

ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ

АЭРОФОТОСЪЕМКИ И ВОЗДУШНОГО
ЛАЗЕРНОГО

СКАНИРОВАНИЯ НА БЕСПИЛОТНЫХ
КОМПЛЕКСАХ

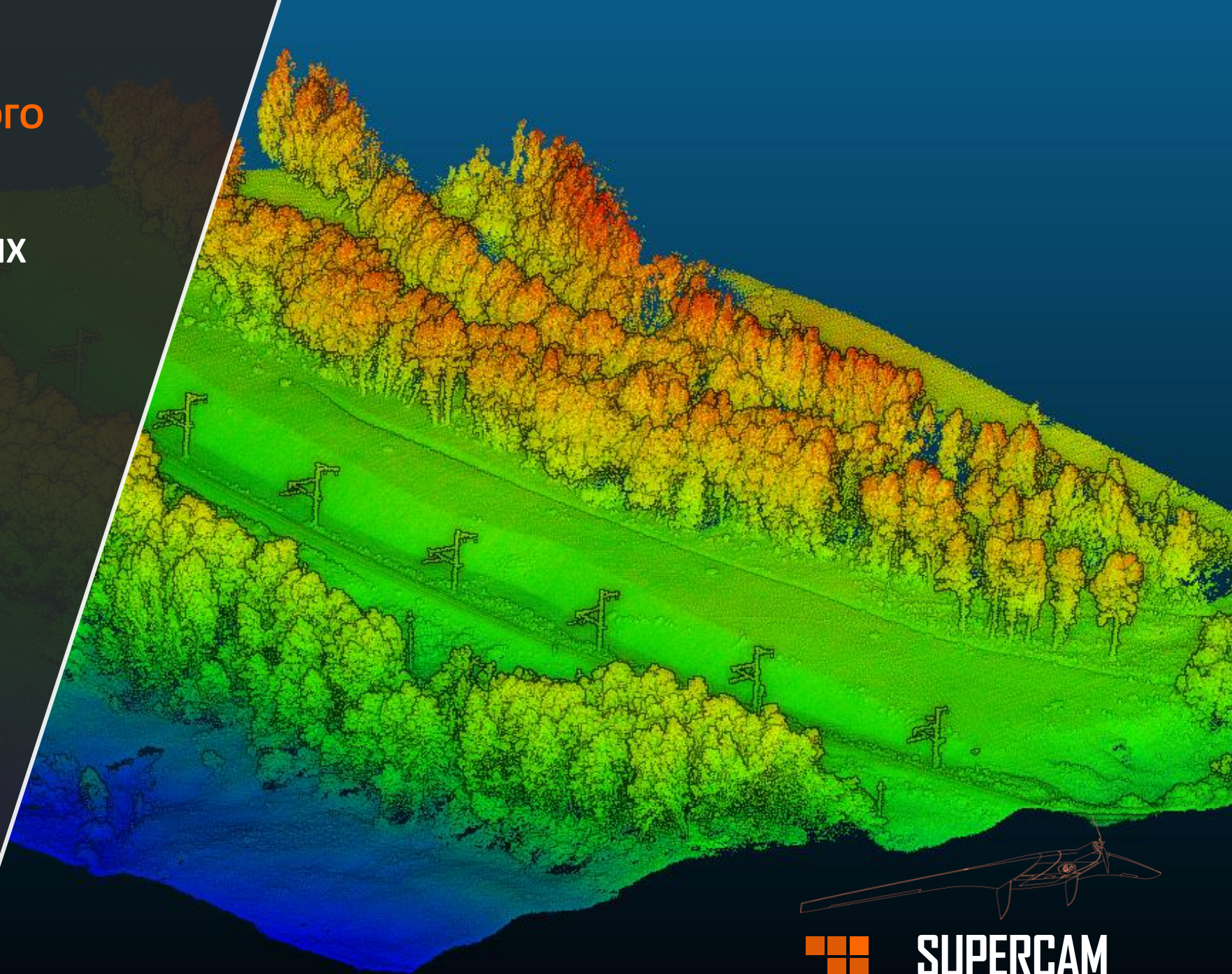
SUPERCAM

ГЕОИНФО

Инженерные изыскания
Геотехническое проектирование
Инженерная защита территории

Инженер-картограф
Корепанов Константин Сергеевич

Москва | 2023



Основные проблемы

интеграции с БВС:

