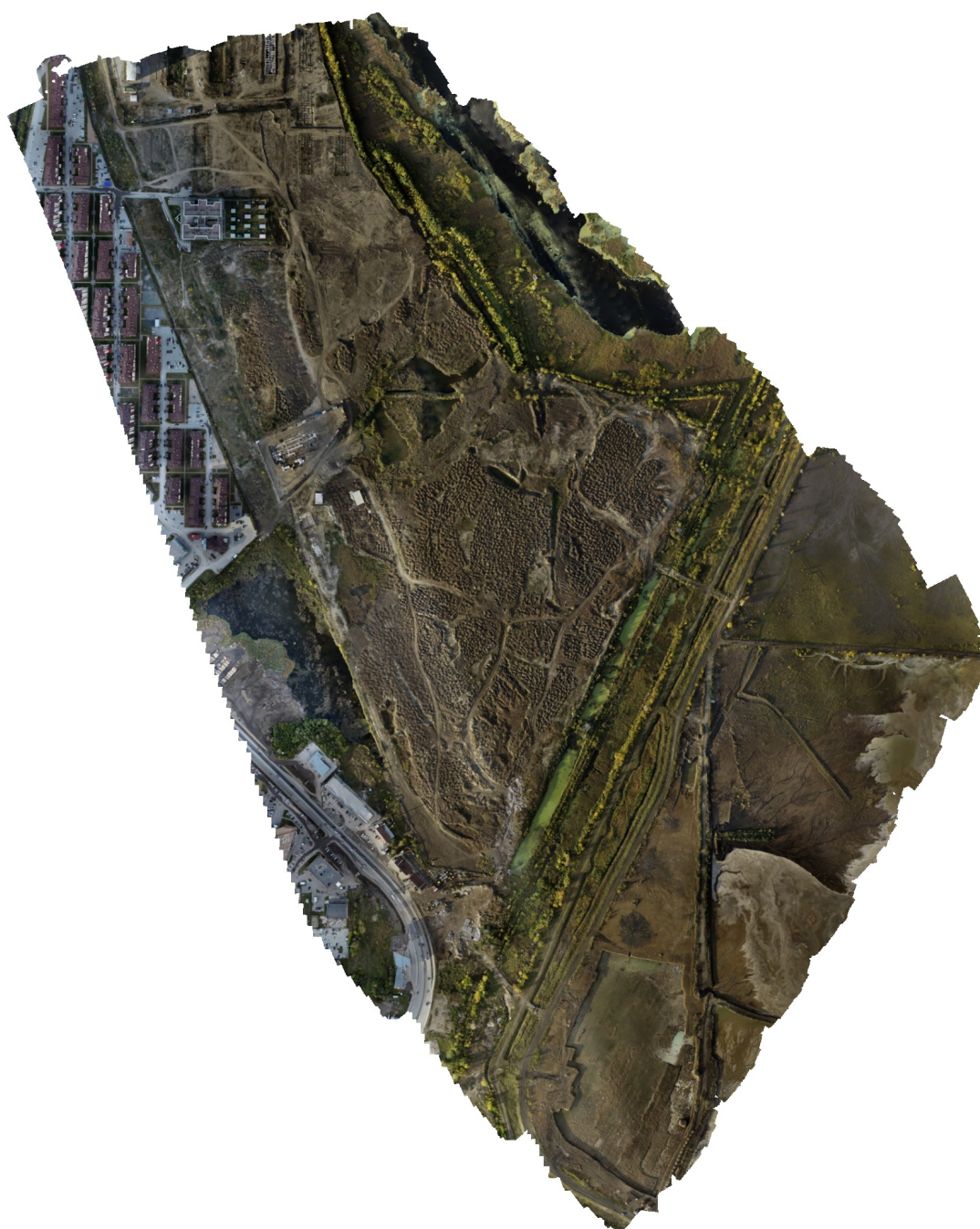


# Новомарусино

Отчёт о фотограмметрической обработке  
Б П Л А - Э К С П Е Р Т

11 October 2021



# Исходные данные

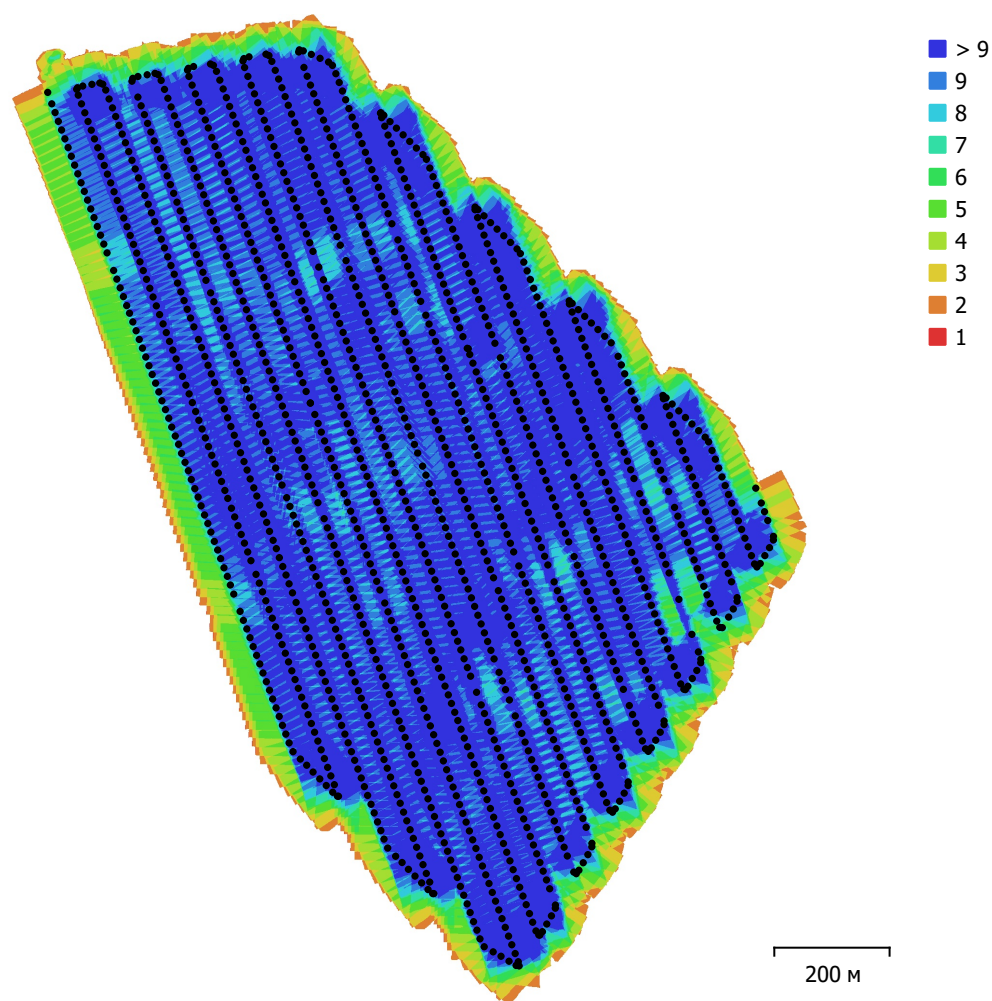


Рис. 1. Положение центров фотографирования и перекрытие снимков.

Всего снимков:	1,461	Позиций съёмки:	1,461
Высота полёта:	82.9 м	Связующих точек:	3,796,676
Разрешение съёмки:	2.04 см/пикс	Проекций:	12,681,052
Площадь покрытия:	1.28 км²	Ошибка репр-я:	1.2 пикс

Модель камеры	Разрешение	Фокусное р-е	Размер пикселя	Калибровка
FC6310S (8.8mm)	5472 x 3648	8.8 мм	2.41 x 2.41 мкм	Нет

Таблица 1. Камеры.

