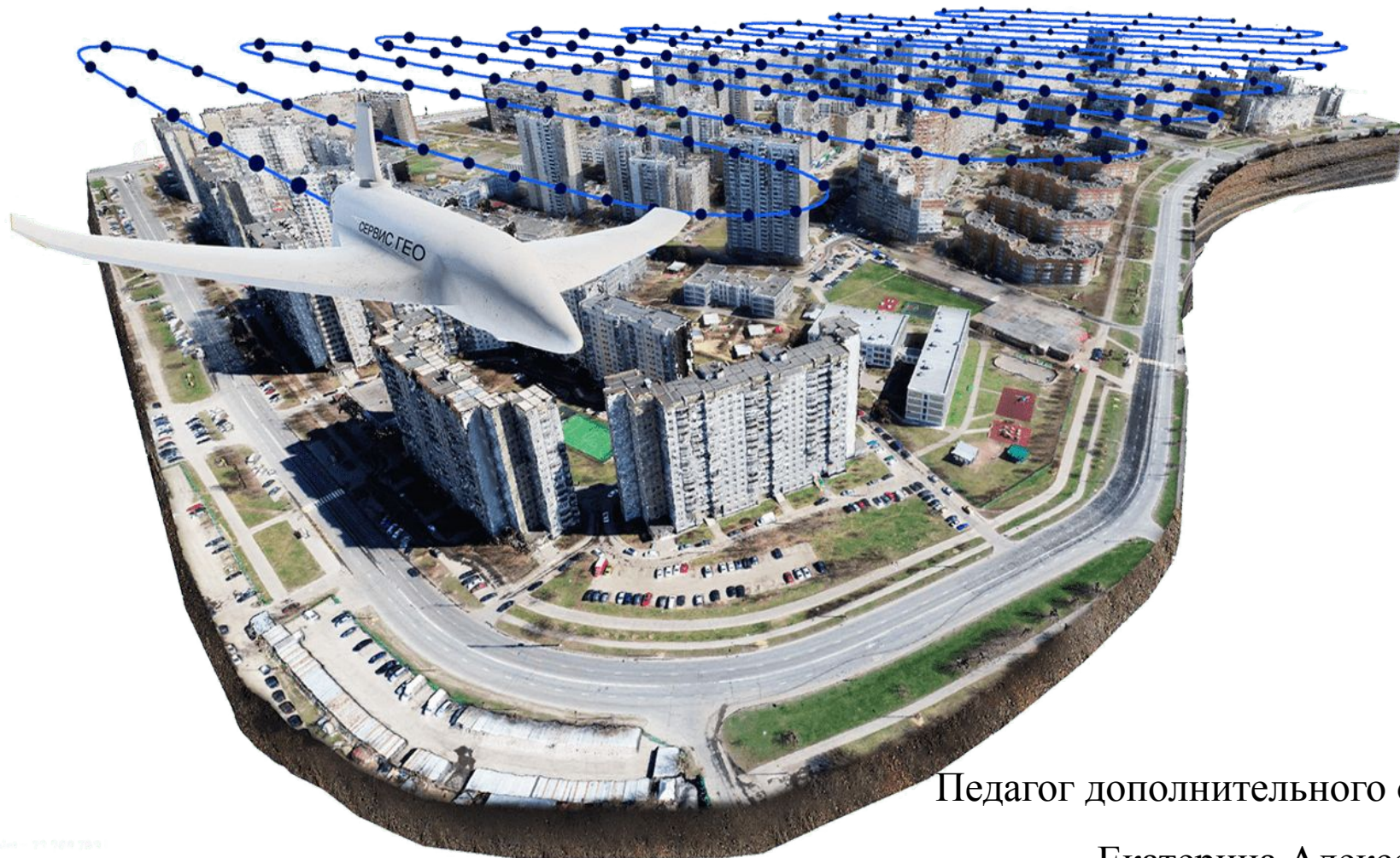


# Выполнение аэрофотосъёмки для создания ортофотоплана

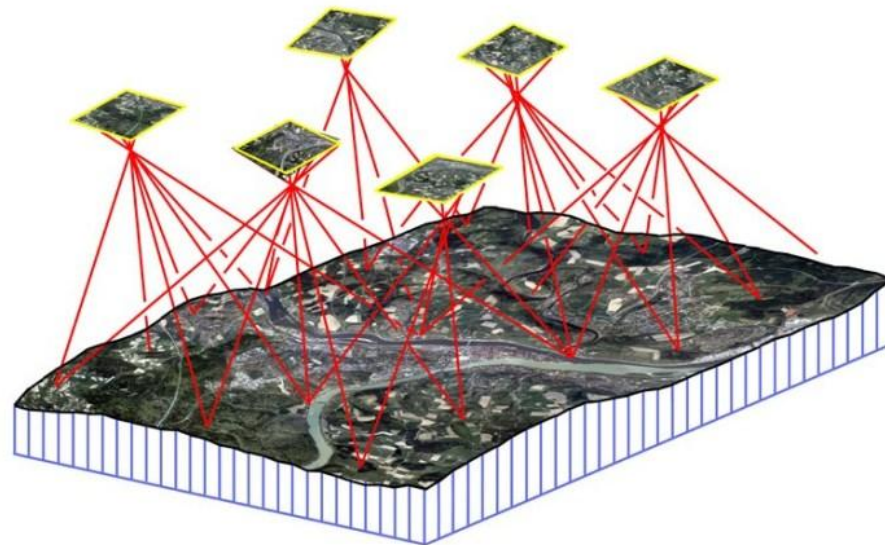


Педагог дополнительного образования:

Екатерина Алексеевна Яковец

# Что такое ортофотоплан?

**Ортофотоплан (ОФП)** — это ортогональное фото, представление поверхности земли и объектов на ней, при котором требуется точная привязка к заданной координатной системе и требуемому разрешению на базе размера и числа пикселей на охватываемой площади.



