



GPS COM
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ



ГМА

Геодезия.
Маркшейдерия.
Аэросъемка.
Навигация.

XV Международная научно-практическая конференция
15-16 февраля 2024 г.

ДВА ВОПРОСА ОТ КАМЕРАЛКИ

после сдачи 1220 км² ортофотопланов в ФФПД

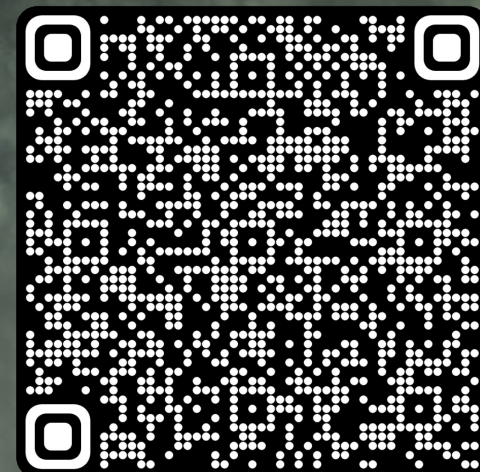


**Михаил Владимирович
ВЬУНОВ**

руководитель
отдела обработки
в НПК «Джи Пи Эс Ком.»

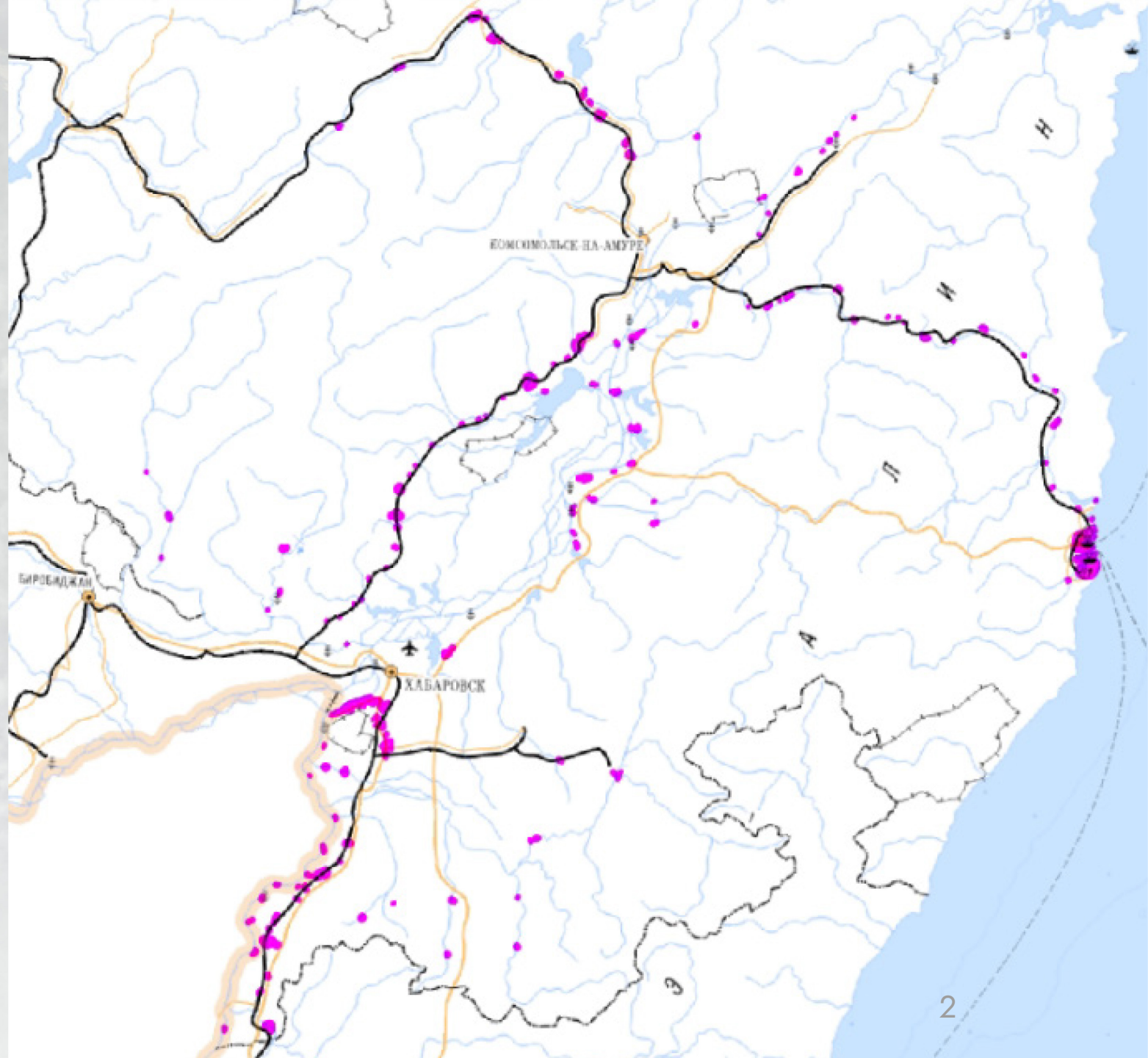
