

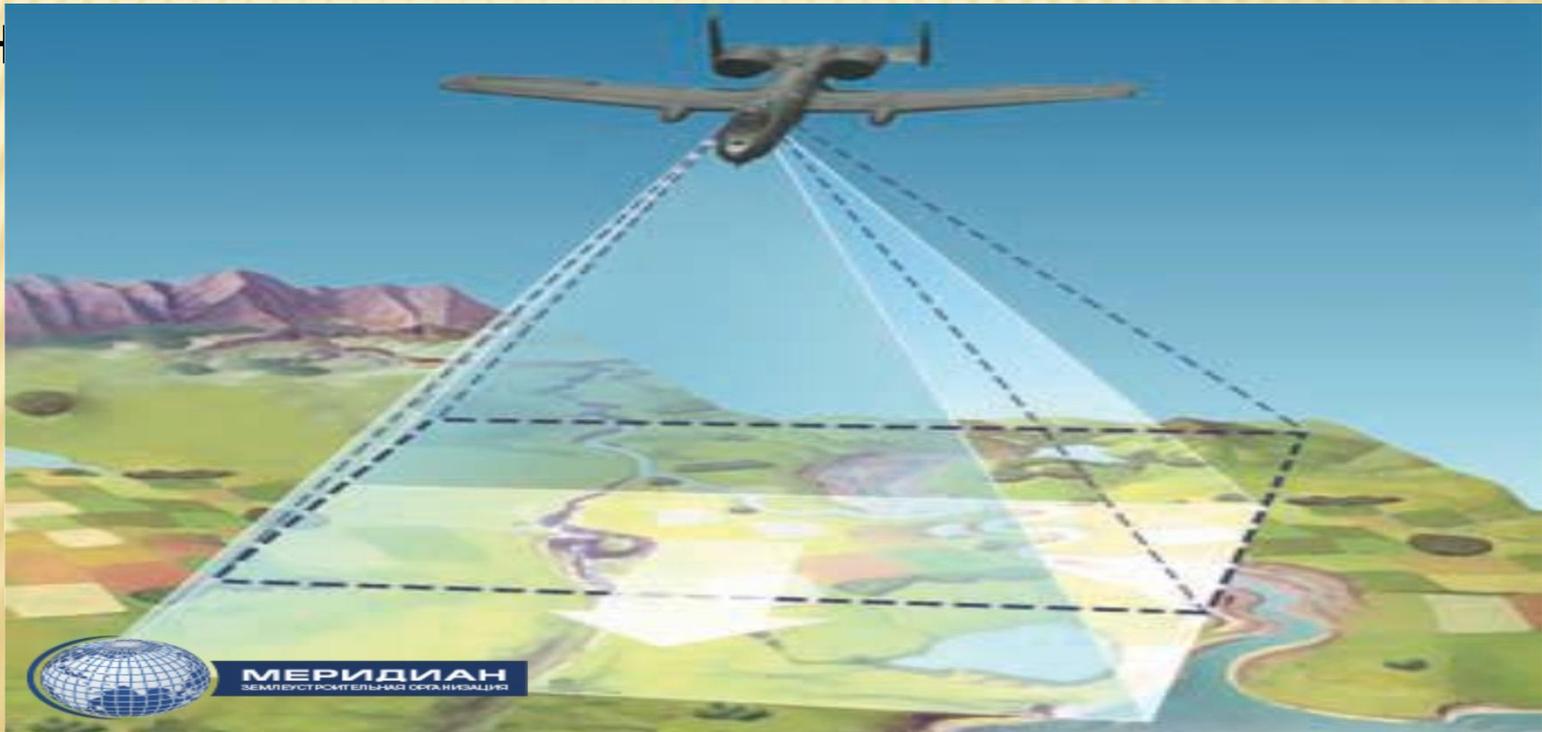
# Аэрофотосъемк а

Выполнил: Махаматжанов

---

Х.

**Аэрофотосъёмка** — фотографирование территории с высоты от сотен метров до десятков километров при помощи аэрофотоаппарата, установленного на атмосферном летательном аппарате (самолёте, вертолёте, дирижабле и пр. или их беспилотном аппарате).



## Аэрофотосъемка при помощи самолетов.

Долгое время аэрофотосъемка при помощи самолетов была самым распространенным способом получения фотографий с воздуха. Первые удачные опыты были проведены еще в на рубеже XIX и XX веков. Наибольшее применение аэрофотосъемка имела тогда в области картографии. Фотосъемка с самолетов и по сей день имеет большое значение, но ее роль становится все меньше и меньше. На данный момент актуальность аэрофотосъемки с самолетов остается в тех областях, где необходимо получить охват большой площади за минимальное время. Да и в этих задачах все чаще и чаще применяются снимки из космоса. Менее масштабные задачи решаются при помощи вертолетов, парашютов и, все чаще, с беспилотных летательных аппаратов – мультикоптеров и самолетов.



Фото из журнала GEO Informatics

Для аэрофотосъемки применяют различные типы самолетов в зависимости условий задания. При крупномасштабных съемках используют менее скоростные самолеты и аэрофотосъемку ведут с меньших высот. При мелкомасштабном аэрофотографировании применяют более скоростные самолеты и проводят съемку с больших высот.

