

Подходы к распознаванию параметров крон в пологе леса по данным мультиспектральной аэрофотосъемки



Диомидов И.А. - pilad0hwttts@yandex.ru

Терпеленков А.С.- terpelen@mail.ru

Кузьма А.В.- oblako20@gmail.com

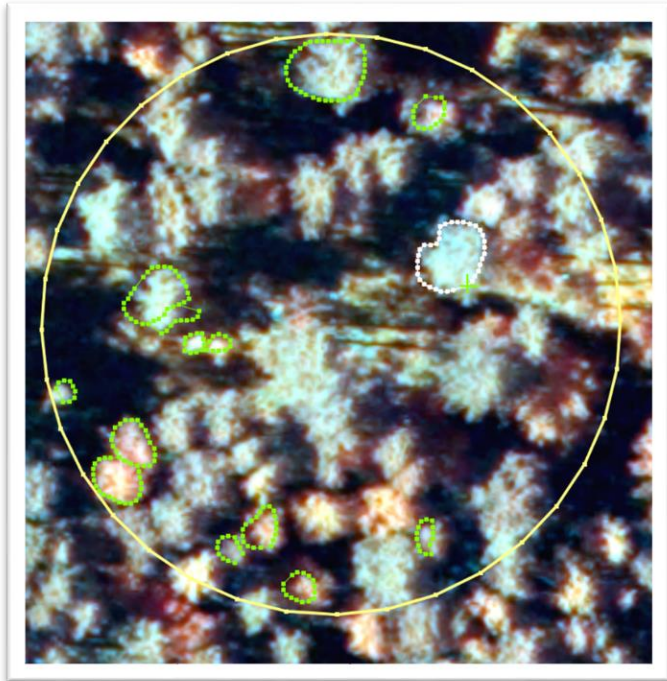
ВВЕДЕНИЕ



В условиях дефицита предложений по лесоустроительным работам, и в тоже время с увеличением спроса со стороны государства на получение актуальной информации о состоянии лесного фонда Иркутской области, на первый план выходят методики проведения таксации лесов дешифровочным способом с использованием данных дистанционного зондирования.

ВВЕДЕНИЕ

Внутри отдела обработки материалов дистанционного зондирования Земли и внедрения новых технологий было проведено исследование с целью разработки новых методов таксации лесов дистанционным способом.

