

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Русакова Никиты Сергеевича
«Исследование поляризационных характеристик рассеяния микроволнового излучения на
поверхности воды в условиях штормового ветра»
представленной к защите на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – «Радиофизика».

Актуальность темы диссертационной работы Русакова Н.С. не вызывает сомнений. Восстановление характеристик приводного слоя атмосферы (скорость ветра, турбулентное касательное напряжение или динамической скорости ветра) по данным дистанционного зондирования Земли из космоса является залогом правильной оценки эволюции погодных условий и возможного ущерба в случае развития экстремальных природных явлений. Существующие методики восстановления скорости приводного ветра в штормовых условиях обладают рядом существенных недостатков, связанных с поляризацией зондирующего сигнала и учетом/не учетом доли засвеченной поверхности, покрытой обрушениями.

Диссертационная работа Русакова Н.С. исследованию поляризационных характеристик рассеяния микроволнового излучения на поверхности воды в условиях штормового ветра.

Научная и практическая значимость результатов работы. Приведенные оценки влияния обрушающихся волн на удельную эффективную площадь рассеяния (УЭПР) ортогональной поляризации при высоких скоростях ветра позволят конструировать геофизические модельные функции (ГМФ), основываясь на физических принципах механизмов рассеяния, а не на подборе аппроксимирующих функций.

В работе представлены результаты лабораторных исследований состояния водной поверхности, воздушного потока и характеристик рассеянного поляризованного микроволнового излучения (ПМВИ) в штормовых условиях. Разработано теоретическое описание рассеяния ПМВИ на взволнованной поверхности воды в условиях обрушений ветровых волн, вызванных высокими скоростями приводного ветра. Такой подход позволяет детально исследовать сложную структуру водной поверхности в условиях ураганов, поскольку натурные исследования сопряжены с рисками и материальными затратами. Основной целью диссертационной работы Русакова Н.С. является определение физических механизмов, отвечающих за сохранение чувствительности ортогонально поляризованного сигнала к росту скорости ветра.

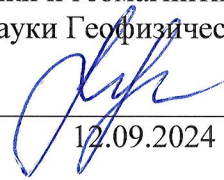
Положительной стороной работы является комплексность проведения лабораторных исследований, включающих использование оптических, контактных и радиолокационных методов. Данный подход позволил экспериментально измерить УЭПР в области обрушения и предложить ГМФ расчета скорости приводного ветра, учитывающей зависимости мощности рассеянного сигнала от доли поверхности, покрытой обрушениями.

Из замечаний к автореферату можно выделить следующее: при описании экспериментальной установки не указано на какой высоте проводились измерения скорости ветра, которая использовалась для перерасчета скорости на высоте 10 м.

Работа хорошо структурирована, логически выстроена, выполнена на высоком научном уровне и является законченным научным исследованием. Содержание автореферата соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Автор работы Русакова Н.С. заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 — «Радиофизика».

Я, Лебедев Сергей Анатольевич, даю своё согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.

Доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник Лаборатории геоинформатики и геомагнитных исследований,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геофизический центр Российской Академии Наук
Лебедев Сергей Анатольевич


12.09.2024

119296, г. Москва, ул. Молодежная, д. 3
E_mail: s.lebedev@gcras.ru
Тел.: +7(495) 930-05-46
Факс: +7(495) 930-05-06

12 сентября 2024 года

Подпись сотрудника С.А. Лебедева удостоверяю:

Главный специалист по кадрам
ФГБУН Геофизический центр РАН




Дасаева Вера Петровна