



ТАМБОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.Р. ДЕРЖАВИНА

ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В СФЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ



Технопарк «Державинский»
8 (4752) 72-34-34, доб. 6216, 6217
info@tsutmb.ru

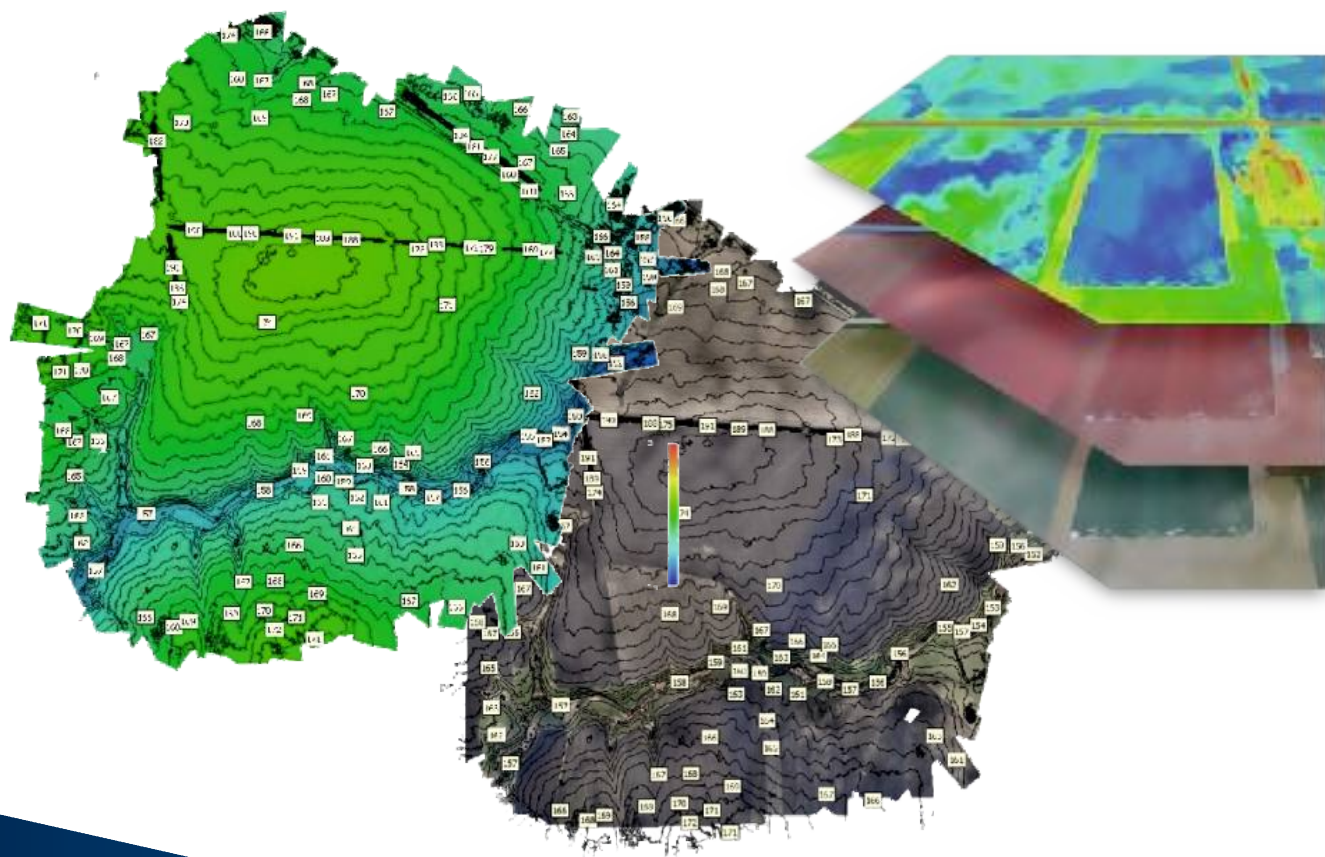
Краюхина Ирина Евгеньевна
директор Технопарка «Державинский»
ikrayukhina@tsutmb.ru
8 (910) 751-41-05



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ В СФЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ БАС БЫЛ СОЗДАН В 2018 ГОДУ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ГК «БЕСПИЛОТНЫЕ СИСТЕМЫ» И ФГБОУ ВО «ТАМБОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Р. ДЕРЖАВИНА».

