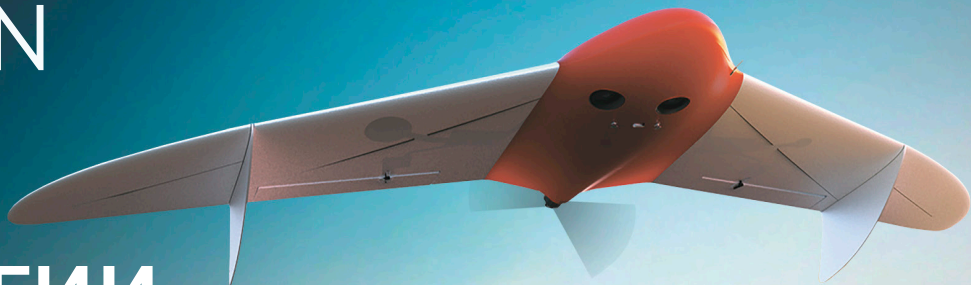
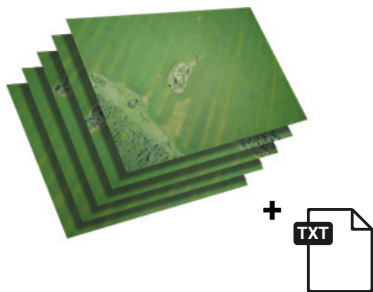


GEOSCAN

Технологии
для сельского
хозяйства



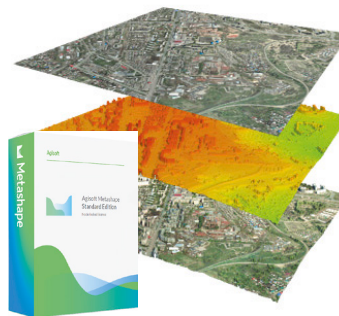
Технология Геоскан



Полностью автоматический полет

- Снимки высокого разрешения
- Координаты центров фотографирования

>



Автоматическая обработка данных

- Ортофотоплан
- Матрица высот
- Карта вегетационного индекса (NDVI)

>



Визуализация, анализ и экспорт

- Тематические карты
- Файлы предписаний

Решаемые задачи

- Создание электронных карт полей, в том числе векторных карт полевых дорог, объектов внутрихозяйственной инфраструктуры;
- Уточнение площадей;
- Создание карт вегетационных индексов для наблюдения за состоянием растительности и подготовки файлов предписаний для дифференцированного внесения удобрений;
- Измерение объема корнеплодов в открытых хранилищах.

Применение БПЛА имеет экономический эффект, когда заканчивается технологической операцией или влияет на принятие решений.

Самолёт или квадрокоптер?



БПЛА самолетного типа позволяет обследовать примерно 700 га в час, а мультироторного типа – не более 100 га в час. Поэтому, основным фактор выбора – планируемая площадь обследования.



Преимущество квадрокоптера – возможность работать на меньшей высоте и скорости, что позволяет получать снимки максимальной детализации.



Геоскан 201 Агро

Специальная версия БПЛА для сельского хозяйства. Геоскан 201 Агро оборудован двумя камерами: камерой RGB и модифицированной ИК камерой. Данные с первой используются для создания ортофотоплана, карты высот, 3D модели, со второй – для карт NDVI.

Длительность полета до 180 мин
Площадь съемки 700-2200 га за полет
Скорость 64-130 км/ч
Высота 4000 м
Запуск/посадка катапульты/парашют
Подготовка к старту 10 мин
Макс. скорость ветра 15 м/с
Размах крыльев 230 см
Масса полезной нагрузки до 1,5 кг
Макс. взлетная масса 8 кг
Двигатель электрический
Рабочие температуры от -20°C до +40°C



БПЛА
Геоскан



Две камеры в
базовой комплектации



Наземная станция
управления (ноутбук + ПО)



Транспортировочный
кейс



Геоскан 401

Комплекс для аэрофотосъемки с вертикальным взлетом и посадкой.
Может работать в ограниченном пространстве и снимать выраженный рельеф с резкими перепадами высот.

