

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Папковой Анны Станиславовны
«Учет влияния пылевого аэрозоля на восстановление спектрального
коэффициента яркости Черного моря по спутниковым данным»,
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.6.17 – океанология

Диссертация Папковой А.С. посвящена основной проблеме дистанционного зондирования цвета моря – учету влияния рассеянного в атмосфере света. Решается задача, как правильно учесть присутствие в атмосфере пыли, переносимой со стороны пустынных районов на большие расстояния и обладающие способности поглощать свет.

Актуальность диссертации связана с тем, что в настоящее время основную часть информации о биооптическом состоянии водных экосистем составляют данные спутниковых сканеров цвета. Эта информация широко используется в различных экологических, динамических и прогностических моделях и, естественно, ее качество существенно влияет на результаты модельных расчетов. При наличии пылевого аэрозоля происходит существенное искажение спектрального коэффициента яркости моря, полученного в результате стандартной атмосферной коррекции. Величина искажений непосредственно связана как с оптическими характеристиками аэрозоля, так и с трудно определяемым параметром атмосферы – вертикальным профилем поглощающего аэрозоля. В связи с фактором профиля, на сегодняшний день не существует работающего алгоритма атмосферной коррекции, учитывающего явления выносов пылевого аэрозоля. Главным критерием пригодности восстановленного по спутниковым данным спектра восходящего из-под воды излучения является отсутствие отрицательных значений коэффициента яркости моря в коротковолновой области видимого диапазона. Однако положительность значений коэффициента яркости не гарантирует приемлемого качества спутниковой информации.

В диссертации Папковой А.С. проблема учета влияния поглощающего аэрозоля решается с привлечением коротковолновой области видимого диапазона для дополнительной коррекции данных Level-2, при этом величина опорного значения яркости рассчитывается по фиолетово-синему

индексу цвета $L(412)/L(443)$, а спектральная зависимость функции интерполяции пропорциональна закону λ^{-4} релеевского рассеяния.

К основным результатам диссертации можно отнести следующее:

- было проанализировано более 800 случаев одновременных измерений коэффициента яркости Черного моря со спутника и с уровня поверхности. Было показано, что наибольшая разница между спутниковыми и натурными измерениями наблюдается в случае пылевого аэрозоля;

- при анализе данных пылевых выносов сделан вывод о необходимости применения принципиально другого алгоритма атмосферной коррекции, использующего информацию об особенностях спектрального коэффициента яркости вод Черного моря;

- впервые предложено использовать стандартную оптическую модель для проверки достоверности натурных измерений AERONET-OC спектрального коэффициента яркости моря;

- впервые предложена аналитическая формула, описывающая ошибку спектрального коэффициента яркости моря при наличии в атмосфере поглощающего аэрозоля, которая согласуется с результатами статистического анализа большого массива экспериментальных данных. В условиях пылевого аэрозоля полученная спектральная зависимость является необходимым элементом для восстановления коэффициента яркости моря после стандартной атмосферной коррекции НАСА.

Папкова А.С. в 2017 г. окончила магистратуру в Севастопольском государственном университете, Институт радиоэлектроники и информационной безопасности, профиль «Физика». В 2017 году поступила в аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Морской гидрофизический институт РАН» и начала работать в отделе оптики и биофизики моря на должности инженера. С 2021 года перешла на должность младшего научного сотрудника в данном отделе. В 2020 году окончила аспирантуру и защитила научно-квалификационную работу (оценка «отлично»). За период обучения в аспирантуре были сданы экзамены кандидатского минимума (иностранный язык – «отлично», история и философия науки – «отлично», специальность 25.00.28 океанология – «отлично»).

Результаты исследований Папковой А.С. были представлены на многих всероссийских и международных научных конференциях, в форме устных и

стендовых докладов. По теме диссертации опубликовано 26 работ, 8 из которых удовлетворяют требованиям ВАК Минобрнауки, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.6.17 океанология.

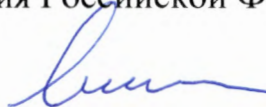
Соискатель принимал участие в работе института по следующим научным проектам и грантам:

– тема государственного задания (№ 0827-2021-0002, № 0555-2021-0003) «Разработка методов оперативной океанологии на основе междисциплинарных исследований процессов формирования и эволюции морской среды и математического моделирования с использованием данных дистанционных и контактных измерений» (шифр «Оперативная океанология»), исполнитель;

– проект РФФИ «Комплексный мониторинг различных типов атмосферного аэрозоля над Черным морем и г. Севастополем» № 19-35-90066, аспиранты, исполнитель.

Научный руководитель:

Ведущий научный сотрудник отдела оптики и биофизики моря Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, доктор физико-математических наук



«21» декабря 2022 г.

Шибанов Евгений Борисович

Адрес: 299011, Севастополь, ул. Капитанская, 2, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН»

e-mail: e-shybanov@mail.ru.

Телефон +7 9788512075

Подпись Евгения Борисовича Шибанова заверяю: ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН», кандидат физико-математических наук,



Алексеев Дмитрий Владимирович