Цифровые двойники промышленных объектов.

Автоматизация создания цифровых двойников на базе российской платформы обработки данных трёхмерного сканирования.

Докладчик:
Сараев Константин Игоревич

CSoft
группа компаний

О нас

CSoft
группа компаний

разработка САПР с 1989 года

- Model Studio CS
- Plan Tracer
- Spotlight
- Project Studio CS
- TechnologiCS
- GeoniCS
- ReClouds
- RasterID
- RasterDesk
- СПДС GraphiCS
- ElectriCS
- TDMS

Наши клиенты

РОСНЕФТЬ

Транснефть

ГАЗПРОМ

РусГидро

ОДК
АВИАДВИГАТЕЛЬ

РОСАТОМ

Концерн ВКО
Алмаз - Антей

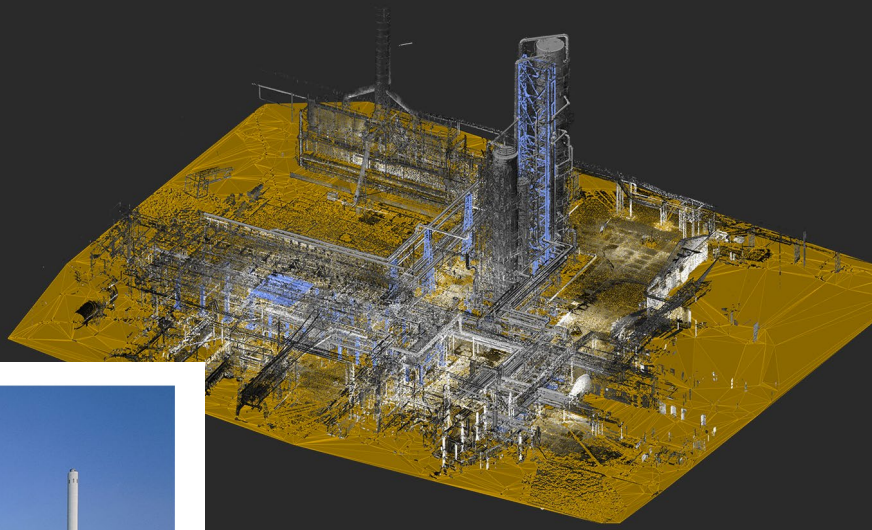
РЖД

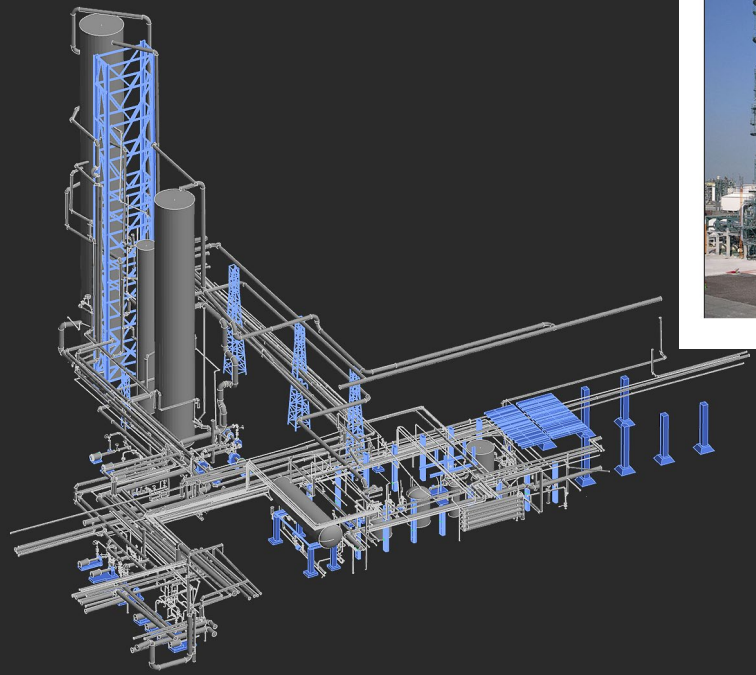
SUKHOI
НАЗ им. В.П. Чкалова

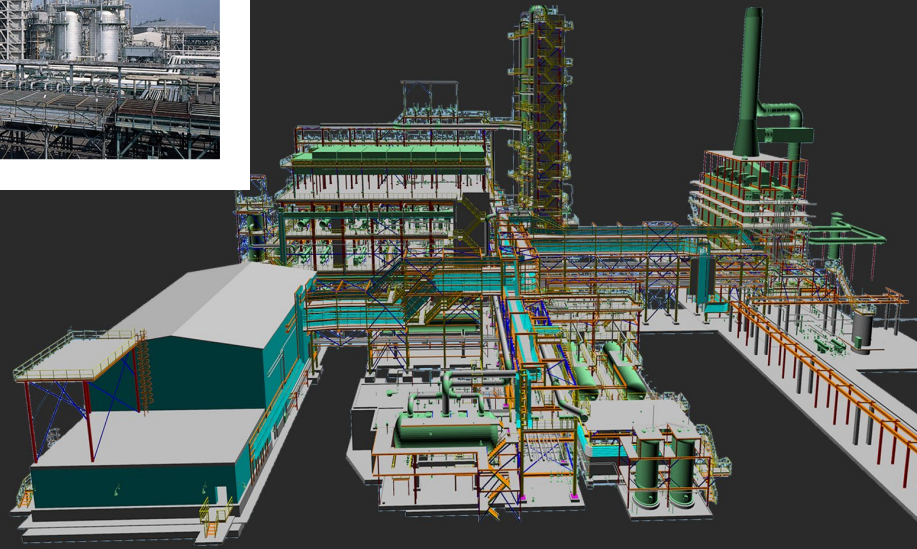
ИНСТИТУТ
ГИПРОСТРОЙМОСТ
основан в 1945

ОйлГазПроект
Максимальная эффективность

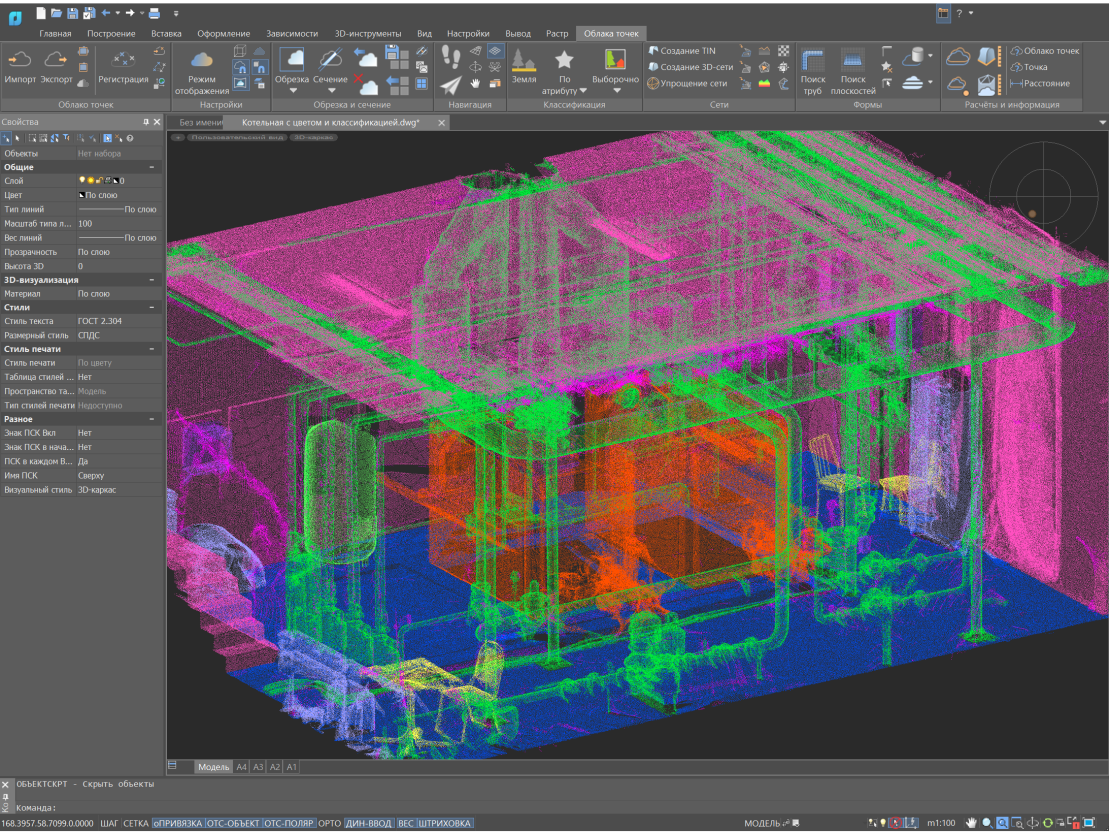
Задача создания цифровых двойников







ReClouds: платформа обработки данных 3D-сканирования



Возможности платформы ReClouds

Базовый функционал

- Импорт, экспорт
- Хранение
- Отображение
- Сечение, обрезка
- Виды
- Раскраска

Предобработка

- Сшивка, регистрация
- Фильтрация
- Сегментация
- Классификация

Измерения

- Объемы, площади и расстояния
- Параметры распознанной геометрии, поверхностей
- Сравнение облаков с моделями и облаками

Моделирование

- Построение 2.5D- и 3D-моделей
- Упрощение, редактирование моделей
- Текстурирование