1. СОКРАЩЕНИЕ ПОЛЕТНОГО ВРЕМЕНИ
2. ОГРАНИЧЕНИЕ ЕМКОСТИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ
3. ВЫСОКАЯ ВЗЛЕТНАЯ МАССА БВС С УЧЕТОМ ЦН

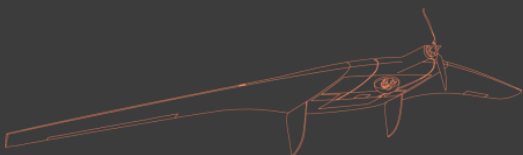
Альтернативные способы решения:

1. УСТАНОВКА ГИБРИДНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ
2. БВС ПО СХЕМЕ МУЛЬТИРОТОРНОГО ТИПА
3. ИЗМЕНЕНИЯ КОНФИГУРАЦИИ ВМГ

Ключевые преимущества

Supercam:

1. ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДЬ ПОКРЫТИЯ
2. СОВМЕЩЕНИЕ ЦЕЛЕВЫХ НАГРУЗОК
3. ТЯГА ЛЕТАЮЩЕГО КРЫЛА



YELLOWSCAN, ФРАНЦИЯ



MILVUS, ЮЖНАЯ КОРЕЯ



PERIMETER 8, США



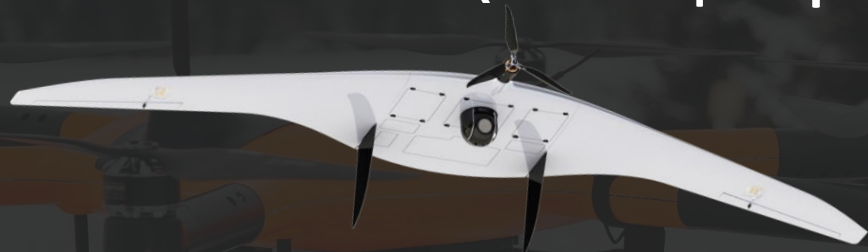
SKYWALKER X8, КИТАЙ



YELLOWSCAN, НИДЕРЛАНДЫ

БЕСПИЛОТНОЕ ВОЗДУШНОЕ СУДНО **SUPERCAM**

Самолетного типа (летающее крыло):



Комбинированного типа (конвертоплан):