☎ +7 916 176-79-10

✉ mvv@gpscom.ru



Хабаровский край

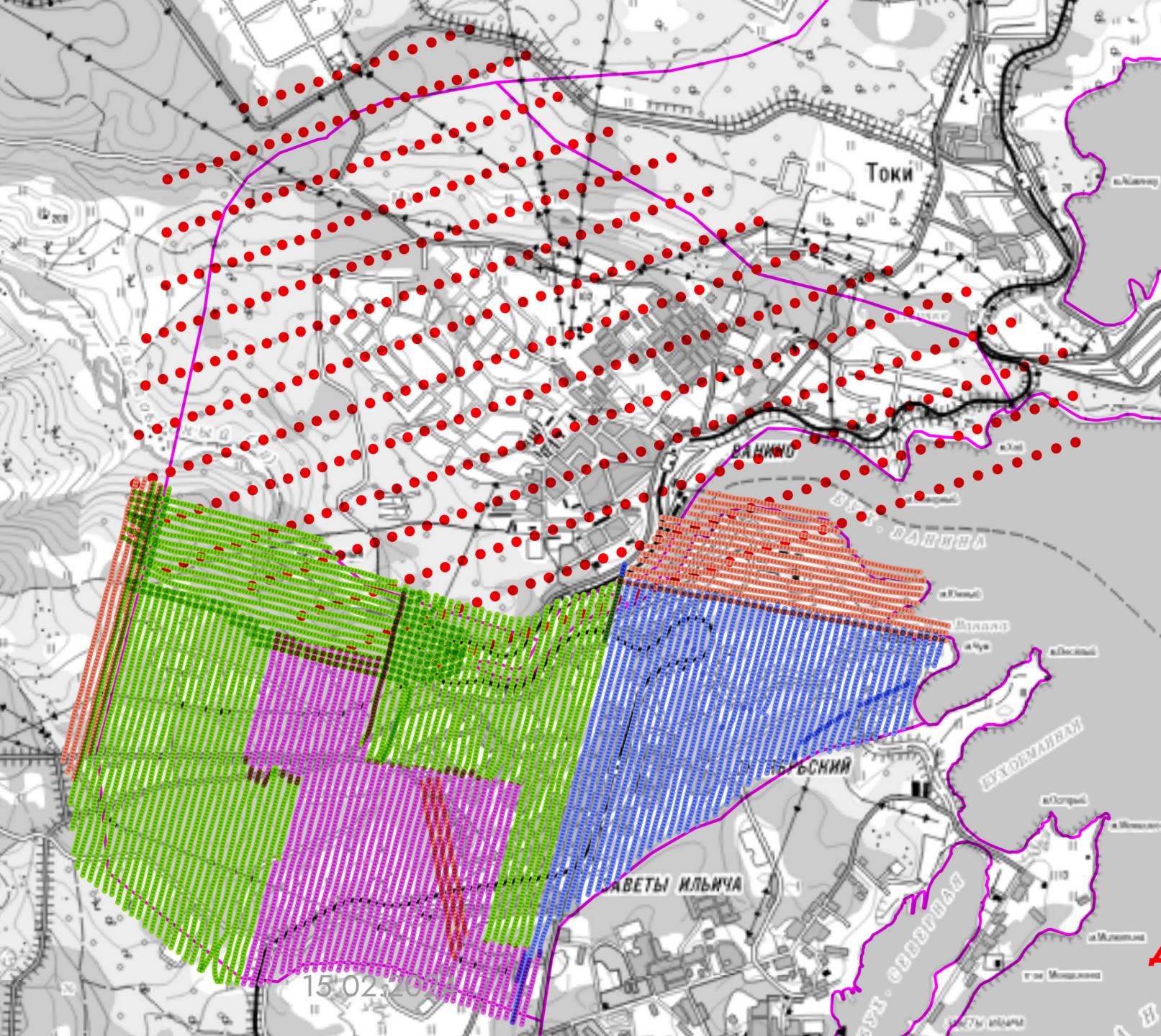
- Общая площадь — 1220 км²
- Количество НП — 167 шт.
- Блоков снимков — 129 шт.
- Снимков — 346 тыс.
- Базовых станций — 64 шт.
- Оповещателей — 700 шт.



Вопрос первый

Почему к материалам съёмки широкоформатными камерами предъявляются те же требования, что и к бытовым фотоаппаратам, установленным на БПЛА?

Кто ходит за мёдом с воздушным шариком?