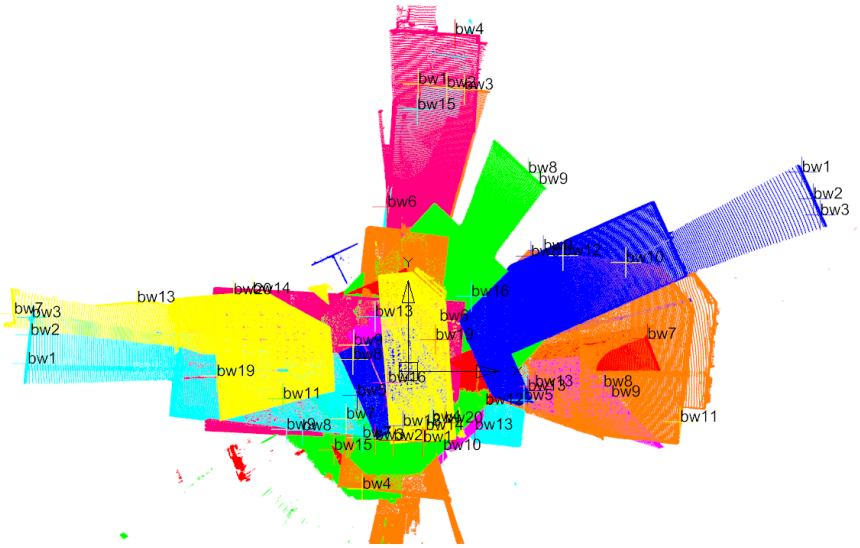
Анализ геометрии

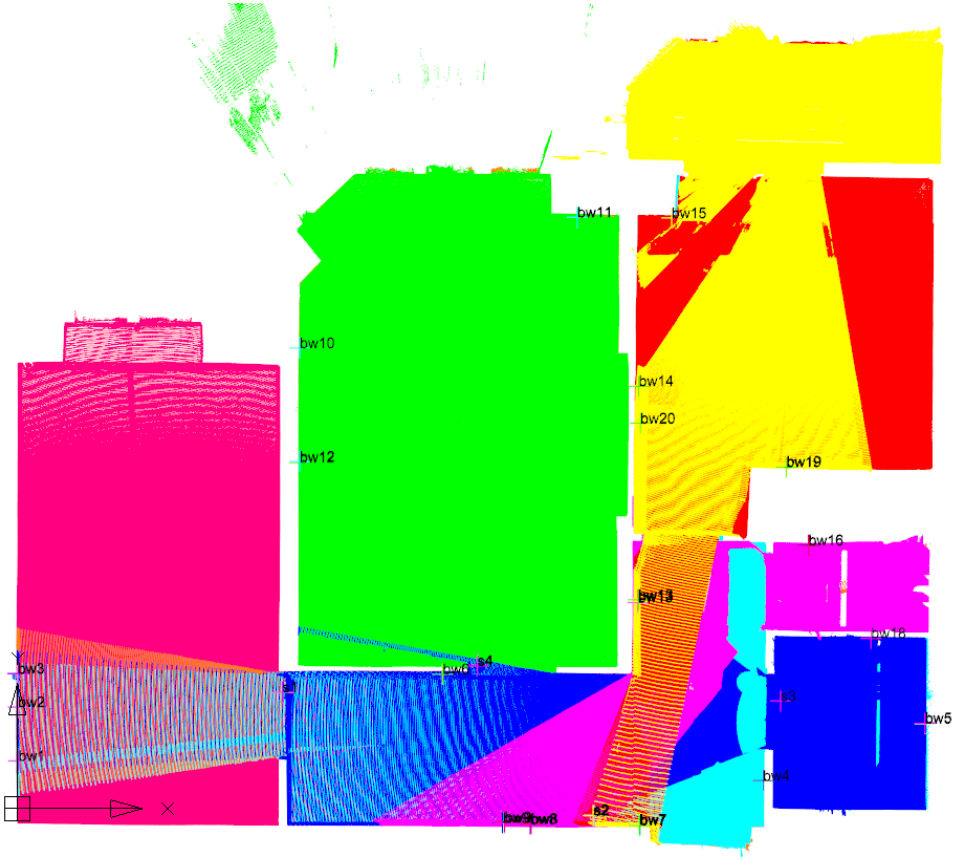
- Распознавание геометрии
- Вписывание геометрии
- Векторизация и анализ сечений

Утилиты

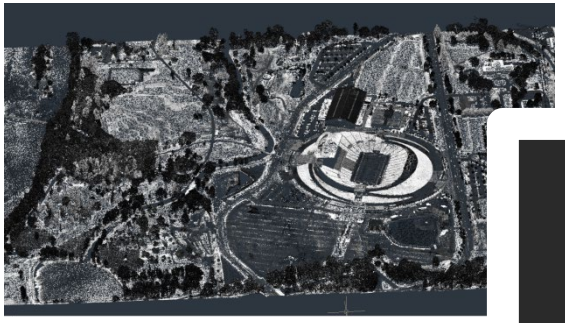
- Фотореалистичная визуализация
- Запись видео
- Информационное моделирование
- API

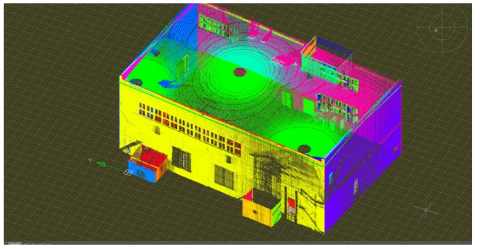
Регистрация, «сшивка» и уравнивание сканов

