

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.238.03, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЦЕНТР ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ ИМ. А.В. ГАПОНОВА-  
ГРЕХОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 07.10.2024 № 6

О присуждении Даниличевой Ольге Аркадьевне, гражданке РФ,  
учёной степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Исследование особенностей эволюции плёночных сликов в поле ветрового волнения и их проявлений при радиолокационном и мультиспектральном зондировании морской поверхности» по специальности 1.6.17 – Океанология принята к защите 24.06.2024, протокол №5 диссертационным советом 24.1.238.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова-Грехова Российской академии наук» (ИПФ РАН), 603950, Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46, приказ о создании совета № 1308/нк от 22.06.2023г.

Соискатель, Даниличева Ольга Аркадьевна, 1996 года рождения, в 2019 году окончила ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», в 2023 году окончила аспирантуру ИПФ РАН, работает младшим научным сотрудником в ИПФ РАН.

Диссертация выполнена в отделе радиофизических методов в гидрофизике ИПФ РАН.

Научный руководитель – доктор физ.-мат. наук, Ермаков Станислав Александрович, заведующий отделом радиофизических методов в гидрофизике ИПФ РАН.

Официальные оппоненты, Костяной Андрей Геннадьевич, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник ФГБУН «Института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук» и Дулов Владимир

Александрович, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник ФГБУН Федерального исследовательского центра «Морского гидрофизического института Российской академии наук», дали положительные отзывы на диссертацию. Ведущая организация, ФГБУН «Институт космических исследований Российской академии наук» (ИКИ РАН), в своём положительном заключении, подписанном кандидатом физико-математических наук М.И. Митягиной, доктором физико-математических наук Ермаковым Д.В. и утверждённом директором ИКИ РАН, членом-корреспондентом РАН Петруковичем А.А., указала, что диссертация О.А. Даниличевой удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17 – океанология.

Соискатель имеет по теме диссертации 21 опубликованных работ, в том числе 13 статей в рецензируемых журналах. Наиболее значимыми работами являются:

1. Даниличева О. А., Ермаков С. А. О проявлениях биогенных плёнок на спутниковых мультиспектральных изображениях эвтрофированного водоёма // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. – 2023. – Т. 20. – №. 5. – С. 273-284.
2. Ermakov S. A., Danilicheva O., Kapustin I., Leschev G., Molkov A. Deformation of film slicks on the water surface. Experiment and model // Sovremennye Problemy Distantzionnogo Zondirovaniya Zemli iz Kosmosa. – 2020. – V. 17. – №. 6. – P. 97-102.
3. Danilicheva O. A., Ermakov S. A., Kapustin I. A. Retrieval of surface currents from sequential satellite radar images // Sovrem. Probl. Distantzionnogo Zondirovaniya Zemli Iz Kosm. – 2020. – V. 17. – P. 93-96.

На диссертацию и автореферат поступили 7 отзывов. Все отзывы положительные, в них отмечают актуальность диссертации, научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

Положительный отзыв ведущей организации содержит замечания: недостаточно подробно описаны разнообразные методы получения скоростей течений по последовательным изображениям, в четвертом положении,

выносимом на защиту, не конкретизирован тип плёнок, рекомендовано проанализировать также данные спутниковых гиперспектральных сенсоров.

Положительный отзыв официального оппонента д.ф.-м.н. А.Г. Костяного содержит, наряду с редакционными, замечания: полезно поставить ряд ссылок на литературу, связанную с оценкой нефтяного загрязнения Мирового океана и отдельных морей; не упомянуты возникающие на радиолокационных изображениях области, подобные плёночным загрязнениям и возникающие при ряде атмосферных и океанических процессах; не указан временной масштаб существования плёночных загрязнений, при которых их динамика в большей степени определяется структурой течений.

Положительный отзыв официального оппонента д.ф.-м.н. В.А. Дулова содержит, наряду с редакционными, замечания: лабораторные эксперименты по воздействию волн на плёнку описаны очень сжато и недостаточно аккуратно; сжатое и формальное изложение теоретического подраздела, который имеет фундаментальное значение для формулировки физической модели растекания; рекомендовано использовать данные непрерывных волнографических измерений, проводимых на океанографической платформе, для усиления выводов по четвертой главе.