# Калибровка камеры

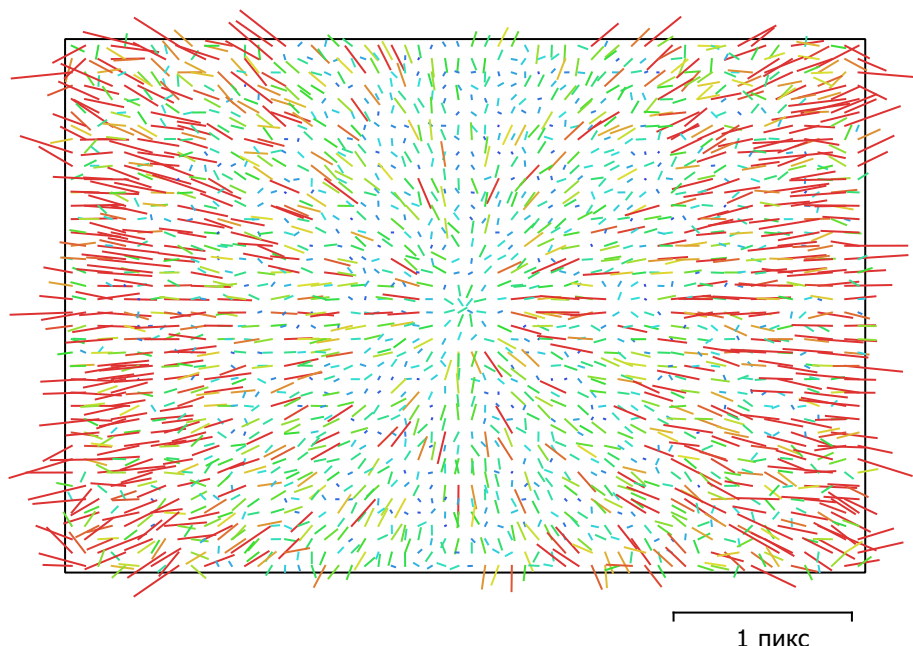


Рис. 2. Невязка по связующим точкам для FC6310S (8.8mm).

## FC6310S (8.8mm)

1461 снимков

Тип  
**Кадровая**

Разрешение  
**5472 x 3648**

Фокусное р-е  
**8.8 мм**

Размер пикселя  
**2.41 x 2.41 мкм**

	Значение	Ошибка	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
<b>F</b>	<b>3692.82</b>	0.24	1.00	0.09	0.02	-0.18	-0.02	-0.64	0.62	-0.61	0.58	-0.00	-0.02
<b>Cx</b>	<b>0.30313</b>	0.045		1.00	-0.05	-0.03	-0.24	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.98	-0.05
<b>Cy</b>	<b>-24.0569</b>	0.048			1.00	0.17	-0.03	0.02	-0.02	0.02	-0.02	-0.05	0.99
<b>B1</b>	<b>0.0953357</b>	0.0069				1.00	-0.01	0.31	-0.32	0.31	-0.29	-0.03	0.17
<b>B2</b>	<b>-0.0624453</b>	0.0043					1.00	-0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.24	-0.03
<b>K1</b>	<b>-0.0238471</b>	0.00034						1.00	-0.99	0.98	-0.95	-0.00	0.01
<b>K2</b>	<b>0.0239688</b>	0.001							1.00	-0.99	0.98	0.00	-0.01
<b>K3</b>	<b>-0.0147506</b>	0.0013								1.00	-0.99	-0.00	0.02
<b>K4</b>	<b>0.00585198</b>	0.00063									1.00	0.00	-0.02
<b>P1</b>	<b>-0.000564563</b>	6.6e-06										1.00	-0.04
<b>P2</b>	<b>-0.00188488</b>	7.3e-06											1.00

Таблица 2. Коэффициенты калибровки и матрица корреляции.