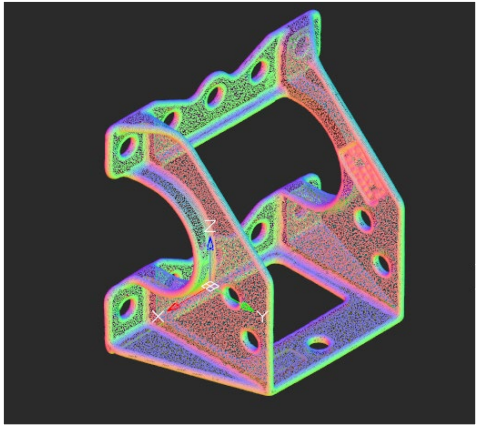


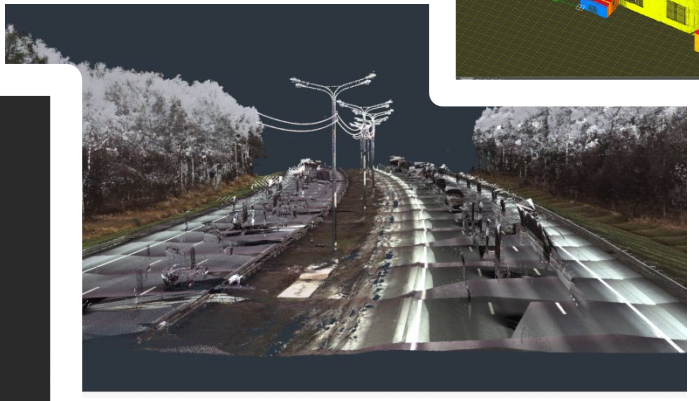


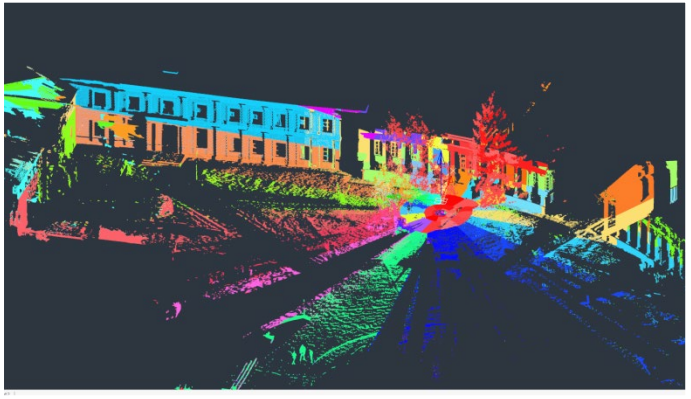
Визуализация

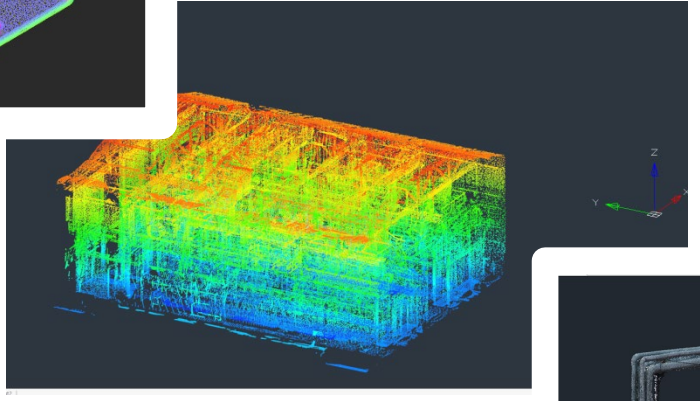


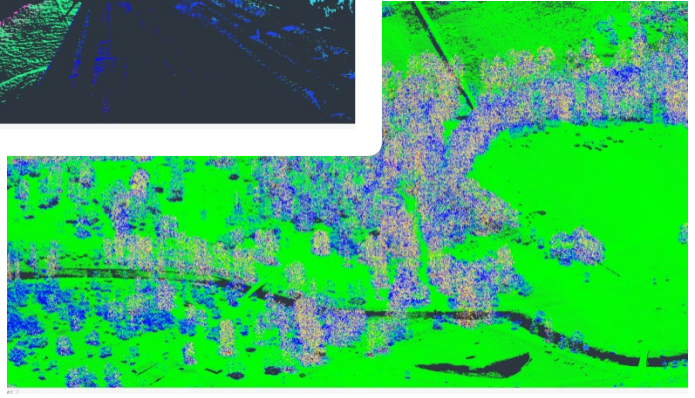




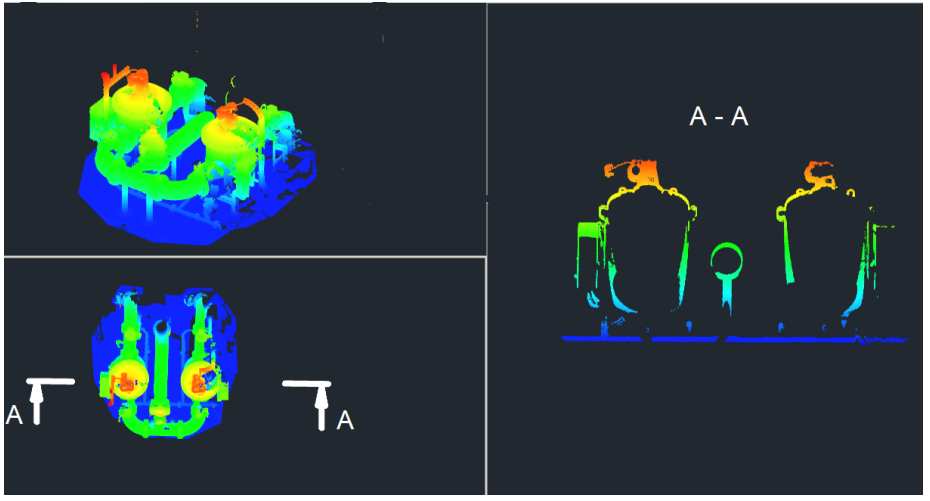


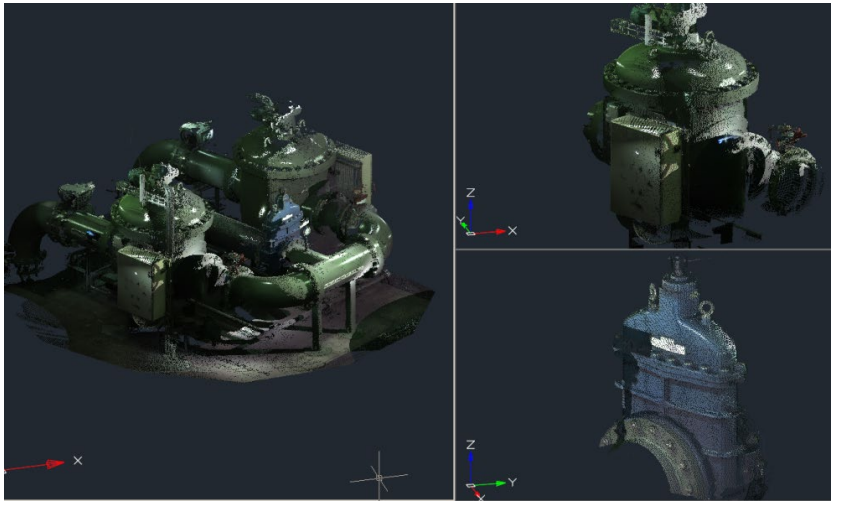


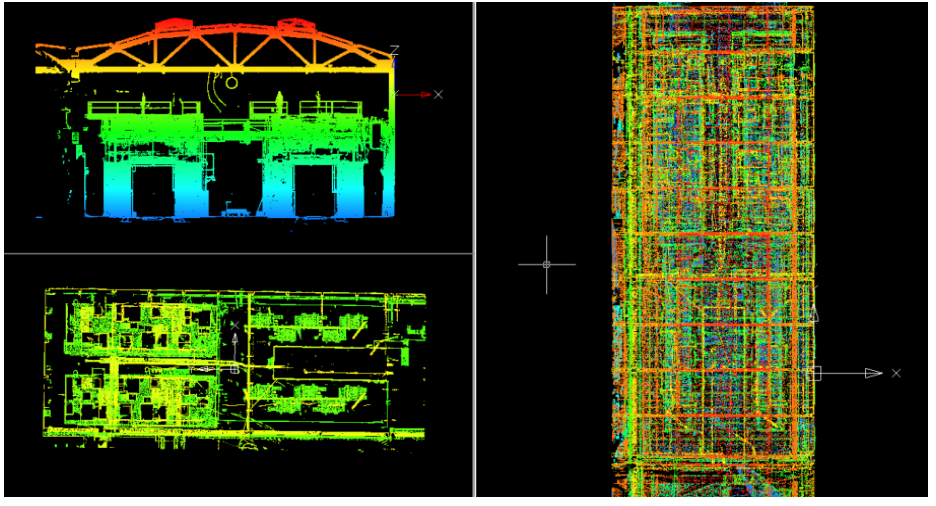


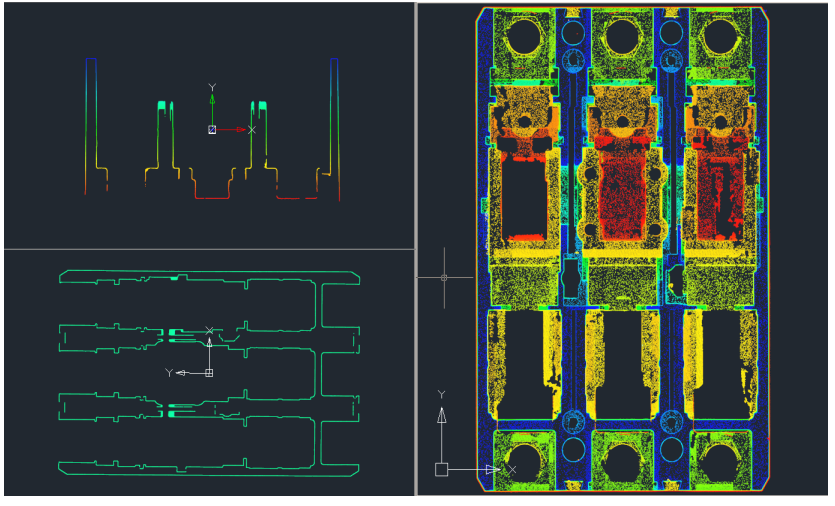


Построение разрезов, сечений, выделение зон интереса

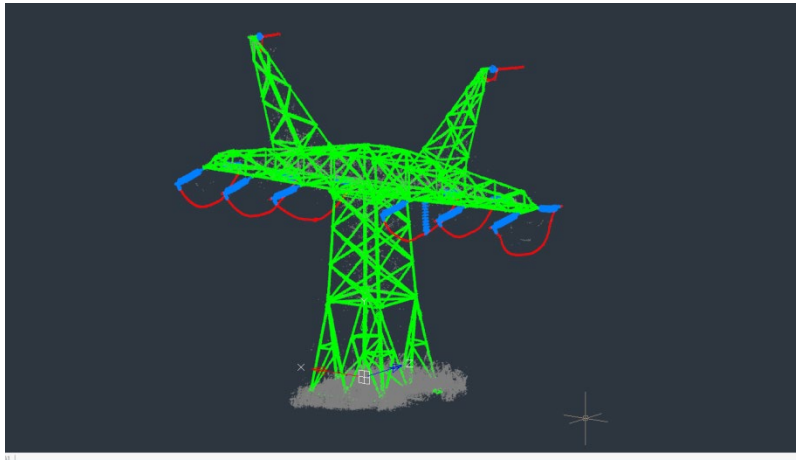


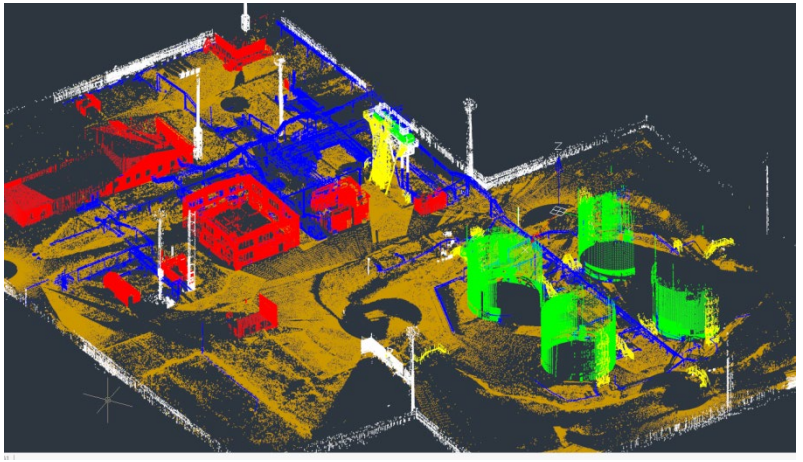


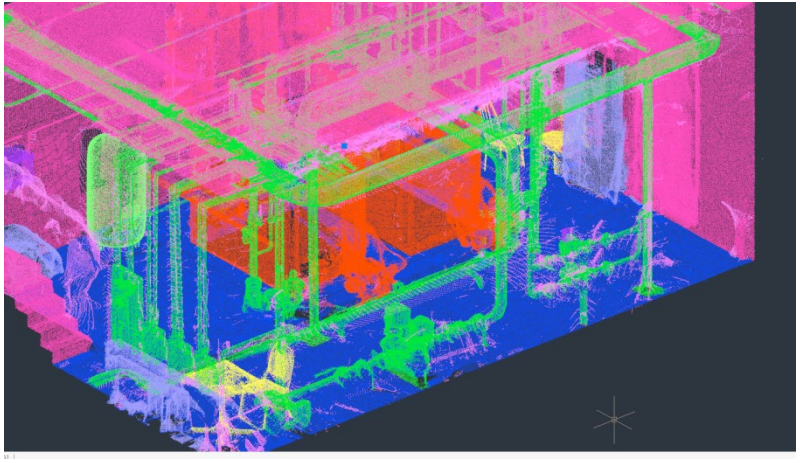


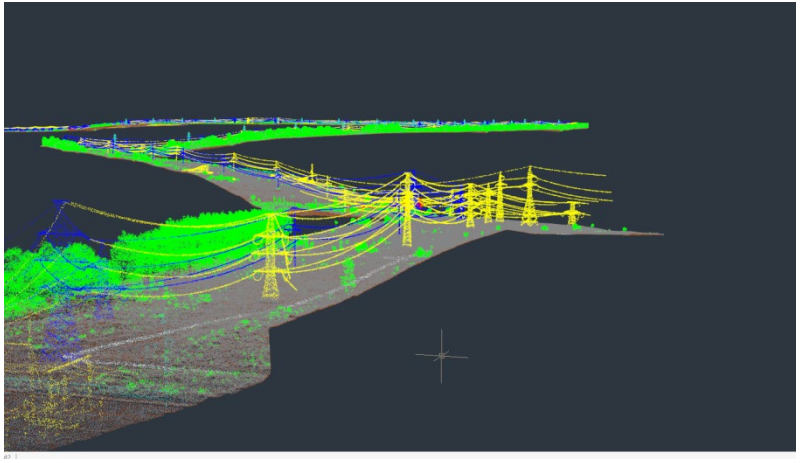


Классификация

