



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Южный федеральный университет»
о диссертации Булавиной Александры Сергеевны «Воздействие
материкового стока на водные массы заливов Белого и юго-востока
Баренцева морей» представленной на соискание ученой степени кандидата
географических наук по специальности 25.00.28 – Океанология в
диссертационный совет Д.002.140.01 при ММБИ РАН.

Актуальность исследования. В начале XXI века определились основные перспективы освоения Арктического региона, а также появились инвестиционные ресурсы для реализации масштабных арктических программ. Интенсивное промышленное освоение выступает негативным фактором для хрупкой арктической природы, следствием чего является все растущая деградация арктических наземных и морских экосистем. Это обуславливает необходимость определения предельно допустимых нагрузок на морскую среду, связанных с поступлением различных загрязняющих веществ с территорий, на которых ведется активная хозяйственная деятельность. В этой связи тема диссертационного исследования Булавиной А.С. является весьма актуальной.

Представленная на рецензию работа содержит 171 страницу машинописного текста, 31 таблицу, 24 рисунка. Работа состоит из Введения, 5 глав, заключения, списка литературы и приложения. Список литературы включает 186 наименований, в т.ч. 12 на иностранном языке.

Во введении обоснована актуальность выбранной темы, определены цель и задачи исследования, дана оценка научной новизны и практической значимости полученных результатов, сведения об их апробации, защищаемые положения. Все вышеперечисленные разделы введения достаточно информативны и отражают суть выполненных исследований.

Обоснованность защищаемых положений обусловлена использованием как больших объемов литературных источников и статистических гидрометеорологических и океанографических данных о

материковом стоке и водных массах Белого и Баренцево морей, так и материалов собственных исследований, полученных автором в результате расчетов интегральной оценки загрязняющего потенциала речного стока.

Достоверность результатов исследования обеспечивается применением комплекса стандартных методов обработки данных, применяемых в географии, геоэкологии, океанографии, гидрологии и подтверждена согласованием результатов аналитических исследований с натурными данными, а также с результатами, полученными другими авторами.

Научная новизна исследования заключается в том, что автором впервые:

- разработана новая методика оценки воздействия речного стока на водные массы заливов, с учетом природных особенностей водосборов, уровня антропогенной нагрузки и скорости водообмена в заливах;

- предложен метод оценки водообмена между водными массами морей, основанный на солёности как консервативном показателе качества морской среды;

- проведено районирование водосбора Баренцева и Белого морей по уровню потенциального воздействия речного стока на морские акватории.

Несомненно, новым является интегральная оценка загрязняющего воздействия речного стока на воды заливов Баренцева и Белого морей.

Личный вклад заключается в сборе и анализе большого объема материалов из открытых источников, гидрологических и океанографических баз данных, литературных источников, фондовых данных крупных промышленных предприятий о водопользовании, и прочей экологической информации. Кроме того, автором разработана и апробирована на конкретных природных объектах методика комплексной оценки воздействия речного стока на морскую водную среду.

В Главе 1 дано физико-географическое описание района исследований, включающее характеристику природы Баренцева и Белого морей и материковых водосборов: геологическое строение, рельеф, гидрографическая сеть, особенности климата и растительности. Весь материал изложен хорошим языком, подкреплен фактическим материалом.

Глава 2 посвящена исследованию процессов смешения речных и морских вод в устьях рек, оценке маргинального фильтра океана в седиментационных процессах. Выполнен обзор литературных источников, затрагивающих теоретические вопросы взаимодействия речных и морских вод, а также рассмотрены существующие подходы к оценке воздействия материкового стока на морские акватории. Автор делает совершенно обоснованный вывод, что оценка воздействия речного стока на морские воды в настоящее время проводится преимущественно в пределах материковых водосборов, и не учитывает особенности морских акваторий. Поэтому, диссертантом предложено для оценки воздействия речного стока на качество морской водной среды рассмотреть каждую из составляющих отдельно, а затем переходить к оценкам их взаимодействия.

В Главе 3 представлены материалы и методы исследований. Глава написана на основе использования океанографических, гидрологических, метеорологических баз данных и данных морских и речных гидрохимических наблюдений.

Автором рассмотрены и применены ряд стандартных методик и разработаны новые:

- расчёт средних многолетних показателей солёности водных масс заливов;

- методика формирования 1-ных сферических трапеций - площадей квадратов, находящихся в пределах средних многолетних границ водных масс для расчета средней взвешенной (по площади) многолетней солёности водных масс;

- новый метод, основанный на использовании солёности как консервативного показателя качества морской воды, так же использован в приложении к экологической оценке.

Получены временные ряды данных разной продолжительности о средних месячных расходах воды на реках водосборов Белого и Баренцева морей на основе использования различных баз данных. Временные ряды гидрологических и климатических характеристик подвергались трендовому, корреляционному и автокорреляционному анализу.

