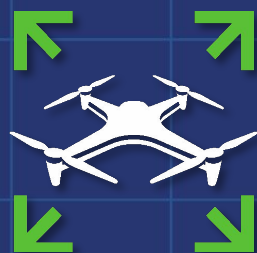




Всероссийский конкурс  
«КАДРЫ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. СОЗДАНИЕ ЗАКОНЧЕННЫХ  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ В РЕЖИМЕ СОРЕВНОВАНИЙ  
«КИБЕРДРОМ»



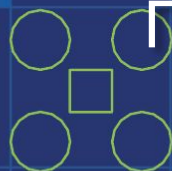
**Кибердром** 2022

ГК Геоскан

Модуль: ВВЕДЕНИЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ  
СИСТЕМ»

Название темы: Создание ортофотоплана с помощью Agisoft  
Metashape.

Преподаватель: Еремин Арсений Владимирович  
Инженер - стажер, ГК Геоскан



Санкт-Петербург, 2022





1. Что такое Agisoft Metashape?
2. Установка приложения и получение учебной лицензии.
3. Основные инструменты, которые необходимы в ходе выполнения задания.
4. Построение облака точек и выравнивание по списку координат.
5. Построение плотного облака точек. Для чего и почему.
6. Построение ЦММ. Что это такое и для чего это нужно.
7. Построение ортофотоплана и инструмент поиска **необходимых нам координат.**

# Цель занятия



Кибердром<sup>2022</sup>

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

- Познакомится с основными инструментами Agisoft Metashape.
- Научиться оценивать качество снимков и координат.
- Получить практические навыки работы в Agisoft Metashape.
- Познакомиться с принципом работы промышленного ПО и его настройкой.
- Получить практические в построении облака точек, ЦММ и ортофотоплана.

# Формируемые компетенции (результат освоения)



- **Метод обучения:** лекция
- **Технические средства обучения:** компьютер
- **Программное обеспечение:** Microsoft Windows 10, Agisoft Metashape

# Получение пробной лицензии



Кибердром 2022

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

На данном слайде представлен QR код, ведущий на сайт ГК Геоскан. На данной странице можно получить триал-версию программы. Для этого нужно нажать на «Получить пробную версию», ввести свои данные, в том числе адрес электронной почты, на которую Вам придет ссылка на скачивание пробной версии Agisoft Metashape. Рекомендуется сразу после установки открыть приложение и поставить русский язык, а также классическую тему оформления.

QR код на пробную  
лицензию Agisoft  
Metashape



# Agisoft Metashape

Внешний вид и устройство.