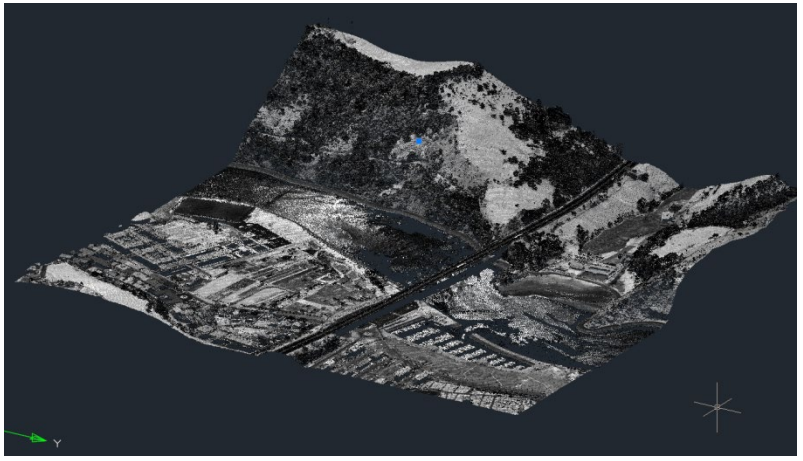


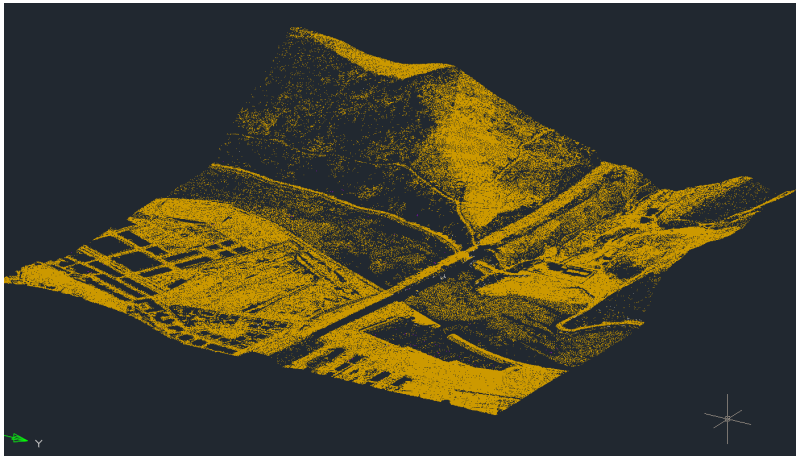


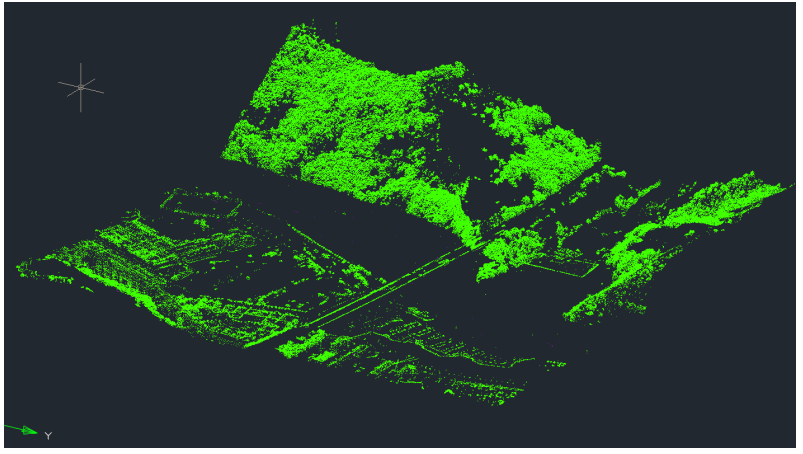


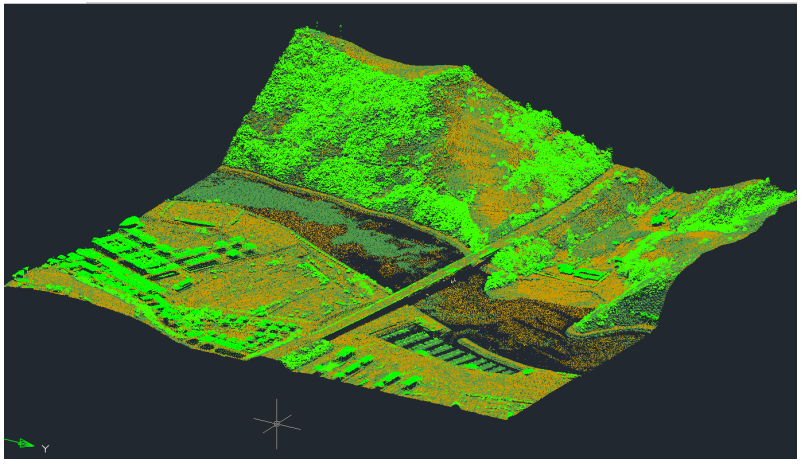


Автоматическое выделение земли

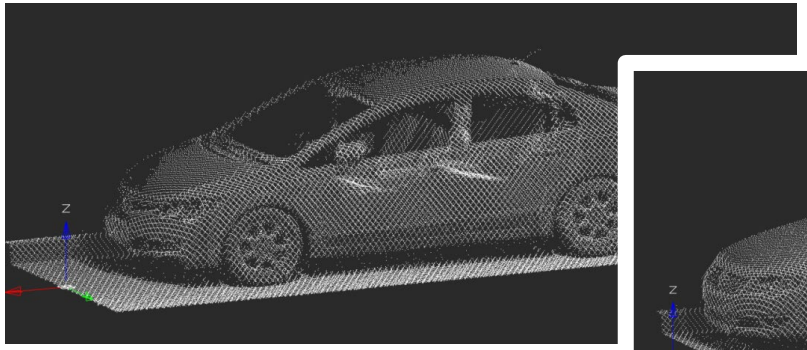


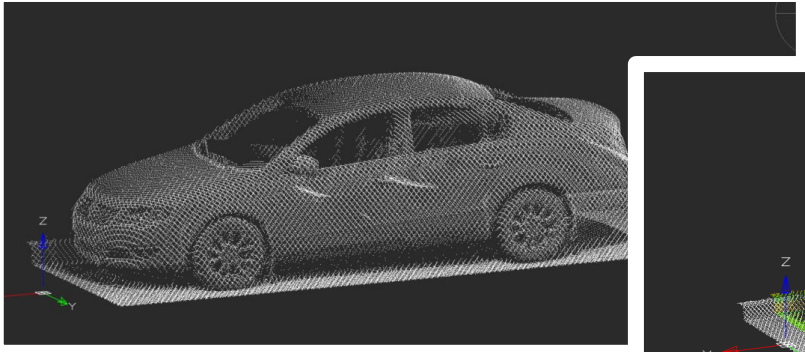


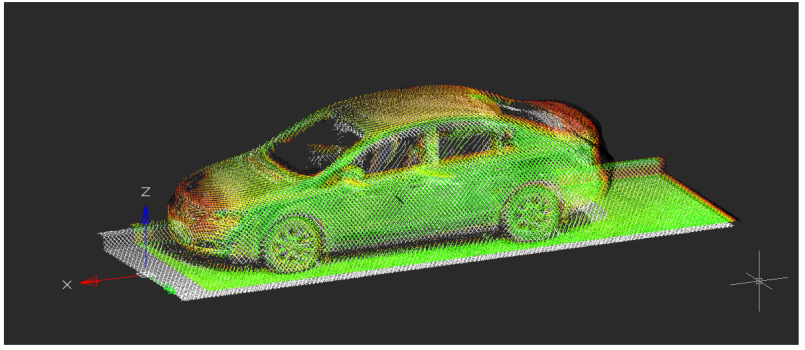


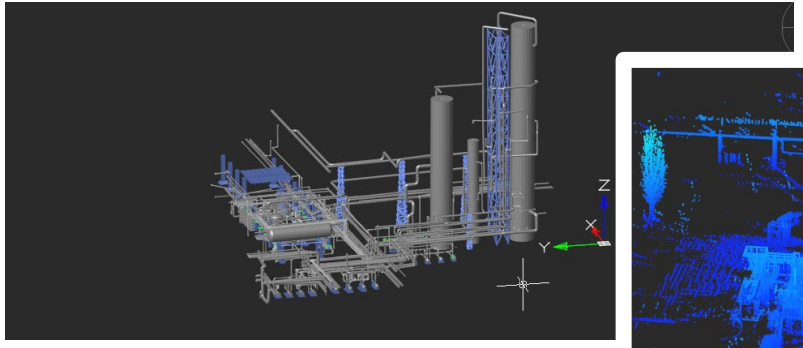


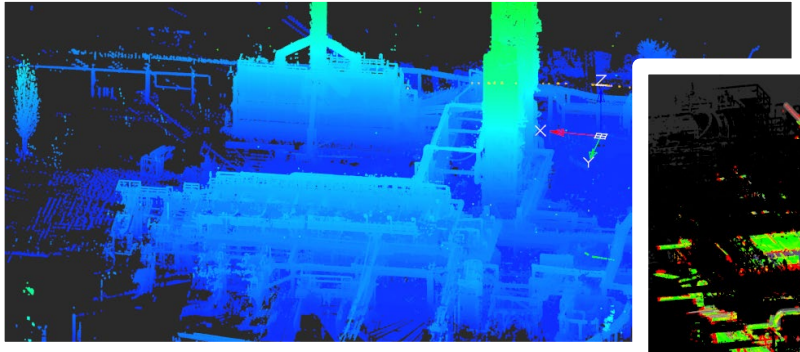
Сравнение, поиск коллизий

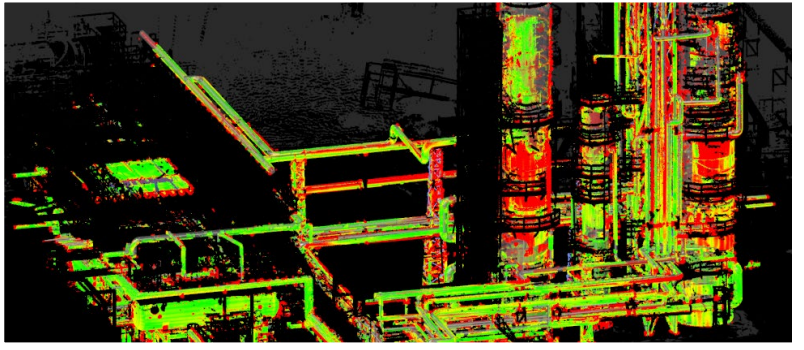




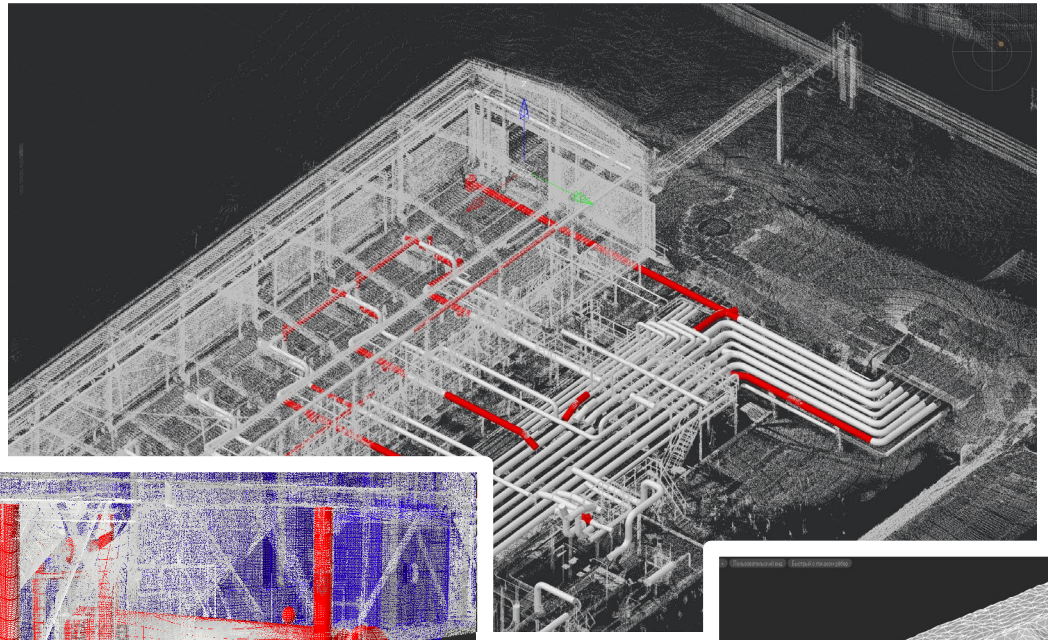


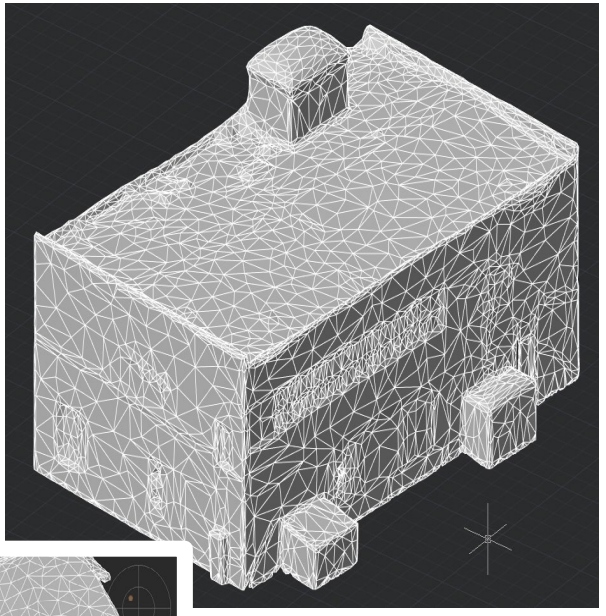


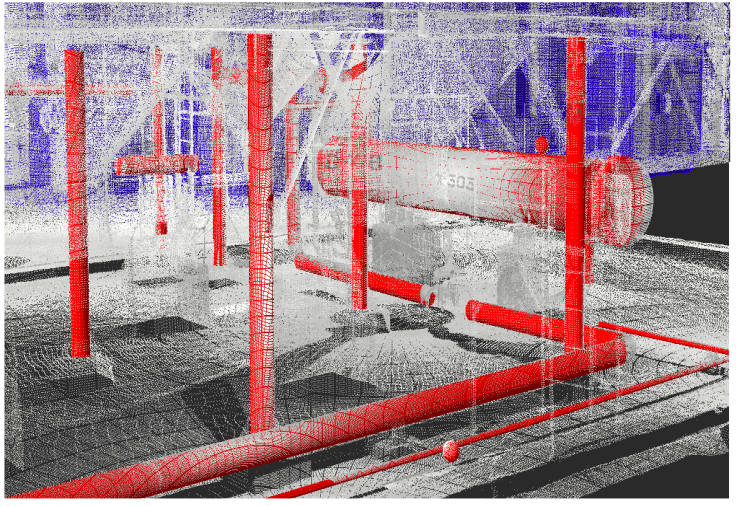


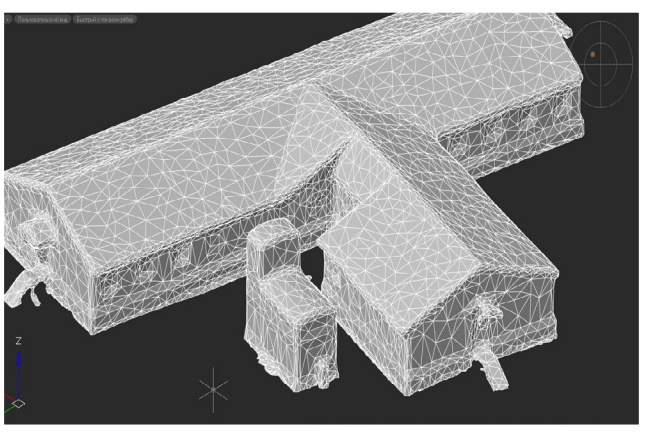


Моделирование