рп Ванино - АФА

- 13/IX

Vexcel UltraCam Eagle
473 снимка
4.9 см/пикс

рп Октябрьский - БПЛА

- 17/V
- 18/V
- 20/V
- 30/V

SONY Alpha ILCE-6000
11 734 снимка
4.9 см/пикс

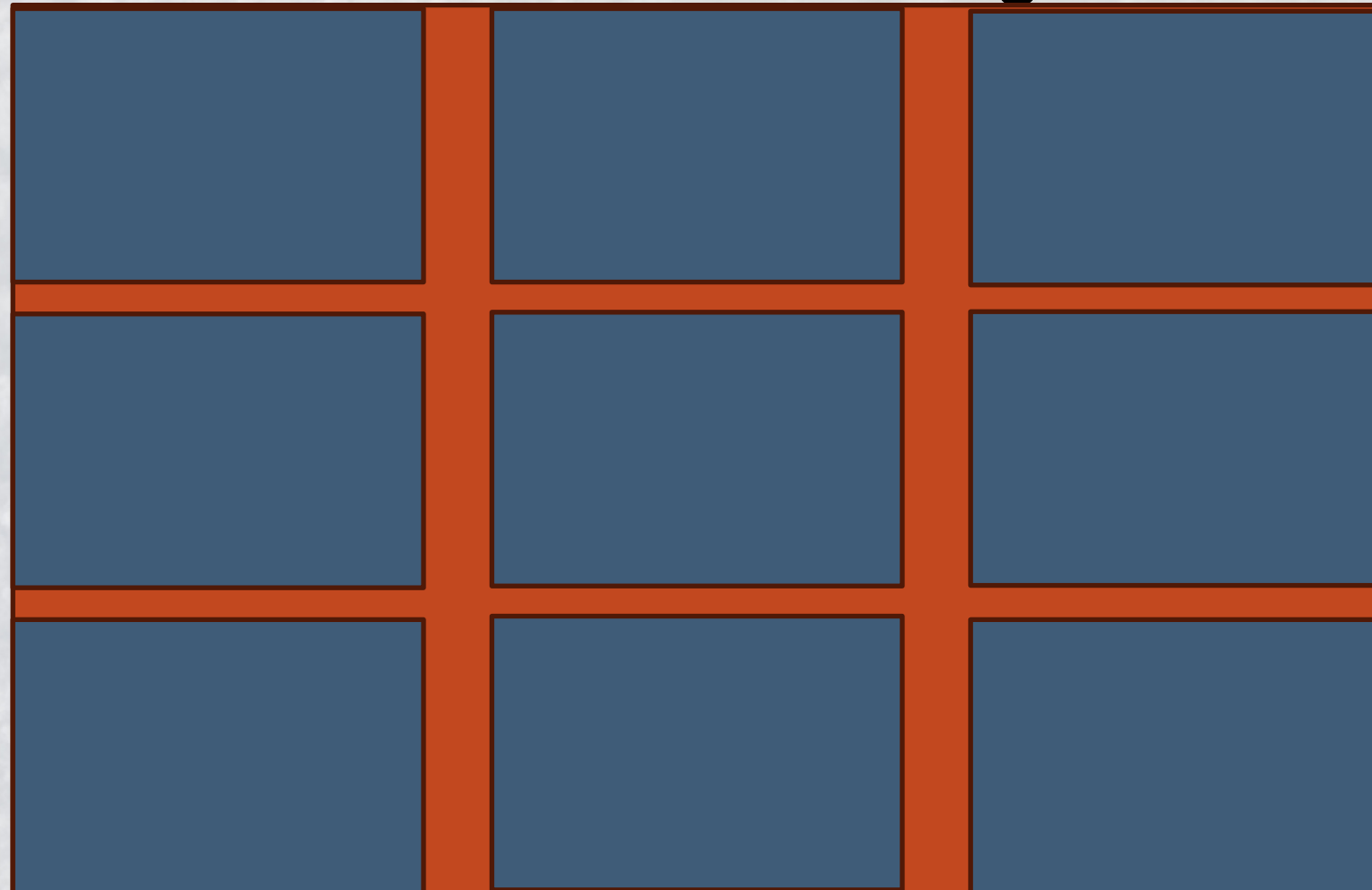
Два соседних населённых пункта по ~33 км²