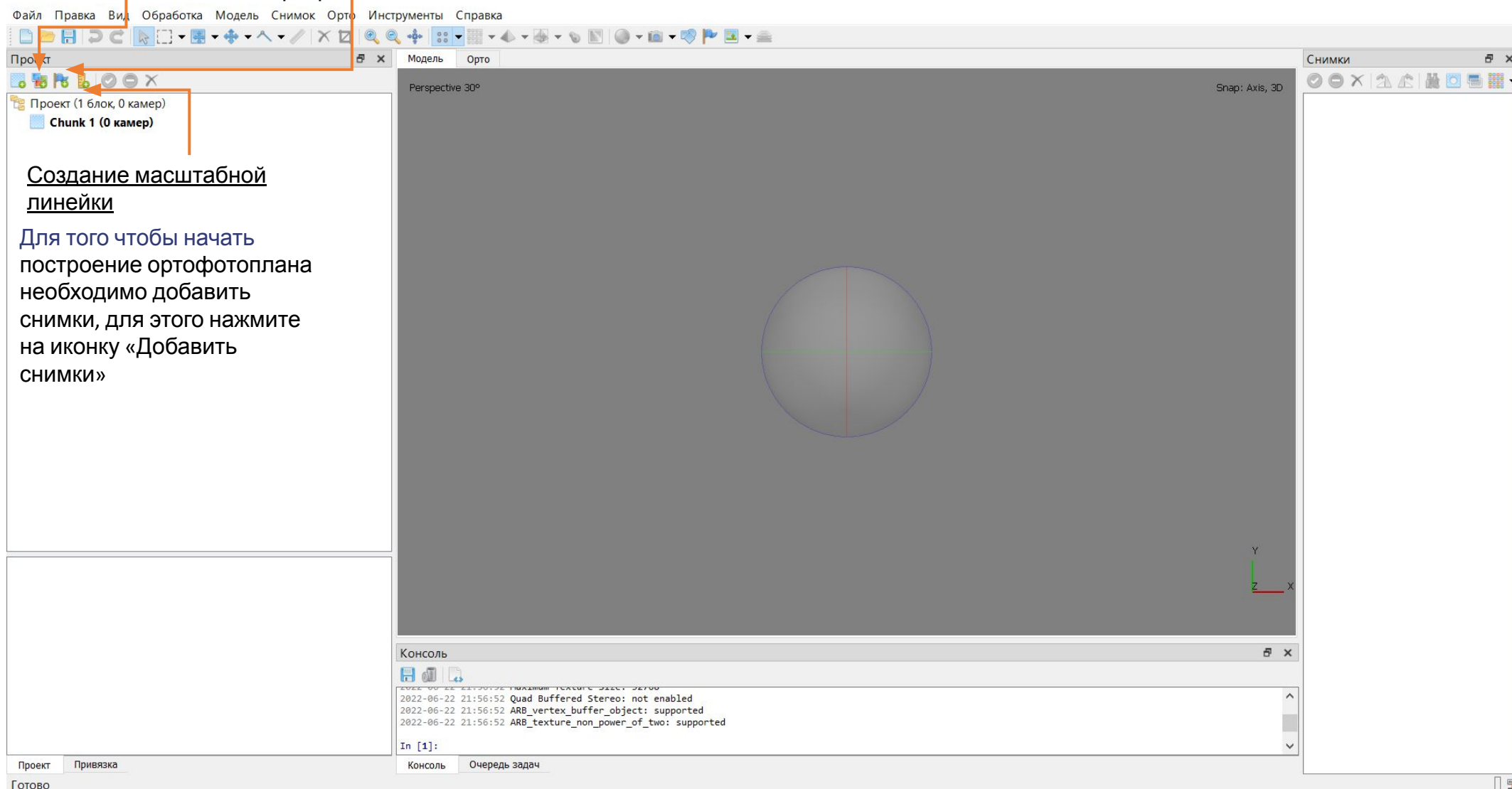


Кибердром 2022



МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

Добавление снимков    Создание маркеров



## Создание масштабной линейки

Для того чтобы начать построение ортофотоплана необходимо добавить снимки, для этого нажмите на иконку «Добавить снимки»

# Agisoft Metashape

## Построение облака точек.



Кибердром 2022

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

Для построения облака точек необходимо выровнять снимки. Для этого в меню «Обработка» нажмите кнопку «Выровнять снимки».

# Agisoft Metashape

## Построение облака точек.



Кибердром 2022

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

Файл Правка Вид Обработка Модель Снимок Орто Инструменты Справка

Проект (1 блок, 911 камер)  
Chunk 1 (911 камер)

Выровнять снимки

Основные

Точность: Высокая

Общая преселекция

Преселекция по привязке

Сбросить текущее выравнивание

Исходные значения

Дополнительно

Макс. количество точек: 40,000

Макс. количество проекций: 4,000

Применить маски: Отключено

Подавлять неподвижные связующие точки

Локальное отождествление снимков

Адаптивное уточнение модели камеры

OK Отмена

Снимки

image\_0 image\_1

image\_2 image\_3

image\_4 image\_5

image\_6 image\_7

image\_8 image\_9

image\_10 image\_11

Консоль

```
2022-06-25 13:40:42 ARB_vertex_buffer_object: supported
2022-06-25 13:40:42 ARB_texture_non_power_of_two: supported
2022-06-25 13:51:53 Loading photos...
2022-06-25 13:51:55 Finished processing in 1.926 sec (exit code 1)
```

In [1]:

Проект Привязка

Консоль Очередь задач

Снимки Snap: Axis, 3D

Perspective 3D°

Далее необходимо указать для выравнивания снимков параметры, указанные на скриншоте. И после этого нажимаем кнопку «Ок».



