

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Брюханова Ильи Дмитриевича

**«Оптические свойства облаков верхнего яруса
естественного и антропогенного происхождения,
содержащих ориентированные кристаллы льда, по
данным поляризационного лазерного зондирования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 1.3.6 - «Оптика»**

Облака верхнего яруса (ОВЯ) являются одним из климатообразующих факторов на планете Земля. Они до сих пор остаются недостаточно изученными, поскольку главную их особенность, связанную с наличием несферических ледяных частиц с преимущественно горизонтальной ориентацией, невозможно было исследовать с помощью традиционных контактных приборов. Поэтому диссертационная работа Брюханова И.Д., направленная на решение фундаментальной проблемы переноса радиации в ОВЯ, в которой обобщаются результаты многолетних исследований ОВЯ естественного и антропогенного происхождения, содержащих ориентированные кристаллы льда, является актуальной.

Научная и практическая значимость результатов заключается: в получении экспериментальных данных о связи оптических и микрофизических (ориентация частиц льда) характеристик зеркальных ОВЯ естественного и антропогенного происхождения с метеорологической обстановкой; в обнаружении и определении характерных размеров локальных областей с преимущественно ориентированными ледяными частицами в ОВЯ; в установлении того, что в конденсационных следах самолётов образуются частицы льда ориентированные наибольшими гранями горизонтально, что конденсационные следы становятся «зеркальными» спустя время от 12–15 минут до 2 часов после выброса в атмосферу двигателями отработанных веществ; в получении статистически значимого массива экспериментальных данных для различных сезонов года по оптическим характеристикам ОВЯ.

Полученные автором результаты апробированы на научных конференциях международного и всероссийского уровня, достаточно полно опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Автореферат написан понятным языком, изложение логично. Тем не менее, в качестве замечания по автореферату можно отметить следующее.

На стр. 16 подпись рисунка 1: «Временная динамика вертикального профиля интенсивности лидарного сигнала». Скорее всего здесь следовало бы написать не «интенсивность», а «мощность» лидарного сигнала.

Указанное замечание не затрагивает ни одного из защищаемых положений и не снижает общей положительной оценки работы.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Брюханова И.Д. является законченной научно-квалификационной работой, выполненной по научной специальности 1.3.6 - «Оптика», обладает необходимой научной новизной и практической ценностью, соответствует квалификационным требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико – математических наук.

«21» ноября 2022г

ФГБОУ ВО «КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А. Н. ТУПОЛЕВА-КАИ»,
кафедра радиофотоники и микроволновых
технологий, заведующий кафедрой, д.т.н.,
профессор

1110
[Handwritten signature]

— О.Г. Морозов

Подпись Олега Геннадьевича Морозова

«УДОСТОВЕРЯЮ»

Подпись *Морозов О.Г.*
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля



Морозов Олег Геннадьевич, доктор технических наук (специальность 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»), профессор, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», Институт радиоэлектроники, фотоники и цифровых технологий, кафедра радиофотоники и микроволновых технологий, зав. кафедрой.

Адрес: 420111, г. Казань, ул. К. Маркса, д. 10

Тел.: 8 (843) 231-59-21, e-mail: OGMorozov@kai.ru

Я, Морозов Олег Геннадьевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.