

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

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

Оценка актуальности темы исследования

В настоящее время вопросы создания и эксплуатации радиолокационных систем (РЛС) для дистанционного зондирования океана пользуются заслуженным вниманием во всё мире. Основными достоинствами этих систем являются нетребовательность к условиям освещенности исследуемого района и слабая чувствительность к погодным условиям в зоне съемки в сочетании с достаточно высоким пространственным разрешением.

РЛС в настоящее время оборудованы практически все крупные суда, морские платформы, береговые посты наблюдения. Данные РЛС имеют высокое пространственное разрешение и дают возможность в течение длительного времени наблюдать участки поверхности моря и, следовательно, изучать эволюцию процессов в океане. Однако при эксплуатации судовых и береговых РЛС реализуются ситуации, когда угол зондирования превышает 80 градусов. В результате сигнал маскируется пассивной помехой, структура которой в результате переотражений электромагнитного излучения от возмущенной поверхности моря во многом определяет эффективность работы судовых и прибрежных РЛС. Сложность учета характеристик таких помех связана с сильной изменчивостью структуры поверхности.

В результате чего возникает актуальная задача обработки данных наблюдений под настильными углами, что требует развития эмпирико-теоретической модели рассеяния сигнала на взволнованной морской поверхности. Решение теоритической задачи в свою очередь позволяет перейти к разработке конкретных алгоритмов определения характеристик ветрового и внутреннего волнения, скорости и направления ветра, оценке параметров плёночных загрязнений, что также делает работу актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Научные положения и результаты диссертации достаточно четко обоснованы и аргументированы. Проведенный объем исследования в полной мере достаточен для обоснования выводов. В экспериментах использовались современные методы и подходы к постановке и проведению натурных исследований и обработке экспериментальных данных. Для моделирования применялись общепризнанные решения, в которых использовались разработанные автором параметризации. Обоснованность научных положений, сформулированных в диссертации, доказывается объемом исследований. Выводы логически вытекают из материалов исследований и в полном объеме отражают поставленные задачи.

Однако сами формулировки положений, выносимых на защиту, оставляют желать лучшего. Они представлены в крайне обобщенном виде и требуют более четкого изложения в виде защищаемых положений, а не общих выводов из результатов работы.

Рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы проведенными исследованиями и прошли широкую натурную апробацию в рамках опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в интересах Специализированного центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Черного и Азовского морей.

Достоверность и новизна научных положений и результатов

Основные положения и результаты диссертационной работы достоверны, так как они получены на основе обширного массива наблюдений, прошедших специальный контроль качества. Для обработки результатов использовались методы количественной оценки, не требующие априорных ограничений и, таким образом, исключающие фактор субъективности.

Автором развита эмпирико-теоретическая модель рассеяния на взволнованной водной поверхности радиоволн при скользящих углах зондирования, позволившая разработать алгоритмы восстановления кинематических параметров ветрового волнения, скорости и направления ветра, скорости течения.

Предложена модификация приближенного метода описания взаимодействия солитонов для исследования эволюции интенсивных внутренних волн в шельфовой области океанов и морей, впервые получены радиолокационные портреты проявлений интенсивных внутренних волн на морской поверхности, позволяющие проводить экспресс-анализ результатов РЛ зондирования.

Впервые обнаружены и объяснены особенности растекания пленочного загрязнения на поверхности воды, заключающиеся в сжатии пятна перед переходом к стационарному состоянию.

Значительный личный вклад автора в исследование, так же как достоверность и новизна научных результатов работы, подтверждается тем, что основные положения и результаты диссертационной работы докладывались на многочисленных российских и международных конференциях, по теме диссертации опубликовано более десяти статей в журналах, входящих в Перечень изданий, рекомендованных ВАК.

Замечания по диссертационной работе

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Во **Введении** было бы логично разделить раздел *Актуальность темы диссертации* на разделы *Актуальность* и *Степень изученности вопроса*.
2. Непонятно, чем формулировки положений, выносимых на защиту, отличаются от выводов. Особенно сложно воспринимается третье положение, где не ясно, какая новая научная задача решена соискателем.
3. Разделение первой главы объёмом всего 11 страниц на 5 параграфов затрудняет восприятие текста и позволяет лишь конспективно раскрыть тему каждого раздела, отсылая читателя к дополнительной литературе.
4. На рис. 2.1 из обозначений и подписи к рисунку не ясно, какие графики соответствуют углам зондирования 80, а какие 89 градусов.
5. В тексте работы отмечается, что на рисунке 2.4б «Наблюдается хорошее согласие результатов расчета по разработанной модели с экспериментальными данными», однако статистических оценок качества совпадения модельных и экспериментальных данных не приводится.
6. Подпись к рис. 2.6 не информативна. Она не позволяет понять, что за спектры изображены на каждом из двух приведенных на нем графиков.
7. В некоторых формулах (например, 4.2) присутствуют незначительные опечатки.
8. Большое количество мелких рисунков, размещенных в приложении I, мешает восприятию материала, поскольку нумерация отдельных частей рисунков отсутствует. Логичнее было бы результирующую часть рисунков свести в таблицы и оставить в тексте с выводами, кратко описывающими основное содержание соответствующей таблицы.
9. Учитывая широкий спектр вопросов, затронутых в диссертации, степень подробности и разнообразия выводов вполне логична. Однако в заключении было бы целесообразно, обобщив все сделанные выводы,

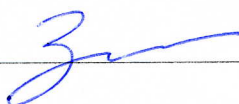
сформулировать одно общее заключение по работе, отвечающее поставленной цели.

Несмотря на отмеченный ряд замечаний, они не снижают в целом благоприятного впечатления от проведенного исследования.

Заключение

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что диссертация соответствует требованиям п.9 положения ВАК о порядке присуждения ученой степени №842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ермошкин Алексей Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – Физика атмосферы и гидросферы.

Официальный оппонент,
доктор географических наук,
доцент,
руководитель лаборатории геофизических пограничных слоёв Института океанологии им. П.П.Ширшова РАН

 Зимин Алексей Вадимович

4.10.2017

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт океанологии им. П.П.Ширшова Российской академии наук (Санкт-Петербургский Филиал)

Почтовый адрес: Россия 197342, Санкт-Петербург, Ланское шоссе, д. 27

Телефон (812) 328-50-66

E-mail: zimmin2@mail.ru

Мною подписано
учёбно-методическое
Мною подписано
вазущий специалист по
Зимин Алексей Вадимович
А. В. заверю
Молова
заверю
В.В. Мобавенко
Мобавенко

