

# Наземное лазерное сканирование

# **Технология наземного лазерного сканирования – шаг в будущее**

**В XXI веке технология наземного лазерного сканирования успешно применяется в архитектуре, различных отраслях промышленности, строительстве, горном деле для решения широкого круга задач.**

**Основное назначение сканирования – получение точной геометрической информации об объекте, которая может быть дополнена любой атрибутивной информацией.**

**ОБЪЕКТ**

- **ЗДАНИЕ, СООРУЖЕНИЕ**
- **ПОВЕРХНОСТЬ (КОТЛОВАН, КАРЬЕР, РЕЗЕРВ ГРУНТА, ПЕСКА, ЩЕБНЯ)**
- **СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**
- **ТРУБОПРОВОДЫ**

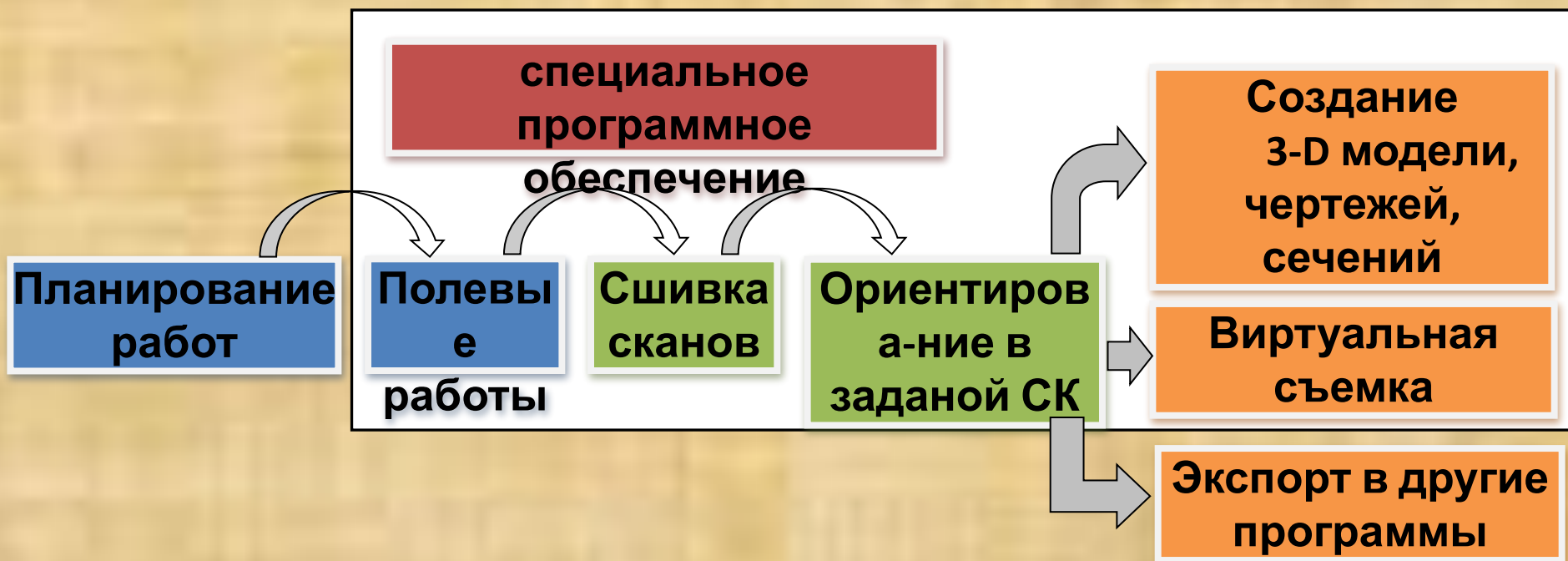
**СКАНЕР+ПО**

- **НАБОР (X, Y, Z) точек**
- **«СКАН»**
- **«ОБЛАКО» точек**

**2D-модель**  
**3D-модель**

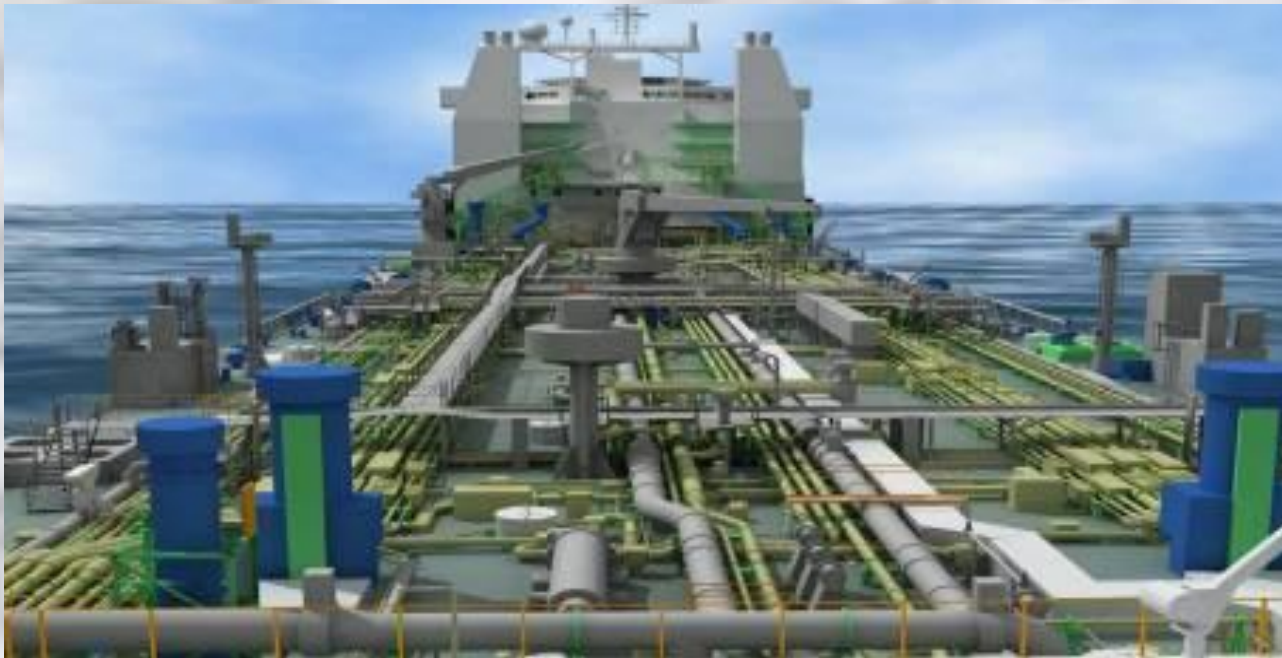
- **ЧЕРТЕЖИ**
- **РАЗРЕЗЫ**
- **ПРОФИЛИ**

# Последовательность производства работ по лазерному сканированию

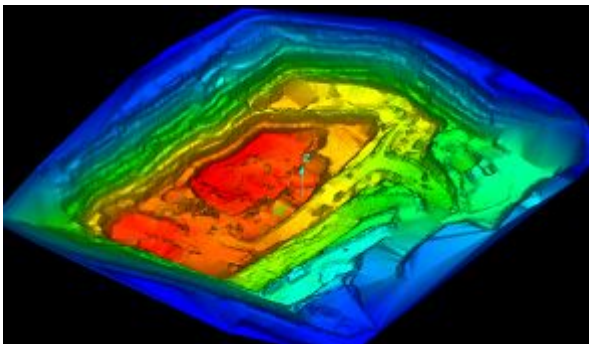
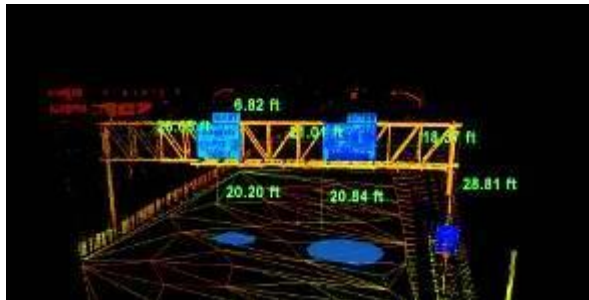


# **Основные достоинства технологии:**

- **Бесконтактность**
- **Точность**
- **Скорость**
- **Полнота информации**
- **Наглядное трехмерное представление**