# Agisoft Metashape

## Построение облака точек.



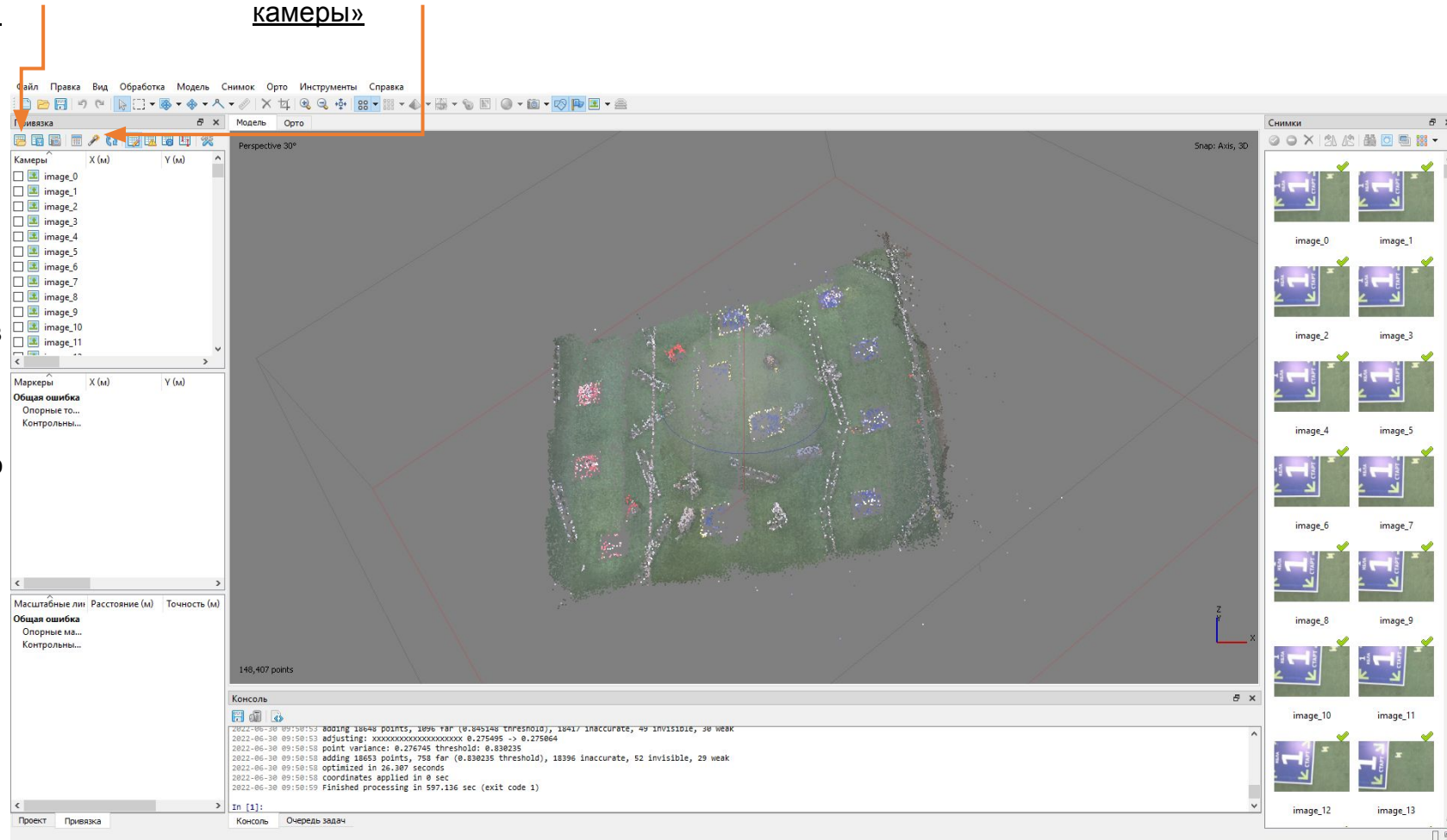
Кибердром 2022

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

«Импортировать привязку»

