ОТЗЫВ

о диссертационной работе Боскачёва Руслана Владимировича «Гидрологическая связь составляющих системы Калининградский залив – река Преголя – Куршский залив», представленной на соискание учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Недостаточная изученность взаимодействия между разнородными водными массами в сложной системе трансграничного морского устья р. Преголя не способствует пониманию процессов формирования и эволюции состояния его компонентов, решению проблем загрязнения водной среды и водообеспечения региона. Эти проблемы и риски негативных явлений могут усугубиться на фоне возможных изменений климата и увеличения антропогенной нагрузки. Поэтому работа Боскачёва Р.В., направленная на исследование изменчивости уровня воды, процессов осолонения устья р. Преголя и перераспределения стока реки между устьевыми рукавами, актуальна и может быть использована для научного обоснования усовершенствования природопользования в регионе.

Применение современных средств и методов получения данных об уровне воды и высотных отметках реперов и водомерных реек (спутникового и геометрического нивелирования) для уточнения наблюдений Росгидромета и сведений Росреестра, а также стандартных методов наблюдений, систематизации и анализа данных, позволило автору диссертации выявить особенности проникновения солёной воды в устье р. Преголя, получить количественную оценку основных характеристик гидрологической связи между Калининградской лагуной, рекой Преголя и Куршской лагуной, что и было целью рассматриваемой работы.

Личный вклад автора заключался в участии в натурных исследованиях, сборе, обработке и систематизации исходной информации, статистическом анализе полученных данных, уточнении распределения стока рек между рукавами р. Преголя, оценке основных характеристик взаимодействия разнородных вод в системе лагуны – устьевые водотоки, разработке методики сравнительного анализа изменчивости уровня воды на устьевом участке р. Преголя, формулировании новизны, выводов и рекомендаций, написании научных работ, прошедших публичную апробацию в журналах, входящих в список ВАК.

Достоверность полученных результатов подтверждается: обоснованным использованием статистического метода анализа значительного объёма стандартизированной информации наблюдательной сети Росгидромета, обработанной и проанализированной с помощью апробированных программных комплексов; презентацией и одобрением основных результатов диссертации на всероссийских и международных конференциях, научных семинарах и Учёных советах ИВП и БФУ им. И. Канта, их публикацией в рецензируемых журналах ВАК.

Важное научно-практическое значение имеют новые результаты диссертации, полученные Боскачёвым Р.В. для корректировки наблюдений за уровнем воды на гидропостах Росгидромета РФ в устье р. Преголя, а также современная оценка перераспределения стока реки между устьевыми рукавами и анализ основных характеристик (толщины и дальности проникновения галоклина, длительности осолонения) процесса интрузии осолонённой воды в системе Калининградская лагуна–рукав Нижняя Преголя–рукав Дейма–Куршская лагуна.

Результаты могут быть использованы Росгидрометом и Росреестром для уточнения приводок футштоков и отметок реперов, моделирования рисков осолонения рукавов и принятия административных решений по минимизации ущербов от последствий этого негативного процесса. Методические разработки диссертанта применимы для морских устьев рек в различных регионах. Поэтому научная значимость и перспективность работы очевидна.

Однако имеется несколько замечаний, связанных с недостаточной ясностью некоторых вопросов, освещаемых в автореферате и диссертации. (Ссылки на литературу приводятся по списку использованных источников в диссертации).

1. В списке работ, опубликованных по теме научного исследования, отсутствуют статьи, сделанные без соавторов, а личный вклад автора, указанный в текстах диссертации и автореферата, ограничен решением инженерно-технических задач, «*формулировкой выводов и рекомендаций*» (рекомендации в тексте не обнаружены).

2. На стр. 3 автореферата написано: «*Калининградский/Вислинский залив является эстуарной лагуной*»..., «*системы лагун, например, Кизилташский лиман*». Залив, лагуна, лиман и эстуарий – четыре совершенно разных географических объекта, каждый со своей спецификой (см. учебники геоморфологии и гидрологии [59], Гидрологический и океанологический словари, Руководство [86], ГОСТ [20, 71]). В бесприливных и микроприливных морях (Чёрное, Балтийское, Азовское, Каспийское) эстуарии не формируются. Оба рассматриваемых устьевых взморья рукавов р. Преголя – типичные лагуны (Куршская и Калининградская/Вислинская).

3. Несколько странно читать: «*проникновения солёностной интрузии*»... «*переток интрузий через рукав*», «*интрузия... может подниматься...*», «*дальность проникновения интрузии*» и пр. Слово «интрузия» (*intrusion, intrudo*) переводится на русский язык как процесс вторжения, поступления, проникновения. В учебнике Михайлова В.Н. «Гидрология устьев рек» [56] об этом сказано на стр. 83. Следовательно, указанные словосочетания – плеоназм.

4. Недостаточное знание литературы по исследованию аналогичных устьевых комплексов и процессов. Проникновение осолонённой воды в устьевые водотоки и «перетоки» галоклина между рукавами отмечались несколькими

авторами и в Черноморском регионе (например, в устьях рек Дунай, Днепр и Южный Буг, Днестр).

