

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бубновой Екатерины Сергеевны
«РОЛЬ ВЗВЕШЕННОГО ВЕЩЕСТВА В ИЗМЕНЧИВОСТИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология

Роль взвешенного в морской воде вещества в литодинамическом аспекте хорошо известна. Работы калининградцев Е.М. Емельянова, А.И. Блажчишина, Л.А. Жиндарева, В.Л. Болдырева, В.В. Сивкова, В.Л. Стрюка, а также многих других исследователей из Балтийских стран позволили описать особенности состава и механизмы переноса взвеси в Балтийском море. Современные представления о параметрах содержания взвеси в морской воде – количестве, совокупной площади поверхности, разнообразия форм и минерального состава – позволяют представить геохимический и гидробиологический потенциалы этой совокупности частиц. Степень же понимания роли взвеси в геоэкологических аспектах процессов в водах Балтийского моря много скромнее. Действительно, способность к адсорбции частичек взвеси на своей поверхности вместе с терригенным стоком обеспечивает устойчивый характер поступления в море множества продуктов хозяйственной деятельности (инсектициды и биогены с полей, радионуклиды, ПАВ-средства, и т.д.). Очевидно, что при достаточно длительном нахождении во взвешенном состоянии возможно биообрастание частичек взвеси и превращение их в обитаемые (бактериями) миры.

Поэтому постановка в диссертационной работе задач о геоэкологическом вкладе в устойчивое развитие природной системы Балтийского моря расширяет существующую на сегодняшний взгляд общность подхода и полноту постановки задач заявленного круга исследований. Таким образом, **принципиальная новизна и актуальность** темы исследований очевидны и бесспорны.

Основной целью диссертационного исследования Бубновой Екатерины Сергеевны, как следует из текста автореферата, стала оценка роли взвешенного вещества как **индикатора геоэкологического состояния** вод юго-восточной части Балтийского моря.

В рамках работы автором были идентифицированы пространственные неоднородности циркумконтинентальной и вертикальной зональности распределения взвеси в водах юго-восточной Балтики, оценено влияние изменчивости гидролого-гидрохимических условий открытого моря на вертикальное распределение взвешенного вещества. Выявлена изменчивость органического и минерального состава взвеси на характерных участках района исследований. Выполнен также анализ трендов изменения концентрации взвеси в береговой зоне моря.

В положениях, вынесенных на защиту, сформулированы основные эколого-географические аспекты анализа возможности использования взвешенного вещества как **индикатора геоэкологического состояния** вод юго-восточной части Балтийского моря.

Содержание полученных результатов позволяет говорить об их реальной геоэкологической и географической содержательности и важности. Действительно, на основе экспериментальных данных описана сезонная и межгодовая изменчивость концентрации и состава взвеси в поверхностном и придонном слоях Гданьского бассейна. Как оказалось, она определяется, главным образом, биопродуцированием в слое 0–40 м. Мониторинговые наблюдения показали ослабление роли плотностных барьеров (термоклина и галоклина) в противодействии процессу погружения взвеси на дно.

На основе инструментальных измерений автору удалось показать, что миграция верхней границы зоны сероводородного заражения (редоксклин), сопровождаемая перемещением взвеси, насыщенной бактериопланктоном, зависит от противоположно направленного влияния процесса эвтрофикации и импульсных затоков североморских вод.

Отклоняясь от стандартной схемы отзыва на автореферат, хочу обратить внимание на новизну основных результатов диссертации. Прежде всего, следует отметить построение набора оригинальных карт распределения взвешенного вещества за период 2003–2018 гг. в российском секторе Юго-Восточной Балтики, что обеспечило возможность оценки прибрежных вод по степени концентрации в них взвешенного в воде материала.

Впервые в условиях произошедшего затока североморских вод, т.е. сочетания физико-географического и значимого геоэкологического событий, на основе экспериментальных гидрофизически-гидрохимических данных была получена картина вертикальной дифференциации взвеси.

Также впервые вещественный состав минеральной и биогенной фракций взвеси был выполнен с помощью электронной сканирующей микроскопии, что позволило идентифицировать основные взвесеобразующие минералы и наличие бактериальной взвеси на границе окислительно-восстановительных условий.

Одним из итогов работы стала предложенная в работе новая схема геоэкологического мониторинга, способная обеспечить учет еще одной геоэкологической опасности прибрежных вод Балтики – содержания взвеси в воде.

Сколько-нибудь значимых замечаний к изложенному в автореферате содержанию диссертационного исследования нет. Бубновой Е.С. выполнено содержательное исследование изменчивости концентрации взвеси в водах юго-восточной Балтики. Основные результаты диссертационного исследования прошли необходимые этапы апробации и опубликованы. Всего по материалам исследований опубликовано 9 статей в рецензируемых журналах, 1 раздел в монографии, в том числе - 5 работ в изданиях из списка ВАК.

В качестве незначительных замечаний можно отметить неполноту подписей к рисункам - на рисунках рис. 2-4, 8 автореферата не приведены обозначения «с.ш.» и «з.д.». Недостаточно подробно также выполнено описание новой схемы мониторинговых наблюдений, т.е. учета в контроле геоэкологического состояния прибрежных вод нового типа опасности – содержания взвеси в морской воде.

Приведенные замечания не влияют на общее благоприятное впечатление от всей работы и, безусловно, положительную оценку, рассматриваемого диссертационного исследования. Все заявленные во вводной части основные задачи исследования успешно решены. Приведенные рисунки позволяют лучше понять содержание полученных результатов. По теме диссертации опубликовано необходимое количество работ. Работа по своей структуре и найденным оценкам зависимостей вполне соответствует схеме геоэкологического нормирования В.В. Дмитриева.

Считаю, что диссертационная работа Бубновой Екатерины Сергеевны «Роль взвешенного вещества в изменчивости геоэкологического состояния юго-восточной части Балтийского моря», представленная на соискание ученой степени кандидата географических наук, выполнена на актуальную тему и на высоком научном уровне, представляет научный и практический интерес и отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 25.00.36 – Геоэкология, а ее автор – Бубнова Екатерина Сергеевна – заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата географических наук.

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой географии океана БФУ им. И.Канта

17 ноября 2019 г.

Гриценко Владимир Алексеевич

Я, Гриценко Владимир Алексеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Контактные данные: тел.: 7(906)2391711, e-mail: gritsenko-vl-al@mail.ru

Специальность, по которой защищена диссертация: 25.00.28 Океанология

Адрес места работы: 236041, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14

Организация, структурное подразделение: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»,

Институт природопользования, территориального развития и градостроительства

Тел.: рабочий +7 (4012) 953086; e-mail: rector@kantiana.ru,

Подпись сотрудника Балтийского федерального университета им. И.Канта

В.А. Гриценко *удостоверяю*

Ученый секретарь

Балтийского федерального университета им. И.Канта

к.г.н., доцент

17 ноября 2019 г.



Ю.М. Зверев