Длительность полета до 60 мин
Площадь съемки до 50 Га за полет (2 см/Пикс)
Горизонтальная скорость до 50 км/ч
Вертикальная скорость до 5 км/ч
Высота 500 м
Запуск/посадка площадка 5x5 м
Подготовка к старту 5 мин
Макс. скорость ветра до 10 м/с
Масса полезной нагрузки 2 кг
Макс. взлетная масса 9,5 кг
Двигатели электрические (4 шт.)
Рабочие температуры от -20°C до +40°C



БПЛА
Геоскан



Камера Sony
Alpha 6000



Наземная станция
управления (ноутбук + ПО)

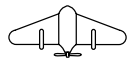


Транспортировочный
кейс



Геоскан Lite

Решение для профессионалов, которым необходимо детально видеть ситуацию с высоты. По отснятым с беспилотника фотографиям легко построить ортофотоплан, матрицу высот или 3D-модель территории.



БПЛА
Геоскан



Камера Sony
Alpha 6000



Наземная станция
управления (ноутбук + ПО)



Транспортировочный
кейс

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Длительность полета | до 60 мин |
| Площадь съемки за 1 полет | при м. 3-10 см/пикс: 3-9 км2 |
| Скорость | 64-130 км/ч |
| Высота | 4000 м |
| Запуск/посадка | катапульты/парашют |
| Подготовка к старту | 10 мин |
| Макс. скорость ветра | 12 м/с |
| Размах крыльев | 138 см |
| Масса полезной нагрузки | до 0,8 кг |
| Макс. взлетная масса | 3,1 кг |
| Двигатель | электрический |
| Рабочие температуры | от -20°C до +40°C |

Micasense RedEdge MX



Вес: 231.9 г - с датчиком DLS 2 и кабелями

Формат изображений: RAW 12 бит / TIFF

Разрешение матрицы: 1.2 Мпикс

Фокусное расстояние объективов: 5.5 мм

Тип затвора: с покадровым переносом (global shutter)

Возможность съемки в RGB: Да

RedEdge-MX – мультиспектральная камера производства компании Micasense (США). Данная модель получила известность благодаря оптимальному соотношению цены к производительности. RedEdge-MX лишена ряда недостатков моделей-предшественников, таких как перегрев и проблемы с обработкой RGB-снимков.

Камера поставляется с датчиком солнечного спектра DLS 2, который также был доработан по сравнению с предыдущей моделью.

ИК-модифицированная камера Sony a6000



Спектральный диапазон матрицы: 400-1000 нм

Подключение и управление идентичны Sony a6000

Число пикселей матрицы: 24 Мпикс

Максимальное разрешение снимков: 5456 x 3632 Пикс

Физический размер матрицы: APS-C (23.4 x 15.6 мм)

Байонет: Sony E (доступны сменные объективы)

Фотокамера Sony a6000, модифицированная для съемки одновременно в видимом и в ближнем ИК диапазоне электромагнитного излучения. Позволяет получить данные для расчета вегетационного индекса NDVI за один полет. Может использоваться для съемки в видимом диапазоне.

Варианты полезных нагрузок:



Геоскан 201

Одна или две фотокамеры, в т.ч. RedEdge MX.



Геоскан 401

Одна камера на сервоподвесе (в т.ч. RedEdge MX) или две камеры Sony на фиксированном подвесе.



