

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ермошкина Алексея Валерьевича
«Диагностика приповерхностных процессов в океане на основе радиолокационного зондирования под скользящими углами»

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы

В настоящее время дистанционное зондирование водной поверхности с использованием измерений в микроволновом диапазоне является одним из наиболее перспективных методов исследования источником информации о процессах, протекающих в приземном слое атмосферы, на морской поверхности и в водной толще. Диссертационная работа А.В. Ермошкина посвящена развитию методов исследования приповерхностных процессов в океане средствами радиолокационного зондирования водной поверхности на скользящих углах, которые реализуются при работе радиолокационных систем с берега, с морских платформ или с судов. В частности, в качестве радиолокационной системы, работающей под скользящими углами, может выступать судовая радиолокационная станция, которая имеет высокое пространственное разрешение и дает возможность в течение длительного времени наблюдать небольшие участки поверхности.

Возникла необходимость усовершенствования методов анализа и интерпретации данных наблюдений под настильными углами для решения разнообразных океанологических задач, среди которых можно выделить определение скорости приземного ветра, параметров ветровых волн и волн зыби, диагностику параметров внутренних волн, идентификацию загрязнений на морской поверхности и др., поэтому актуальность темы диссертационной работы А.В. Ермошкина не вызывает сомнений. Тема исследования весьма актуальна также с точки зрения развития эмпирико-теоретической модели рассеяния сигнала на взволнованной морской поверхности, что в свою очередь является физической основой для разработки конкретных алгоритмов восстановления характеристик ветрового и внутреннего волнения, определения скорости и направления ветра, а также для оценки параметров плёночных загрязнений.

К числу несомненных успехов автора следует отнести развитие им модели радиолокационного рассеяния для зондирования на горизонтальной поляризации под скользящими углами с учётом статистических характеристик обрушений ветровых волн, которая описывает особенности зондирования морской поверхности с помощью судовой РЛС в широком диапазоне скоростей ветра. Апробация модели проведена на большом массиве экспериментальных данных, полученных в натуральных условиях. Экспериментальная обоснованность и достоверность полученных автором результатов являются, безусловно, ценными.

Насколько можно судить по автореферату, автор квалифицированно выполнил целый ряд экспериментальных исследований в натуральных условиях. Сильной стороной диссертации является ряд новых экспериментальных результатов, связанных, в том числе с исследованием динамики растекания искусственного слика в режиме поверхностного натяжения (при низкой поверхностной концентрации ПАВ) и проявлений неоднородных течений на морской поверхности. В качестве достоинств проведённого в диссертационной работе исследования следует отметить как оригинальность результатов, полученных в ходе выполнения натуральных экспериментов, так и тот факт, что полученные экспериментальные данные сопровождаются добротной физической интерпретацией результатов.

Немалый интерес вызывает обнаруженная особенность растекания плёночного загрязнения – остановка процесса растекания пятна плёнки на поверхности воды, последующее сжатие пятна и переход к стационарному состоянию. Для объяснения этого эффекта предложено физическое обоснование, в основе которого лежит учёт индуцированных ветровыми волнами поверхностных напряжений, которые могут изменять режим растекания.

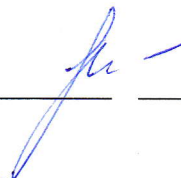
Также в ходе комплексных натуральных экспериментов были зарегистрированы аномалии на морской поверхности, связанные с влиянием локализованного двумерно-неоднородного течения.

Данные аномалии получили своё объяснение в рамках проведённого численного моделирования трансформации ветрового волнения и мощности отражённого радиолокационного сигнала в поле измеренных двумерно-неоднородных течений.

Разработанные в диссертационной работе методы радиолокационного зондирования морской поверхности и алгоритмы восстановления характеристик подстилающей поверхности могут использоваться для дистанционного радиолокационного измерения кинематических параметров морского волнения, неоднородного течения, внутренних волн и скорости приводного ветра, как на стационарных береговых постах, так и с борта движущегося судна.

Автореферат написан понятным языком, хорошо организован, соответствует содержанию работы и наглядно отражает основные результаты, полученные автором. Сформулированные в автореферате основные результаты являются принципиально новыми. Результаты работы широко апробированы автором на всероссийских и международных конференциях, опубликованы в научных журналах.

Автореферат отвечает всем требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а его автор Ермошкин Алексей Валерьевич заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.


_____ М. И. Митягина

Подпись Митягиной М.И. заверяю:
ученый секретарь ИКИ РАН
д. ф.-м.н.





А.В. Захаров

10.10.2017

Название организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН)

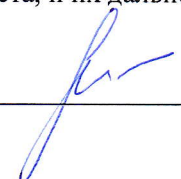
Должность: старший научный сотрудник

Почтовый адрес: 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная 84/32

Телефон: +7 (495) 333-21-78

E-mail: mityag@iki.rssi.ru

Я, Митягина Марина Ивановна, даю своё согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного Совета, и их дальнейшую обработку.


_____ Митягина М.И.