Мы будем рады сделать для вас:

- художественные и документальные фото- и видеоматериалы;
- ортофотопланы, матрицы высот, цифровую модель местности (ЦММ), и рельефа (ЦМР), 3D-модели объектов;
- вегетационные карты для сельскохозяйственных производителей, получаемые с применением профессиональных мультиспектральных камер;
- визуальный экологический и лесопожарный мониторинг;
- обследование линейных объектов и сооружений;
- аэромониторинг транспортных потоков;
- поиск людей и объектов на удалённой и труднодоступной территории, в том числе при чрезвычайных ситуациях и в интересах обеспечения безопасности.

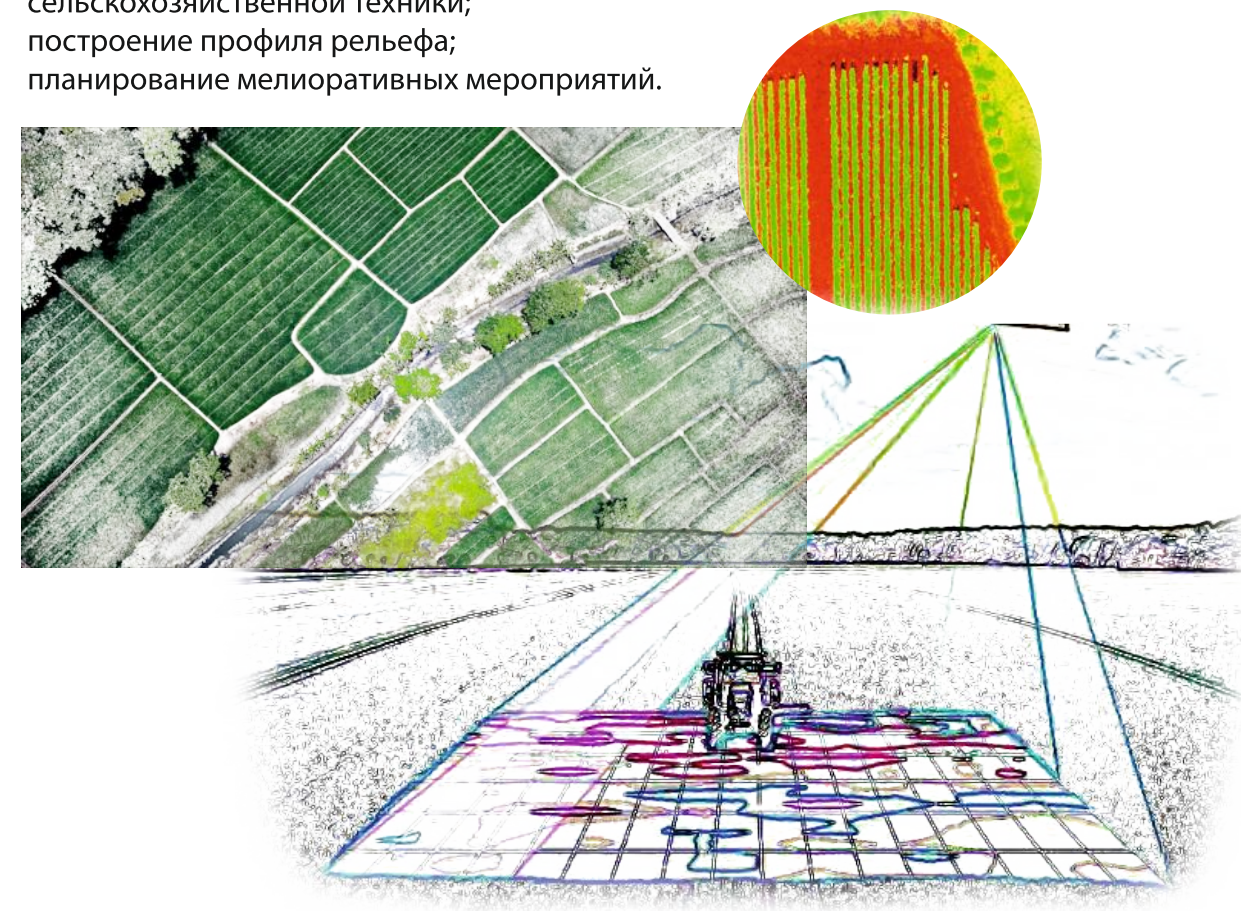


ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Применение беспилотных авиационных систем в сельском хозяйстве позволяет получить наиболее детальную информацию о состоянии полей и их контурах. Совместная установка на борт обычной и мультиспектральной камер обеспечивает создание фотореалистичных и индексных карт. NDVI карта позволяет выявить проблемные участки поля, а ортофотоплан помогает установить причину.

С помощью аэрофотосъемки
возможно решение следующих задач:

- инвентаризация земель с уточнением границ участков;
- выявление необработанных участков пашни;
- обнаружение и оценка площадей полегания зерновых культур, процента всхожести;
- поиск проблемных участков полей, которые по разным причинам либо вообще не подлежат обработке, либо необходимо применение специальных технологий;
- определение подверженных стрессу растений;
- вычисление вегетационных индексов (напр. NDVI, IPVI, WdVI и т.д.);
- анализ равномерности и эффективности внесения средств защиты растений на полях;
- выявление случаев несоответствия заявленного и фактического севооборота;
- присутствие на полях скота и техники;
- составление карт-предписаний по данным мультиспектральной съемки для работы сельскохозяйственной техники;
- построение профиля рельефа;
- планирование мелиоративных мероприятий.