# Области применения наземного лазерного сканирования



## Промышл. предприятия



- Трехмерные модели
- Топографические планы

## Архитектура

- Трехмерные модели
- Фасадные и поэтажные планы

## Гражданское

## строительство

- Съёмка автодорог
- Подсчет объемов

## Топографическая съёмка



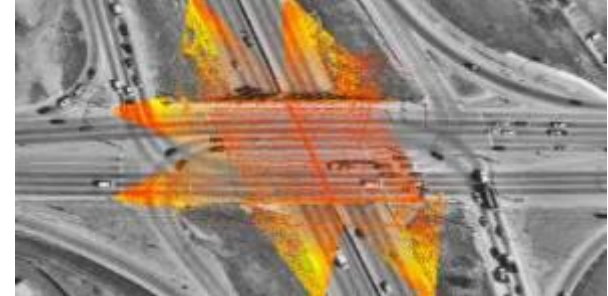
- Крупномасштабные планы застроенных территорий

## Маркшейдерия

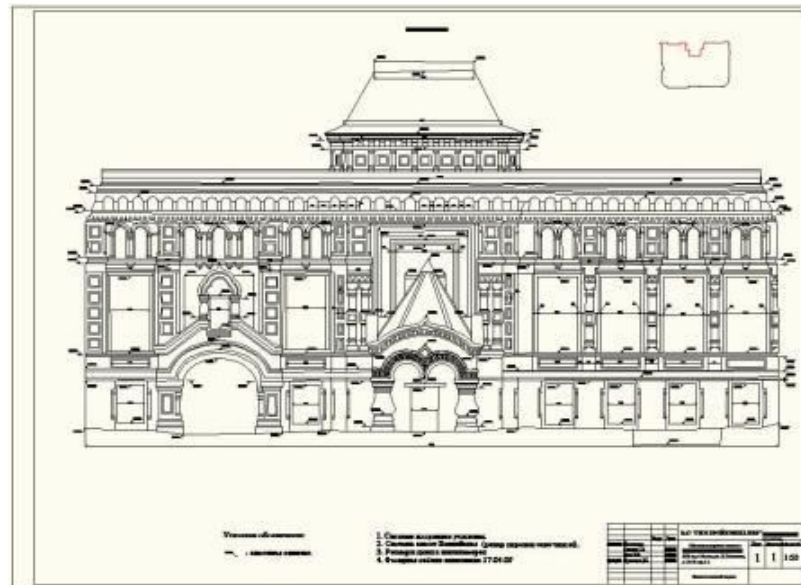
- Съёмка карьеров, разрезов
  - Тоннелестроение
- ## Чрезвычайные ситуации