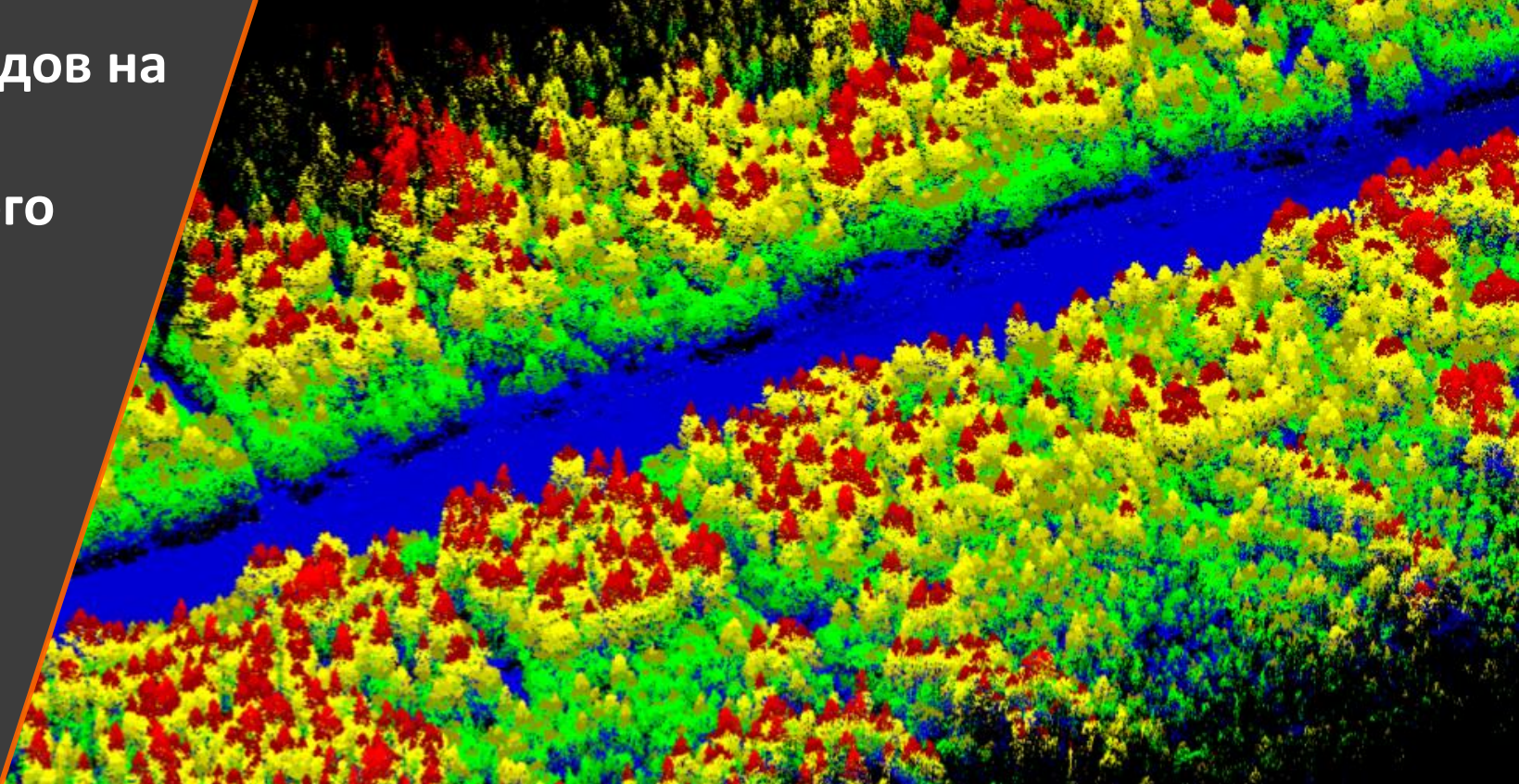
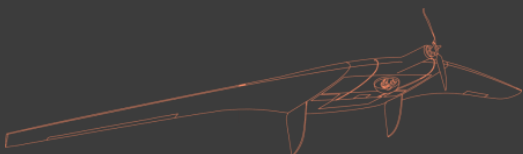
Мультироторного типа (коптер):



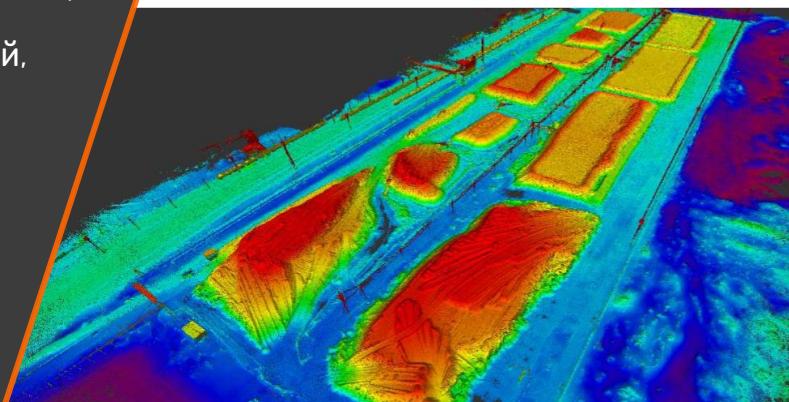
Сокращение **финансовых** расходов на содержание авиационной Системы с устройством лазерного сканирования