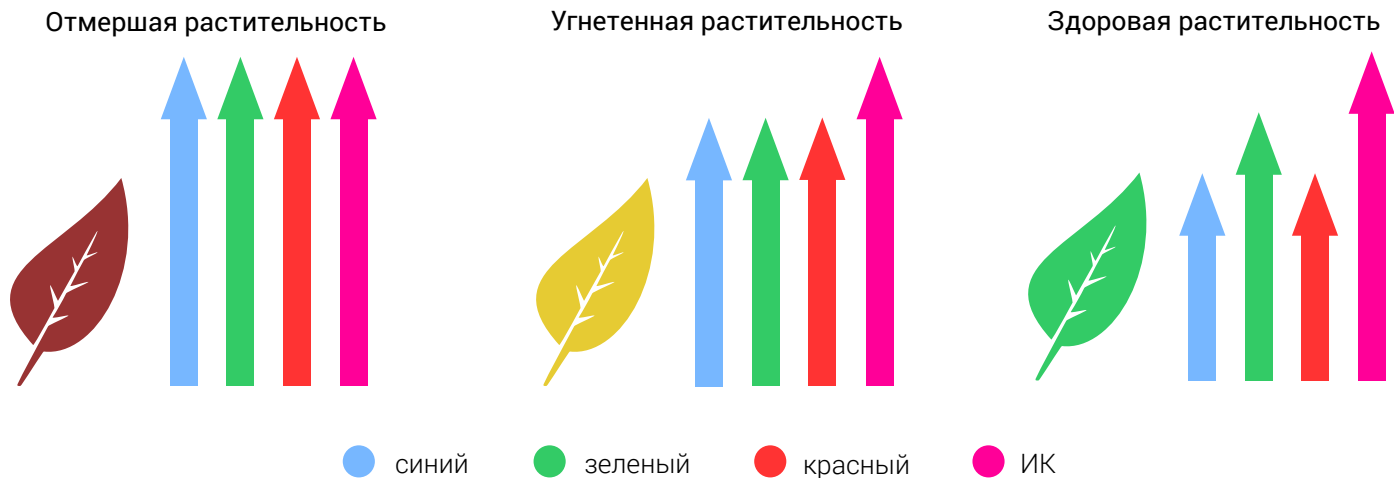
Геоскан Лайт

Одновременно устанавливается только одна камера. Можно использовать две камеры Sony a6000: RGB и ИК, выбирая в зависимости от задачи, какую из них установить (камеры полностью электрически и механически идентичны).

Принцип технологии

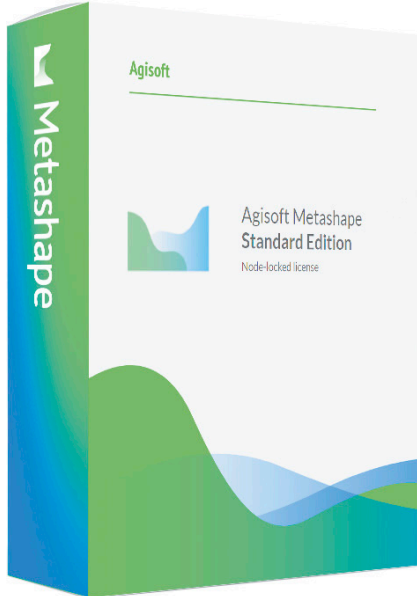
Строение растительной ткани и входящие в ее состав пигменты (в первую очередь, хлорофилл) обуславливают характерные спектры отражения растительности. Здоровая растительность содержит большое количество хлорофилла и интенсивно поглощает свет в красном диапазоне.

Отражение в ближнем ИК в гораздо меньшей степени связано с содержанием пигментов, поэтому большое распространение получили величины, связывающие характеристики отражения растительности в красном и ближнем ИК участках спектра, например, индекс NDVI



Обработка данных в Agisoft Metashape

Уникальная российская программа автоматической обработки материалов аэрофотосъемки



> 10000 пользователей более чем в 100 странах

> 45% мирового рынка

Занимает более 30% мирового рынка обработки аэрофотоматериалов

> 90% рынка в России

Самая популярная программа на российском рынке обработки результатов аэрофотосъёмки

Выходные данные



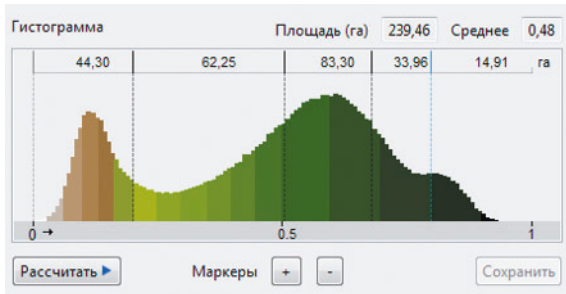
- Ортофотоплан
- Матрица высот
- Карта NDVI
- 3D модель

СПУТНИК агро

Спутник Агро - это современная трехмерная
геоинформационная система для визуализации
и анализа данных аэрофотосъемки

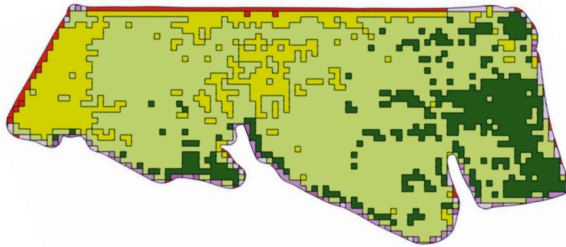


Создание карт для дифференцированного внесения удобрений



Спутник Агро позволяет:

- Визуализировать полученные с БПЛА карты NDVI;
- Анализировать области, выделяя их вручную или по контурам из файлов KML;
- Экспортировать данные NDVI в форматы Shapefile и CSV.