**Специализированные** воздушные суда ориентированы на выполнение какой-либо одной задачи. **Ан-30.**

2. К **специализированным самолетам** для аэрофотосъемки можно отнести итальянский **VulcanAir P68**

**Многоцелевые** воздушные суда предназначены для решения широкого круга задач

Аэрофотоаппарат, предназначенный для аэрофотосъемки с целью картографирования территории, называется **топографическим**. Он представляет собой сложный и высокоточный прибор. Аэрофотоаппарат состоит: из кассеты, в которую входит корпус и соединенный с ним конус с



# Аэрофотосъемка при помощи

## вертолета.

И по сей день является актуальным видом аэрофотосъемки, поскольку вертолет может зависнуть в определенной точке и позволяет получить охват приличной территории за один вылет. В отличие от самолетов, которые чаще используются для получения информационно-технической аэрофотосъемки, вертолеты часто применяются и для художественной и рекламной съемки с воздуха. С вертолетов делают съемку кл



# Аэрофотосъемка с беспилотных

## самолетов.

Предпосылками применения БПЛА в качестве нового фотограмметрического инструмента являются недостатки двух традиционных способов получения данных ДЗЗ с помощью космических спутников (космическая съемка) и воздушных пилотируемых аппаратов (аэрофотосъемка).

Является, пожалуй, наиболее простым и менее затратным способом получения малоплощадной технико-информационной съемки. Подходит для мониторинга территорий с воздуха, аэрофотосъемки с



В М



## У каждого метода есть свои плюсы и минусы:

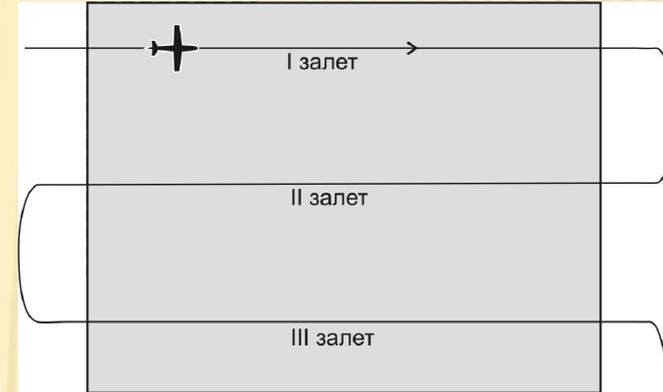
---

- Данные **космической съемки** обладают максимальным покрытием, но актуальность существующих данных - не всегда на высоком уровне. Для некоторых территорий данные космической съемки приходится ждать месяцами.
- Технологии **аэрофотосъемки** и **воздушного лазерного сканирования** обладают более высокой актуальностью, точностью и средним покрытием. Но их производство требует больших финансовых затрат.
- Использование **БПЛА** оправдано в случае, когда необходимо быстро получить точные данные на небольшие по площади территории. К тому же, себестоимость аэрофотосъемки с БПЛА на порядок ниже, что для некоторых проектов, бесспорно, является важным аргументом.

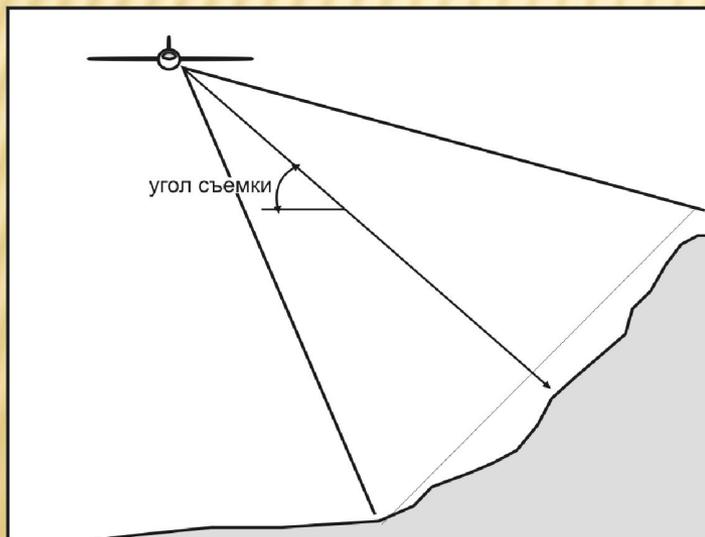
# Виды аэрофотосъемки

# АЭРОФОТОСЪЕМКА

**1.** Плановая. Фотографирование производится в вертикальном направлении, сверху вниз, с отклонением от вертикали не более  $3^\circ$ . Этим видом съемки покрывают большие территории, пролетая над ней галсами (залетами). Обычно залеты имеют широтную ориентировку. Это наиболее часто используемый вид съемки.



**2.** Перспективная. Съемка производится под острым углом к горизонту. Используется обычно для съемки больших участков крутых склонов в условиях горной местности.



**3.** Маршрутная. Разновидность плановой съемки. Производится вдоль определенных направлений, долин рек, горных дорог и т.д.