Диверсификация **услуг** с применением в:

1. Картографии, геодезии и кадастровом учете;
2. Сельском, лесном и водном хозяйстве;
3. Архитектуре и капитальном строительстве;
4. Горнодобывающей и нефтегазодобывающей промышленности;
5. Автодорожной отрасли;
6. Объектах электроэнергетического комплекса;
7. Предупреждении чрезвычайных ситуаций, проведение контрольных осмотров территорий.



Просека в лесу с цветовой дифференциацией высоты объектов



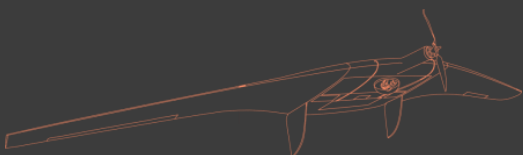
Сканирование насыпей при строительстве

Ключевые **параметры** для выбора подходящей к БВС целевой нагрузки

1. ВЕС ЦЕЛЕВОЙ НАГРУЗКИ
2. ОПТИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА РАБОТЫ ЦН
3. ДАЛЬНОСТЬ РАБОТЫ ЦН
4. ЧАСТОТА СКАНИРОВАНИЯ
5. ПЛОТНОСТЬ ОБЛАКА ТОЧЕК НА 1 КВ М
6. УДАЛЕНИЕ ОТ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕЛЕВОЙ НАГРУЗКИ

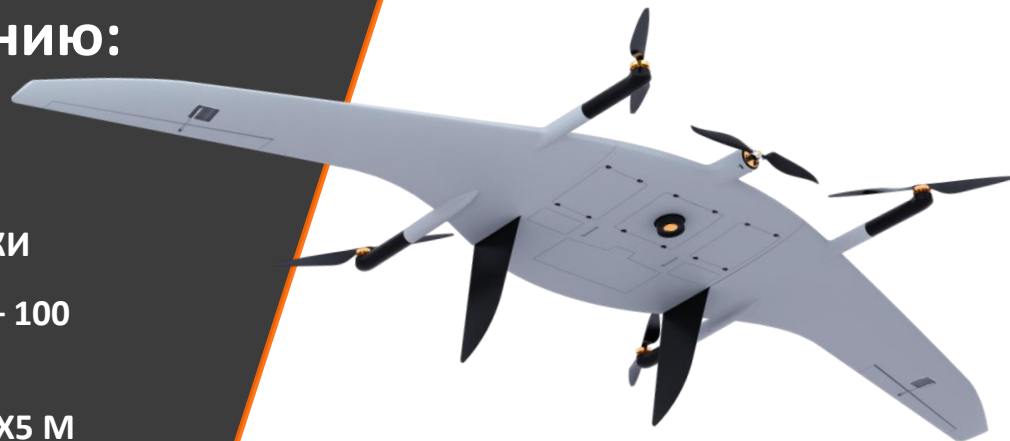
МОДЕЛЬ	АГМ МС3.200	ТОPODRONE 200 ULTRA
Вес целевой нагрузки (ЦН), кг.	От 1.1.	1.1.
Макс. высота для работы ЦН, м.	200	200
Радиус раб. от баз. Станции, км.	25	25
Частота сканирования, кГц	до 600	1 200
Плотность облака на 1 кв. м. по итогам обработки. Раб. высота от 130 до 160 м.	от 40	от 35



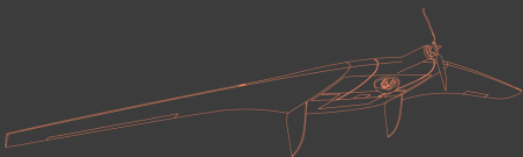
Ключевые **показатели** SUPERCAM SX350

для выполнения работ
по лазерному сканированию:

