

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
кандидата физико-математических наук Салюка Павла Анатольевича
на диссертационную работу Липинской Надежды Александровны
«ФОРМИРОВАНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЯРКОСТИ
ВОСХОДЯЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ МОРЯ
В ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ СТРУКТУРАХ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 1.6.17 - Океанология

Представленная работа выполнена на стыке двух наук – оптики океана и океанологии. Актуальность и значимость проведенных исследований определяется тем вкладом в развитие методов дистанционного зондирования моря, который позволяет улучшить интерпретацию дистанционных данных в видимом спектральном диапазоне, связанную с анализом вариаций, которые вызваны воздействием гидродинамических процессов на изменение вертикального распределения оптически-активных компонентов морской воды. Именно видимый диапазон в окне прозрачности морской воды позволяет получать дистанционные сигналы с достаточно большой толщины верхнего слоя моря, чтобы сказывалась вертикальная изменчивость гидрооптических характеристик. Традиционные методы дистанционного зондирования обычно имеют дело с теми проявлениями гидродинамических структур, которые наблюдаются в поверхностном слое за счет образования структур сликов, либо за счет движения каких-либо плавающих объектов – битого льда, мусора и т.п. В видимом же диапазоне можно изучать вариации сигналов, которые напрямую будут связаны с вертикальным перераспределением содержания оптически-активных компонентов. Рассмотрению этой проблемы и была посвящена представленная к защите работа.

Автор диссертации Надежда Александровна Липинская выполнила полный перечень работ, который позволяет ее квалифицировать как кандидата физико-математических наук. Принимала участие в морских и прибрежных экспедициях, в том числе в рамках Тихоокеанского плавучего университета, и в ходе суточных экспериментов по наблюдению за внутренними волнами на морской экспериментальной базе ТОИ ДВО РАН «Мыс Шульца». Лично выполняла все виды измерений, которые представлены в диссертации, с помощью современного оптического и океанологического оборудования, в том числе с применением средств

дистанционных пассивных оптических измерений с борта судна. Освоила методы обработки и анализа измеренных экспедиционных данных, и спутниковых данных. Выполняла задачи, связанные с настройкой решений уравнения распространения света в системе «морская поверхность-морская толща», заключающиеся в выборе подходящих параметризаций спектрального поглощения и рассеяния света различными оптическими-активными компонентами морской воды и в физическом обоснованном подборе коэффициентов, влияющих на разный вклад оптически-активных компонентов в формирование яркости восходящего излучения моря. Кроме этого, было проанализировано влияние взволнованной морской поверхности на получаемые спектральные характеристики по цвету моря. Все это было сделано с учетом, того, что морская толща не однородна, а имеет вертикальную стратификацию. Таким образом, существующий пакет для моделирования распространения света в море был адаптирован для применения в области нахождения гидродинамических структур апвеллинга, внутренних волн и субмезомасштабных вихрей. Районы исследований относятся к водам с нестандартными биооптическими характеристиками, и гидрооптические модели без адаптации здесь давали бы не приемлемые результаты. Имея настроенный набор моделей, стало возможным изучать те вариации в спектрах цвета моря, которые происходят за счет изменения вертикальной структуры распределения содержания оптически-активных компонентов моря и сравнивать полученные данные с результатами натурных измерений.

Помимо того, что Надежда Александровна освоила все перечисленные методы и провела анализ судовых и спутниковых данных, она внесла весомый вклад в усовершенствование методики исследования, в обобщение и формулирование результатов. Предложила рассмотреть несколько гидродинамических структур, а не сосредотачиваться на одном типе, чтобы подчеркнуть общность выполняемых процедур. Вносила предложения по определению нового понятия для дистанционного зондирования и оптики океана, связанного с определением максимальной глубины, на которой проявляется гидродинамическая структура в данных дистанционного зондирования цвета моря. Региональные настройки набора гидрооптических моделей с учетом вертикальной стратификации оптически-активных компонентов и методы определения максимальных глубин проявления

гидродинамических структур в дистанционных спектральных данных по цвету моря – это тот вклад в физико-математическую отрасль, который получен в данной работе. Надежда Александровна лично выступала на 10 конференциях различного уровня от российского до международного, участвовала в школе по оперативной океанологии в Севастополе, является первым автором многих опубликованных научных работ по теме диссертации. За время обучения в аспирантуре Надеждой Александровной был выигран грант РФФИ-Аспиранты.

Все перечисленное выше говорит о существенном вкладе в выполненную работу и о том, что Надежда Александровна Липинская обладает тем уровнем знаний и навыков научной работы, которые соответствуют степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.16.17 – «океанология».

Научный руководитель,

Салюк Павел Анатольевич

кандидат физико-математических наук, доцент

заведующий лабораторией спутниковой океанологии и лазерного зондирования

ФГБУН Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева

Дальневосточного отделения РАН

Научная специальность: 01.04.05 – Оптика

Контактные данные: 690041, Владивосток, ул. Балтийская, д.43

Тел. +7(423) 2312-579

Email: psalyuk@poi.dvo.ru

Салюк П. А.