- Оперативная оценка масштабов ЧС
- Мониторинг ЧС



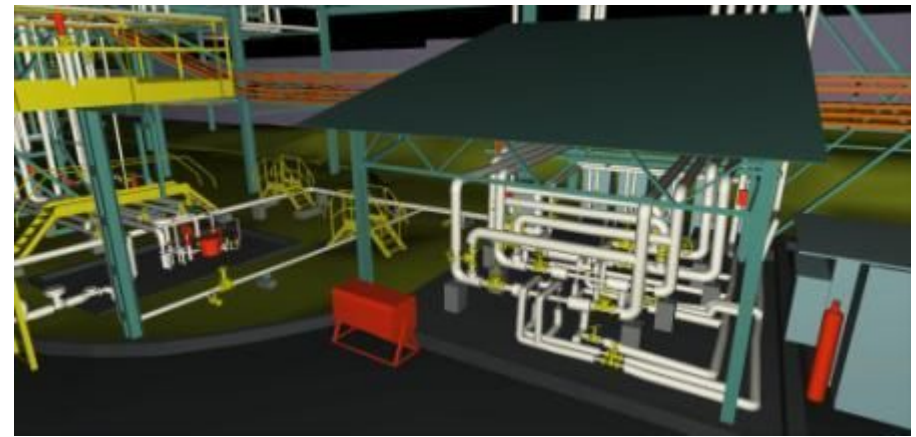
# Архитектур



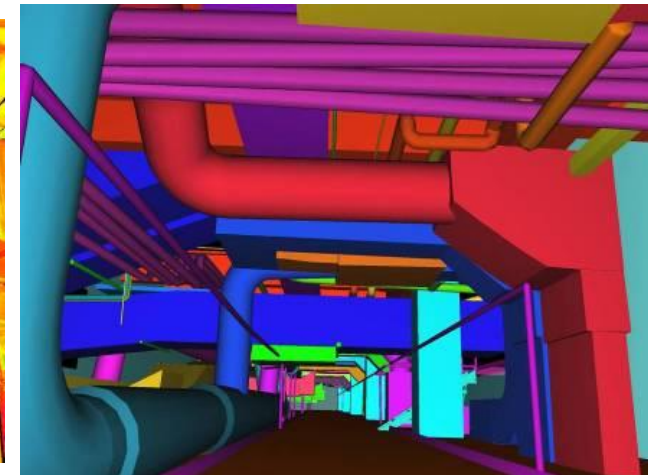
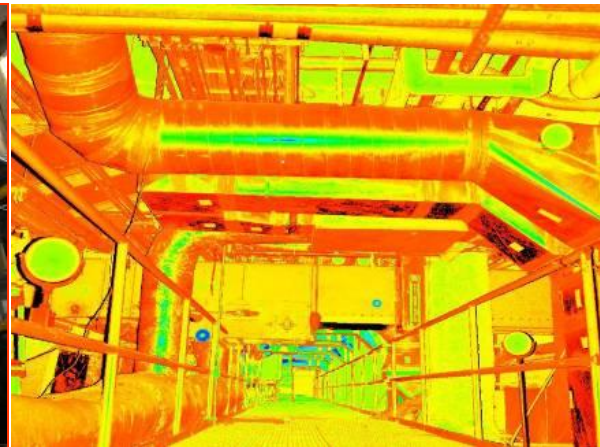
- *получение 2D-моделей или чертежей фасадов зданий;*
- *построение 3D-модели целого здания, включая фасады и внутренние помещения;*
- *реставрационные работы памятников архитектуры*

# Промышленнос

- **Получение трехмерных моделей систем оборудования, расположенных на площадке или внутри цеха;**



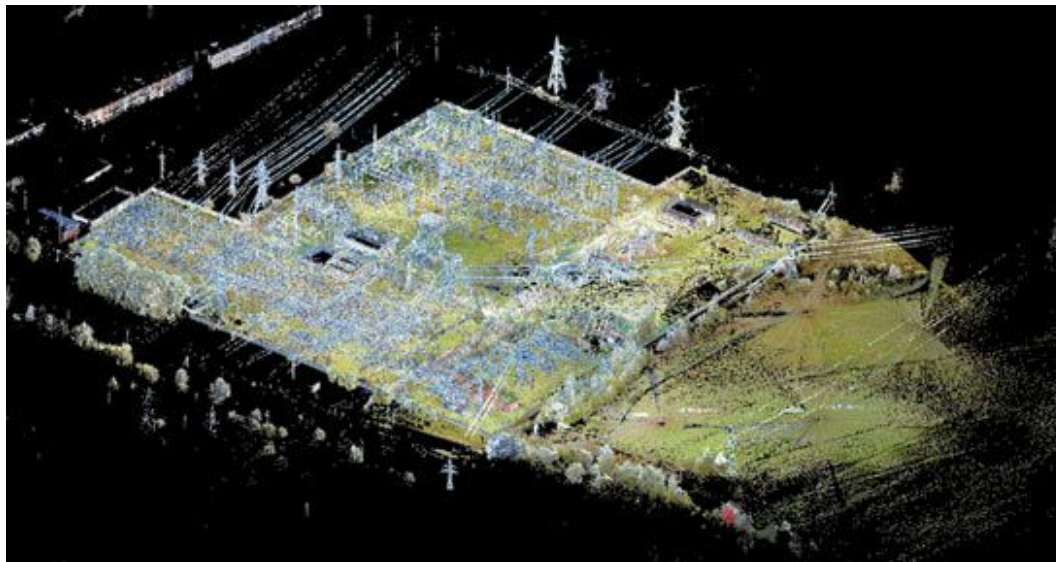
- **Исполнительная съемка промышленных объектов**



