



# Трубинная Металлургическая Компания



# **Определение объема навала металлического лома на открытых площадках с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)**

Дунаев Александр Сергеевич/ Dunaev A.S.  
ОММиМИИ/ DMM&MAI, CV team lead  
г. Челябинск/ Chelyabinsk  
2022 г.

# Проблема

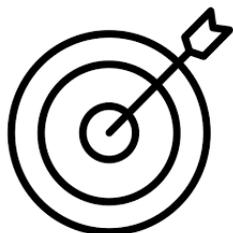


- Прозрачность и прослеживаемость процесса ломозаготовки и переработки
- Необходимость оперативной оценки запасов металлического лома
- Необходимо заранее планировать процедуру маркшейдерских замеров и контрактоваться с исполнителями



ДАС1

## Цель проекта



Получить инструмент оперативного контроля над объемами запасов металлического лома на открытых производственных площадках



V - ????



# Описание работы инструмента контроля



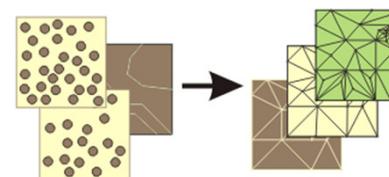
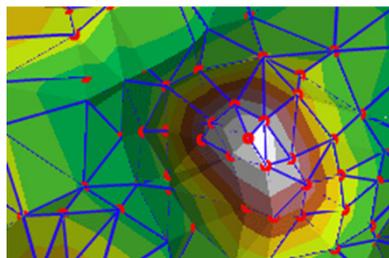
**1** Видеосъемка площадки с металлоломом



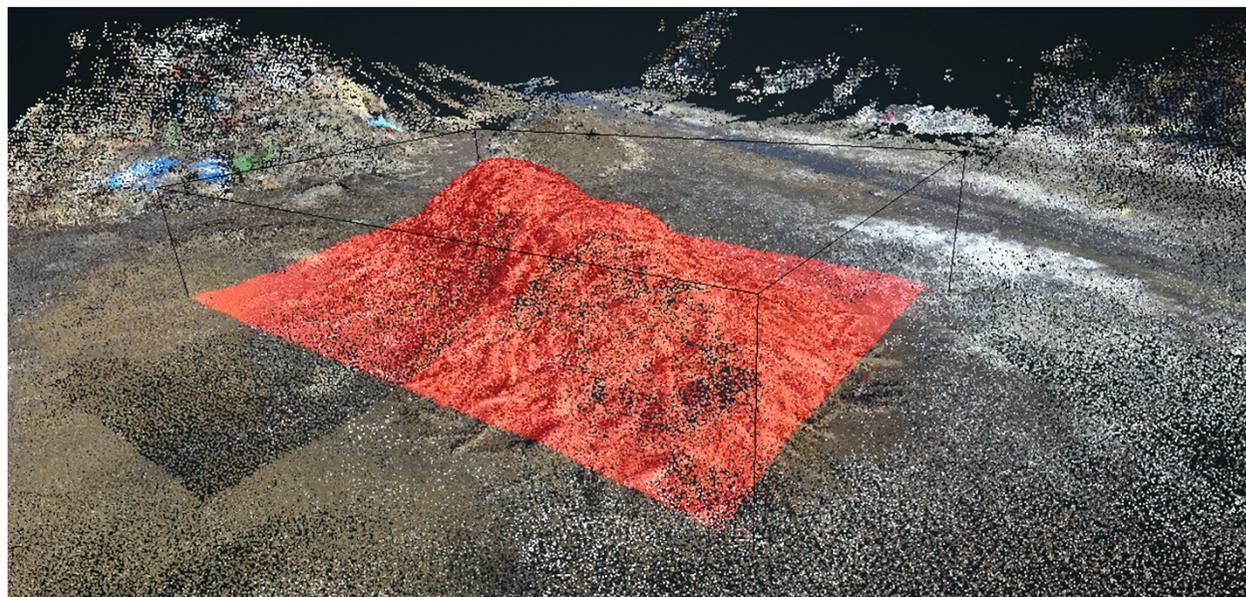
**2** Создание 3D-модели поверхности



**3** Программное определение объема



# Результаты внедрения инструмента контроля



Получение информация об объеме навалов металлического лома на СРХЛ

# Результаты внедрения инструмента контроля



Автоматизация контроля процесса оценки объема поступающего металлолома

## Результаты внедрения инструмента контроля



Помощь в составлении карты  
(в том числе 3D)  
распределения запасов  
металлошихты на СРХЛ