15.02.2021

Покрытие 1 снимка на местности

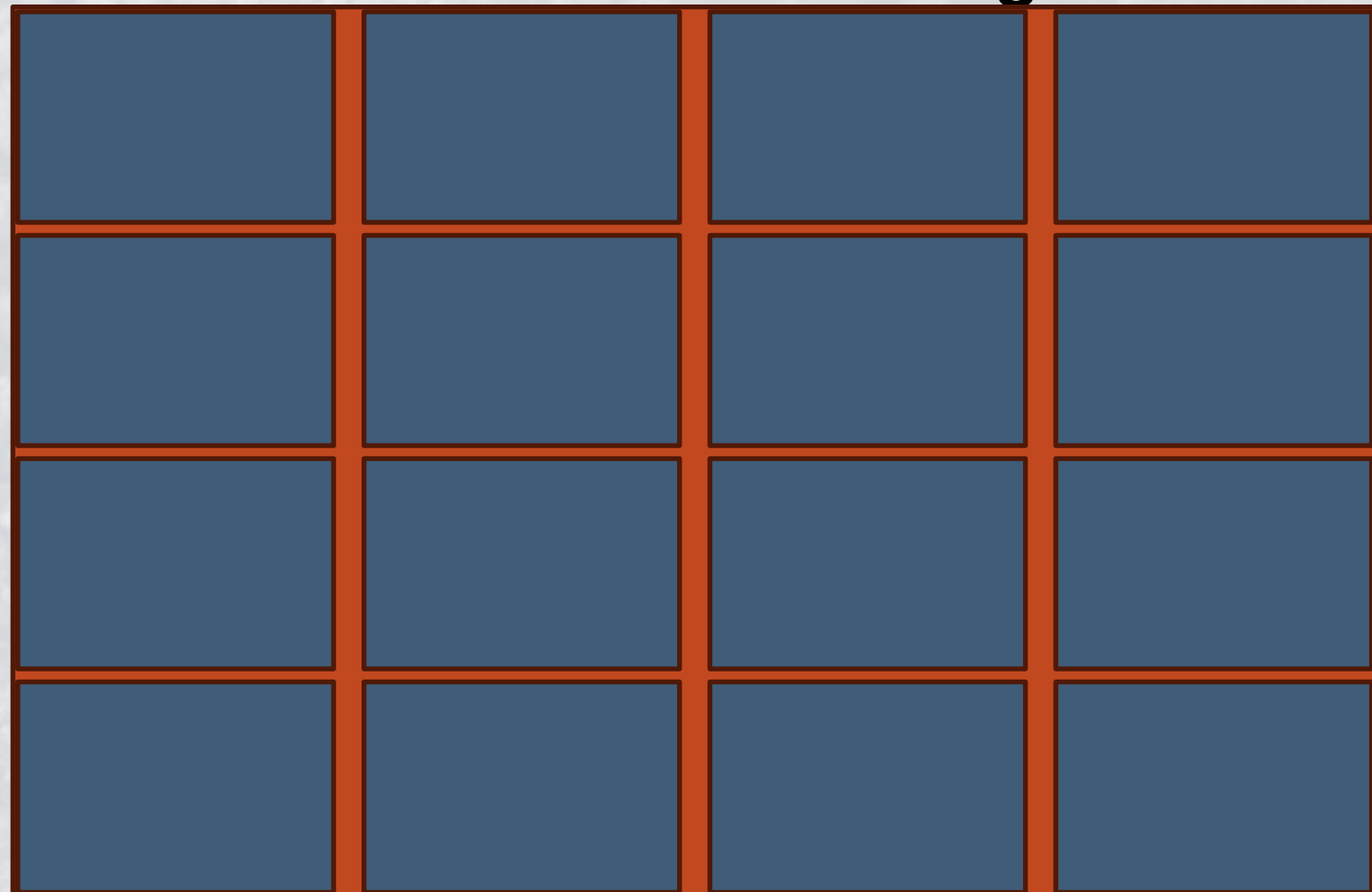
Vexcel UltraCam Eagle

SONY Alpha ILCE-6000

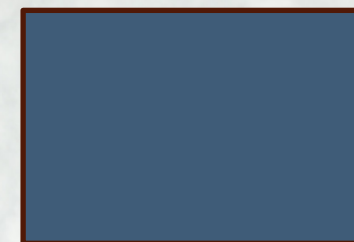


Покрытие 1 снимка, мм матрицы

Vexcel UltraCam Eagle



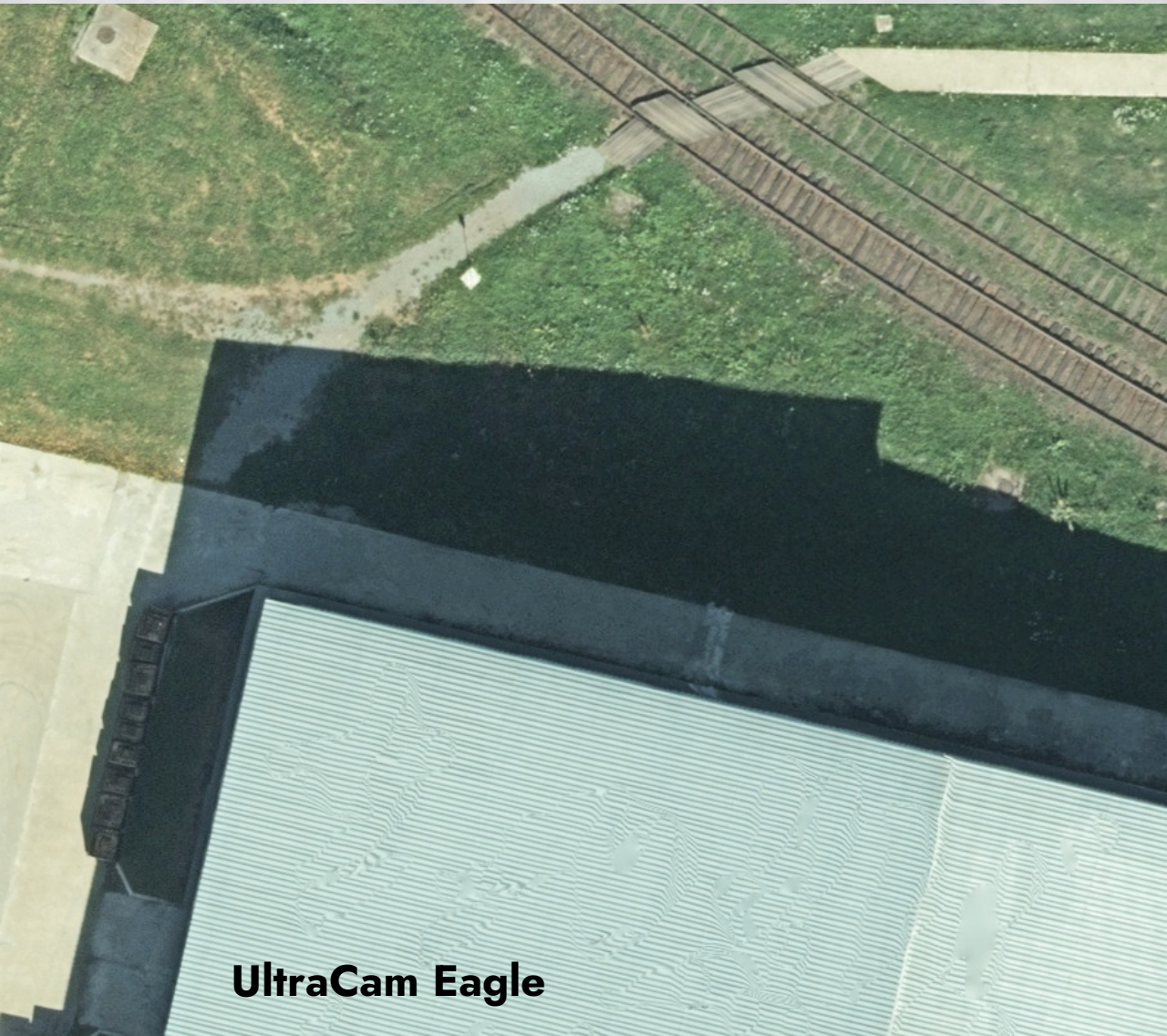
SONY Alpha ILCE-6000



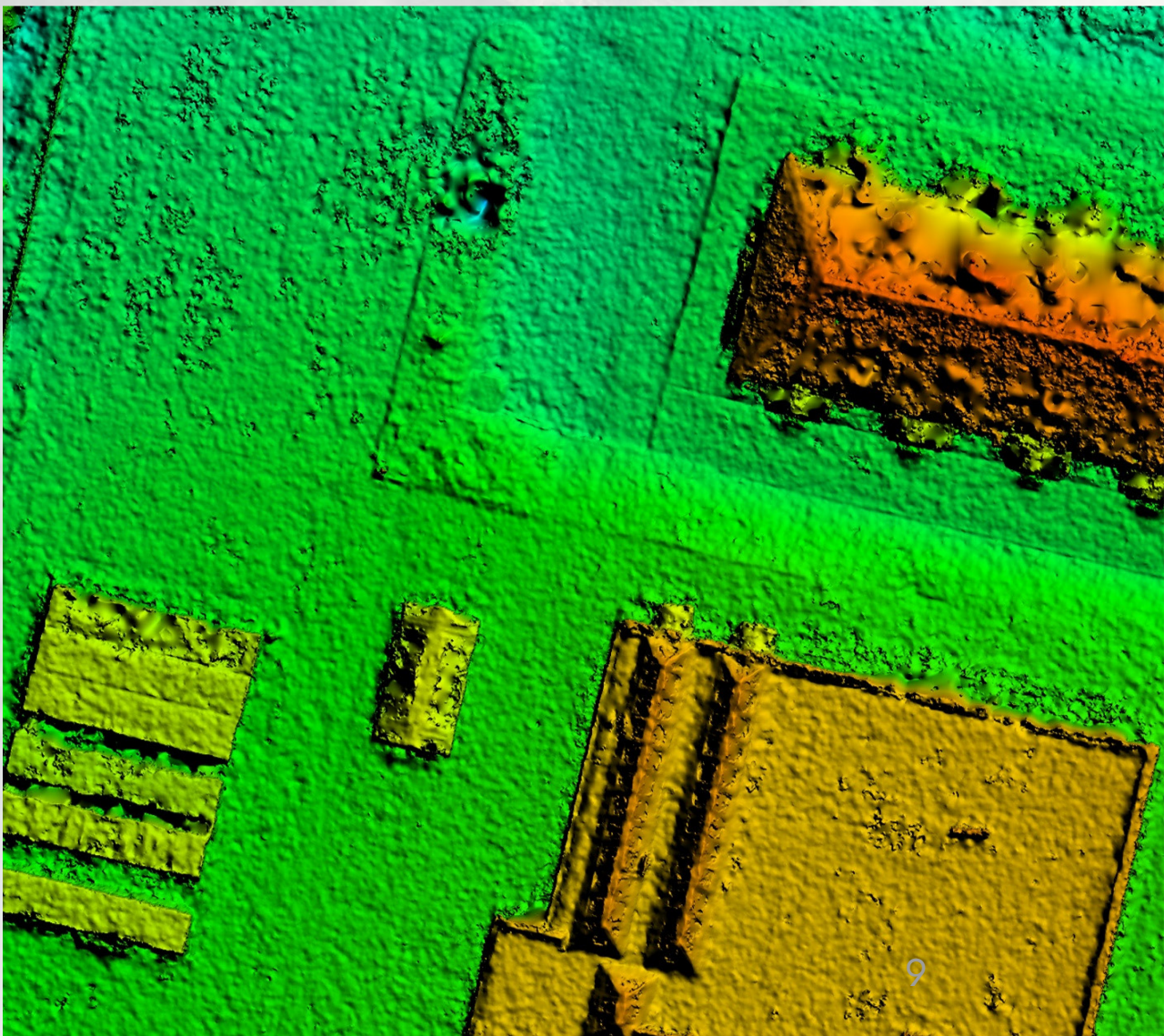
Независимый контроль блока

	Vexcel UltraCam Eagle	SONY Alpha ILCE-6000
Ошибка репроецирования, см	0.19 пикс	0.42 пикс
Калибровка	заводская	7 самокалибровок
Контрольные точки, см	3.2/3.2/8.6	6.9/6.4/4.7
Опорные точки, см	0.4/3.2/5.3	4.7/5.7/1.3
КЦФ(опорные), см	1.0/1.0/2.0	0.5/0.5/0.6
Углы внешнего ориентирования (опорные), угл. сек	12.3/8.4/24.3	нет

