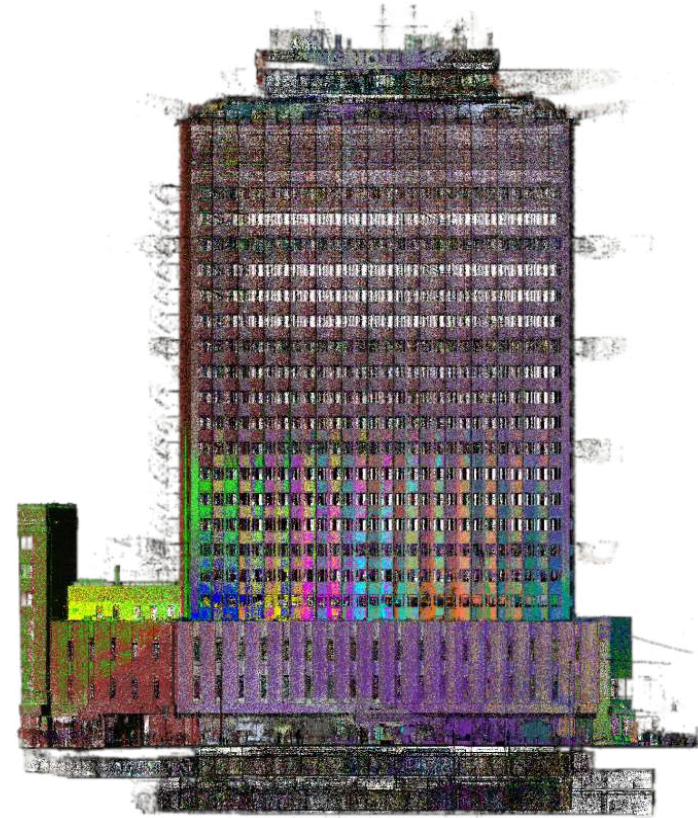
#### Камеральные работы

В результате работы было осуществлено сканирование фасада – 23 этажа, подсобные помещения, подземная парковка. Гостиничный комплекс представляет сложный объект, поэтому приходилось учитывать не только специфику помещений и подведенных коммуникаций, но факторы постоянного потока гостей.

#### Итоги съемки

Технология лазерного сканирования позволила максимально детально снять геометрию помещений и коммуникаций, спроектировать замену с учётом возможных пространственных коллизий и предоставить 3D-модель для капитального ремонта.





Гостиничный комплекс Golden Ring Hotel Moscow  
в виде облака точек

01 **01**

### Квалифицированная команда

Специалисты с соответствующей квалификацией, опытом и наличием сертификатов и допусков к разным работам в сфере инжиниринга

04 **04**

### Проекты по всей России и в странах СНГ

Выполнено более 300+ проектов с прохождением экспертизы в разных регионах России и знаем специфику и особенности регионов. Также имеем опыт работы в странах СНГ

02 **02**

### Выгодные условия

Индивидуальный подход в расчете стоимости в зависимости от целей и задач Заказчика

05 **05**

### Гарантия результата

Используем сертифицированное оборудование и ПО, внедряем новые технологии и повышаем свою квалификацию

03 **03**

### Наличие СРО и лицензий

Работаем в рамках нормативно-технической базы РФ, имеем все допуски и разрешения на работу

06 **06**

### Короткие сроки

Система работы, которая была налажена с опытом работы, позволяет выполнять заказы без задержек, так как мы ценим ваше время

# ДАВАЙТЕ ОБСУДИМ ВАШ ПРОЕКТ

+7 (499) 394-20-62  
hello@tconcrete.ru  
tconcrete.ru

Москва, пр-т Мира, 102  
БЦ «Парк Мира»

ООО «Ти Конкрит»  
ИНН 7720479446  
ОГРН 1197746517181