# Положения центров фотографирования

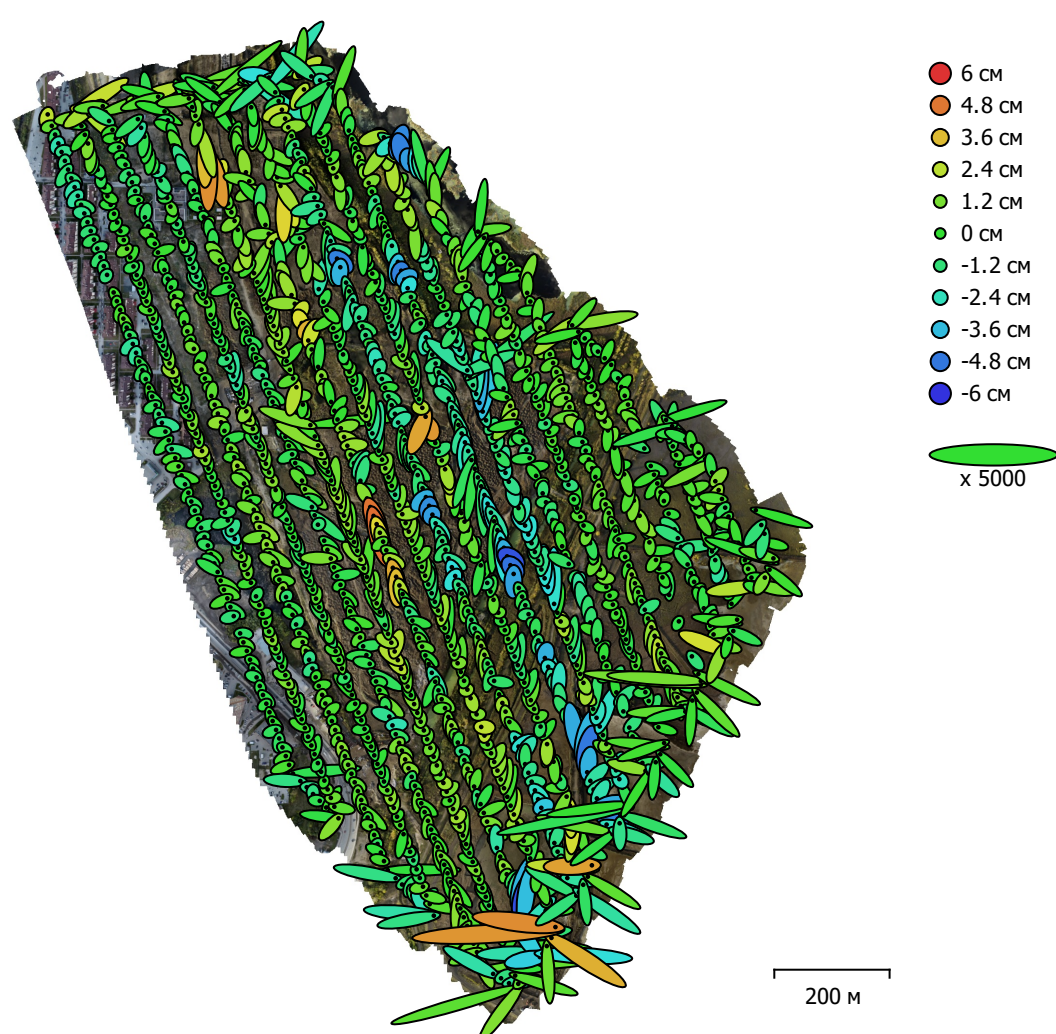


Рис. 3. Рассчитанные положения центров фотографирования и оценка ошибок. Ошибка по Z отображается цветом эллипса. Ошибки в плане отображаются формой эллипса.

