

ОТЗЫВ

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

Докторская диссертация Е.Б. Шибанова производит сильное впечатление широтой охваченной тематики и ярко выраженной новизной полученных результатов. Эта новизна сохраняется и в настоящее время, хотя сами результаты получены порядка десяти лет назад. Диссертанту можно посочувствовать – его путь от первого представления работы в Институте океанологии РАН (на Ученом Совете Физического направления ИО РАН в ноябре 2012 г.) до выхода на защиту оказался, по разным причинам, чрезмерно долгим. А ведь уже 8 лет назад, в Решении Совета (в заседании которого участвовали приглашенные ведущие специалисты из других организаций) отмечалось, что «Результаты работы Е.Б. Шибанова, представленные в диссертации, содержат положения, совокупность которых является новым крупным научным достижением....Е.Б. Шибанов по своему научному уровню соответствует ученой степени доктора наук».

На мой взгляд, наиболее значимые результаты, полученные Е.Б. Шибановым, относятся к части работы, связанной с внедрением в практику морских экспедиционных исследований новой аппаратуры для измерения показателя рассеяния света морской воды в широком угловом и спектральном диапазонах (разделы 1 и 3 Диссертации). Хотя измерения абсолютных величин показателя рассеяния морской воды в полном диапазоне углов рассеяния активно проводились в различных районах Мирового океана с начала 70-х годов прошлого столетия (см. обзор Kopelevich, Geo-Marine Letters, 2012), все они выполнялись на фиксированной длине волны (вблизи 520-550 нм); спектральные измерения посредством разработанной аппаратуры позволили получить новую информацию о светорассеивающих свойствах морской воды.

Е.Б. Шибанов участвовал (совместно с М.Е. Ли и О.В. Мартыновым) в разработке аппаратуры, а его основной личный вклад связан с созданием методик проведения измерений и обработки получаемых данных (раздел 1) и выполнением натурных измерений в различных районах Мирового океана, существенно отличающихся друг от друга по оптическим характеристикам – от прозрачных вод Тирренского моря до мутных прибрежных вод Мексиканского залива, северо-западной части Черного моря и Балтийского моря (раздел 3). Важно отметить, что эти исследования проводились при широком участии зарубежных специалистов, на научно-исследовательских судах США, Франции, Италии, Польши, Болгарии; полученные результаты опубликованы в рейтинговых иностранных журналах (JGR, Phys. Oceanogr., Appl. Optics).

Из автореферата видно, что сам диссертант главным результатам склонен считать предложенную им модель «чистой» воды (раздел 2). На мой взгляд, эту модель можно рассматривать лишь как гипотезу, так как возможны другие объяснения наблюдаемым экспериментальным результатам. Известно, что «чистая» вода – очень непростая жидкость, серьезные научные публикации об ее необыкновенных свойствах («талая» вода,

капиллярная вода Б.В. Дерягина, «намагниченная вода») появлялись не единожды. Отмечу, однако, что разработка и обоснование такой гипотезы, опубликованной в одном из авторитетных физических журналах (Письма в ЖЭТФ, 2010. Шибанов и др. Гипотеза о пространственном согласовании оптических неоднородностей воды), тоже важный научный результат, свидетельствующий о высоком научном уровне соискателя.

Высоко следует оценить результаты Раздела 4, в первую очередь, новый эффективный способ расчета рассеяния на сферических частицах, вывод автором нового аналитического выражения, определяющего необходимое число итераций для определения функций Бесселя и их производных методом обратной рекурсии (с учетом компьютерной погрешности представления иррационального числа). Отметим также новый численный метод для быстрого расчета с высокой точностью коэффициентов отражения и пропускания оптически тонких слоев морской среды.

Раздел 5 посвящен анализу результатов измерений спектральной прозрачности атмосферы на Карадагской обсерватории. Выполнено интересное сравнение полученных результатов с данными судовых наблюдений в Черном и Средиземном морях.

Раздел 6 (последний) посвящен усовершенствованию дистанционных методов восстановления спектрального коэффициента яркости Черного моря.

Главный недостаток автореферата, на мой взгляд, чрезмерное «выпячивание» результатов, относящихся к модели «чистой» воды (см. выше). Показательно, что этой части работы в Заключение, неоправданно, уделено более трети его общего текста.

Из других недостатков отмечу плохое структурирование текста, в частности, раздел автореферата «Основное содержание работы» напечатан «сплошняком», например, начало раздела 2 даже абзацем не выделено.

Несмотря на отмеченные недостатки, у меня нет никаких сомнений, что докторская диссертация Е.Б. Шибанова заслуживает самой высокой оценки, а ее автор присуждения ему искомой степени доктора физико-математических наук.

Главный научный сотрудник, руководитель Лаборатории оптики
доктор физико-математических наук

Олег Викторович Копелевич

Федеральное государственное учреждение науки
Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук
117997, Москва, Нахимовский пр., д.36.
Тел.: +7 (499) 124-75-83
E-mail: oleg@ocean.ru.