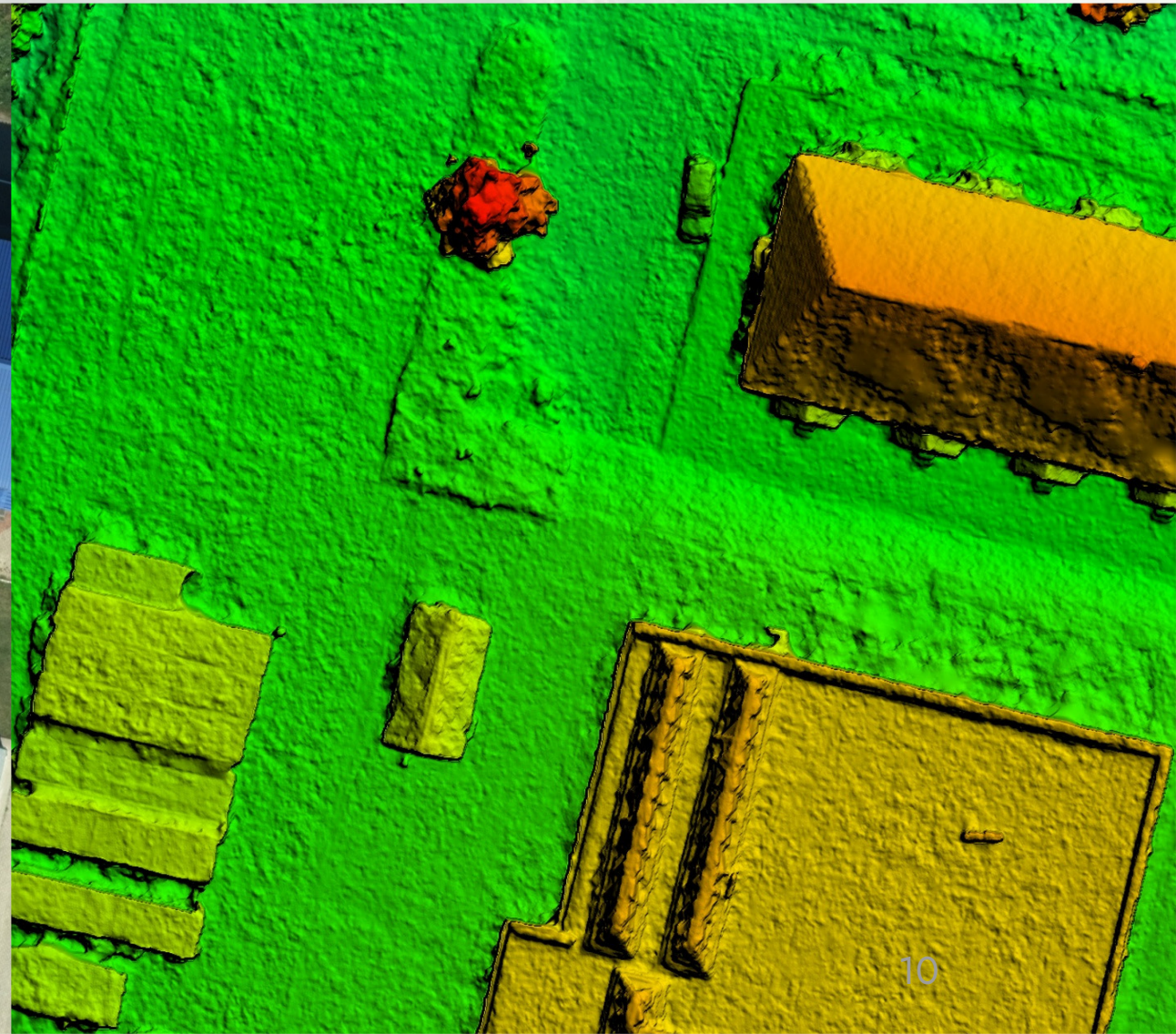
Фотопланы получаются разными



Sony Alpha ILCE-6000 – ЦОФП и ЦММ



UltraCam Eagle – ЦОФП и ЦММ



Правовая база и один пиксель

ГОСТ Р 59328-2021 Аэрофотосъёмка топографическая. Технические требования:

- 6.1 Требования к содержанию технического задания: «...» 6.1.3 Требования к параметрам аэрофотосъёмки **должны включать** «...»: допустимое номинальное пространственное разрешение цифрового аэрофотоснимка (максимальный допустимый **размер проекции пикселя на местности**);

ГОСТ Р 59562-2021 Съёмка аэрофототопографическая. Технические требования:

- П. 3.2.6. По тексту: «При выполнении АФС ... с целью определения координат точек границ и контуров объектов недвижимости с СКП, не **превышающей 10 см и 20 см** «...» рекомендуемый размер пикселя на местности составляет **5 см и 7 см** соответственно.
- Прил. Б: «Рекомендуемый размер пикселя на местности «...» М **1:500 - 6 см**»

Вопрос первый

Соответствуют ли ЦОФП требованиям ТЗ?

Да, с обеих камер.

Являются ли оба продукта идентичными?

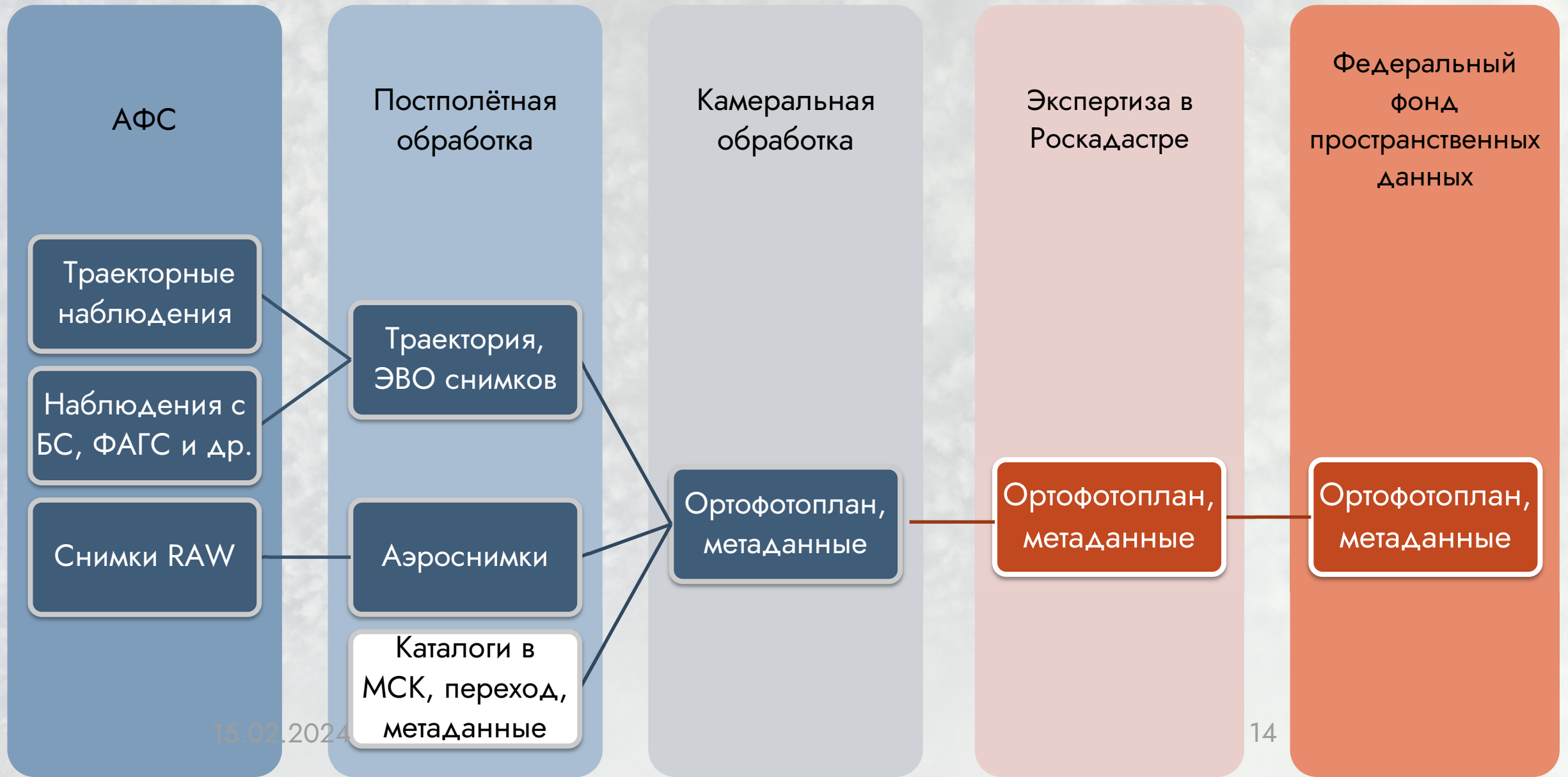
Нет, не являются.