«Оптимизировать камеры»

Далее необходимо привязать координаты, которые находятся в текстовом файле «images... .txt». Для этого необходимо нажать на «Привязка» - «Импортировать привязку». После чего необходимо будет выполнить оптимизацию камер. Для этого в окне «Привязка» нажмите на иконку «Оптимизировать камеры» и нажмите ОК.



# Agisoft Metashape

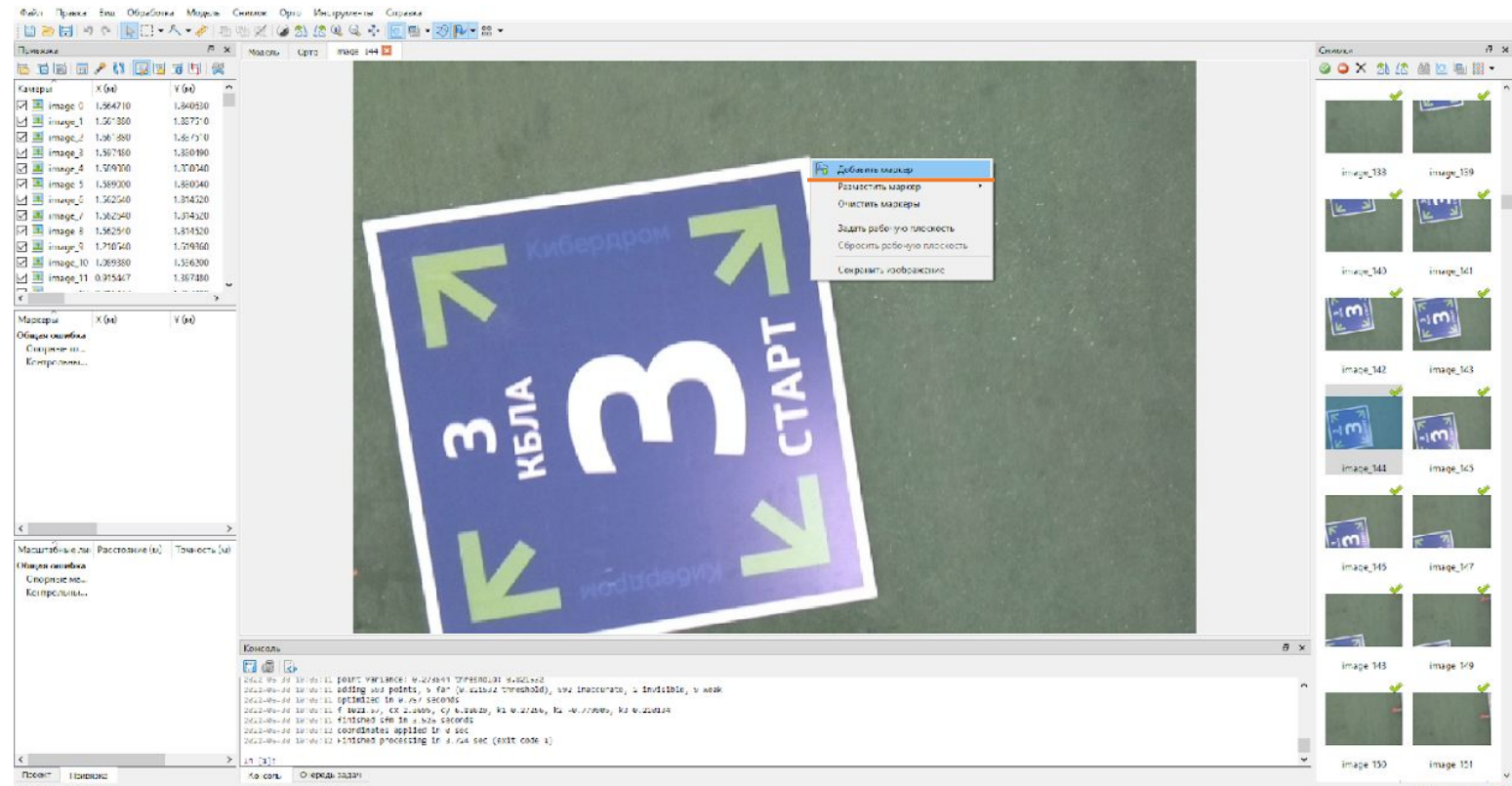
## Построение облака точек.