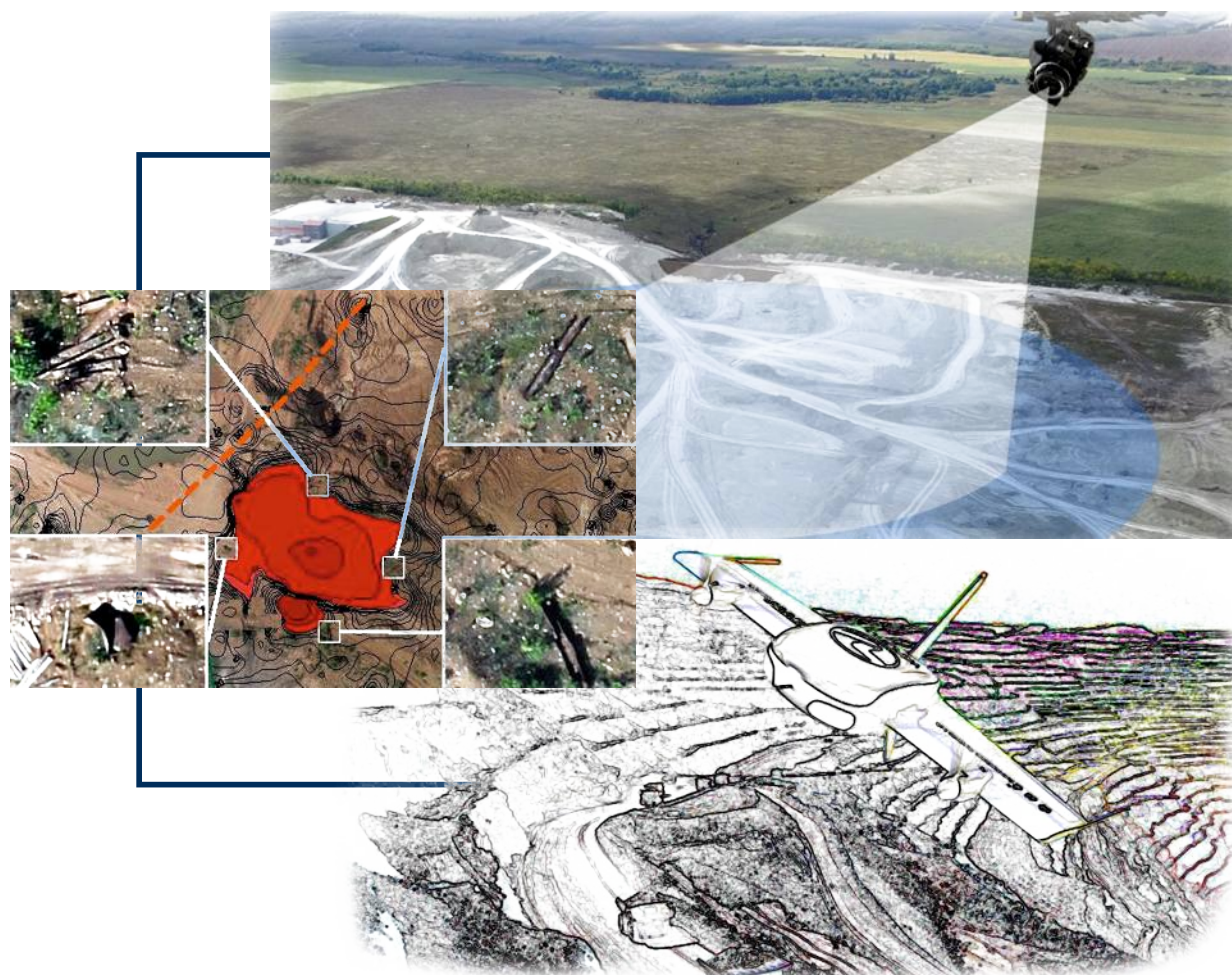


МАРКШЕЙДЕРИЯ

Разработка полезных ископаемых, залегающих в непосредственной близости от поверхности Земли, во всем мире добывают открытым способом. Технология добычи разработана давно, но требования к учету, эффективности и точности работ заметно возросли. Применение беспилотных авиационных систем обеспечивает создание фотореалистичных и подробных трехмерных изображений горных выработок. Подсчет объемов и метрических характеристик