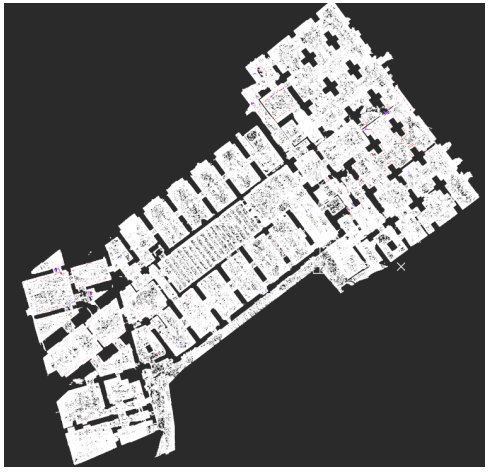


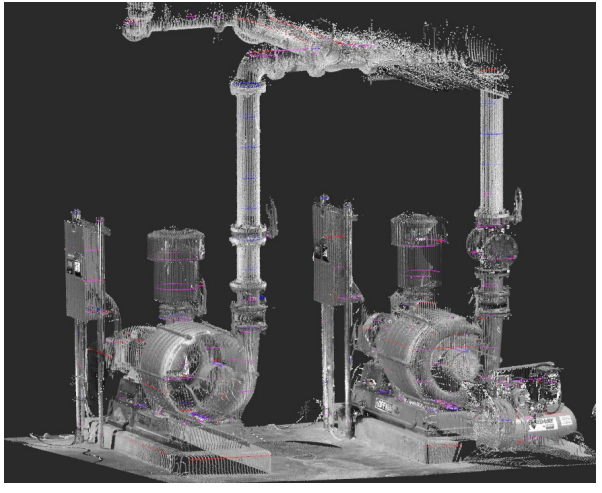


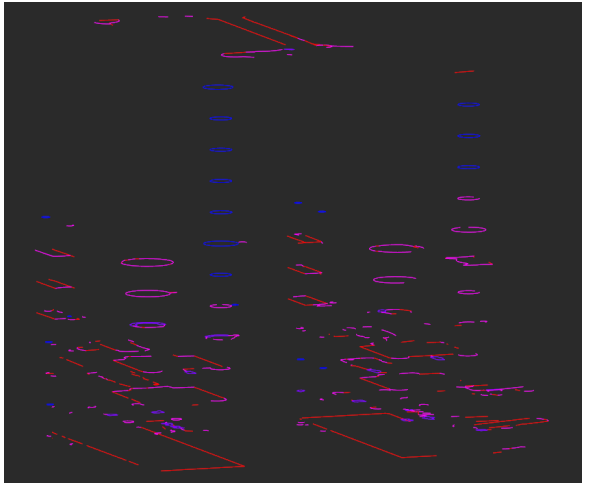


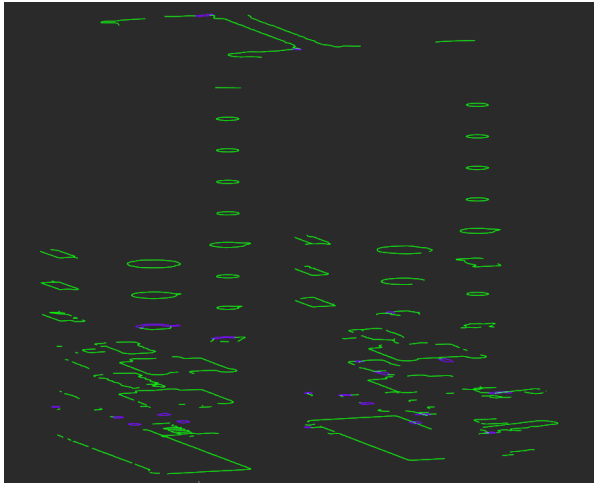
Фотореалистичное текстурирование

Анализ сечений

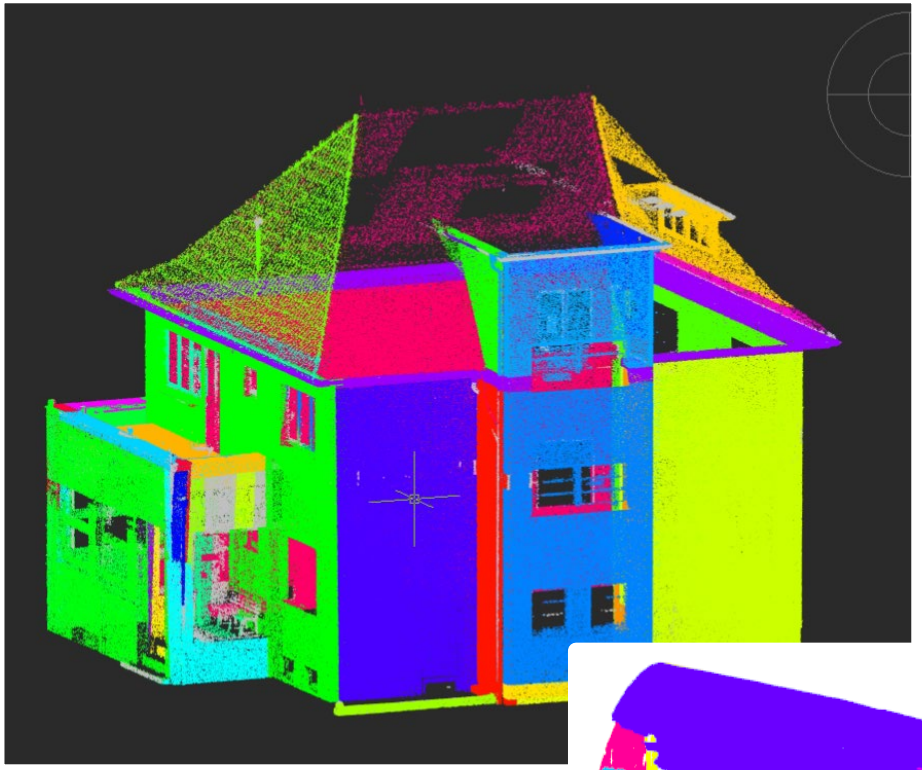


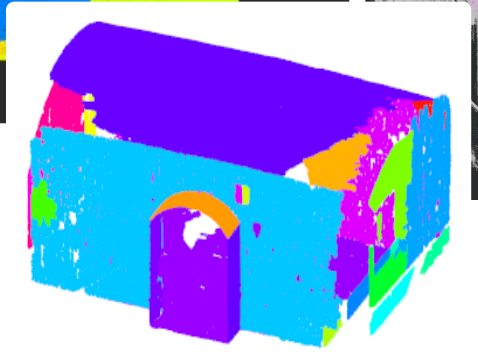


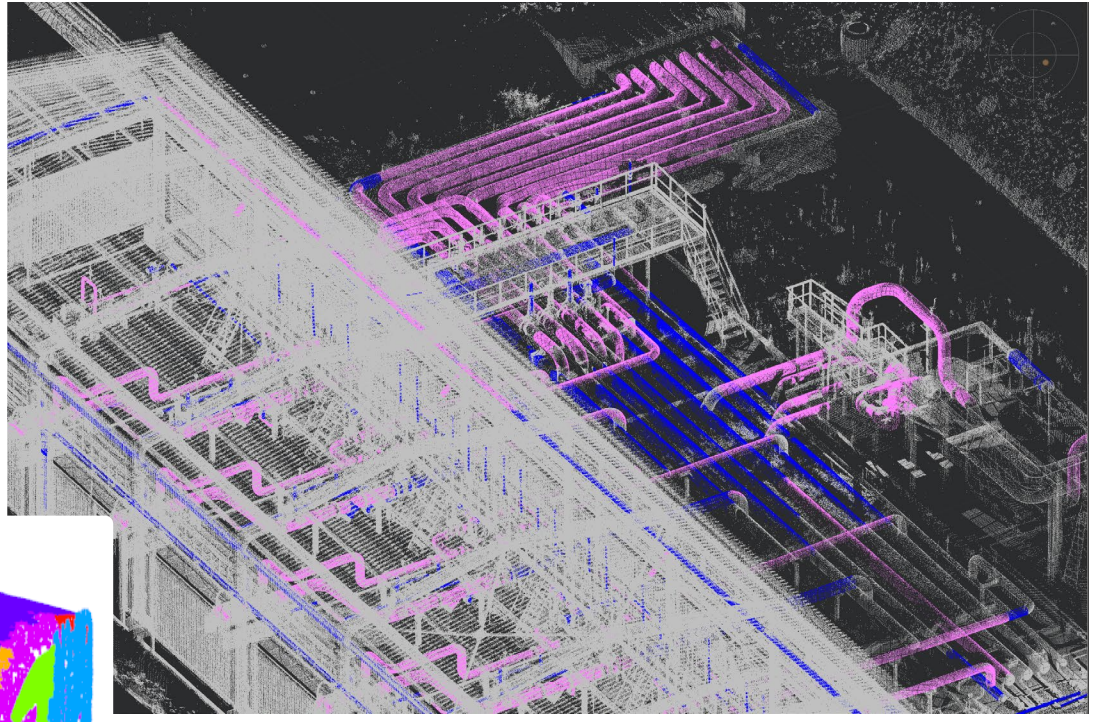




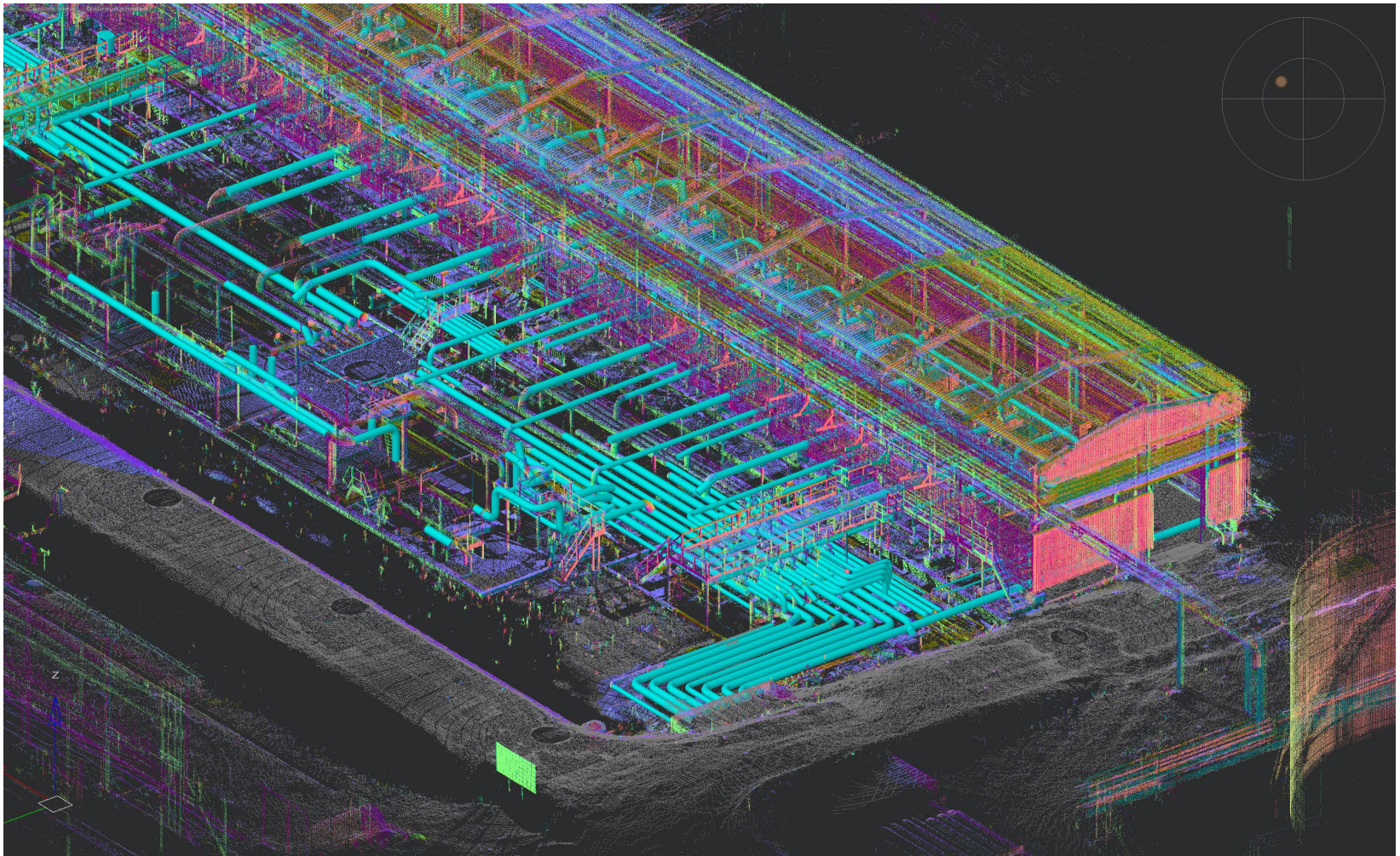
Анализ топологии



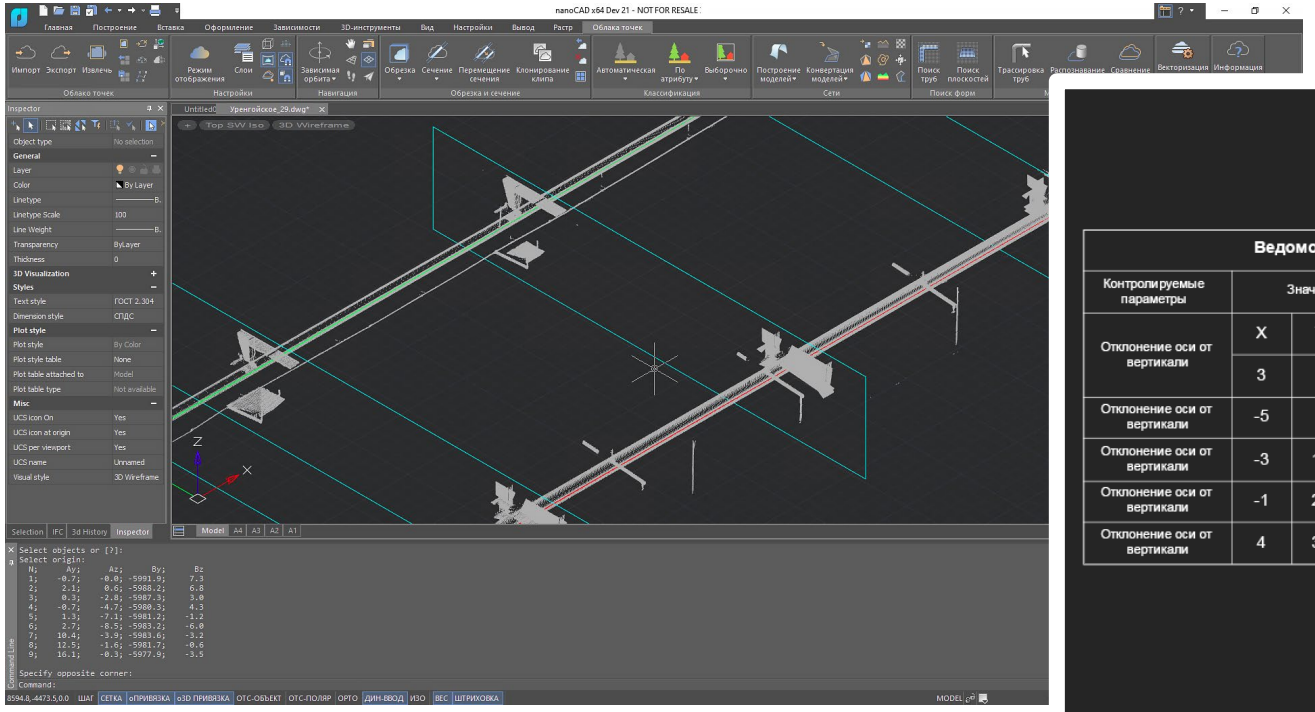




Информационное моделирование

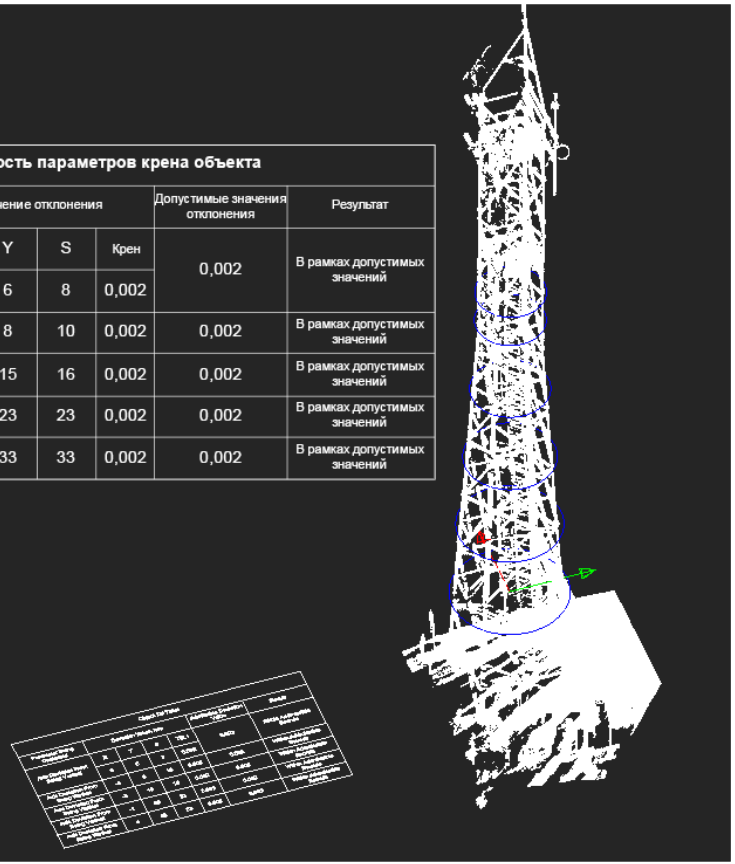


Вертикальные приложения на базе ReClouds



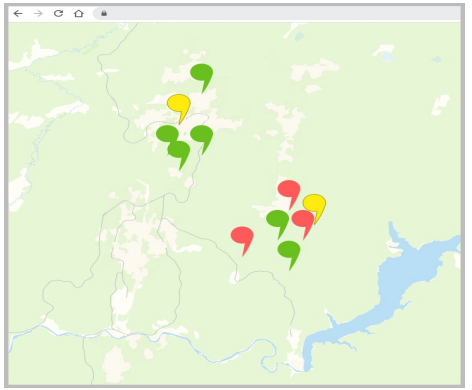
Ведомость параметров крена объекта