Вывод: целесообразно провести исследование с применением наземных камер и отойти от прямого фиксирования требований к детальности на уровне проекции пиксела на местности, по крайней мере, прекратить выдвигать единые требования к метрическим аэросъёмочным комплексам, таким как, например, Vexcel, Leica Geosystems, IGI, PhaseOne, и неметрическим бытовым камерам, приспособленным для аэросъёмки.

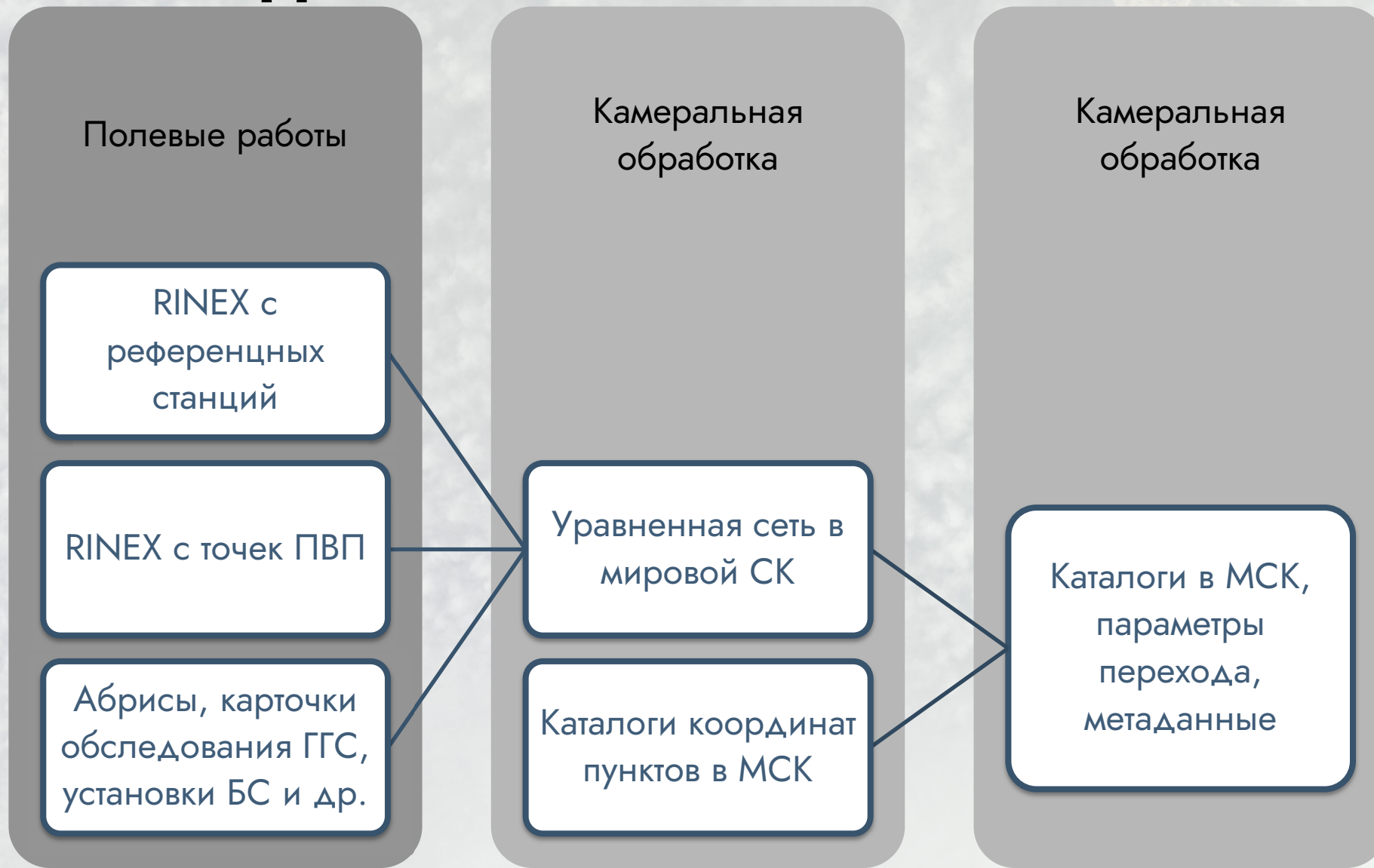
Вопрос второй

Как мы и ФФПД можем помочь друг другу при установлении связи между ГСК-2011 и МСК регионов, основанных на СК-63/42?

Обобщённый путь материалов аэросъёмки



Обобщённый путь материалов геодезического обеспечения



Правовая основа и точность перехода

ГОСТ Р 32453-2017 ГНСС. СК. Методы преобразований координат определяемых точек:

- 4.2.2 <...> координатная основа РФ представлена референцной СК, реализованной в виде **ГГС, закрепляющей систему координат** на территории страны.
- П. 5.2 Преобразование пространственных прямоугольных координат <...> в референцные системы координат РФ, используя семь элементов трансформирования, **точность которых определяет точность преобразований.**
- Прил. А содержит параметры СК-42 <-> ПЗ-90.11 и ПЗ-90.11 <-> WGS-84 (G1150), из которого некоторые заключают, что указанные параметры работают в любом масштабе.