Кибердром 2022

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

После привязки координат можно начинать ставить маркеры, которые позволят настроить масштаб будущего ортофотоплана. Для этого необходимо 2 раза левым кликом нажать на изображение и после нажав правой кнопкой мыши на картинку, выбрать «Добавить маркер». После того, как вы добавите маркер, вы можете их объединить в масштабную линейку. Для этого нужно выбрать минимум 2 маркера и правой кнопкой выбрать «Создать масштабную линейку»



# Agisoft Metashape

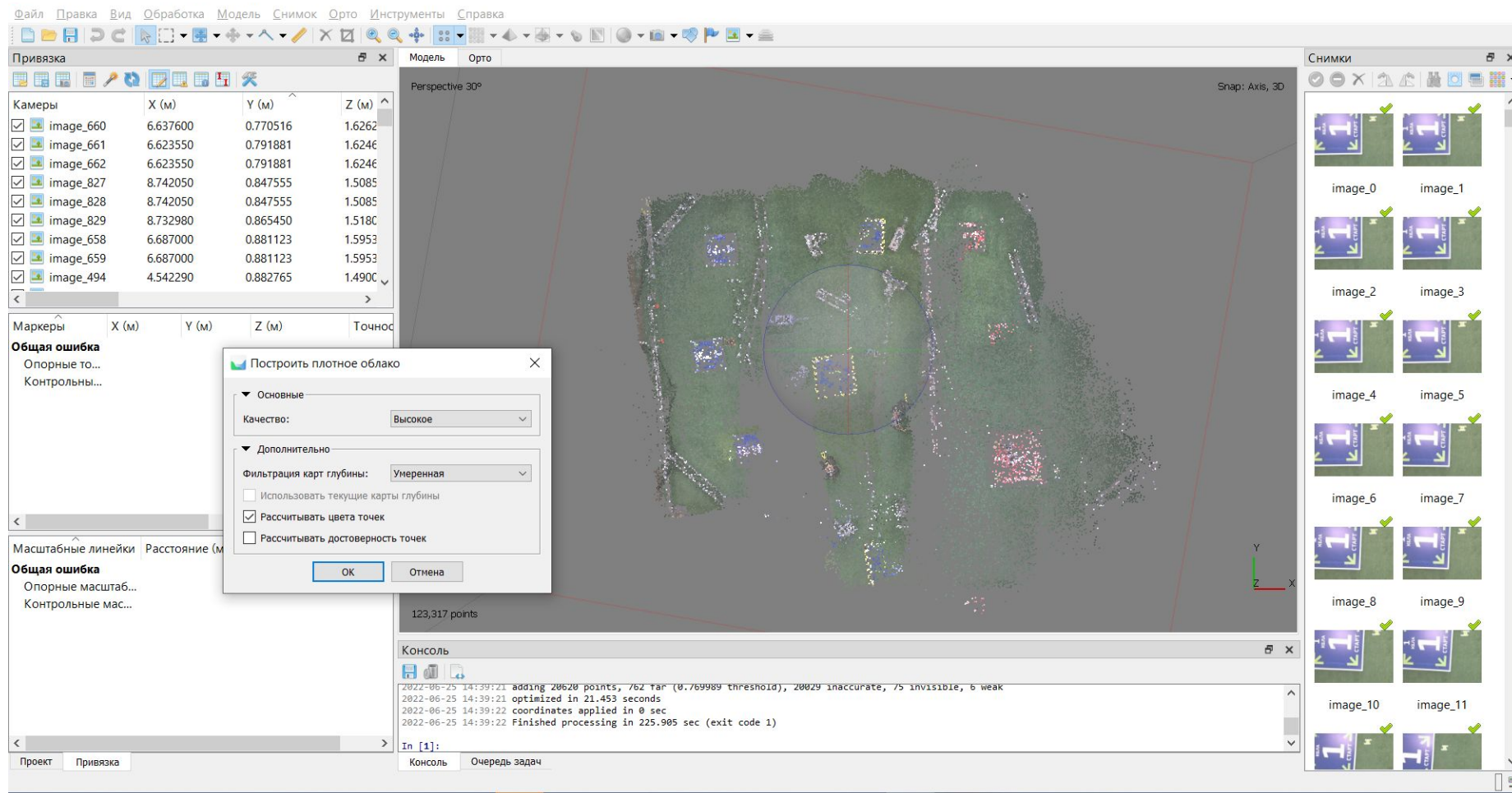
## Построение плотного облака точек.