1. ПОЛЕТНОЕ **ВРЕМЯ**: ОТ 70 ДО 90 МИН.
2. НЕ МЕНЕЕ 6 КМ2 **ПЛОЩАДНОЙ** СЪЕМКИ
3. МАКС. **ПРОТЯЖЕННОСТЬ** МАРШРУТА – 100 КМ.
4. ПЛОЩАДЬ ВЗЛЕТНОЙ **ПЛОЩАДКИ** – 5Х5 М
5. **СОВМЕЩЕНИЕ** ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР + ФОТОКАМЕРА
6. ПЕРЕХОД В **САМОЛЕТНЫЙ** РЕЖИМ ПОСЛЕ СТАРТА



Вес лазерного сканера АГМ или TOPODRONE в снаряженном состоянии составляет не более 1.3 кг, что позволяет легко установить его на беспилотное воздушное судно. Лазерный сканер предназначен для полностью автономной работы с минимальным участием оператора, что делает съемку легкой, быстрой и удобной.



Характеристики и примеры

получаемых материалов

Плотность ТЛО

Использование классического самолетного сканирования дает, как правило не более 5 точек на квадратный метр. При полете БВС на высоте 150 метров над подстилающей поверхностью, плотность ТЛО составляет от 40 до 60 на квадратный метр в зависимости от скорости полета.

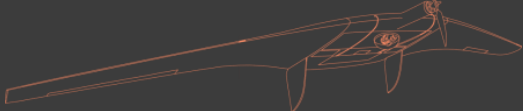
Производительность

За один полет на высоте 150 метров комплекс способен отснять до 8 кв. км территории. При условии нормальных погодных условий за один день можно выполнить до 3-х полетов, что дает возможность отснять до 24 кв. км. за один рабочий день.