может быть выполнен на с использованием нескольких изображений, полученных в результате последовательных съемок.

С помощью аэрофотосъемки возможно решение следующих задач:

- определение объема выемки грунта и насыпей;
- определение границ карьера;
- исключение полевых работ по подготовке точек планово-высотного обоснования и их камерального дешифрования.



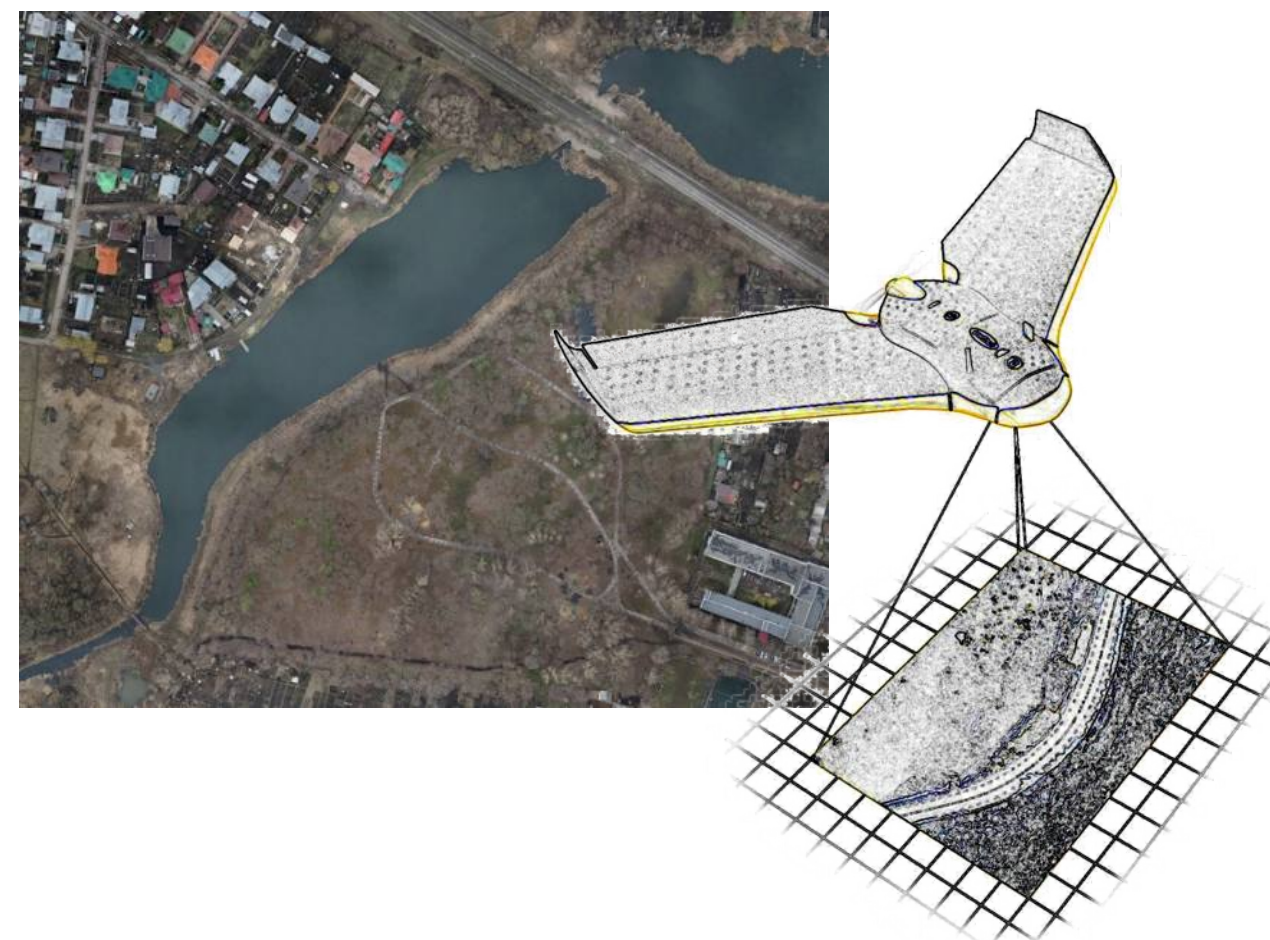
СЪЕМКА ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ

