

Отзыв на автореферат диссертации Шибанова Евгения Борисовича
«Оптические неоднородности морской воды и атмосферы над морем»,
представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических
наук по специальности 25.00.28 - океанология

Диссертационная работа Шибанова Е. Б. посвящена важным проблемам, связанным с изучением особенностей распространения света в морской воде и приводном слое атмосферы для видимого, ближнего ультрафиолетового и ближнего инфракрасного диапазонов длин волн, а также решению ряда актуальных задач дистанционного зондирования моря.

В процессе исследований соискатель получил ряд существенных научных результатов, среди которых можно выделить следующие.

- Создана аппаратура и разработана новая экспериментальная методика измерения рассеивающих свойств воды для излучения в спектральном интервале длин волн от 380 до 780 нм.
- Обнаружены противоречия между результатами реальных наблюдений и классической теорией рассеяния света в море. Для разрешения этих противоречий выдвинута гипотеза о существовании системы неоднородностей в водной среде в виде структуры однородных кластеров и разработана соответствующая полуэмпирическая модель переноса излучения в таких средах. Проведены натурные и вычислительные эксперименты, обосновывающие выдвинутую гипотезу о кластерной структуре водной среды. Здесь следует отметить, что сходные проблемы возникают при исследовании переноса излучения в атмосферной облачности, см., например, работу

Knyazikhin, Y., A. Marshak, W.J. Wiscombe, J. Martonchik, and R.B. Myneni, A missing solution to the transport equation and its effect on estimation of cloud absorptive properties, J. Atmos. Sci., Vol. 59 (2002), No.24, P.3572-3585.

- Соискателем проведены гидрофизические исследования в морских научно-исследовательских экспедициях в различных акваториях Мирового океана и проведён подробный анализ полученных результатов экспериментальных

измерений оптических свойств водных сред. Разработаны новые численные алгоритмы решения прямых задач гидрооптики. Существенный вклад соискатель внёс также в разработку методов решения обратных задач дистанционного зондирования (восстановление спектрального коэффициента яркости моря и задачи атмосферной коррекции).

По тексту автореферата можно высказать следующие замечания.

1. Мне кажется, что следовало более подробно описать проблемы, возникающие в связи с разработкой новой кластерной оптической модели водных сред и теории переноса излучения в таких средах. Более чётко необходимо было описать упрощения, которые сделаны на текущем этапе. В частности, на с. 16 автореферата говорится, что в качестве функции распределения «кластеров» по размерам использовалась логарифмически нормальная функция распределения с одним переменным параметром, описывающим дисперсию распределения. При этом остаётся неясным, какое влияние может оказывать выбор другой функции распределения?
2. Соискателем разработан ряд новых алгоритмов и программное обеспечение для решения многих прямых и обратных задач оптики атмосферы и океана. Хотелось бы, чтобы какая-то часть этого программного обеспечения была в перспективе представлена соискателем в сети Интернет и оказалась доступна широкому кругу заинтересованных специалистов (например, программы расчёта рассеяния света на частицах со сферической симметрией или программы быстрого расчёта коэффициентов отражения для плоскопараллельной среды, которые упоминаются на страницах 22-23 автореферата).

В целом автореферат написан ясным, лаконичным языком и даёт достаточно полное представление о диссертации.

На основании автореферата можно сказать, что диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне и представляет собой

самостоятельное завершенное научное исследование, соответствующее требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 28.00.25 – «Океанология».

Пригарин Сергей Михайлович
доктор физико-математических наук, профессор,
ведущий научный сотрудник лаборатории стохастических задач
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт
вычислительной математики и математической геофизики Сибирского
отделения Российской академии наук;
Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 6
Телефон: 8 (383)330-77-21
e-mail: sergeim.prigarin@gmail.com

Пригарин С. М.
Дата: 23.09.2020

Подпись Пригарина С. М. у
Ученый секретарь ИВМиМ
к.ф.-м.н. Вшивкова Л. В.
Дата: 23.09.2020