Приказ Росреестра от 23 октября 2020 года № П/0393. Прил. 1. Требования к точности и методам определения координат :

- П. 5. Средняя квадратическая погрешность определения координат характерной точки <...> относительно ближайшего пункта государственной геодезической сети или геодезической сети специального назначения;
- Приложение: <...>Точность определения характерных точек границ <...> участка, отнесённые к землям населённых пунктов – 0,10 м ско

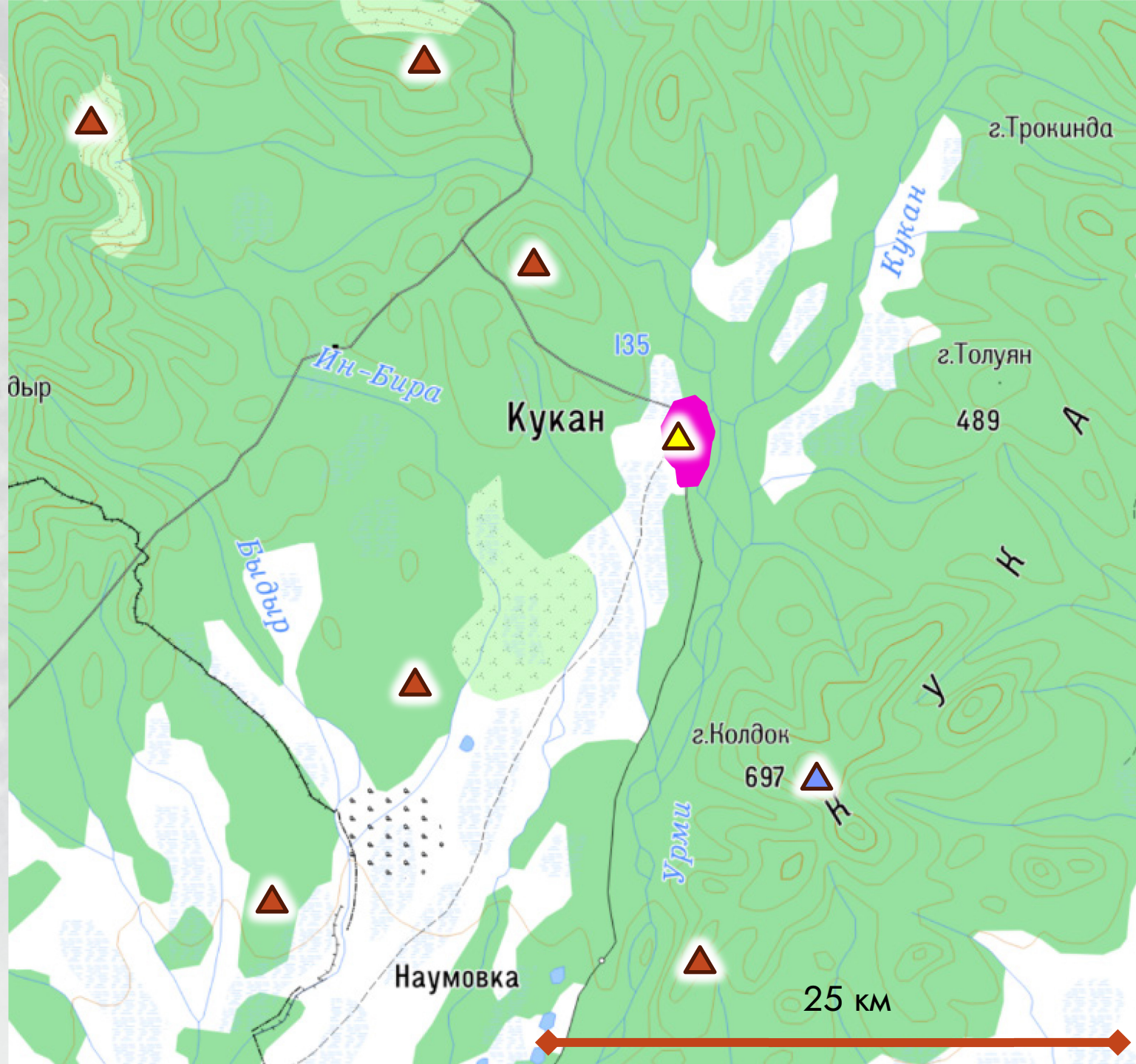
Требования к точности и методам определения координат

<...> относительно ближайшего пункта государственной геодезической сети или геодезической сети специального назначения;

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ▲ СГС-1 + ГГС 3 кл.
- ▲ АГС 1 кл.
- ▲ АГС 2 кл.

Источник: ФППД –
Федеральный
портал
пространственных
данных



Требования к точности и методам определения координат



Источник:
Публичная
кадастровая карта



Даты внесения границ ЗУ: 06.12.2021, 13.12.2022, 31.03.2023 и т.д.





Переход из приложения к ГОСТу (жёлтый) и правильный переход (красный).

*ЦОФП наш 2023 г.
Границы - ЕГРН*

Так это же карта капитана Флинта!



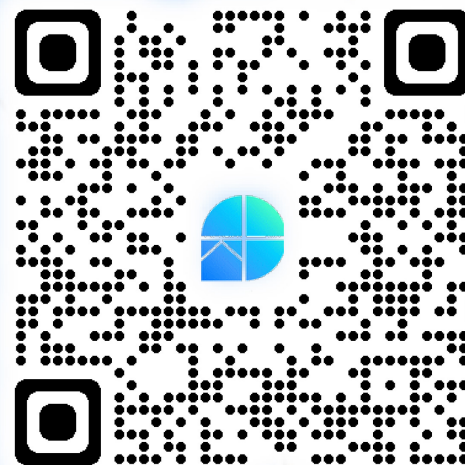
разобрана в 1999 г.



разобрана в 2010 г.



Карта: ФГПД – Федеральный портал пространственных данных, ЕЭКО z8 ~ 1 : 1 500 000



с. Шелехово 31.05.2023



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



com

GPS COM

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