5. На стр. 13 утверждается, что за 2002–2007 гг. на г/п Росгидромета Преголя-Гвардейск и Дейма-Гвардейск не выявлено отрицательных расходов воды, что является несоответствием между уклонами и расходами. Но, при наличии разнонаправленных потоков в устьевых рукавах, связь между результирующим расходом воды и уклоном в морских устьях рек не прямо пропорциональная [56, 89]. Результирующий расход может оставаться прямым даже при наличии обратного потока у дна. Обратный поток в рук. Нижняя Преголя, в случае «перетока» в рук. Дейма будет для этого рукава прямым (рис. 4.1.1, стр. 136 диссертации).

6. Не указано, какая модель высот квазигеоида использовалась и какова точность предпринятого автором спутникового и геометрического нивелирования (общеизвестно, что она разная). В разделе 3.1 написано, что основой для использования в работе являются результаты геометрического нивелирования 2022–2023 гг., исключая г/п Преголя-Гвардейск, для которого использовалось спутниковое нивелирование (стр. 14). А в разделе 3.3 указано, что «*данные об уровне воды… были привязаны к БС-77 методом спутникового нивелирования 2020 г., что так же было подтверждено спутниковым нивелированием 2023 г.*», и, «*считая их верными*», автор в дальнейшем их использует для введения поправок в данные нивелировок Росгидромета (стр. 15). Поскольку приводимые сведения противоречивы, желательно показать совместимость высотных отметок, полученных автором разными методами нивелирования, и указать, какой же метод принят за основу. Неясно, с какого года произошли изменения отметок и как разбрасывалась обнаруженная автором невязка высотной отметки в 61,6 см на г/п Преголя-Гвардейск (и на др. г/п), прежде чем рассчитать тенденции и «*статистики, оценённые для периодов проведения измерений… экстраполировать на период 2002–2022 гг.*» (стр. 16).

7. Непонятно, как при обнаруженных автором существенных погрешностях (стр. 15) в наблюдениях за уровнем воды (H) на г/п Росгидромета (-11–61,6 см), ряды ежедневных расходов воды (Q) на этих же постах за 1990–2022 гг., полученных по зависимостям $Q = f(H)$, оказались однородными и стационарными (стр. 18).

8. Не объясняется, почему при значимом отрицательном тренде расхода воды р. Преголя, рукавов Нижняя Преголя и Дейма отмечается значимый положительный тренд уровня воды в устьевых рукавах (выводы 3 и 7). Утверждение, что рост уровня в устьевых рукавах обусловлен увеличением частоты нагонов «*со стороны Калининградского залива*» не подтверждено в работе гидрометеорологическими данными.

9. При использовании инклинометра, средняя скорость течения находилась с помощью поправочного коэффициента из предположения, что эпюра скорости «типовая» (стр. 50 диссертации) или «идеальная» (стр. 54, рис. 2.3.3а диссертации).

Однако для нижнего течения рук. Нижняя Преголя характерна гипопикнальная интрузия в придонном слое: «*Интрузия солоноватой воды в русле рукава Нижняя Преголя существует при любых расходах воды вплоть до 6% обеспеченности*» (стр. 26 автореферата). Следовательно, поток в этом рукаве разнонаправленный [85], как и в большинстве аналогичных устьевых систем. Поэтому определение расхода воды в этом рукаве указанным методом может быть некорректным и давать большие ошибки (5–60 %, стр. 53 диссертации), а значит нельзя утверждать, что полученные результаты точнее измерений расхода воды сетевыми подразделениями Росгидромета на г/п Преголя-Гвардейск и Дейма-Гвардейск.

10. Непонятно, почему периоды осреднения для расчёта статистик разных характеристик неодинаковые: уровень и уклон воды рассматривались за 2002–2022 гг., а расход воды – за 1990–2022 гг.

11. В диссертации Боскачёва Р.В. имеются некорректные ссылки. Например, при ссылке на работу [52] допущена ошибка – неверно указано, что в этой работе использован термин «*эстуарная лагуна*». В ней эти термины, лагуна и эстуарий, чётко разграничены, как принято в фундаментальной отечественной литературе по геоморфологии, гидрологии морских устьев рек и ГОСТ.

Тем не менее, диссертационная работа Боскачёва Р.В. отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, является новаторской, перспективной для дальнейших исследований, представляет научный и практический интерес, характеризует автора как квалифицированного специалиста и может быть представлена к защите. Руслан Владимирович Боскачёв заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.16 – Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия.

Старший научный сотрудник Отдела гидрофизики шельфа
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Федерального исследовательского центра
«Морской гидрофизический институт РАН» (МГИ),
доктор географических наук
(специальность 25.00.28. океанология),
299011, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2,
+7 8692 54 52 41, office-mhi@mail.ru

Роза
Яковлевна
Миньковская

28 августа 2024 г.

Я, Миньковская Роза Яковлевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.040.01 при ИВП РАН, их дальнейшую обработку.

Подпись Миньковской Р.Я. заверяю
Учёный секретарь ФГБУН ФИЦ МГИ РАН
кандидат физико-математических наук

Дмитрий
Владимирович
Алексеев