

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Назировой Ксении Равильевны
«ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПЛЮМОВ РЕЧНЫХ И
ЛАГУННЫХ ВОД ПО СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ И СИНХРОННЫМ
НАТУРНЫМ ИЗМЕРЕНИЯМ», представленной на соискание ученой степени
кандидата географических наук по специальности 1.6.17 — Океанология

Диссертация Назировой Ксении Равильевны посвящена исследованию пространственно-временной изменчивости речных плюмов рек Мзымта в Черном море, Терек и Сулак в Каспийском море, и плюма лагунных вод из Калининградского залива в Гданьский залив Балтийского моря по спутниковым оптическим данным высокого пространственного разрешения и синхронным измерениям *in-situ*.

Актуальность работы связана с тем, что речные плюмы играют важную роль в прибрежной динамике вод, распространении взвешенного вещества и разного рода загрязнений в прибрежной зоне, включая рекреационные, а также в состоянии прибрежных экосистем.

Полученные результаты имеют практическую значимость, так как они могут быть использованы для обеспечения безопасности природопользования, особенно в районах рекреационных зон и морских охраняемых акваторий в Балтийском, Черном и Каспийском морях. Они могут быть также использованы для корректной оценки запасов рыбных ресурсов, прогнозов гидрофизической структуры вод, ледяного покрова и экологического состояния вышеупомянутых морей в условиях меняющегося климата. Кроме того, они могут быть использованы в качестве рекомендаций по организации комплексного спутникового мониторинга акваторий морей, прилегающих к устьям рек.

Научная новизна заключается в следующем:

1. На основе комплексного анализа данных натурных и спутниковых наблюдений получены характеристики вертикального и горизонтального распределения основных параметров плюма лагунных вод в зоне выноса из Калининградского залива в Гданьский залив и плюмов рек Сулак и Терек в летний период: температуры, солёности, концентрации взвешенного вещества и хлорофилла-а.

2. В результате многолетнего (2014-2020 гг.) спутникового мониторинга получена информация о межгодовой и сезонной изменчивости поверхностных проявлений плюма лагунных вод Калининградского залива. Установлено, что размеры, площадь, форма и направление распространения плюма может существенно изменяться как от сезона к сезону, так и от года к году.

3. Установлены закономерности влияния ветрового поля на форму плюма лагунных вод и направление распространения его в прибрежной зоне. Существенное влияние на пространственное распространение плюма помимо прибрежных поверхностных течений оказывает ветровое воздействие. В более чем 80 % случаев вынос сконцентрирован в прибрежной зоне Балтийского пролива, не превышающей в размерах 10 км от береговой зоны и 8 км на юго-запад и северо-восток от створа пролива.

4. На основе комплексного анализа спутниковых данных и синхронных контактных измерений выявлено, что для проявления чёткой границы плюма р. Мзымты на спутниковых изображениях достаточно тонкого (менее 1 м) подповерхностного слоя с небольшой мутностью.

5. Сделаны оценки мутности и концентрации взвешенного вещества в плюмах рек Терек и Сулак на основе измерений *in-situ*. Выявлена длительность влияния и изменение параметров плюма р. Сулак после схода селевых потоков в горах Дагестана в 2023 г.

6. Для плюмов рек Мзымта, Терек и Сулак приведены результаты использования четырёх различных алгоритмов восстановления количественных характеристик мутности и концентрации взвешенного вещества на основе спутниковых оптических данных высокого пространственного разрешения. На основе сравнения с данными синхронных подспутниковых измерений *in-situ* проведена их валидация. Установлены границы их применимости в зависимости от значений мутности.

Автореферат написан ясным языком, судя по нему, диссертация четко структурирована и логично написана. К тексту автореферата практически нет серьезных вопросов и замечаний, однако, она не лишена ряда недочетов. В качестве недостатков следует отметить следующие:

- (1) В автореферате не упоминаются классические работы Р.В. Гарвина (R.W. Garvine) по речным плюмам 1970-1990-х годов.
- (2) Стр. 5, Научная новизна, пункт 4: *«Температурные и плотностные градиенты не играют существенной роли.»* - В общем случае это все же не так, поскольку бывают сезоны, когда разница в температуре и плотности речных и морских вод существенна, а значит и градиенты будут значительны и будут определять границы плюмов.
- (3) Стр. 5, Научная новизна, пункт 5: *«Выявлена длительность влияния и изменение параметров плюма р. Сулак после схода селевых потоков в горах Дагестана в 2023 г.»* - Следовало бы уточнить даты схода этих селевых потоков.
- (4) Стр. 5, Положения, выносимые на защиту. – Все положения написаны достаточно в общем виде и не имеют конкретных характеристик, например, трехмерной структуры плюмов, влияния конкретных ветровых воздействий, межгодовой и сезонной изменчивости проявлений плюмов и т.д.
- (5) Стр.8 – Краткое изложение Главы 2 настолько краткое, что фактически приведены только заголовки разделов и не приведены конкретные данные, например, о материалах и методах, используемых в работе.
- (6) Стр. 21, Основные результаты работы, пункт 2 – не указан район исследования.
- (7) Иногда встречаются и опiski, например, на стр 18 *«В раздел 5.2 представлены результаты.....»*.

Приведенные замечания не влияют на общее благоприятное впечатление от всей диссертационной работы и высокую оценку проведенного исследования. Апробация работы была выполнена на многочисленных российских и международных конференциях. По теме диссертации опубликовано 27 научных работ, в том числе 11 статей в рецензируемых научных изданиях из списка, рекомендованного ВАК. Представленное к защите диссертационное исследование Назировой К.Р. соответствует паспорту специальности 1.6.17 – Океанология (географические науки).

Считаю, что диссертационная работа Назировой Ксении Равильевны «Пространственно-временная изменчивость плюмов речных и лагунных вод по спутниковым данным и синхронным натурным измерениям» представляет собой

законченную научно-исследовательскую работу на актуальную тему, выполненную на высоком научном уровне и соответствует всем требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года N 842), предъявляемым к соискателям степени кандидата наук, а ее автор, Назирова Ксения Равильевна, заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – «Океанология».

Доктор физико-математических наук, профессор,
Главный научный сотрудник ФГБУН
Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН

Костяной Андрей Геннадьевич
15 августа 2025 г.



Я, Костяной Андрей Геннадьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор физико-математических наук, профессор,
главный научный сотрудник
Лаборатории экспериментальной физики океана
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН
Костяной Андрей Геннадьевич
15 августа 2025 г.



Контактные данные:
Тел.: +7 (916) 654-17-21, e-mail: Kostianoy@gmail.com
Специальность, по которой защищена диссертация: 11.00.08. Океанология

Адрес места работы: 117997, г. Москва, Нахимовский просп., д. 36, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Лаборатория экспериментальной физики океана
Тел.: +7(499)124-59-96; e-mail: office@ocean.ru

Подпись сотрудника Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН
А.Г. Костяного удостоверяю:

Верно:
Зав. канцелярией ИО РАН

