GEOSCAN

Применение БАС для задач управления земельными ресурсами

26.05.2020

Екатерина Демко

ЗАДАЧА ВЫСТУПЛЕНИЯ

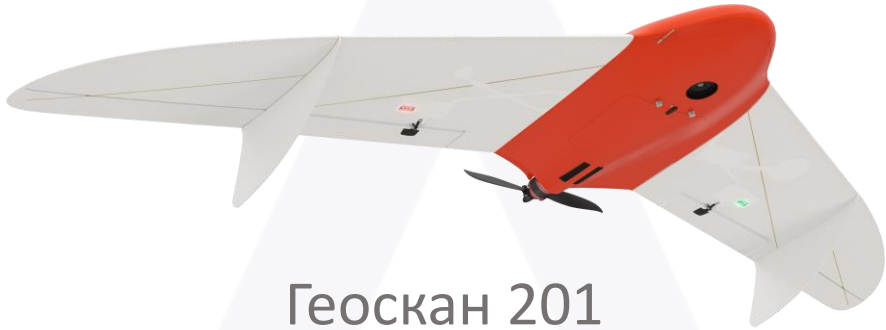
Обсудить возможности использования беспилотных авиационных систем (БАС) в области кадастра, земельного надзора, кадастровой оценки, смежных отраслях:

- кадастр и регистрация недвижимости (221 и 218-ФЗ)
- территориальное планирование (ГрК РФ)
- государственное управление (контроль использования недвижимости)
- кадастровая оценка (237-ФЗ)
- оценочная деятельность (135-ФЗ)

БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Геоскан Gemini

Геоскан 101



Геоскан 201

Геоскан LITE

Геоскан 401

ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Использование профессиональных БАС делает возможным решение задач в самых разных отраслях благодаря следующим особенностям

- Различные виды БАС
- Большой выбор полезных нагрузок
- Геодезический приемник Topcon на борту
- Автопилот
- Время работы от 1 до 3 часов
- Радиус действия радиоканала от 5 до 40 км
- Температурные ограничения от -20 (-40) до +40

- Возможность выполнения работ при облачности
- Отсутствие необходимости в инфраструктуре
- Мобильность
- Возможность использования нескольких БАС
- Безопасность
- Автоматическое выполнение работ
- Простота обучения работе с БАС