Объекты инфраструктуры, будь то автодороги, газопроводы или линии электропередач, нуждаются во внимании и уходе. Использование наземных методов обследования не самый дешевый и эффективный способ получения информации. Гораздо дешевле использовать для этого возможности беспилотных авиационных систем.

Использование беспилотников позволяет осматривать оборудование не останавливая его работу. При этом полеты происходят на безопасном расстоянии от объекта исследования.

С помощью аэрофотосъемки возможно решение следующих задач:

- обследование ЛЭП и энергетической инфраструктуры;
- мониторинг дорожного покрытия, теплосетей, нефте и газопроводов;
- экологический мониторинг объектов инфраструктуры;
- ликвидация аварийных ситуаций.



ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ И ТЕРРИТОРИЙ

Инвентаризация и мониторинг земель населенных пунктов.

- Определение всех землепользователей на исследуемой территории.
- Выявление неиспользуемых земель и обеспечение принятия по ним грамотных управленческих решений.
- Установление границ землепользований и границ населенных пунктов.
- Вынос и закрепление границ землепользований на местности.

Построение кадастровых границ.

На аэрофотоснимке масштаба 1:2000 границы кварталов наносятся всеми возможными способами, в том числе:

- переносятся по контурным точкам с имеющегося картографического материала;
- по контурным точкам на аэрофотоснимок переносится сетка координат, наносятся границы кварталов по координатам.

Аэрофотоснимок будет использоваться в качестве рабочего инвентаризационного плана на который наносится схема границ землепользований внутри квартала.

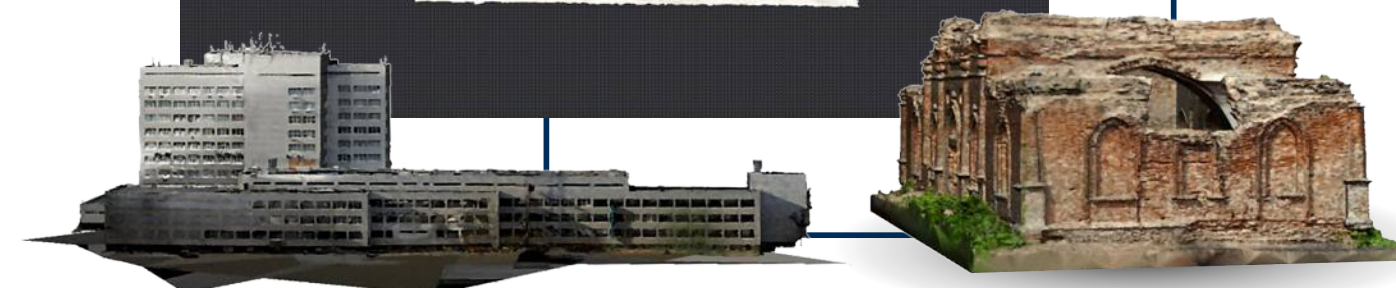


3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ

Корпус Державинского университета



Памятник студенту



Наркологический центр реабилитации г. Москва

Храм Спаса Нерукотворного

Скорость полета над площадным объектом - 30 км/ч,
время выдачи модели – от 7 дней.