Рассчитанные положения центров фотографирования отмечены чёрной точкой.

Ошибка, X (см)	Ошибка, Y (см)	Ошибка, Z (см)	Ошибка XY (см)	Общая ошибка (см)
0.542159	0.483465	1.27707	0.726413	1.46921

Таблица 3. Средняя ошибка по координатам центров фотографирования. X - Восточное указание, Y - Северное указание, Z - Высота.

# Цифровая модель местности

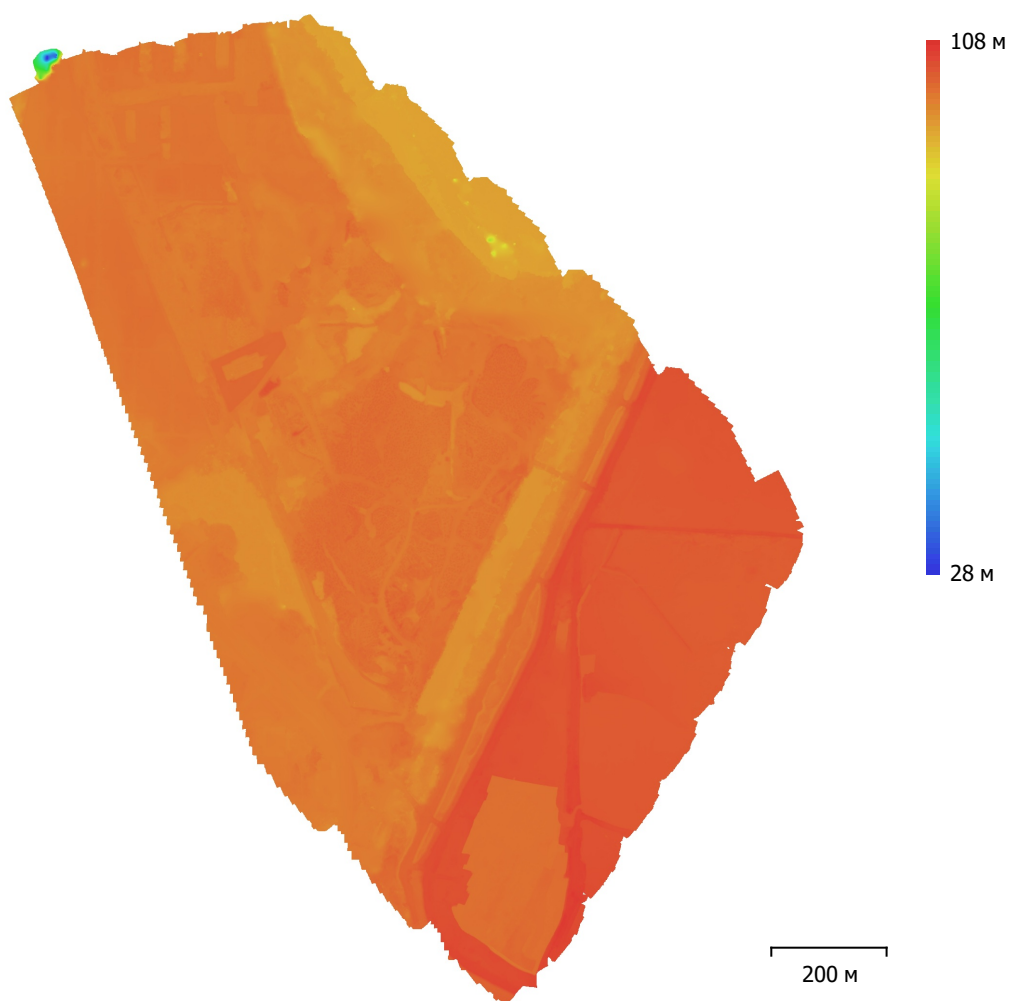


Рис. 4. Рассчитанная цифровая модель местности.