# Пример

## Отличие фотографии с воздуха от ортофотоплана

Одиночная фотография,  
полученная при съемке с воздуха



Отсутствие пространственных характеристик объекта, искаженные формы, непригодность для использования в проектной документации, грубая визуальная оценка.

Ортофотоплан



Высокое разрешение до 3 см / пиксель, геодезическая точность определения положения объекта с привязкой к системе координат, полнота обзора.

# Что требуется для создания ортофотоплана?

Для ортотрансформирования требуется совместить близлежащие снимки так, чтобы определить соответствие точек. Основой процесса становится формирование цифровой модели с триангуляцией сети.



# *Каково распространение использования ортофотоплана?*

Ортофотоплан получил максимальное распространение при военных действиях, сейчас же он используется в геологических, топографических, строительных и мелиоративных работах. Помимо этого, фотопланы требуются для:

- формирования и обновления карт в цифровом формате;
- оперативного проведения оценки текущего состояния почв и растительности;
- в строительстве;
- в коттеджной застройке;
- в создании фотореалистичных цифровых 3D-моделей местности.

# *От чего зависит детализация изображения?*

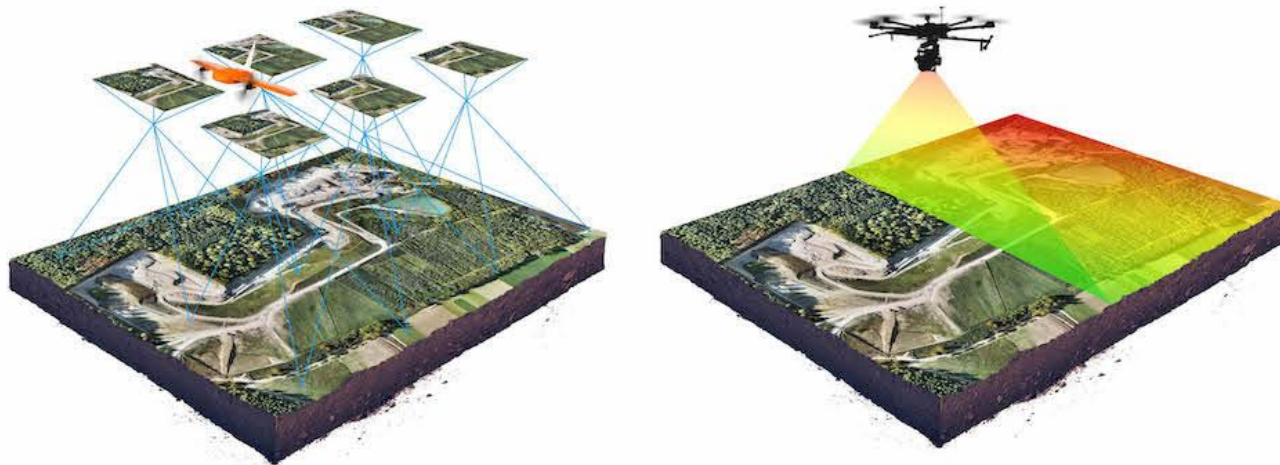
От качества и разрешение снимка.

*Например,* 5 см поверхности – это 1 пиксель на фото, значит масштаб ортофотоплана будет примерно 1 к 500. Чем подробнее и детальнее изображение, чем выше точность ортофотопланов, тем выше стоимость за 1 м<sup>2</sup>. Это связано с малой высотой полета, большим фокусным расстоянием, что сказывается на ширине захвата снимка, продолжительности полета и числа снимков, полученных в процессе.

Обычно наибольшей популярностью пользуются планы с разрешением – 5 см, 10 см или 20 см на пиксель, в форматах: JPG, GeoTIF, BMP, GIF.

# Съёмка беспилотными летательными аппаратами (БПЛА)

*Ортофотоплан БПЛА* – это получение снимков в результате сплошного покрытия интересующей территории, где поперечные и продольные перекрытия будут не менее 60%. Для каждого снимка фиксируются координаты в момент срабатывания затвора камеры с одновременной фиксацией события в соответствующем файле, либо фиксация в просчитанной заранее точке, соответствующей автопилоту.



# *Этапы создания ортофотоплана*

Создание ортофотопланов по аэрофотоснимкам с беспилотника или квадрокоптера проходит в несколько этапов:

- составление технического задания и подготовка к съемке.
- аэрофотосъемка с помощью БПЛА.
- работы по редактированию и подготовке – определяется наличие сведений для трансформации снимков, готовятся исходные данные, копируются снимки, формируется матрица рельефа.
- отдельные снимки трансформируются.
- создание плана – изображения сводятся на стыках трансформированных растров и нарезаются фрагменты реестра по номенклатурным листам.



## *Каковы преимущества?*

Полученная в результате аэрофотосъемок информация обладает существенными особенностями. Достоверность и точность являются явными преимуществами данного метода. За счёт сравнительно недорогого способа получения точной актуальной информации, аэрофотосъемки производятся всё чаще. Используя современные программы для обработки снимков, довольно быстро получают новые сведения о нужном объекте.

# *Компании в РФ занимающиеся созданием ортофотопланов*

Сервис Гео <https://srvgeo.ru/services/aerofotosemka/ortofotoplan>

GEOSCAN <https://www.geoscan.aero/ru/services/aerofoto>

Гектар Групп Инженерные Изыскания <https://gektargroup.ru/uslugi/aerofotosemka/sozdanie-ortofotoplanov/>

SlySky <https://slysky.ru/blog/air-survey-ortophotoplan-topoplan.html>