## Фотопленки и объективы, применяемые в аэрофотосъемке

Для увеличения качества и точности полученных аэроснимков в настоящее время применяются аэрофотообъективы с высокой разрешающей способностью. Падение освещённости по полю зрения должно быть наименьшим, а затвор должен обеспечить очень короткие (до 1/1000 с) выдержки, чтобы уменьшить нерезкость. Сама же аэроплёнка в момент фотографирования должна быть строго выравнена в плоскости.

На сегодняшний день аэрофотографирование производят на следующие типы плёнок:

- ❖ черно-белую панхроматическую;
- ❖ черно-белую инфрахроматическую;
- ❖ цветную;
- ❖ спектрзональную (особый тип пленок на которой изображение получается с преобразованной передачей цветов, дающей возможность резче подчеркнуть различия объектов).



## Масштабы АФС

Для решения различных задач используют АФС разного масштаба. По нормативам масштаб используемых АФС должен быть по крайней мере в 2 раза крупнее масштаба работ.

Масштаб создаваемой съемки	Масштаб аэрофотосъемки
1 : 10 000	1 : 10 000 – 1 : 15 000
1 : 25 000	1 : 20 000 – 1 : 35 000
1 : 50 000	1 : 35 000 – 1 : 60 000
1 : 100 000	1 : 60 000 – 1 : 120 000

# Область применения

## аэрофотосъемки

Область применения аэрофотосъемки до такой степени обширна, что трудно даже просто перечислить все сферы нашей жизни, где она применяется. Это в первую очередь картография. Огромные объемы работ производятся для нужд землеустройства, для делимитации и установления границ, в сельском хозяйстве и многих других целях.

- В маркшейдерских работах – при съемке и мониторинге состояния карьеров, отвалов, хвостохранилищ, определении объемов при разработке открытым способом.



- При инженерно-геодезических изысканиях для создания ортофотопланов и топографических планов местности



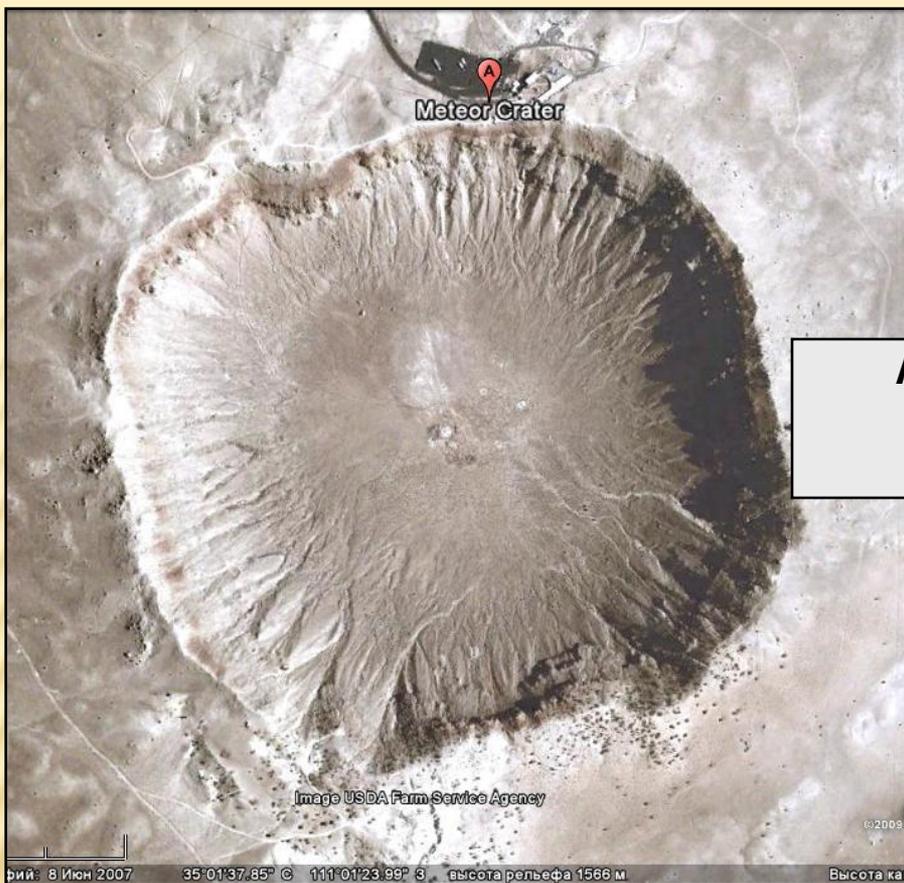
## В сельском хозяйстве :

---

- создания электронных карт полей;
- инвентаризации сельхозугодий;
- оценить объем работ и контролировать их выполнение;
- вести оперативный мониторинг состояния посевов ·
- оценить всхожести сельскохозяйственных культур;
- прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур;
- проверить качество пропашности;
- вести экологический мониторинг сельскохозяйственных земель.



# АФС в геологии



Аризонский кратер.  
США. Космофото.  
GoogleEarth



Аризонский кратер/  
Алжир. Перспективный  
АФС. Википедия

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**