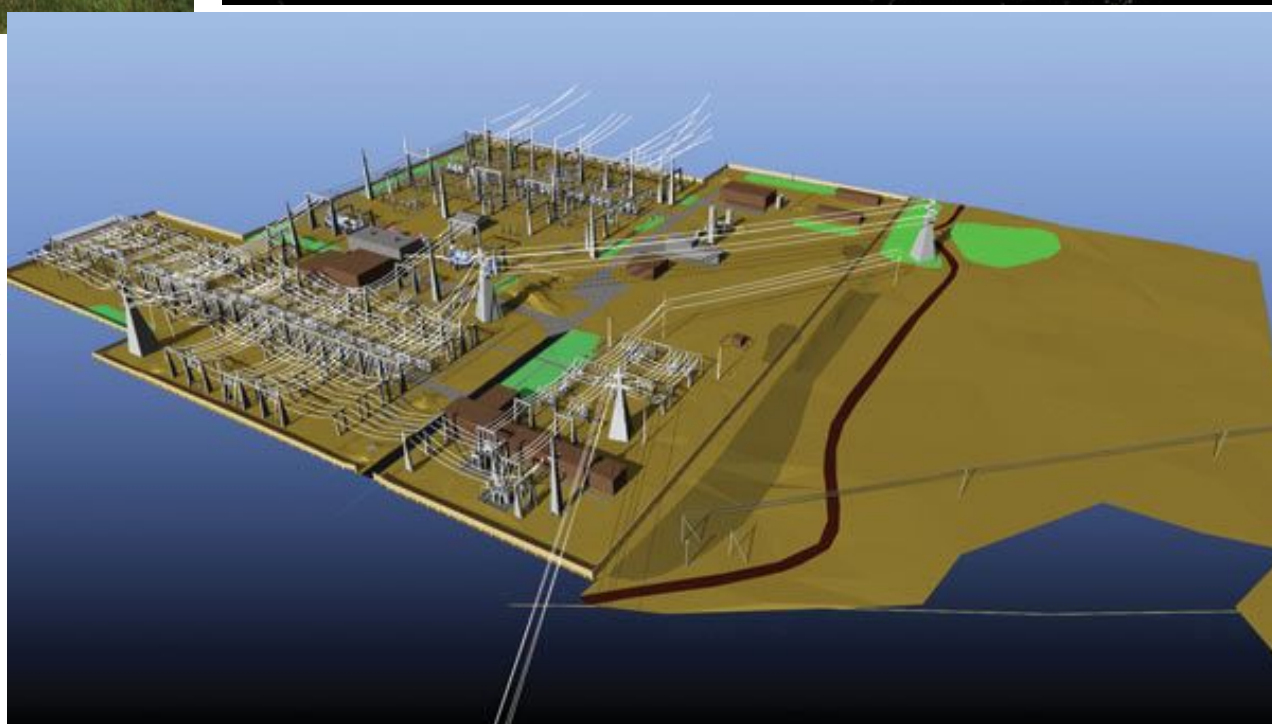


# Электроэнергети

**ка:**

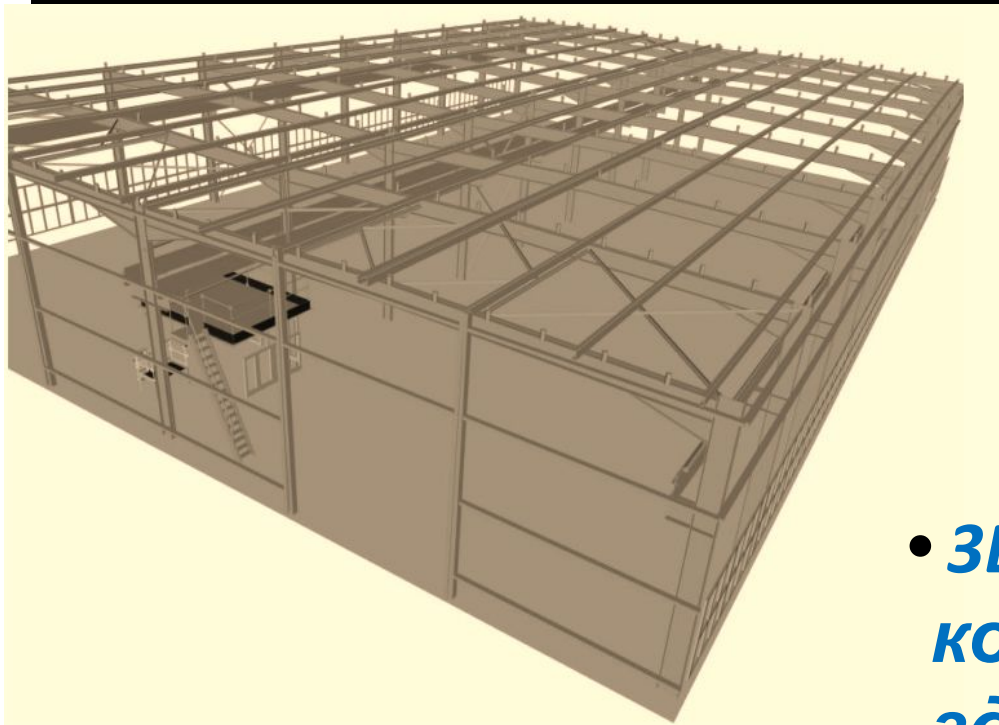