Стоимость работ: 1м² площадного объекта – от 17 рублей
за аэрофотосъемку и построение модели объекта.

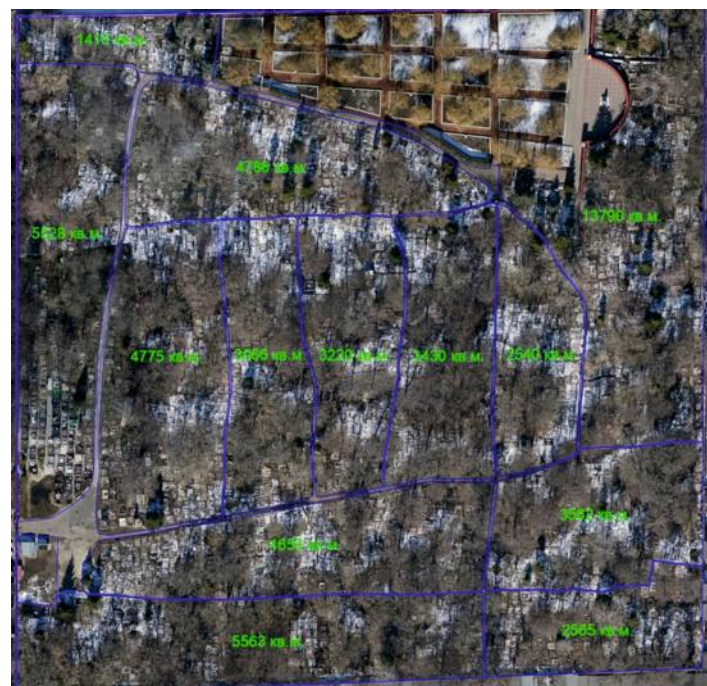
ВЫЯВЛЕНИЕ НАРУШЕНИЙ

- Задocumented площадь земельного участка 1 314 м²;
- Фактическая площадь составила 1 441 м²;
- Выявлен незаконный захват земли в размере 127 м²;
- Сумма прямого ущерба составила 64 500 рублей, без учета снижения налоговой нагрузки и доходов от использования земельного участка.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ПЛОЩАДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Фотопланы местности, получаемые с помощью беспилотных технологий, послужат отличной заменой картографической основы (в случае её отсутствия) или её качественное дополнение при составлении схем границ земельных участков.



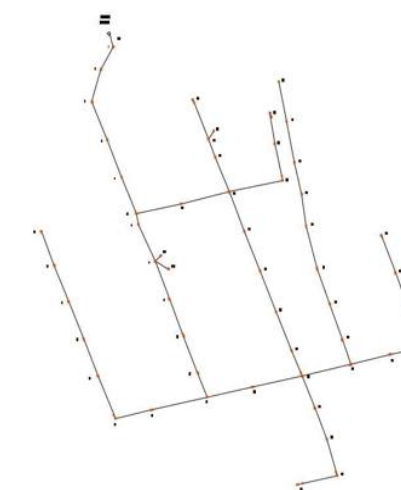
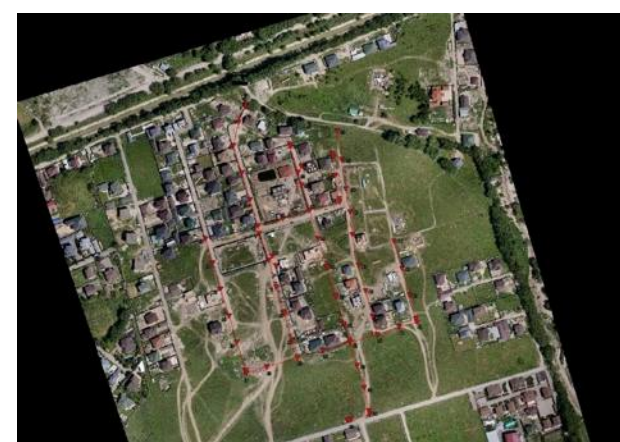
ВОДООХРАННАЯ ЗОНА И ПРИБРЕЖНАЯ ЗАЩИТНАЯ ПОЛОСА

