

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мясоедова Александра Германовича
«Солнечный блик как «инструмент» исследования Океана из Космоса»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 25.00.28 - океанология

Диссертационная работа А.Г. Мясоедова посвящена разработке нового метода оценки по спутниковым данным характеристик морской поверхности и применения метода для исследования различных процессов и явлений на поверхности и поверхностном слое океана. Актуальность работы не вызывает сомнений, поскольку ее результаты расширяют возможности использования уже существующих спутниковых инструментов для получения качественно новых и практически важных данных.

Основная цель работы - разработка методов и алгоритмов исследования морской поверхности по спутниковым изображениям солнечного блика для индикации и количественной оценки нефтяных загрязнений и поверхностных проявлений различных динамических процессов в океане.

Разработанный диссертантом метод восстановления пространственных вариаций среднеквадратичного наклона (СКН) морской поверхности по изображениям солнечного блика, регистрируемого спутниковыми оптическими сканерами, определяет научную новизну работы и ее прикладное значение.

При традиционном использовании данных спутниковых сканеров цвета полезный сигнал – это излучение, вышедшее из-под поверхности океана, а солнечные блики – помеха, устранение которой серьезная проблема. Метод, разработанный А.Г. Мясоедовым, позволяет использовать солнечный блик как источник полезной информации о состоянии морской поверхности и о различных процессах и явлениях, которые обуславливают изменения характеристик поверхности.

В диссертации продемонстрированы несколько полезных применений разработанного метода. В их числе:

- сравнительное исследование проявлений в солнечном блике нефтяных slicks и пленок биологического происхождения, оценка эффективного коэффициента упругости тонкой нефтяной плёнки;
- исследование внутренних волн (ВВ), поверхностные проявления которых видны через модуляцию среднеквадратичного наклона морской поверхности. Увеличение среднеквадратичного наклона (СКН) происходит в зонах конвергенции течения ВВ, уменьшение - в зонах дивергенции;
- совместный анализ оптических и радиолокационных изображений, который показал, что мезомасштабные течения проявляются на морской поверхности в виде пространственных вариаций СКН и обрушений волн;

• данные, показывающие, что проявление мезомасштабных течений обусловлено в основном влиянием дивергенции течений на ветровые волны. Аномалии состояния поверхности в виде увеличения/уменьшения ее СКН и интенсивности обрушений волн привязаны к зонам конвергенции/дивергенции течений, которые в свою очередь связаны с градиентами поля завихренности квазигеострофического течения.

Полученные результаты реализованы в виде алгоритмов и элементов программного обеспечения и использованы для обработки данных радиолокаторов с синтезированной апертурой (РСА) и оптических изображений. Они также успешно используются для восстановления статистических параметров поверхности в составе разрабатываемой синергетической платформы SYNTool Лаборатории спутниковой океанографии РГГМУ.

Диссертация А.Г. Мясоедова оставляет очень хорошее впечатление; результаты, указанные выше, четко изложены и наглядно представлены.

В качестве недостатка автореферата следует указать отсутствие в нем информации об условиях применимости разработанного метода (требований к геометрии наблюдений, диапазоне скорости ветра).

Работа в целом заслуживает высокой оценки. С полным основанием можно заключить, что квалификационная работа Мясоедова Александра Германовича «Солнечный блик как «инструмент» исследования Океана из Космоса» выполнена на достойном научном уровне и представляет собой законченную научную работу. Результаты изложены в 5 зарубежных и 1 отечественной научных публикациях; получены 4 патента на разработанные программы. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 25.00.28. «океанология», а ее автор без сомнения заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук.

д.ф.-м.н.,
зав. лабораторией оптики океана
Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН,
117997, Москва, Нахимовский проспект д.36
Тел.: (499) 124-75-833,
E-mail: reflectance@mail.ru

Копелевич Олег Викторович.



Ушakov 8.8.
14.04.14