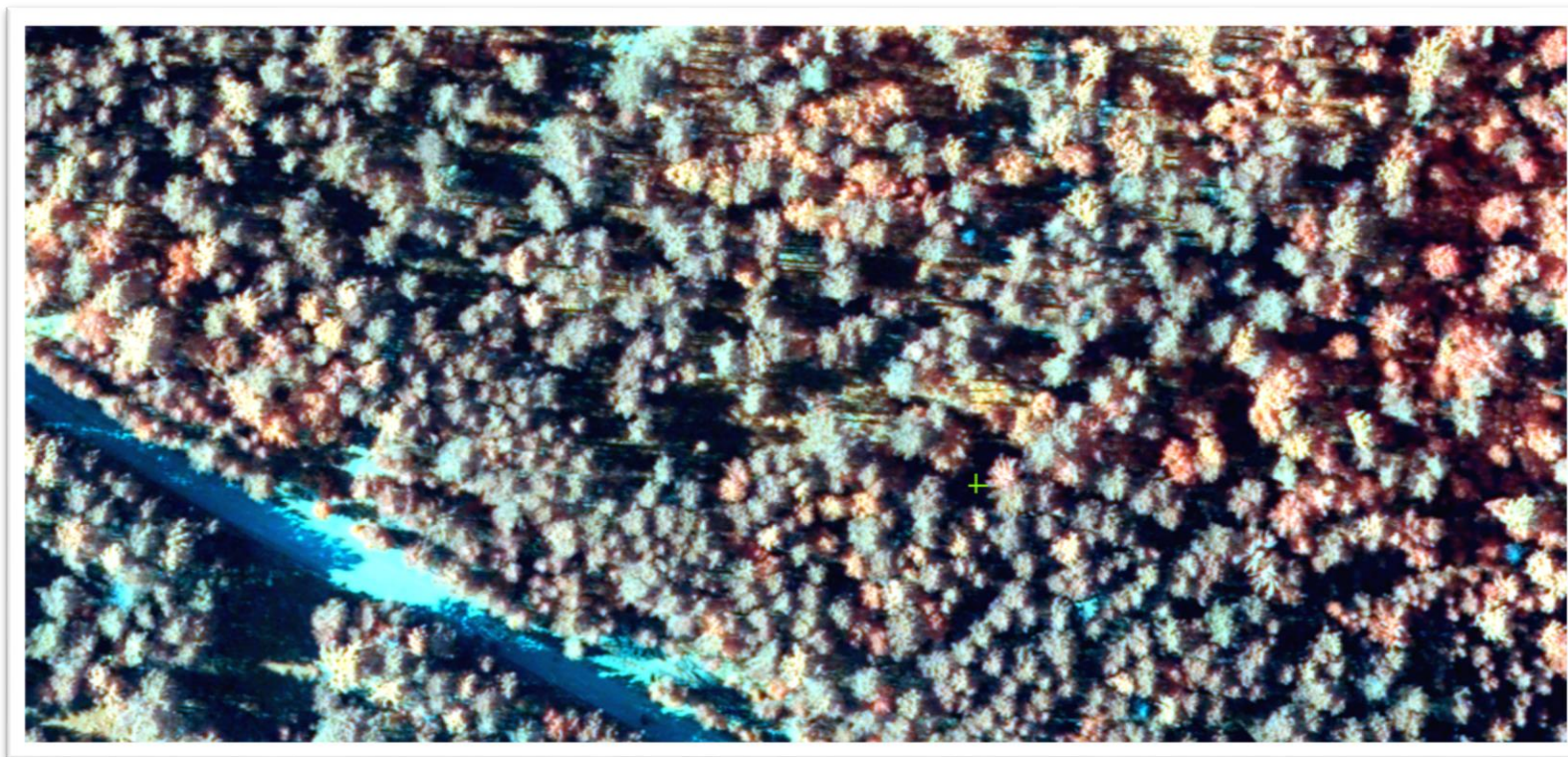


В качестве интересующей информации выделяется количество деревьев, тип породы, высоты и радиус кроны дерева.

Используемыми данными дистанционного зондирования была аэрофотосъемка с каналами видимого диапазона и инфракрасного с пространственным разрешением в 0.25 метра и данные высотного лазерного сканирования.

ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Для проведения исследования был выбран тестовый участок на территории Усольского лесничества, Иркутская область.



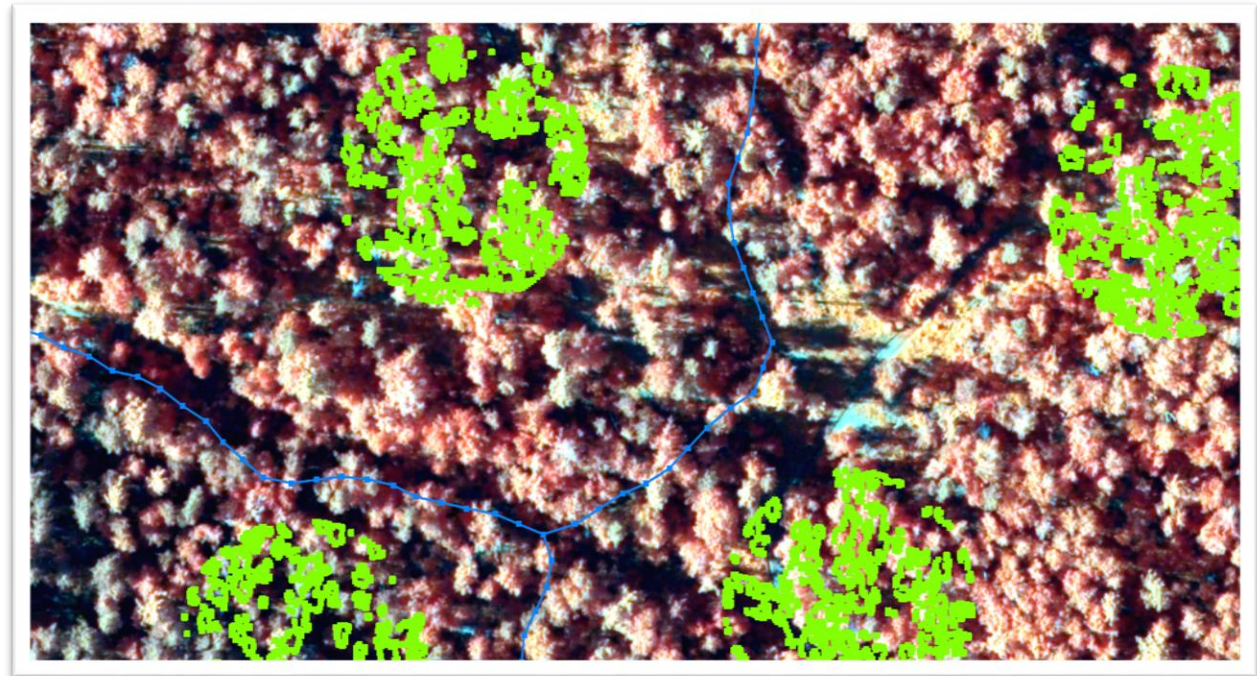
На данный участок были получены данные АФС и ВЛС.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПОДХОДЫ И ПОСТАВЛЕННЫЕ ЗАДАЧИ