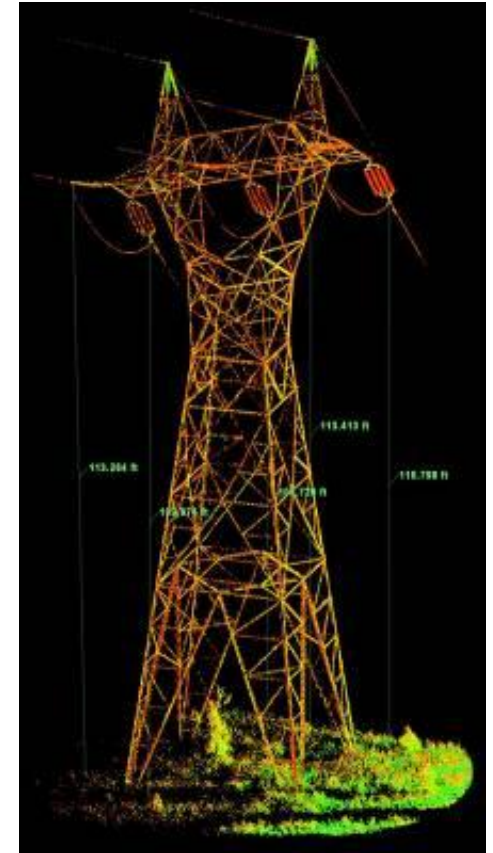
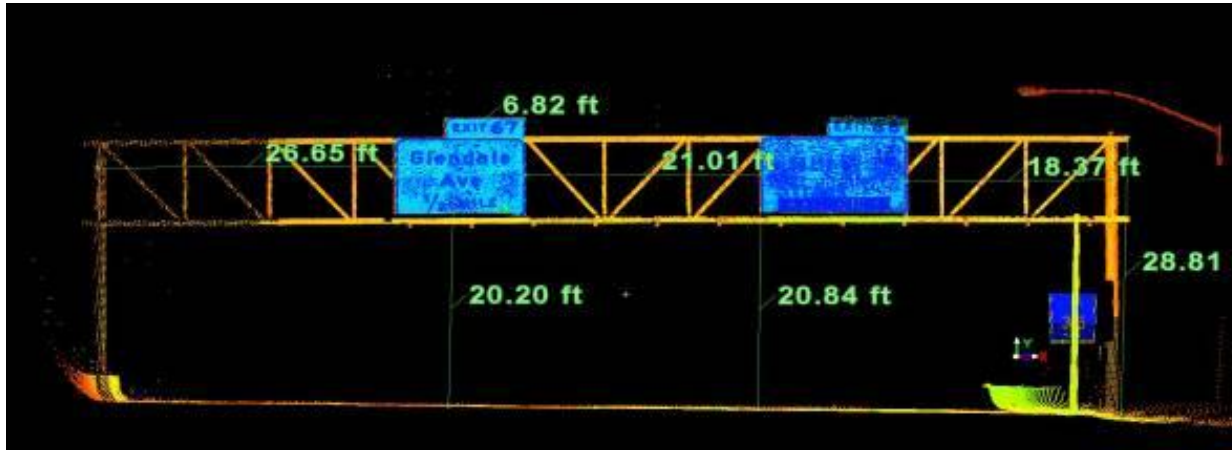


