

Авиамоторная ул., д. 53, Москва, 111250, почтовый адрес: а/я 16, Москва, 111250
тел.: +7 495 673-94-30, факс: +7 495 509-12-00 www.spacecorp.ru, contact@spacecorp.ru
ОКПО 11477389 ОГРН 1097746649681 ИНН 7722698789 КПП 774850001

от 21.08.2018 № РКС НТС9-86

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук
Сазонова Дмитрия Сергеевича, выполненной на тему:

«Многопараметрическая модель радиотеплового излучения взволнованной
морской поверхности: анализ спутниковой информации и надводных измерений»,
по специальности: 01.04.03 – Радиофизика

Выбранная диссертантом тема представляет большой интерес для специалистов областей океанологии и метеорологии. Важность понимания процессов, протекающих в системе океан-атмосфера, изучения внутриокеанических процессов, а также фрагментарная обеспеченность контактными измерениями - сделали дистанционные методы незаменимыми при изучении океана и мониторинге метеорологических явлений. Большие надежды возлагаются на радиофизические методы дистанционного зондирования Земли из космоса. Восходящее радиоизлучение несёт информацию о таких параметрах морской поверхности, как температура и солёность поверхностного слоя, наличие пены и ПАВ, а также характеристиках морского волнения, связанных с ветром и внутриокеаническими процессами. Представляется крайне важным установление количественных соотношений между характеристиками волнения и контрастами радиоизлучения морской поверхности. Детальное изучение таковых соотношений позволит повысить достоверность восстановления метеорологических параметров и точности прогнозов погоды.

Таким образом, не вызывает сомнения актуальность данного исследования с точки зрения глобального мониторинга метеорологических явлений средствами дистанционного зондирования Земли из космоса.

Автор принимал непосредственное участие в подготовке и проведении экспериментов по исследованию методами микроволновой радиометрии процессов, протекающих в системе океан-атмосфера, а также лично разработал программный комплекс для оценки радиационно-ветровой зависимости собственного излучения взволнованной морской поверхности. Автором выполнен весь объём измерений в рамках, поставленных в диссертации задач. Все

модельные расчеты радиационно-ветровой зависимости были выполнены соискателем самостоятельно с применением должного математического аппарата.

Наиболее важным результатом проведённой работы является новая модель микроволнового излучения взволнованной морской поверхности, способная повысить точность восстановления скорости и направления приводного ветра по радиометрическим спутниковым измерениям.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы в организациях Росгидромета, РАН.

В качестве недостатков рассматриваемой работы необходимо отметить, что из автореферата неясно:

1) в какой степени предложенная многопараметрическая модель микроволнового излучения взволнованной морской поверхности может учитывать воздействие на ветровое волнение внутриокеанических процессов таких, например, как внутренние волны, термохалинная конвекция, циркуляция Ленгмюра, которые, в свою очередь, меняют радиояркостный контраст морской поверхности;

2) насколько эффективно указанная модель работает в широком частотном диапазоне, поскольку, регламентом международного союза электросвязи определен набор дискретных частот, кроме 37 ГГц, это 18.7, 10.6 и 6.9 ГГц, на которых соблюдается режим радиомолчания и которые широко используются в спутниковых радиометрах для определения скорости приводного ветра и температуры поверхности океана.

Отмеченные недостатки не снижают научной значимости работы, а наличие новых результатов и тщательное обоснование выводов дают основание считать, что рассматриваемая работа удовлетворяет требованиям п. 9 Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Сазонов Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Главный конструктор направления-
заместитель начальника отделения 60,
доктор технических наук



Черный
Игорь Владимирович

Начальник отдела 6020



Зубков
Игорь Анатольевич

Подписи Черного И.В. и Зубкова И. А. заверяю.

Ученый секретарь
АО «Российские космические системы»
кандидат технических наук



С.А.Федотов