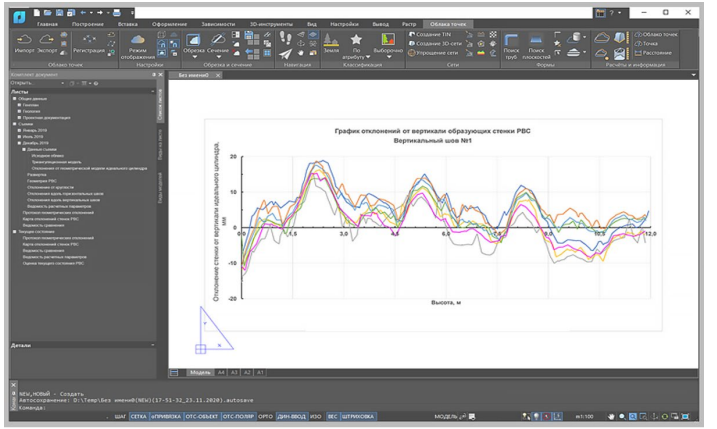
Контролируемые параметры	Значение отклонения				Допустимые значения отклонения	Результат
Отклонение оси от вертикали	X	Y	S	Крен	0,002	В рамках допустимых значений
	3	6	8	0,002		
Отклонение оси от вертикали	-5	8	10	0,002	0,002	В рамках допустимых значений
Отклонение оси от вертикали	-3	15	16	0,002	0,002	В рамках допустимых значений
Отклонение оси от вертикали	-1	23	23	0,002	0,002	В рамках допустимых значений
Отклонение оси от вертикали	4	33	33	0,002	0,002	В рамках допустимых значений

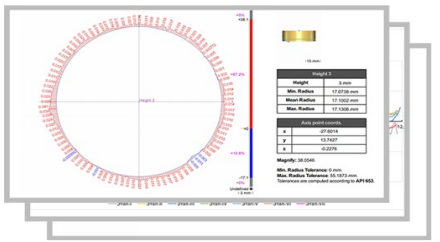


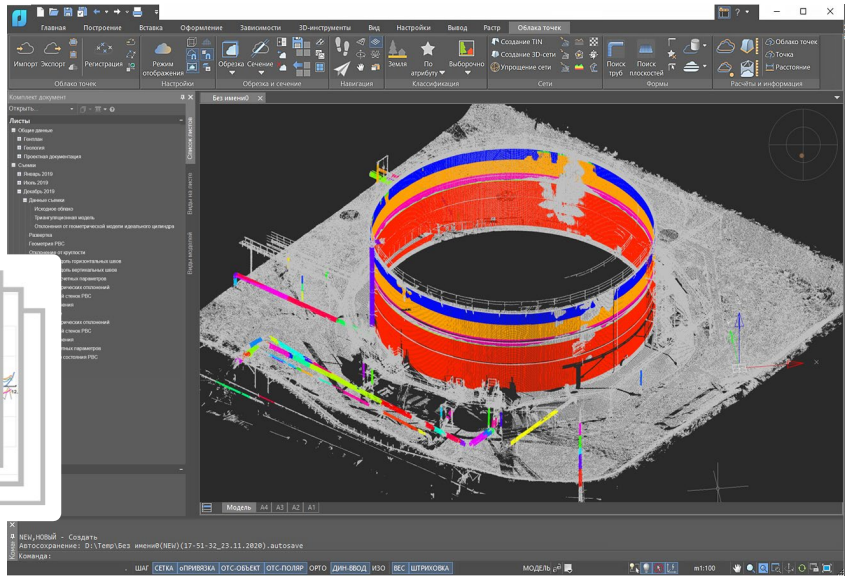
Вертикальные приложения на базе ReClouds