# Видеосъемка площадки с металлоломом



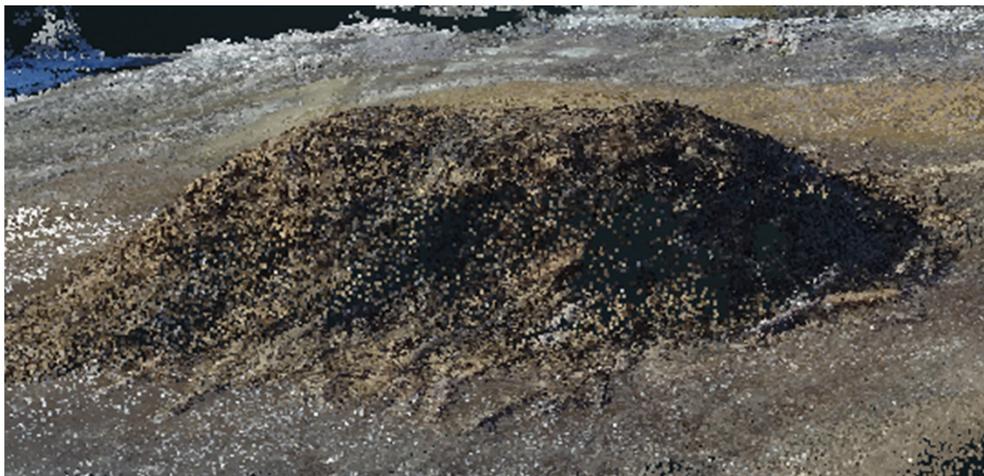
1 Производится видеосъемка площадки с металлическим ломом



# Создание 3D-модели поверхности/ Creating a 3D surface model



**2** На основании отснятого материала производится создание 3D-модели поверхности

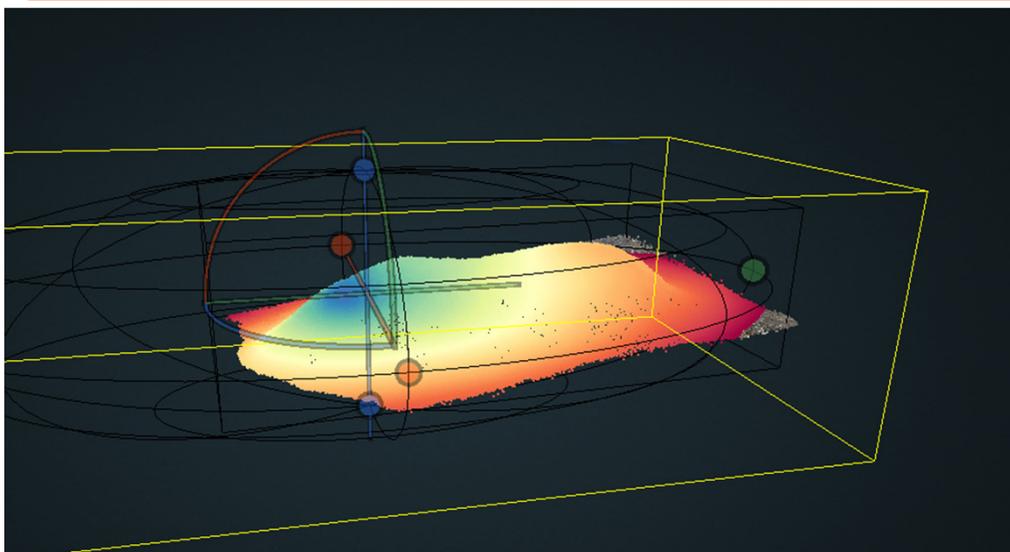


Облако точек (дискретная 3D-модель) зоны облета

# Программное определение объема



3 Выбор зоны измерения на модели, расчет объема программой



Измерение объема по облаку точек



## Эффекты проекта

Предложенное решение позволяет (*Given solution allows to*) :

- ✓ автоматизировать процесс оценки объема навалов лома
- ✓ повысить безопасность труда

Максимальная погрешность измерений объема лома составляет **15%**, что соответствует текущей измерительной технологии





ТРУБНАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

**Спасибо за внимание!**  
**Thank you for your attention!**



Дунаев Александр Сергеевич/ Dunaev A.S.  
ОММииМии/ DMM&MAI, CV team lead  
г. Челябинск/ Chelyabinsk  
2022 г.

2022