

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени

кандидата физико-математических наук

по специальности 1.6.17 — Океанология

Липинской Надежды Александровны

“ФОРМИРОВАНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЯРКОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ МОРЯ В ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ СТРУКТУРАХ“

Безусловно влияние стратификации оптически активных веществ/неоднородностей в верхнем слое моря на спектральный состав выходящего излучения является актуальной задачей оптики моря. Подтверждение этого тезиса можно найти в работе [Буренков и др., 1983]. На с. 92 авторы пишут «... , что мелкомасштабная пространственно-временная изменчивость ПГХ (*первичных гидрооптических характеристик, рецензент*) в значительной степени определяется гидрофизическими процессами. ... В дальнейшем следует несомненно продолжать исследования в этом направлении с тем, чтобы более полно исследовать закономерности пространственно-временной структуры ПГХ. Эти исследования должны представить интерес не только для оптики моря, но и для изучения биологических, геологических процессов». В работе предпринята попытка описать такие гидрофизические явления как апвеллинг, внутренние волны и вихри в поле восходящего излучения, формируемого в верхнем слое моря естественным солнечным светом. Для этого были использованы измерения *in situ* профилей биооптических характеристик, элементы моделирования переноса излучения в морской воде и некоторые спутниковые продукты. Соискатель продемонстрировал навыки работы с пакетом Hydrolight-Ecolight 6.0 и анализом полученных с его помощью результатов, умение сбора и обработки данных в экспедиционных условиях, способность создавать специализированные базы данных для изучения некоторых гидрофизических явлений, включая спутниковые данные сканеров MODIS, OLCI, GOCI. Все защищаемые положения отражены в автореферате. Результаты работы опубликованы в научных статьях рецензируемых журналов и защищены в виде свидетельств о государственной регистрации баз данных.

В качестве основных замечаний считаю следующие.

1. К сожалению, слабым местом является обзор как отечественной, так и зарубежной литературы по рассматриваемой тематике. В частности, упомянутую выше работу:

Буренков В.И., Кельбалиханов Б.Ф., Стефанцев Л.А. Мелкомасштабная изменчивость оптических свойств морской среды и её связь с гидрофизическими процессами // Оптика моря. М.: Наука, 1983, с. 87-92.

В списке литературы не нашёл ссылку на работу Вашего научного руководителя, которая также соответствует тематике Вашей работы, и достойна для ссылки в обзоре литературы Salyuk P.A., Golik I.A., Stepochkin I.E. Tropical cyclones influence on bio productivity of north-western Pacific // Proceedings of VII Inter. Conf. «Current Problems in Optics of Natural Waters» , Saint-Peterburg, Russia, September 10-14, 2013, «Nauka», 2013, p. 28-30.

ISBN 978-5-02-038367-8

К ним можно отнести статьи сотрудников отдела оптики издания Морского гидрофизического института «Морские гидрофизические исследования», в которых регулярно описывалась изменчивость оптических характеристик, связанных с различными гидрофизическими явлениями. В библиотеке Вашего института эти журналы, думаю, есть.

Что касается англоязычной литературы, то кроме ссылки [97] в тексте диссертации (https://www.poi.dvo.ru/sites/default/files/Documents/Dissertation/2023/Lipinskaya/Диссертация_Липинская.pdf) других не удалось найти. Ниже приведены некоторые из них.

Доклад международной группы [IOCCG, 2019], занимающейся изучением цвета океана, раздел 3.2.5 «Vertical Distribution of Water Constituents» на странице 33.

IOCCG (2019). Uncertainties in Ocean Colour Remote Sensing. Mélin F. (ed.), IOCCG Report Series, No. 18, International Ocean Colour Coordinating Group, Dartmouth, Canada. <http://dx.doi.org/10.25607/OBP-696>.

Статьи:

Stramska M, Stramski D. Effects of a nonuniform vertical profile of chlorophyll concentration on remote-sensing reflectance of the ocean. *Appl Opt.* 2005 Mar 20;44(9):1735-47. doi: 10.1364/ao.44.001735. PMID: 15813278.

Woźniak SB, Stramski D. Modeling the optical properties of mineral particles suspended in seawater and their influence on ocean reflectance and chlorophyll estimation from remote sensing algorithms. *Appl Opt.* 2004 Jun 10;43(17):3489-503. doi: 10.1364/ao.43.003489. PMID: 15219032.

2. О шероховатости поверхности, влияющей на френелевское отражение света. Так на с. 8 «... ветрового воздействия...» явно напрашивается проведение дополнительного эксперимента к двум упомянутым — для шероховатой поверхности (5 м/с и 10 м/с), ошибочно интерпретируемой как гладкая. В частности, в (рис. 5, левый) есть сомнение, что три «полосы» являются результатом проявления внутренних волн из-за не полного устранения френелевского отражения света.

Редакционные замечания:

- неудачное название «множественное число!? - СПЕКТРАЛЬНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЯРКОСТИ — СПЕКТРАЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ЯРКОСТИ»
- дословный перевод «*in situ* measurements» = «*in situ* измерения», в русскоязычной литературе принято писать «измерения *in situ*»

Из реферата иногда трудно разобраться с материалом без обращения к полному тексту диссертации. Складывается впечатление, что автореферат был подготовлен в спешке, что помещало его внимательно вычитать. Имеются досадные технические опечатки.

Вот несколько примеров:

- с. 7 «.. по стандартному биооптическому алгоритму (*chlor_a*) (Салюк, Липинская, 2022) ...».
- Ссылки (Салюк, Липинская, 2022) в автореферате я не нашёл;

- с. 9 «.. $\text{div} > 0$..» – небрежное сокращение;
- с. 9 на рис. 2 по оси ординат дана глубина от 0 м до 1800 м, и тут же дан график $\text{chlor}_{a_{\text{MODIS}}}$ (или тоже для OLCI) – как это понимать?
- с. 9 «.. выделено три водные массы ..» - «.. выделены три водные массы ..»;
- с. 11 на рис. 5 (правый) приведены две кривые, но в легенде их описание отсутствует.

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки диссертационной работы. Автореферат полностью **соответствует** предъявляемым требованиям. Считаю, что диссертационная работа Липинской Надежды Александровны «ФОРМИРОВАНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЯРКОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ МОРЯ В ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ СТРУКТУРАХ» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17 — океанология, а её автор заслуживает присвоения ей искомой степени.

Суслин Вячеслав Владимирович

к.ф.-м.н., с.н.с., в.н.с.

Отдел динамики океанических процессов

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Федеральный исследовательский центр

«Морской гидрофизический институт РАН»

ул. Капитанская, 2, Севастополь, 299011, Российская Федерация

Тел./факс: +7 8692 54 52 41

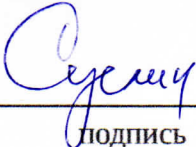
<http://mhi-ras.ru/>

e-mail: slava.suslin@mhi-ras.ru

раб.тел. +7 0692 545493

Я, Суслин Вячеслав Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

“30” октября 2023 г.



подпись

Подпись В.В. Суслина удостоверяю

Учёный секретарь ФГБУН ФИЦ МГИ

кандидат физико-математических наук



Алексеев Дмитрий Владимирович