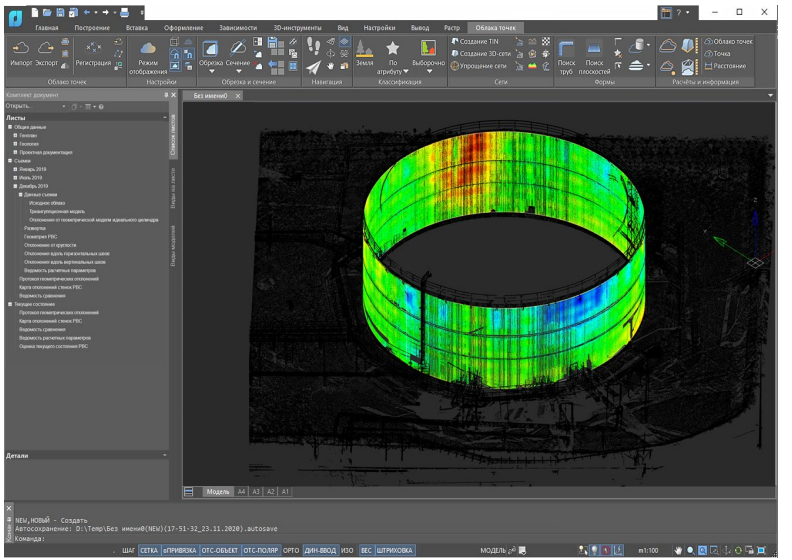
- Контроль геометрических параметров РВС
- Ведение паспорта РВС
- Мониторинг отклонений
- Интеграция с ГИС