ТЕХНОЛОГИЯ

БАС

Летающее крыло **или** Квадрокоптер

\+

Полезная нагрузка

- Фото
- Видео
- ИК
- Мультиспектральная
- LiDAR
- Магнитометр

\+

Программное обеспечение

- Metashape + облако
- GIS Sputnik + облако

=

Пространственные данные

- 3D
- 2D

\+

Аналитика

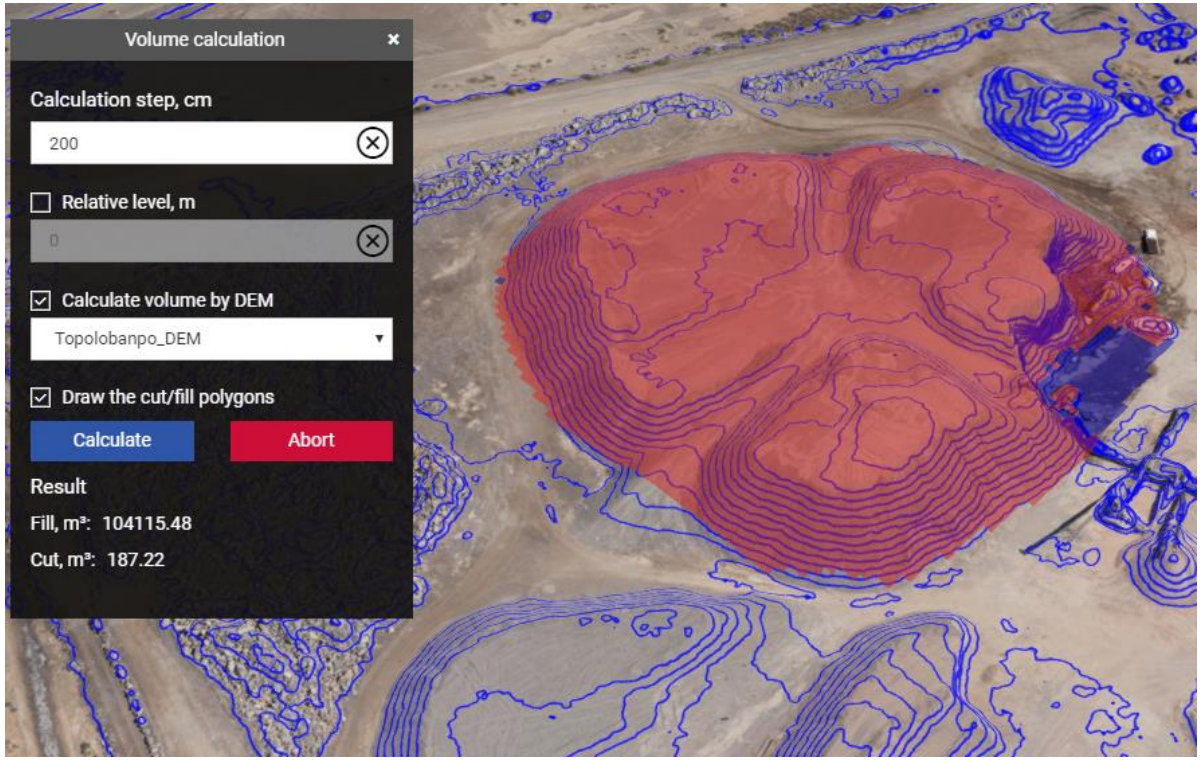
АЭРОФОТОСЪЕМКА

- Геодезическое обеспечение АФС (обязательны базовые станции, планово-высотная подготовка снимков - сочетание контрольных точек и КЦФ).
- Разрешение на использование ИВП и АФС.
- Выполнение аэрофотосъемочных работ с использованием наземной станции управления. Параметры АФС (высота полета, перекрытие снимков) зависят от решаемых задач.
- Контрольный просмотр снимков в штабе военного округа.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Стандартные результаты обработки материалов аэрофотосъемки в Agisoft Metashape

- текстурированная 3D модель
- плотное облако точек
- ортофотоплан
- цифровая модель поверхности/ цифровая модель рельефа



Результаты обработки материалов аэрофотосъемки затем используются для дальнейшего анализа и обработки, например, для вычисления объемов насыпей и выемки онлайн в ПО Sputnik Web и создания иных продуктов, таких как топографические планы

РЕЗУЛЬТАТ

После выполнения АФС, обработки материалов, получения результатов обработки – чаще всего цифровых ортофотопланов, возможно определение местоположение объектов работ, координат характерных точек, показателей ценообразующих факторов и др.

Точность цифровых ортофотопланов, созданных по технологии Геоскан, достигает 10 см, что соответствует требованиям Приказа МЭР №90 от 01.03.2016г.

Точность подтверждена исследовательскими и сертификационными испытаниями программно-аппаратных комплексов аэрофототопографической съёмки Геоскан ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» и МИИГАиК.

РЕЗУЛЬТАТ

Цифровые ортофотопланы и 3D модели можно использовать для решения задач градостроительства, кадастра, оценки, надзора, строительства, сельского хозяйства, развития туризма, иных задач

https://www.youtube.com/watch?v=Cteg5AA4ZMM&t=38s

КАДАСТР И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

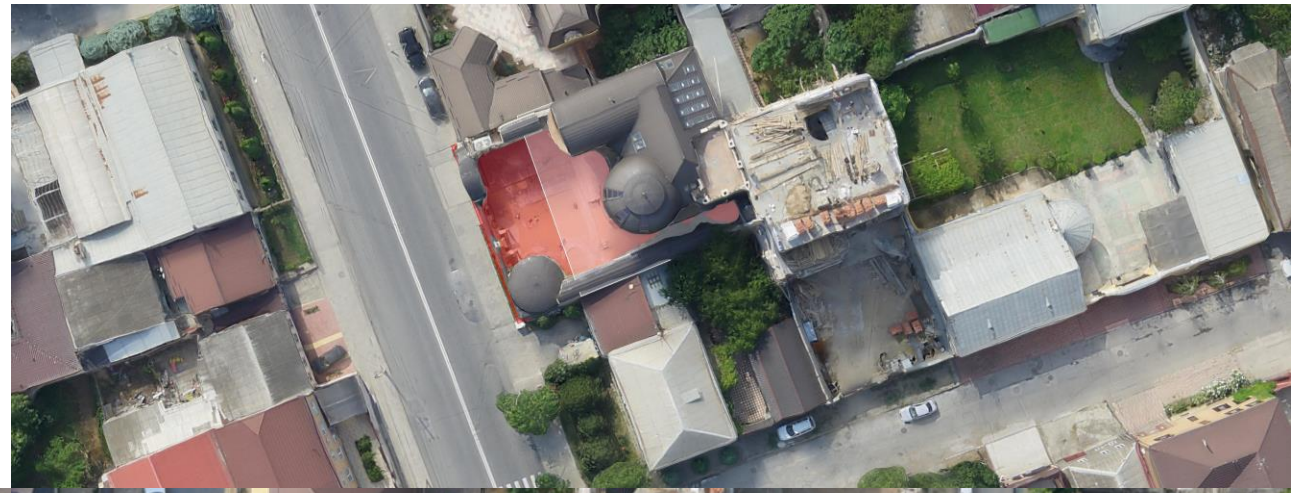
- Создание единой электронной картографической основы
- Использование картометрического и фотограмметрического методов определения координат
- Снижение стоимости работ за счет массового подхода и минимальной потребности в полевых работах
- Наглядность материалов облегчает процедуру согласования местоположения границ
- Единое и наглядное координатное пространство исключает возникновение реестровых ошибок
- Точность подтверждена на уровне 5-9 см