**Создание  
3D-модели  
действующей  
электро-  
подстанции**



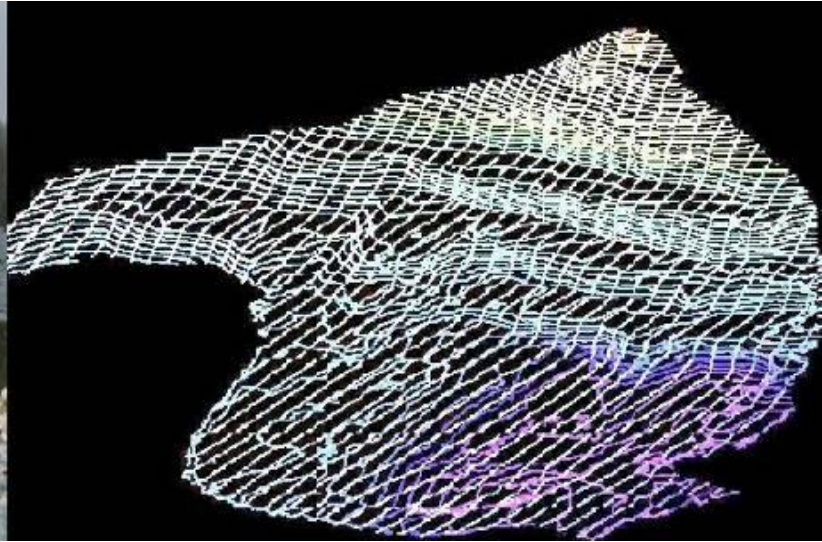
# Строительство

- **Исполнительные съемки**

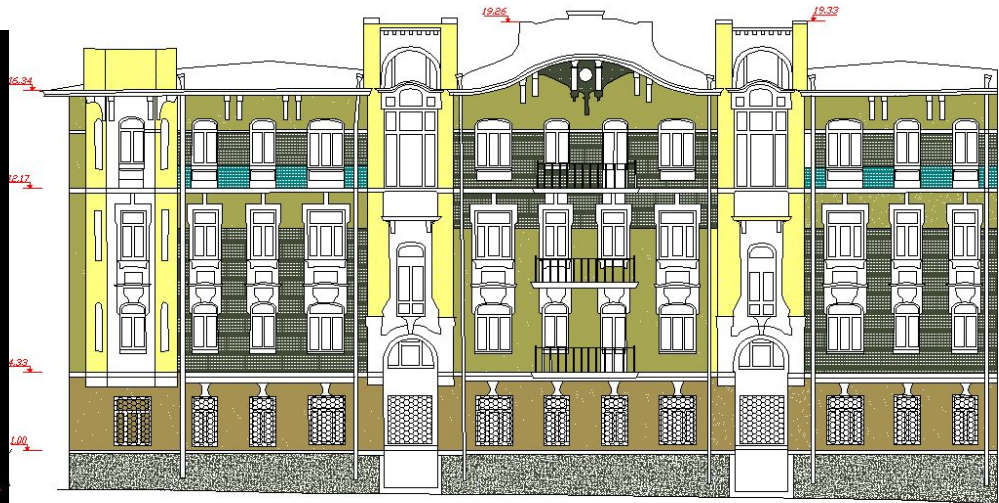
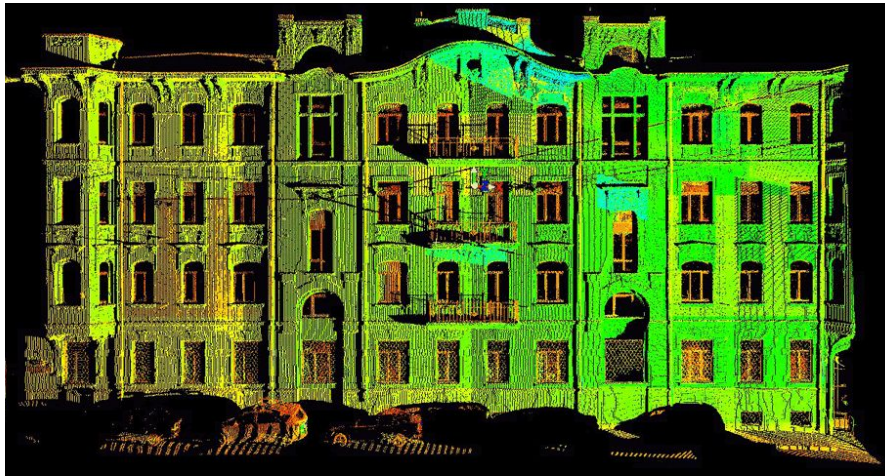