Для извлечения из данных интересующей информации использовались подходы и алгоритмы компьютерного зрения и обработки изображений. В частности, упор был сделан на алгоритмах сегментации изображений.

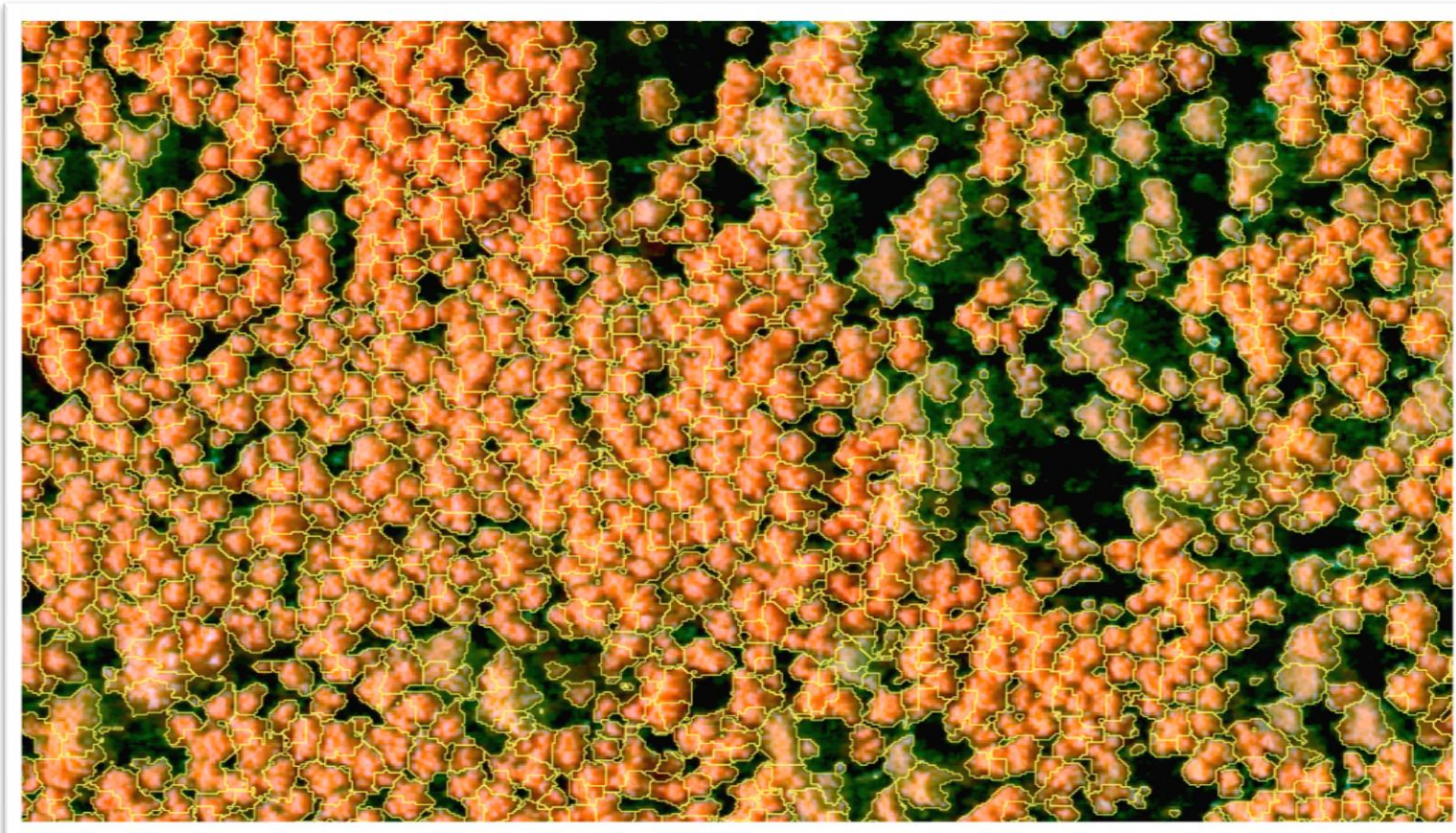
Были проведены исследования по следующим направлениям:

- Построение маски лесного покрова
- Построения контуров отдельных деревьев
- Классификация полученных полигонов
- Вычисление таксационных характеристик



РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ ДЛЯ ГУСТЫХ ЛЕСОВ

Данный алгоритм был применен и для густорастущих лесов. Оценивая результирующие контуры с данными АФС, были сделаны выводы о высокой точности определения алгоритмом общей маски лесного покрова.

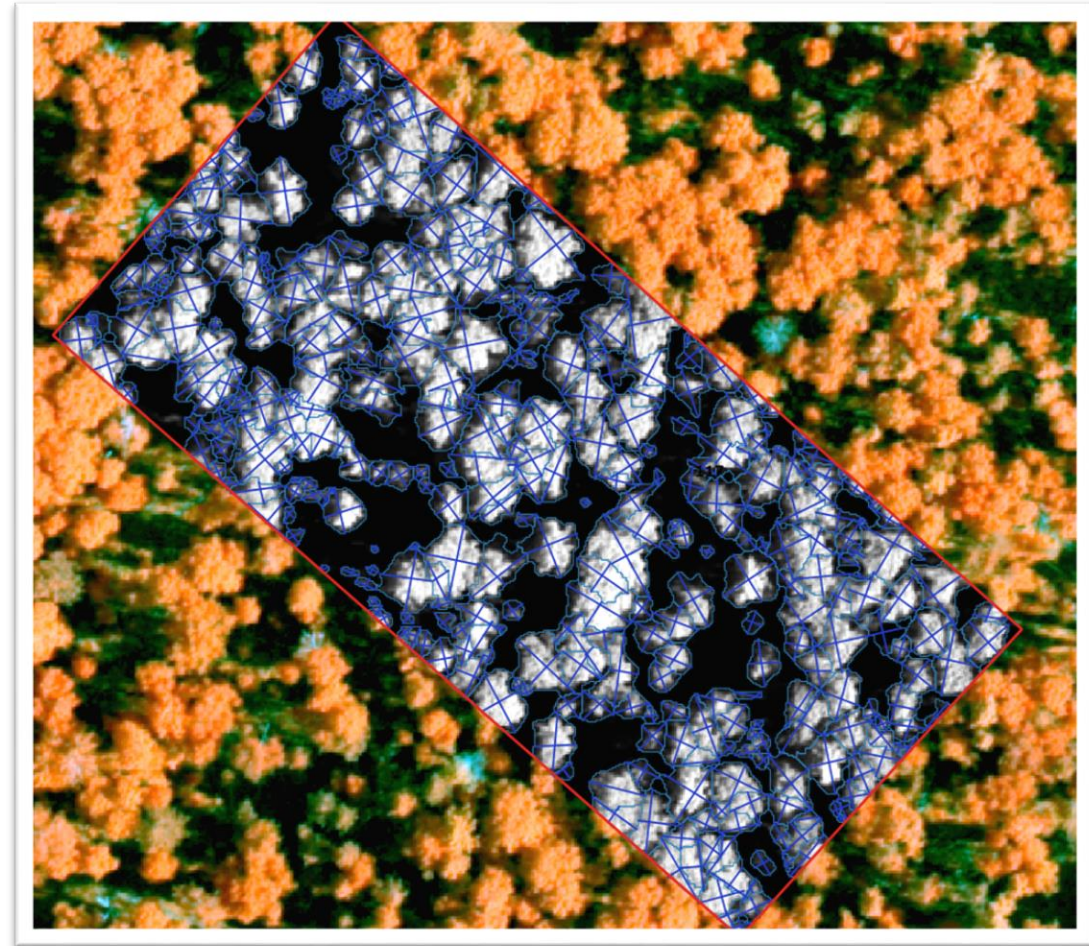


ОЦЕНКА РАДИУСА КРОНЫ

На основе контуров оценивался средний радиус кроны.