Кибердром 2022

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

Далее необходимо создать плотное облако точек, оно нам потребуется как база, на основе которой мы будем создавать ЦММ. Для этого необходимо в меню «Обработка» выбрать «Плотное облако» и выбрать фильтрацию глубины «Умеренная».



# Agisoft Metashape

## Построение ЦММ.



Кибердром 2022

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

Для построения ЦММ в меню «Обработка» нажмите на кнопку «Построить ЦММ». Оставьте все по умолчанию и нажмите «ОК».

Камеры	X (м)	Y (м)	Z (м)
<input checked="" type="checkbox"/> image_660	6.637600	0.770516	1.6262
<input checked="" type="checkbox"/> image_661	6.623550	0.791881	1.6246
<input checked="" type="checkbox"/> image_662	6.623550	0.791881	1.6246
<input checked="" type="checkbox"/> image_827	8.742050	0.847555	1.5085
<input checked="" type="checkbox"/> image_828	8.742050	0.847555	1.5085
<input checked="" type="checkbox"/> image_829	8.732980	0.865450	1.5180
<input checked="" type="checkbox"/> image_658	6.687000	0.881123	1.5953
<input checked="" type="checkbox"/> image_659	6.687000	0.881123	1.5953
<input checked="" type="checkbox"/> image_494	4.542290	0.882765	1.4900

Маркеры	X (м)	Y (м)	Z (м)	Точность
Общая ошибка				
Опорные то...				

123,317 points

```
2022-06-25 15:08:37 files: 5x4x2
2022-06-25 15:08:47 14116486 points extracted
2022-06-25 15:08:47 Finished processing in 169.47 sec (exit code 1)
2022-06-25 15:13:19 Finished processing in 0 sec (exit code 1)
```