Разрешение: 8.14 см/пикс  
Плотность точек: 151 точек/м<sup>2</sup>

# Параметры обработки

## Основные

Камеры	1461
Выровненные камеры	1461
Маркеры	51
<b>Фигуры</b>	
Точек	3
Полигоны	1
Система координат	WGS 84 + EGM96 height
Система координат	MSK_54_4
Углы поворота	Курс, тангаж, крен

## Облако точек

Точек	3,796,676 из 4,111,493
СК ошибка репроецирования	0.12033 (1.19503 пикс)
Макс. ошибка репроецирования	0.630818 (59.9621 пикс)
Средний размер точек	8.69916 пикс
Цвета точек	3 канала, uint8
Характерные точки	2.85 Гбайт
Средняя кратность связующих точек	3.48882

## Параметры выравнивания

Точность	Средняя
Общая преселекция	Да
Преселекция по привязке	Исходные значения
Характерных точек на кадр	200,000
Связующих точек на кадр	40,000
Подавлять неподвижные связующие точки	Да
Локальное отождествление снимков	Нет
Адаптивное уточнение модели камеры	Нет
Время отождествления	10 минут 2 секунды
Пиковое потребление памяти отождествления	1.22 Гбайт
Время выравнивания	26 минут 6 секунд
Пиковое потребление памяти фототриангуляции	1.22 Гбайт

## Параметры оптимизации

Параметры	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Рассчитывать дополнительные поправки	Да
Адаптивное уточнение модели камеры	Нет
Время оптимизации	6 минут 39 секунд
Версия программы	1.7.1.11797
Размер файла	372.48 Мбайт

## Карты глубины

Количество	1461
------------	------

## Параметры построения карт глубины

Качество	Среднее
Фильтрация карт глубины	Умеренная
Время обработки	31 минута 42 секунды
Использование памяти	2.63 Гбайт
Версия программы	1.7.1.11797
Размер файла	2.73 Гбайт

## Плотное облако точек

Точек	234,707,969
Цвета точек	3 канала, uint8

<b>Параметры построения карт глубины</b>	
Качество	Среднее
Фильтрация карт глубины	Умеренная
Время обработки	31 минута 42 секунды
Использование памяти	2.63 Гбайт
<b>Параметры построения плотного облака</b>	
Время обработки	39 минут 8 секунд
Использование памяти	4.36 Гбайт
<b>Параметры классификации точек рельефа</b>	
Макс. угол (°)	20
Макс. расстояние (м)	0.1
Размер ячейки (м)	50
Время классификации	11 минут 55 секунд
Пиковое потребление памяти классификации	9.32 Гбайт
Версия программы	1.7.1.11797
Размер файла	3.30 Гбайт
<b>ЦММ</b>	
Размер	24,784 x 29,415
Система координат	MSK_54_4
<b>Параметры реконструкции</b>	
Исходные данные	Плотное облако
Интерполяция	Включена
Время обработки	20 минут 7 секунд
Использование памяти	309.48 Мбайт
Версия программы	1.7.1.11797
Размер файла	740.02 Мбайт
<b>Ортофотоплан</b>	
Размер	55,208 x 68,492
Система координат	MSK_54_4
Цвета	3 канала, uint8
<b>Параметры реконструкции</b>	
Режим смешивания	Мозаика
Поверхность	ЦММ
Включить заполнение отверстий	Да
Включить фильтрацию шумов	Нет
Время обработки	39 минут 19 секунд
Использование памяти	2.05 Гбайт
Версия программы	1.7.1.11797
Размер файла	28.84 Гбайт
<b>Система</b>	
Название программы	Agisoft Metashape Professional
Версия программы	1.7.1 build 11797
ОС	Windows 64 bit
ОЗУ	63.92 Гбайт
ЦПУ	Intel(R) Core(TM) i7-9700F CPU @ 3.00GHz
ГПУ	GeForce GTX 1660 Ti