За использование прибрежной защитной полосы водного объекта с нарушением ограничений хозяйственной и иной деятельности предусмотрена ответственность по ч.1 ст.8.42 КоАП РФ и влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от 3 до 4 500 руб., на должностных лиц — от 8 до 12 тыс. руб., на юридических лиц — от 200 до 400 тыс. руб.



БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГЕТИКЕ И СВЯЗИ

- инвентаризация и учет низковольтных линий электропередач и связи;
- создание новых поопорных схем;
- формирование охранных зон;
- мониторинг охранных зон;
- подготовка каталогов координат;
- оценка стоимости работ по проведению линий энергетики и связи.



МОНИТОРИНГ АВТОДОРОГ

Контроль состояния дороги.

Основные задачи у беспилотников:

- создание цифровой картографической основы дорожно-транспортной инфраструктуры;
- создание аэрофотоснимков при проектировании, эксплуатации и строительстве дорог;
- аэрофотосъемка автомобильных и железных дорог, придорожной обстановки;
- учет и мониторинг дорог, объектов придорожной инфраструктуры;
- мониторинг улично-дорожной сети города;
- оценка состояния дорог.

Контроль выполнения работ.

Любой этап выполняемых работ может быть снят на фото или видео с высоким пространственным разрешением, и передана инженерам напрямую или через ГИС систему в кратчайшие сроки, а геодезическая точность моделей, позволит сверяться с планом и производить необходимые сравнения и измерения.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ВЫЕМКИ ГРУНТА И НАСЫПЕЙ



Скорость полета над линейным объектом - 72 км/ч, скорость обследования площадного объекта - 4 кв.км/ч, время выдачи заключения с данными объективного контроля - 7 дней.

Стоимость работ: 1 м² площадного объекта - 17 рублей за аэрофотосъемку и построение модели объекта.

Решаемые задачи:

- контроль за изъятием природных ископаемых, скоростью изменения объемов карьеров и котлованов (с точностью до 3-5 см);
- контроль за ведением строительных /дорожностроительных работ через расчет размера объема насыпи, строительного объекта, в том числе с линейными параметрами (с точностью до 3-5 см);
- контроль за изменением линейных и объемных размеров насыпи /котлована посредством сверки с ранее полученными данными объективного контроля.