# Agisoft Metashape

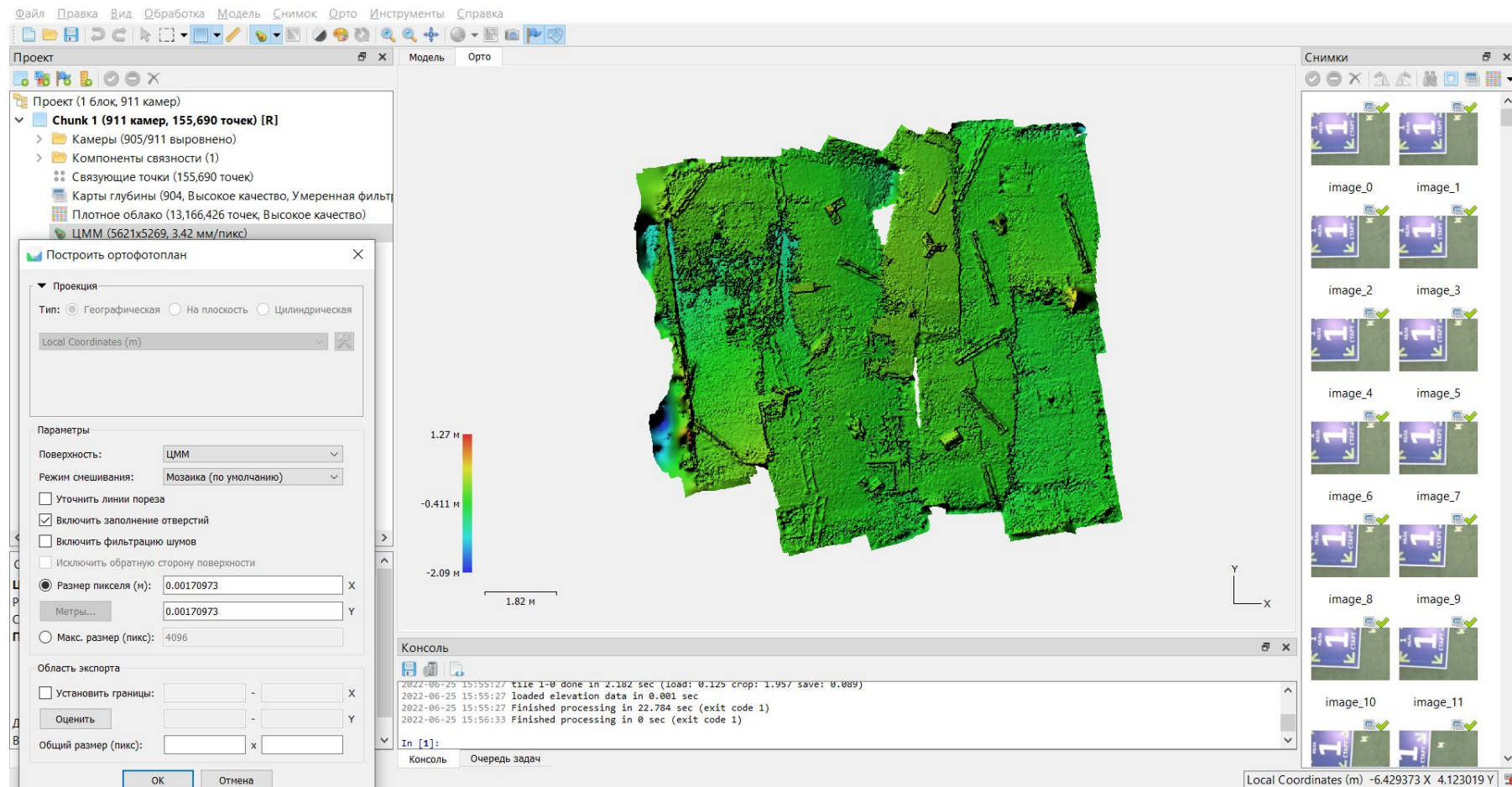
## Построение ЦММ.



Кибердром 2022

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

Следующим шагом будет построение ортофотоплана. Для этого в меню «Обработка» необходимо выбрать «Построить ортофотоплан». Далее оставляйте все по умолчанию и нажимайте кнопку «ОК».