На автореферат диссертации поступили 4 положительных отзывов. Отзыв главного научного сотрудника Геофизического центра РАН, д.ф.-м.н. С.А. Лебедева содержит редакционные замечания. Отзыв заместителя директора Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, профессора РАН, д.ф.-м.н. Репиной И.А., наряду с редакционным, содержит замечание: не описаны особенности взаимодействия биогенных плёнок с поверхностным волнением в сравнении с плёнками другого происхождения. Отзывы заведующего лабораторией спутниковой океанографии РГГУ, д.ф.-м.н., В.Н. Кудрявцева и профессора кафедры физики моря и вод суши физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, д.ф.-м.н. В.П. Показеева замечаний не содержат.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован тем, что оппоненты являются признанными высококвалифицированными специалистами в области физической океанологии и радиолокационного зондирования поверхности океана, а одним из направлений работ ведущей

организации является исследование физических процессов в Мировом океане методами спутникового дистанционного зондирования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- на основе экспериментальных данных разработана физическая модель анизотропного растекания плёнок, учитывающая действие дополнительных напряжений, индуцированных ветровыми волнами;
- показано, что использование специальной обработки на основе оценки смещения локальных сликовых неоднородностей в дополнение к методу максимальной кросс-корреляции позволяет точнее восстановить поле скорости поверхностных течений по смещению сликовых структур на последовательных спутниковых радиолокационных изображениях;
- показано, что области высокой концентрации фитопланктона в водоёме могут проявляться в виде толстых биогенных плёнок, которые диагностируются в ближнем и коротковолновом инфракрасном диапазонах как области повышенной яркости, при этом интенсивность радиолокационного рассеяния на взволнованной поверхности воды снижается с увеличением концентрации фитопланктона;
- показано, что наличие плёнки на морской поверхности увеличивает разницу между доплеровскими сдвигами для брэгговской и неполяризованной компонент обратного радиолокационного рассеяния, что объясняется сильным подавлением брэгговской ряби по сравнению с обрушающимися волнами.

**Теоретическая значимость работы** состоит в том, что разработанная физическая модель растекания тонких плёночных пятен на морской поверхности совершенствует известные модели распространения антропогенных загрязнений, а результаты экспериментов по исследованию радиолокационного рассеяния на морской поверхности в присутствии длинных ветровых волн важны для дальнейшего развития комбинированной модели обратного радиолокационного рассеяния.

**Практическая значимость работы** состоит в том, что исследование взаимосвязи между геометрией сликовых структур и структурой поля поверхностных течений способствует более корректной интерпретации

спутниковых изображений морской поверхности, а результаты комплексных натурных экспериментов по исследованию толстых биогенных плёнок — развитию методов экологического мониторинга внутренних водоемов и прибрежных зон океана.

**Достоверность результатов** подтверждается соответствием теоретических результатов данным натурных экспериментов и соответствием физической интерпретации результатов общепризнанным представлениям.

**Личный вклад соискателя** состоит в том, что все изложенные в диссертации результаты получены автором лично или при его непосредственном участии, включая проведение натурных и лабораторных экспериментов, обработку спутниковых изображений, обработку и анализ полученных данных, выполнение теоретических расчётов, подготовку публикаций. Постановка задач и анализ результатов проводились совместно с научным руководителем.

На все вопросы и замечания, высказанные в ходе защиты и содержащиеся в отзывах, О.А. Даниличевой были даны исчерпывающие ответы и комментарии.

На заседании от 07.10.2024 г. диссертационный совет принял решение: за разработку положений, совокупность которых можно квалифицировать как решение задачи, важной для развития океанологии, присудить Даниличевой О.А. учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 6 докторов наук по специальности 1.6.17 — океанология, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящего в состав совета, проголосовал: за – 20, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета,

академик РАН, доктор физ.-мат. наук

Ученый секретарь диссертационного совета

кандидат физ.-мат. наук

«07» октября 2024 г.



Мареев Евгений Анатольевич

Малеханов Александр Игоревич