Итогом главы – является разработка новой методики интегральной оценки загрязняющего потенциала речного стока.

В Главе 4. Формирование и изменчивость речного стока на водосборе на основе различий в строении гидрографической сети проведено гидрологическое районирование исследуемой водосборной территории, выделены два крупных района – западный и восточный и выявлены особенности формирования и изменения внутригодовых и многолетних колебаний водосбора.

В результате этих исследований установлено, что изменение режима озёрно-речных систем западной части водосбора в XX веке заключается в сокращении доли стока за половодье в среднегодовом стоке воды и является как следствием климатических изменений, так и результатом искусственной регуляции рек. Сток с восточной части водосбора, где сосредоточены крупные реки Северная Двина, Мезень, Печора, имеет большие сезонные различия. Это важный результат для дальнейшей оценки влияния стока рек на водные массы заливов Белого и Баренцева морей.

Глава 5. Речные бассейны как источники загрязняющего воздействия на водную среду Белого и юго-востока Баренцева морей является основной в диссертации, где автором оценивается вклад речного стока в формирование водных масс Баренцева и Белого морей, а также исследуются источники загрязнения и качество вод морей.

К основным результатам этой главы следует отнести расчет скорости обновления вод в заливах Белого и Баренцева морей на основе показателя дефицита солёности, а полученные автором данные близки к независимым оценкам, полученным другими авторами.

Разработана оригинальная методика оценки потенциального воздействия речного стока на водную среду морского побережья, позволяющая получить оценку состояния речных вод при отсутствии данных гидрохимических наблюдений, исходя из известных природно-хозяйственных факторов на водосборе.

Кроме того, по результатам расчётов выполнено ранжирование заливов Белого и юго-востока Баренцева морей по степени воздействия речного стока от минимального к максимальному: Кандалакшский, Печорский, Мезенский, Онежский, Двинский, что связано по мнению автора с различиями режимов материкового стока, антропогенных нагрузок в речных бассейнах и скоростей водообмена в заливах.

Глава имеет и практическую направленность - комплексный анализ состояния рек на водосборах позволили автору наметить пути решения и обосновать некоторые водохозяйственные мероприятия в целях рационального использования водных ресурсов, бассейна.

Замечания к диссертации

1. В первой главе отсутствие ряда тематических карт, в частности, нет климатической карты и карты гидрографической сети исследуемой территории затрудняет анализ изложенных материалов. В данной главе говорится о том, что Белое и Баренцево моря это одна большая морская экосистема БМС, однако при характеристике этих морей отсутствуют сведения о гидробиологических сообществах, а они, как известно в наибольшей степени страдают от воздействия загрязнения.

2. Во второй главе написано, что «большое количество таких озёр в западной части водосбора может значительно снизить поступление взвешенных и растворённых химических веществ в западные части морей» не понятно, а что этих озёр не было раньше?

3. В третьей главе автором излишне подробно описаны ряд стандартных методик, достаточно было сослаться на источник информации.

4. Затрудняет анализ отсутствие выводов по главам, особенно в больших по объёму первой и второй главах диссертации. Хотелось бы видеть более крупные обобщения по главам.

5. К недостаткам работы следует отнести и отсутствие сведений по отдельным бассейнам о концентрациях загрязняющих веществ, которые считаются приоритетными для данного региона.

6. Защищаемые положения достаточно четко прописаны и в основном отражают суть проведенных исследований. Однако первое защищаемое положение в большей степени относится к выводам.

Несмотря на указанные замечания диссертация Булавиной Александры Сергеевны «Воздействие материкового стока на водные массы заливов Белого и юго-востока Баренцева морей» является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой на основе выполненных автором исследований решена крупная научная проблема, имеющая важное

значение при разработке многих теоретических и практических вопросов своевременной океанологии и гидрологии - воздействия речного стока на прибрежные водные массы при существующих уровнях антропогенной нагрузки на водосборах Белого и Баренцева морей.

Фактический материал диссертации может быть использован при планировании освоения территории водосборов, а также органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны и контроля окружающей среды, для разработки и обоснования комплекса природоохранных мероприятий на территории бассейнов рек Белого и Баренцева морей.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Основные результаты работы опубликованы в ведущих научных изданиях.

Данное диссертационное исследование можно квалифицировать как серьезное научное достижение, что полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Булавина Александра Сергеевна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.28 – «Океанология».

Отзыв подготовлен Беспаловой Людмилой Александровной, профессором кафедры океанологии Института наук о Земле Южного федерального университета, доктором географических наук (344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Зорге, 40, тел. сл. 8961(2225701), моб. +79281683627, E-mail bespalowaliudmila@yandex.ru).

Отзыв обсужден и утвержден на заседании кафедры океанологии Института наук о Земле Южного федерального университета (протокол № 4. от 17.11.2020 г.).

И.о. заведующего кафедрой океанологии,

к.г.н.

Александр Рувимович Иошпа