# Agisoft Metashape

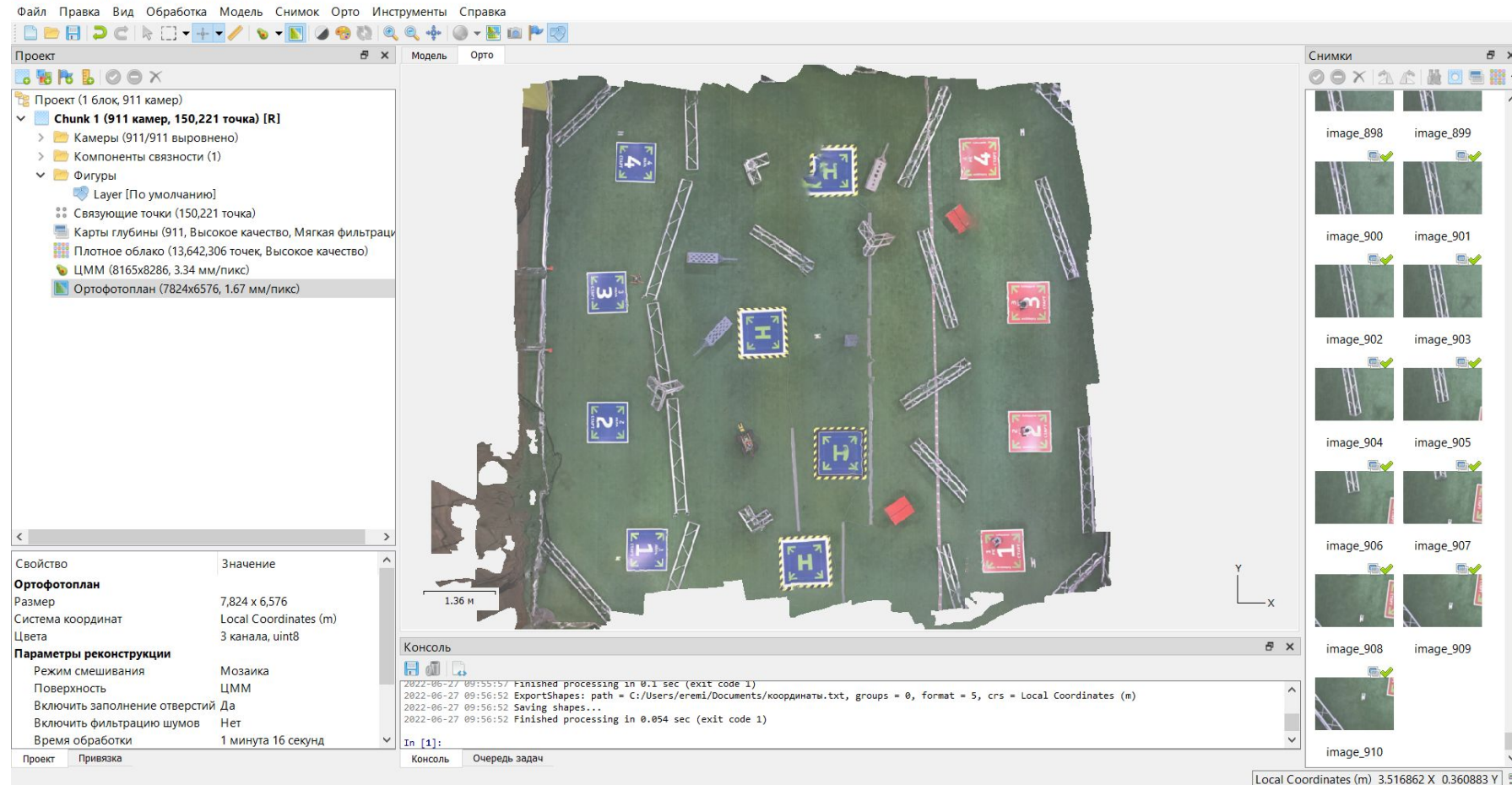
## Построение ортофотоплана.



Кибердром 2022

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

И вот мы построили ортофотоплан! Теперь с ним можно проводить различные операции, такие как создание слоев и их экспорт. Для этого во вкладке «Орто» выберите «Нарисовать точку» и обрисуйте нужный Вам контур. Далее в дереве проекта выберите Ваш слой (на примере он называется «Layer»), нажмите правую кнопку мыши и выбирайте пункт «Экспорт слоев». Назовите файл и выберите расширение .txt. Сохраните файл.



# Вопросы для самоподготовки



Кибердром<sup>2022</sup>

МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ

Ознакомиться с документацией:

Документация:

[https://www.agisoft.com/pdf/metashape-pro\\_1\\_8\\_ru.pdf](https://www.agisoft.com/pdf/metashape-pro_1_8_ru.pdf)