ЗЕМЕЛЬНЫЙ НАДЗОР

- Определение фактических границ земельных участков, учтенных в ЕГРН с границами
- Выявление ранее учтенных земельных участков
- Выявление земельных участков, для которых в ЕГРН не найдены сведения
- Выявление ранее учтенных ОКСов
- Выявление ОКСов, для которых в ЕГРН не найдены сведения
- Выявление нарушений земельного законодательства

БАС В ОЦЕНКЕ

- установление/уточнение границ земельных участков
- осмотр объектов (в т.ч. объектов-аналогов)
- идентификация окружения
- контроль использования объектов



ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАС

Приобретение БАС

- БАС + ПО + дополнительное оборудование
- выполнение необходимых работ силами ГБУ / МБУ / ООО

Способы приобретения

- Государственная закупка
- Договор поставки
- Лизинг

БАС в аренду

- внесение первоначального и обеспечительного (возвращается) платежа
- выполнение необходимых работ силами ГБУ / МБУ /ООО
- оплата выполненных полетов или минимального числа полетов

Возможность тестирования использования БАС, принятия осознанного решения о приобретении

Приобретение услуг

Заказ аэрофотосъемки, обработки и необходимых производных продуктов у поставщиков услуг

- Только АФС
- АФС и обработка
- АФС, обработка, кадастровые работы, согласования
- АФС, обработка, топографические планы
- …

РАЗВИТИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БАС

В рамках смежных с оценкой видах деятельности (кадастр, градостроительство, земельный надзор, инвентаризация) наблюдается следующая тенденция по приобретению БАС Геоскан:

Год	Число проданных БАС Геоскан (кадастр, градостроительство, земельный надзор)
2017	1
2018	10
2019	30

Такой значительный рост использования БАС профессиональными участниками рынка происходит благодаря пониманию преимуществ, которые дает получение актуальной детализированной точной обширной пространственной информации.

ПРЕПЯТСТВИЯ

Необходимость соблюдения законодательства, посвященного защите государственной тайны

- Лицензия на работу со сведениями, составляющими государственную тайну
- Получение разрешения на выполнение АФС от Генерального штаба ВС РФ, штаба ВО, ФСБ
- Прохождение контрольного просмотра

+

Необходимость соблюдения процедур по использованию воздушного пространства:

- Получение разрешения от муниципального образования на полеты над населенными пунктами
- Получение разрешения на ИВП от ЗЦ ЕС ОРВД

=

Очень большие сроки выполнения работ (на согласования и разрешения – 3 месяца)

Для того, чтобы использовать ортофотопланы для ККР и ряда землеустроительных работ требуется передача материалов в ФПД, а значит, ортофотопланы должны быть созданы в рамках государственного заказа

По направлению земельного надзора отсутствуют регламенты, позволяющие использовать данные ДЗЗ для целей осуществления государственного земельного надзора и муниципального земельного контроля, в т.ч. позволяющие использовать изображения в качестве доказательств

В целом отсутствие ряда современных нормативно-правовых и технических документов, регулирующих АФС с БАС и ее применение

За ростом использования БАС во всех сферах жизни следует неизбежное ужесточение контроля за использованием БАС

ПЕРСПЕКТИВЫ

Несмотря на существующие препятствия, применение БАС стремительно развивается

Активно создаются ФФПД и РФПД, ИСОГД и ИСОГКО.

Для наполнения этих фондов и систем проводятся государственные закупки среди профессиональных участников рынка, создается единая электронная картографическая основа.

В ТЗ к кадастровым и землеустроительным работам включаются обязательные работы по выполнению АФС.

Применение БАС принято Росреестром как направление развития геодезических, кадастровых, землеустроительных, картографических работ – в 2019 году Росреестр и подведомственные учреждения приобрели БАС Геоскан, активно их используют.

Во всех сферах деятельности, в том числе в кадастре, тер. планировании, оценке, неизбежно внедряются цифровизация, автоматизация, встает задача обработки больших массивов данных из разных источников.

Для получения наиболее достоверной пространственной информации применяются БАС. Ожидается, что применение БАС будет становится все более повсеместным и обязательным.

Спасибо за внимание!

Екатерина Демко

Руководитель отдела кадастра и инвентаризации объектов недвижимости ГК Геоскан
e.demko@geoscan.aero
8 800 333 84 77 доб. 3231
Санкт-Петербург, Политехническая ул., 22 В