

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никитиной Алены Дмитриевны
«Определение запасов углерода в сосновых древостоях хвойно-широколиственных
лесов с использованием данных высокодетальной съёмки»,
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по
специальности 1.5.15 – экология

Диссертация Никитиной А.Д. посвящена актуальной и значимой проблеме оценки компонентов углеродного бюджета лесных экосистем, что особенно важно в контексте глобальных климатических изменений и поиска мер по адаптации к ним. Автором проведена оценка запасов углерода в стволовой древесине на основе анализа структурных и биометрических характеристик сосновых древостоев для трех объектов ГПБЗ «Брянский лес», НП «Смоленское Поозерье», НП «Куршская коса». Важным достижением работы является применение комплексного использования усовершенствованных методов обработки данных высокодетальной аэрофотосъемки с беспилотных летательных аппаратов и методов машинного обучения. Такой подход позволяет повысить эффективность учета запасов углерода и структурно-биометрических характеристик лесов, что имеет большое значение для оперативного мониторинга и устойчивого управления природными ресурсами.

Научная новизна работы заключается в следующем. Во-первых, дан детализированный анализ вариабельности запасов углерода стволовой древесины сосновых лесов различных возрастных категорий и происхождения на основе наземных измерений. Это подчеркивает необходимость учета не только возрастной структуры, но и локальной специфики древостоев при дистанционных оценках углеродного баланса лесных экосистем. Во-вторых, разработан и апробирован метод автоматической сегментации крон деревьев на основе нейронной сети Mask R-CNN. Это позволяет с высокой точностью определять морфометрические параметры крон, такие как площадь и периметр, и оценивать структурные характеристики древостоев. В своей работе автор оценивает эффективность различных регрессионных моделей для получения оценок запасов углерода стволовой древесины, что позволило объединить данные дистанционного зондирования с результатами наземных измерений и повысить достоверность полученных выводов.

Существенных замечаний по содержанию автореферата у меня нет. В качестве пожелания отмечу, что в работе отмечено эффективное использование нейронных сетей для сегментации крон деревьев, однако было бы полезно дополнительно проанализировать другие методы сегментации, чтобы оценить их эффективность в изучаемых сосновых лесах.

Диссертация Никитиной А.Д. является завершённым научным исследованием, которое демонстрирует важные результаты в области лесной экологии. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её

автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – экология.

Карелин Дмитрий Витальевич
Доктор биологических наук,
ФГБУН Институт географии Российской академии наук
Главный научный сотрудник
119017, Москва, Старомонетный переулок, дом 29, стр. 4
+7(495)959-00-22
e-mail: dkarelin7@gmail.com
23 сентября 2024 г.

Я, Карелин Дмитрий Витальевич, д.б.н., г.н.с. Института географии РАН, являющийся автором отзыва на автореферат диссертации Никитиной Алены Дмитриевны «Определение запасов углерода в сосновых древостоях хвойно-широколиственных лесов с использованием данных высокодетальной съёмки» по специальности «1.5.15 – Экология» на соискание ученой степени кандидата биологических наук, даю согласие на обработку, передачу и распространение моих персональных данных, содержащихся в отзыве.

Подпись руки тов.
заверяю



Зав. канцелярией
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт географии
Российск