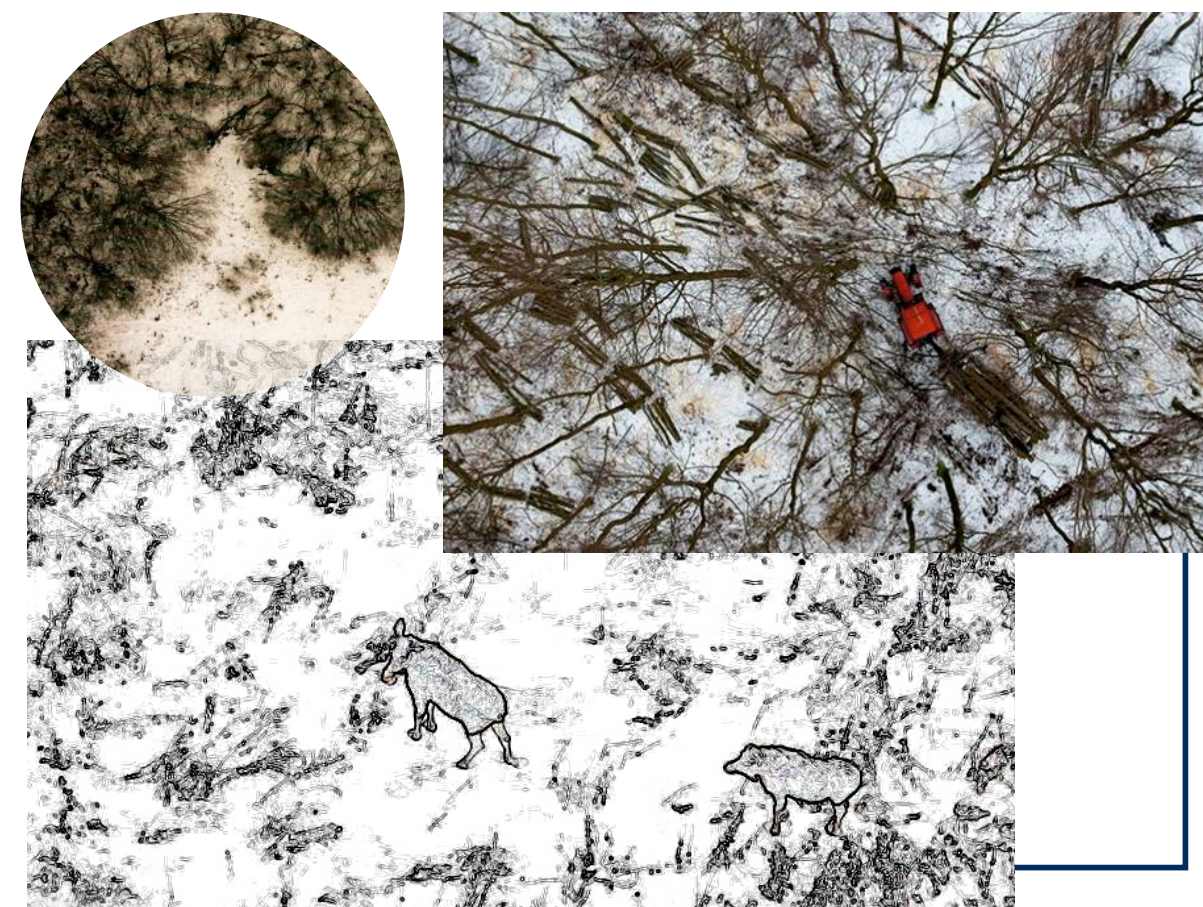
ЛЕСНОЕ И ОХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО

Очень важно обладать информацией о текущем состоянии лесных ресурсов, чтобы рационально ими пользоваться. Большие территории и труднодоступные места создают трудности для эффективного мониторинга лесного хозяйства.

С помощью беспилотных авиационных систем возможно быстро и точно производить инвентаризацию лесных ресурсов. Детальные снимки в различных диапазонах спектра позволят вовремя обнаружить участки, которые нуждаются в поддержке человека. Также есть возможность провести подсчет животных, обитающих в лесу.

С помощью аэрофотосъемки возможно решение следующих задач:

- контроль состояния лесного фонда;
- мониторинг диких животных;
- выявление случаев незаконной вырубке деревьев и браконьерства;
- выявление и мониторинг очагов возгорания.



НАШЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Фотокамера SONY A5000

Число эффективных пикселей.....20,4 млн.
Размер матрицы.....23,5 x 15,6 мм
Максимальное разрешение.....5456 x 3632
Тип матрицы.....CMOS
Шторно-щелевой затвор



Фотокамера SONY A6000

Число эффективных пикселей.....24,3 млн.
Размер матрицы.....23,5 x 15,6 мм
Максимальное разрешение.....6000 x 4000
Тип матрицы.....CMOS
Шторно-щелевой затвор



Фотокамера SONY RX1RM2

Число эффективных пикселей.....42,4 млн.
Максимальное разрешение.....7952 x 5304
Тип матрицы.....CMOS
Размер матрицы.....35,9x24,0 мм
Центральный лепестковый затвор



Мультиспектральная камера

SEQUOIA + SUNSHINE SENSOR
Число эффективных пикселей.....1,2 млн.
Максимальное разрешение.....1280 x 960
Количество спектральных диапазонов.....4



ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ БЕСПИЛОТНЫЕ ВОЗДУШНЫЕ СУДА

DJI Inspire 1 Pro, DJI Mavic 2 Pro, Supercam S350F, Supercam S100, GeoDrone L, GeoDrone VTOL



ПАРТНЕРЫ