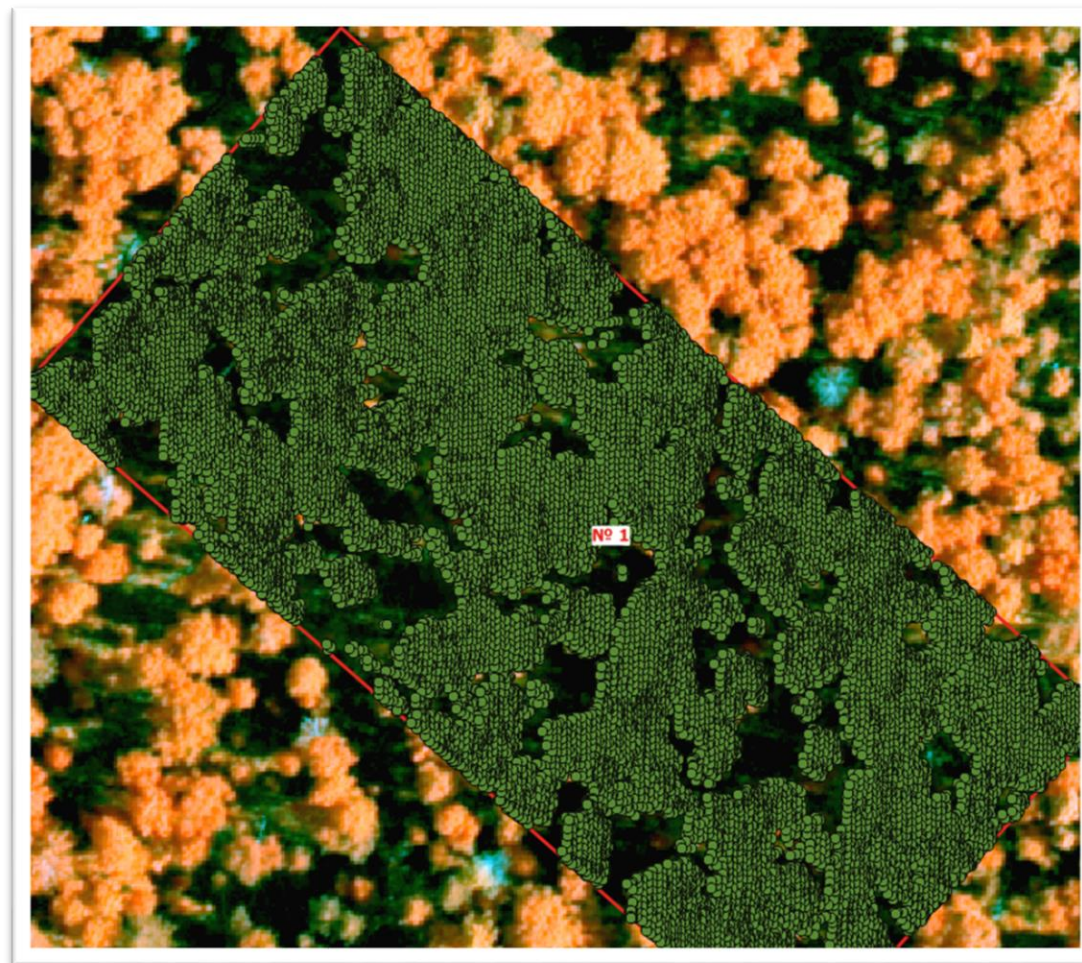
Для этого бралось среднее от суммы наиболее протяженной линии внутри кроны и линии перпендикулярной ей.

Такой способ позволяет получить достаточно быструю оценку радиуса, пренебрегая формой кроны.



ОЦЕНКА ВЫСОТЫ КРОНЫ

На основе данных ВЛС, были посчитаны средние значения высоты в каждом контуре кроны, что можно считать предварительной оценкой высоты всего дерева.



РЕЗУЛЬТАТЫ

По данному участку были произведены так же полевые измерения. Сравнение результатов показало высокую вероятность распознавания алгоритмом отдельных крон деревьев.



Спасибо за внимание!