- **3D-модель несущих конструкций зданий**

# • Определение объемов сыпучих тел (щебня, ЛГС)



# • Фасадная



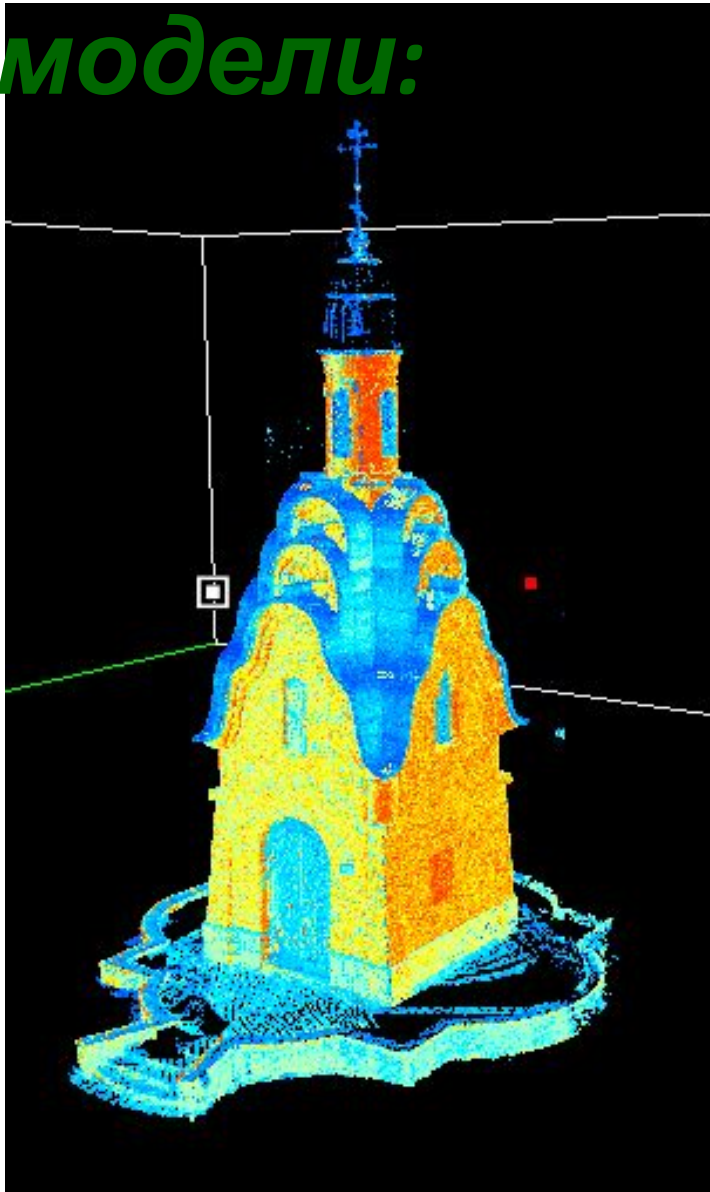
# Использование наземного лазерного сканирования в зоне ЧС

- Оперативная оценка масштабов разрушений (объемов, площадей, наличие пустот и т.д.)
- Средство для анализа оперативной обстановки в зоне ЧС



# Пример построения 3-D

модели:



# Импульсный сканер

## Торсон GLS-1500



### Основные характеристики:

- Максимальная дальность: 330 м
- Точность дальномера: 4 мм на 150 м
- Скорость: до 30.000 точек/сек
- Поле зрения: 70° (360°) x 360°
- Встроенная фотокамера 2 Мп
- Пыле-влагозащита IP52
- Рабочая температура от 0°C до 40°C
- Импульсный невидимый лазер Class 1,
  - безопасный для глаз
  - Управление как с ПК, так и с панели самого прибора
  - беспроводное управление Wi - Fi на расстоянии до 30 м

# Преимущества лазерного сканирования

## **Многokратное использование данных**

Полученная информация может быть использована для решения различных задач с применением исходных данных лазерного сканирования посредством дальнейшей обработки и создания трехмерной модели без повторной съемки

## **Оптимизация временных и финансовых затрат**

Время проведения полевых исследований сокращается до 90%, т.ч. За счет авторизации процесса измерений и обработки данных, а также возможности съемки труднодоступных и сложных объектов

## **Минимизация воздействия «человеческого фактора» без остановки производственных работ**

**Совместимость данных с AutoCAD, 3DMax, Aveva PDMS (через конверторы или доп. модули).**

Результаты созданной модели передаются в программы САПР через стандартные форматы dxf, dwg, txt

## **Возможность создания 3D обзоров тех объектов, прикосновение к которым нежелательно в принципе**

Применение Лазерного 3D сканирования не наносит механических и другого рода повреждений сканируемым объектам

**Спасибо  
за  
внимание !**