Пример с доказанной экономической эффективностью – создание карт для дифференцированного внесения азотных удобрений.

Измерение объемов корнеплодов



Объем корнеплодов в открытых хранилищах (кагатах) быстро и с высокой степенью автоматизации рассчитывается по трехмерным моделям, построенным на основе данных аэрофотосъемки.

Измерение объемов корнеплодов

При повторной съемке измеряется не только текущий объем корнеплодов, но и изменение запасов за исследуемый период.

Разность объемов – 290,9 м³

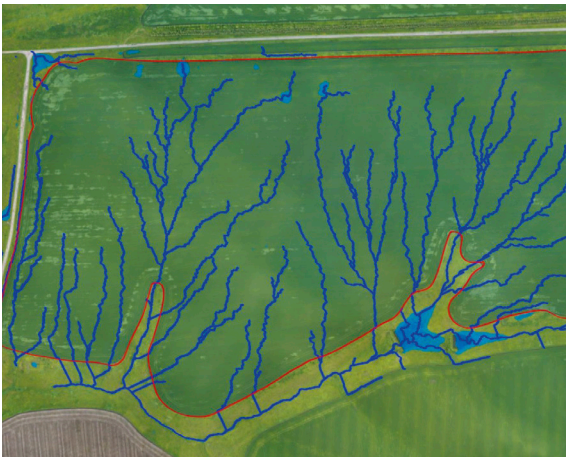
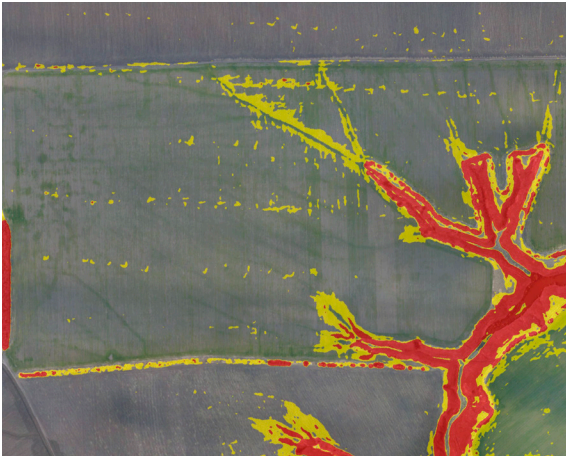


Анализ рельефа

Дополнительно к трехмерной визуализации рельефа, Спутник Агро позволяет:

- Преобразовать карту высот в карту уклонов;
- Построить горизонтали с заданным шагом;
- Рассчитать бессточные области и направления поверхностного стока.

На предприятии «Зеленая Долина» с 2017 года переведены под многолетние травы 200 га пашни, подверженной риску водной эрозии.



Обследование и инвентаризация земель с помощью БПЛА

Факты, выявляемые по результатам АФС:

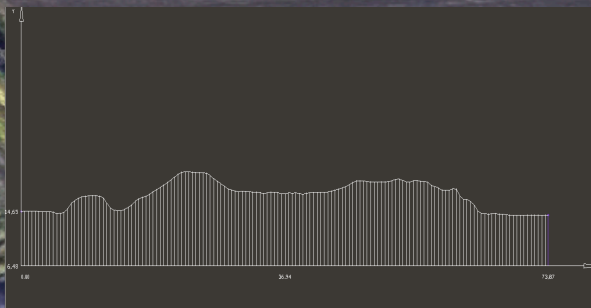
- Несовпадения заявленных и фактических границ поля;
- Участки пашни, не обрабатываемые из-за эрозии;
- Посадки пропашных культур на участках с крутизной более 5°;
- Участки пашни с угнетённой растительностью;
- Признаки разрастания овражно-балочной сети.

Визуальный контроль состояния пашни по ортофотоплану – простая процедура, позволяющая не выходя из офиса обнаружить факты, накладывающие ограничения на возможное использование земель или снижающие их рыночную стоимость.