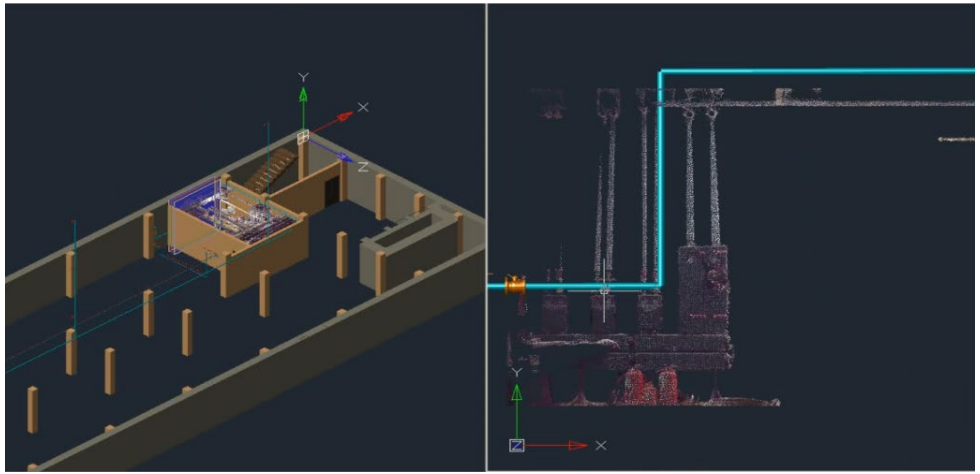


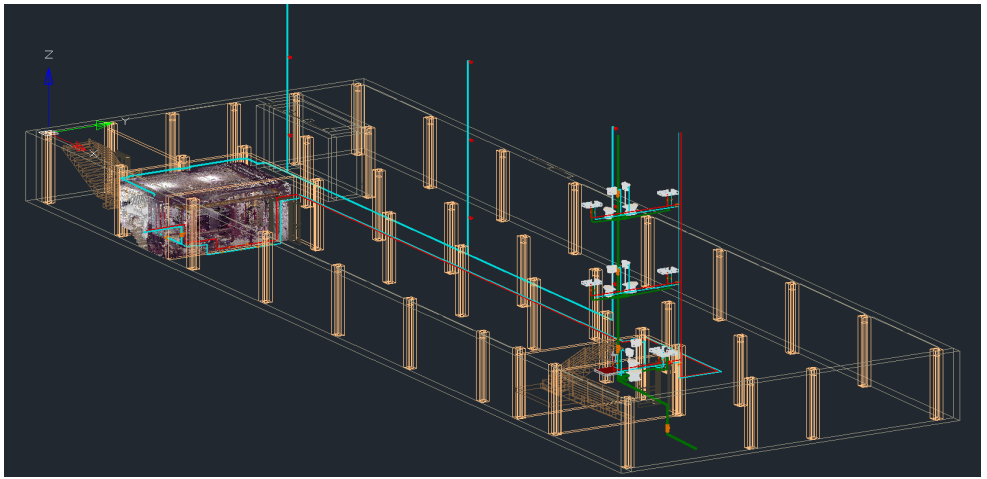


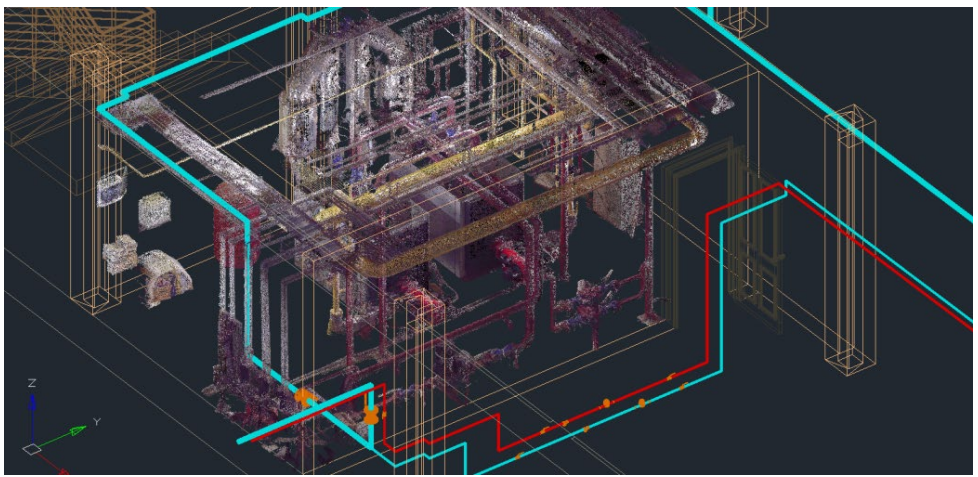


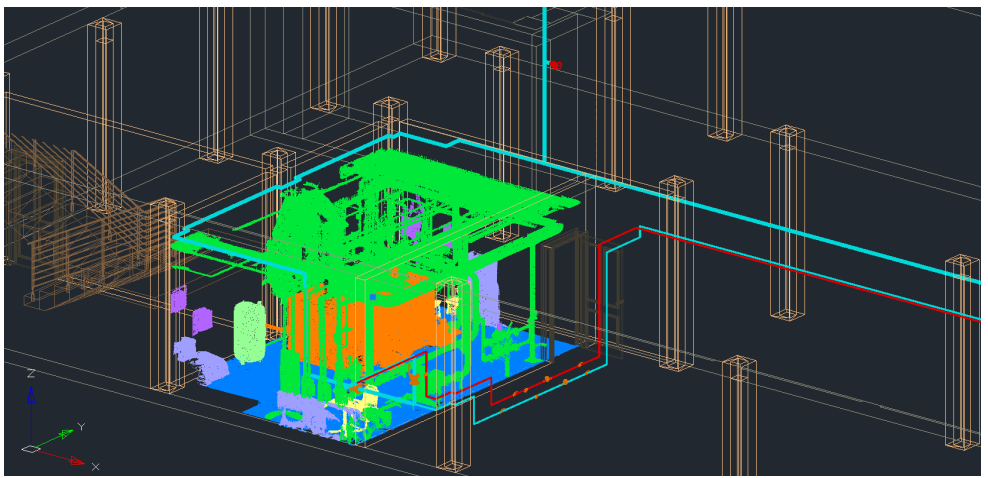


ReClouds как вертикальное приложение для платформы nanoCAD

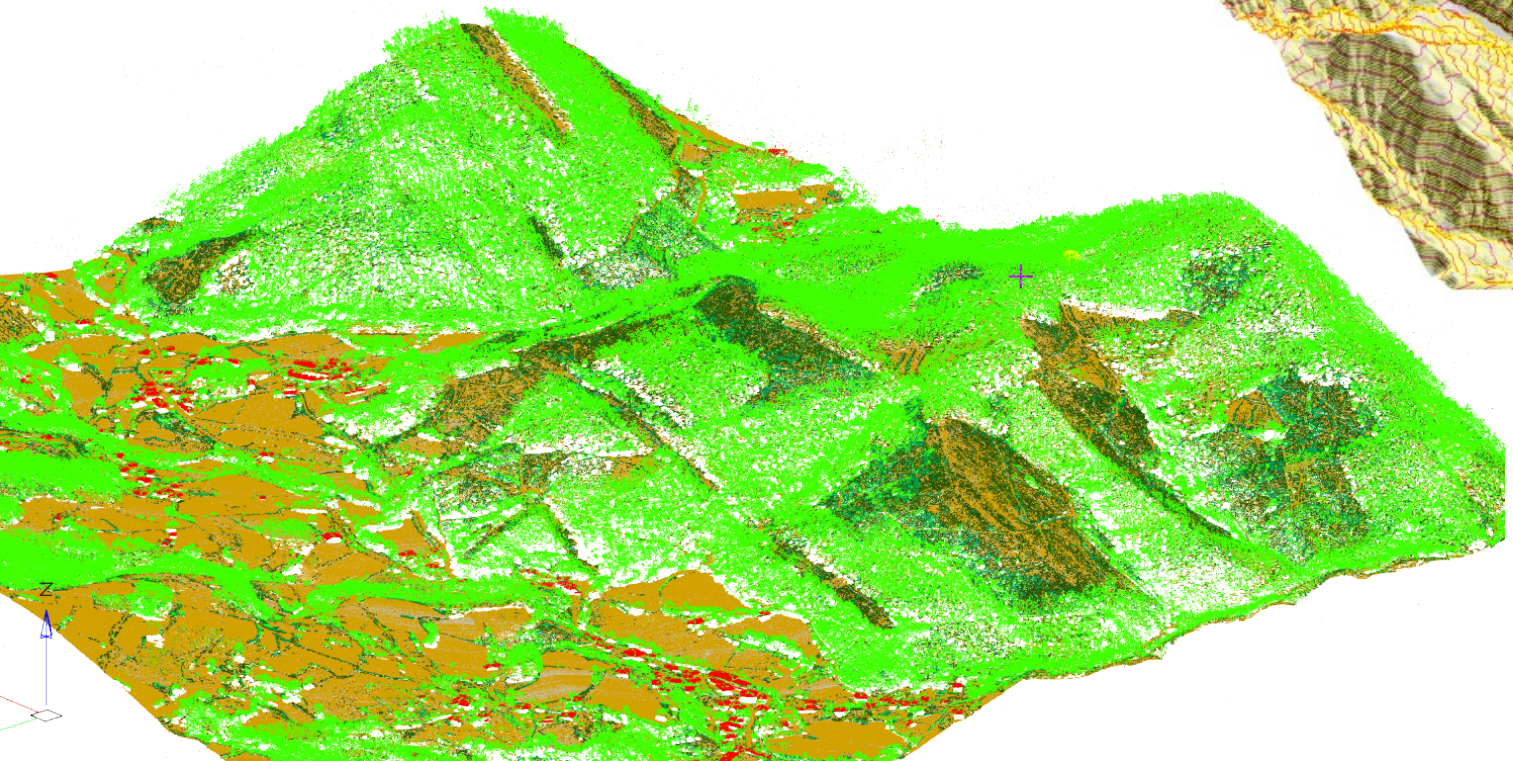


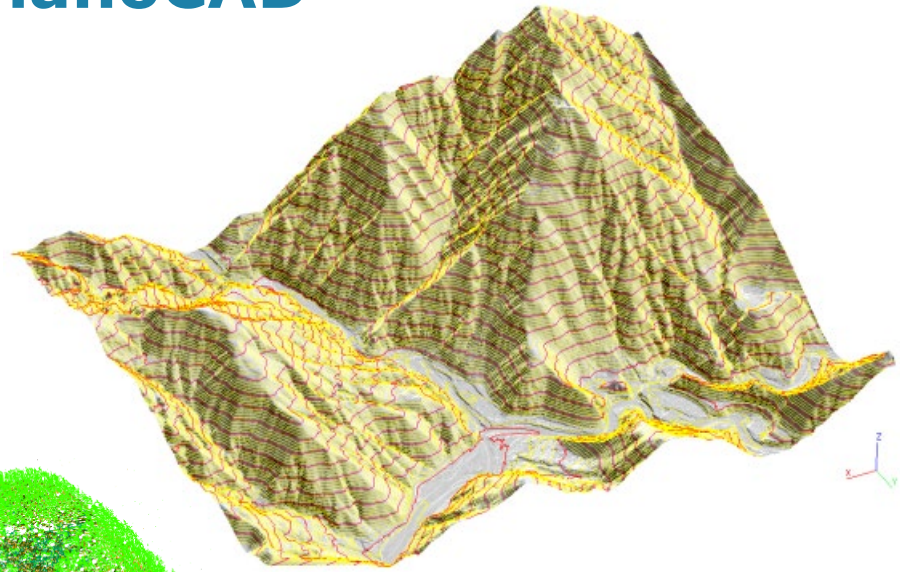


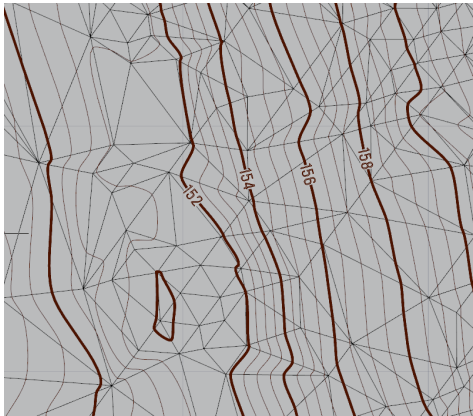




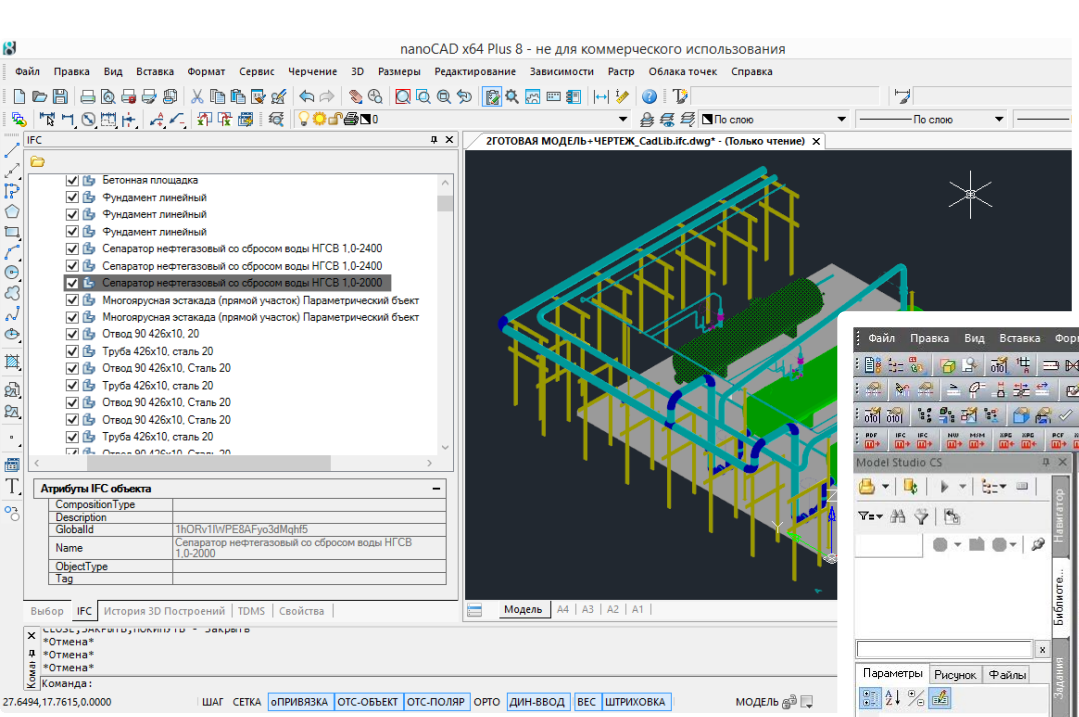
Интеграция ReClouds и модуля Топоплан на платформе nanoCAD

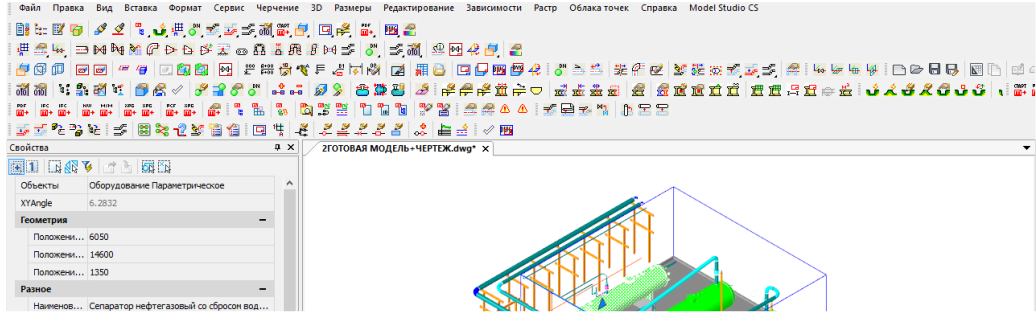


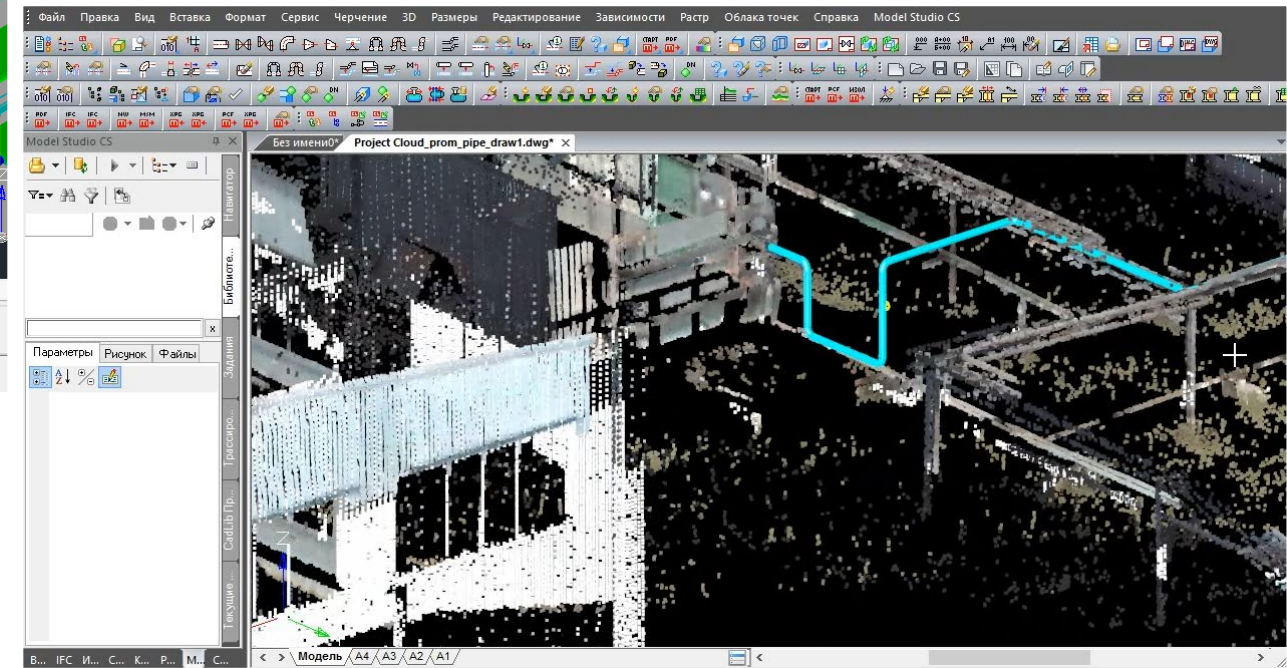




Интеграция ReClouds и модуля Model Studio CS на платформе nanoCAD

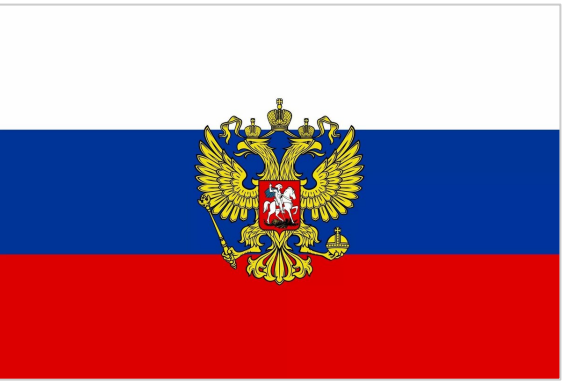






Наши партнёры

Пример программно-аппаратного стека



ReClouds

Платформа nanoCAD

ОС «ЛОТОС»
WINE 4.21

Эльбрус-4С

- 4 процессора с 4-мя ядрами 800 МГц
- ОЗУ 96 Гб DDR3-1600 ECC
- 2x500U, HDD SATA-3

Спасибо за внимание!

Сараев Константин Игоревич

Заместитель генерального директора по
научной работе АО «СиСофт Девелопмент»

konstantin.saraev@csoftcom.com

CSoft
группа компаний