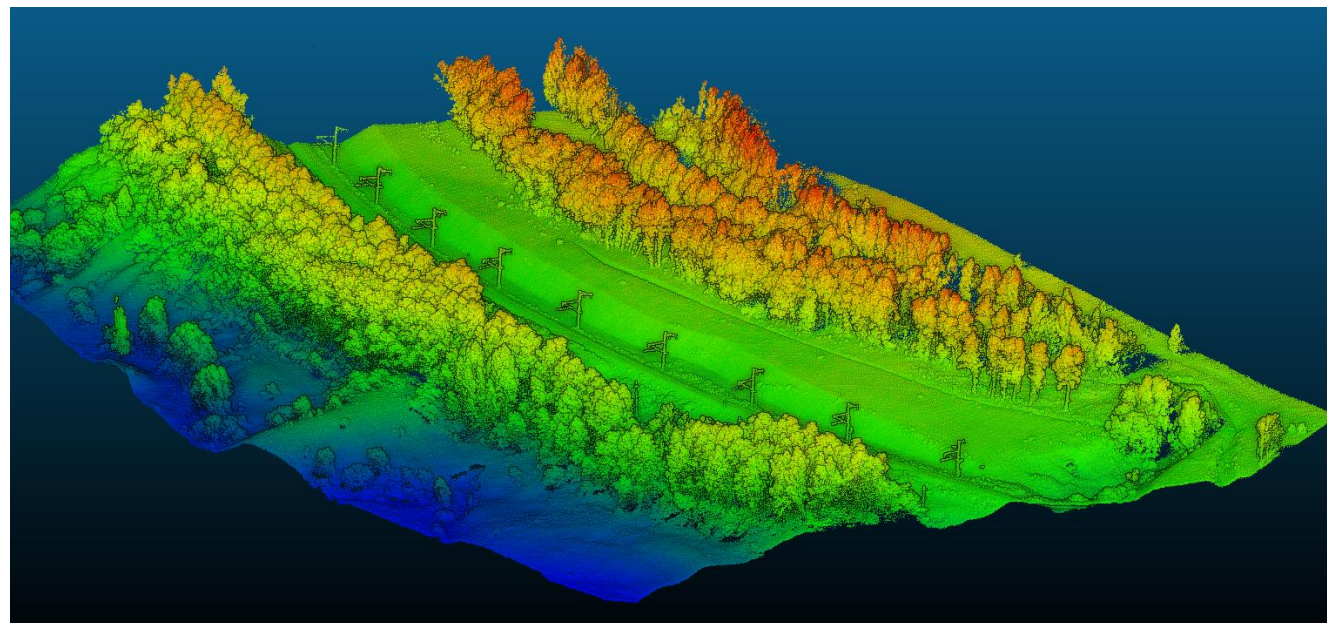
Точность получаемых материалов

Комплекс позволяет получать материалы со следующими точностями:

Точность в плане 5 – 6 см,
точность по высоте 5 – 6 см.



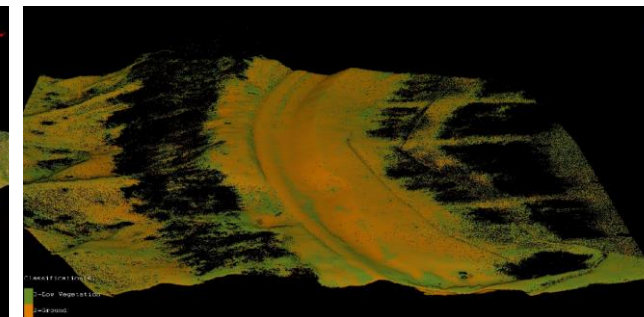
Пример полученных результатов ВЛС



Пример полученных результатов лазерного сканирования – точный



Полное классифицированное облако



Рельеф местности и низкая растительность

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ

По результатам аэрофото-
съемки, в ходе камеральной
обработки с использованием
СПО Photomod UAS, создаются
цифровые 3D модели,
позволяющие сгенериро-
вать достоверный рельеф
местности, а также провести
точные вычисления объемов,
размеров и расстояний с
привязкой к географическим
координатам.

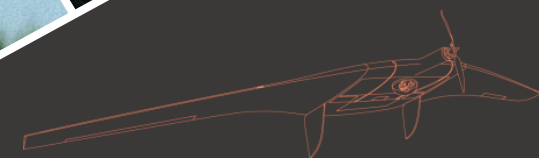








БЕСПИЛОТНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ



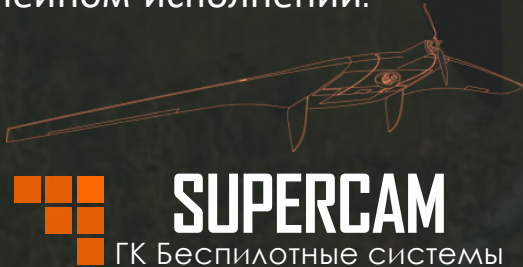
SUPERCAM

ГК Беспилотные системы

10 лет успешной работы на Российском и международном рынках

Опыт нашей компании и наших Заказчиков, а также мировой опыт в целом, говорят о том, что беспилотная авиация все чаще находит применение в решении задач, связанных с охраной и авиапатрулированием, а также дистанционным зондированием земли (аэрофотосъемка).

На сегодняшний день, ГК «Беспилотные системы» занимает лидирующие позиции по предоставлению услуг на всей территории России. Общая протяженность полетов каждый год с учетом использования собственных беспилотных авиационных систем SUPERCAM составляет более 750 000 км в линейном исполнении.



Более 20 лет опыта в
создании БВС.

Собственные автопилот
и программное
обеспечение.

Ежегодно более
750 000 км.
совокупного полета.

Модельный ряд
из 10 БВС.

Создание компании
в 2010г.

Узнайте больше
информации на нашем
сайте

www.supercam.aero



info@unmanned.ru
+7 341 2 51 51 65