Сопровождение мелиоративного строительства

ЦММ (Цифровая модель местности) совместно с картой высот может быть использована для:

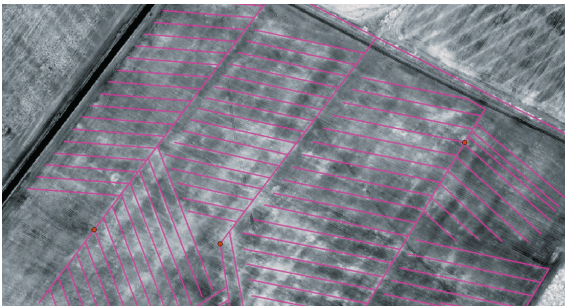
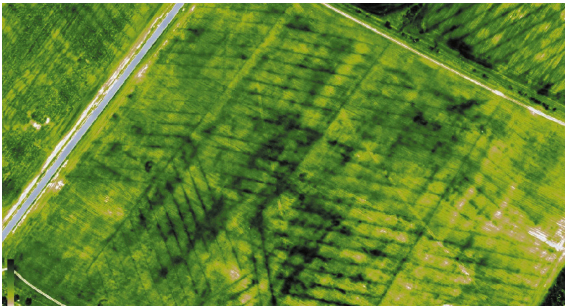
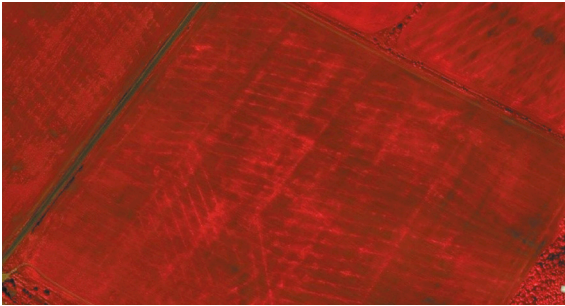
- Вертикального планирования;
- Моделирования подтоплений;
- Планировки рисовых чеков;
- Построения гидрологических карт.



Сопровождение мелиоративного строительства

Восстановление плана дренажной системы
по материалам съемки с БПЛА:

- обнаружение завалов на каналах, бобровых плотин;
- определение мест зарастания древесно-кустарниковой растительностью;
- поиск переувлажненных мест;
- создание карт высот, уклонов, профилей рельефа.

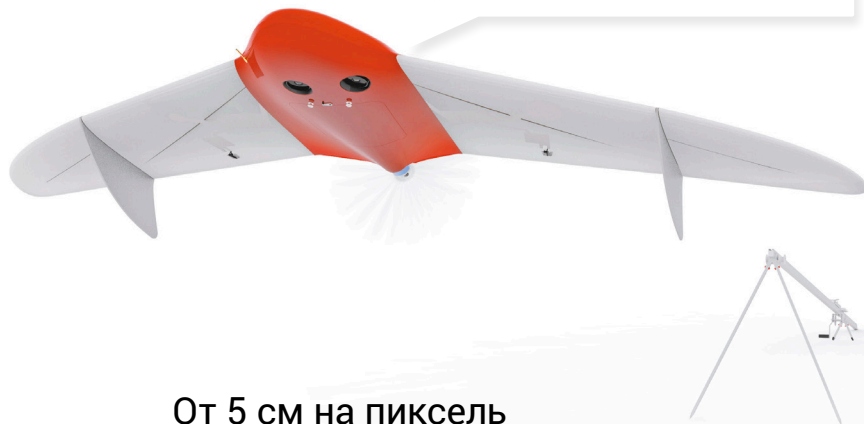


Кратко о Геоскан 201 Агро

Теперь доступен с камерой
Micasense RedEdge

2 000 Га за один полет

БПЛА с электрическим двигателем способен за один полёт в 180 минут собрать данные на площади до 2200 Га без затрат на ГСМ.



2 набора снимков

Геоскан 201 Агро оснащен двумя камерами: фотокамерой и модифицированной ИК камерой. Данные с первой используются для создания ортофотоплана, карты высот, 3D модели, со второй - для карт NDVI.

От 5 см на пиксель

Пространственное разрешение получаемых карт вегетационного индекса может достигать 5-ти см на пиксель, что позволяет различать как ряды посадок, так и отдельные растения в них.

GEOSCAN

Санкт-Петербург,
ул. Шателена, д. 26А
Бизнес-центр Ренессанс
8 800 333-84-77
www.geoscan.aero