

ОТЗЫВ

официального оппонента д.г.н. Беспаловой Людмилы Александровны о диссертации Ерёминой Екатерины Сергеевны «Водно-солевой режим залива Сиваш и факторы, его формирующие» представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – «океанология»

Актуальность проблемы

Диссертационное исследование посвящено важной научной теме по исследованию гидролого-гидрохимическое состояние залива Сиваш, который отличается высоким биоразнообразием и входит в перечень водно-болотных угодий международного значения согласно Рамсарской конвенции. Сиваш как не один из заливов Азовского моря претерпел существенное антропогенное воздействие на его водно-солевой баланс. Судя по всему, процесс восстановления его естественного режима после перекрытия Северо-Крымского канала (СКК) вновь может замедлиться в связи возобновлением подачи воды в 2022г., т.е. экосистема залива Сиваш может вернуться к периоду функционирования СКК.

В этом направлении Ерёминой Екатериной Сергеевной разработано и проведено актуальное исследование по корректировке данных приходных и расходных статей водного баланса залива в период до работы канала и во время его функционирования.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Целью диссертационного исследования является комплексная оценка природно-климатических и антропогенных факторов, формирующих водно-солевой режим залива Сиваш.

На основе анализа большого объема литературных, фондовых данных автор оценивает степень разработанности темы исследования, определяет и наиболее значимые факторы, которые играют ключевую роль в формировании ретро и современного гидролого-гидрохимического режима залива Сиваш. Эти библиометрические исследования позволили автору выявить недостаточно проработанные темы водно-солевого баланса данного водоема.

В связи с этим Еремина Е. С. формирует задачи исследования, которые составляют структуру диссертации, а результаты их решения отражены в выводах по работе и научной новизне проведенных исследований.

Достоверность полученных результатов подтверждается большим объемом проведенных автором натурных наблюдений за гидрохимическими показателями, в районе Восточного и Южного Сиваша в период с 2013 по 2020 гг. Для исследования температурного и ледового режима диссертантом применялись данные дистанционного зондирования Земли (данные массива NASA [Архив Giovanni]; NOAA, MetOp (AVHRR) [Морской портал МГИ]; данные спутников серии Landsat [Геологическая Служба США]; Sentinel-2

L1C). Достоверность проведенных исследований подтверждается и опубликованными 33 работами, в том числе, 14 статьями в рецензируемых журналах, входящих в список ВАК, а результаты исследования докладывались и обсуждались на многочисленных всероссийских и международных конференциях.

Диссертационная работа охватывает основные вопросы поставленной научной проблемы, отличается наличием последовательного плана исследований и характеризуется взаимосвязью полученных выводов касаемых проблемы водно-солевого режима Сивашей и факторов его формирующих.

Научная новизна исследований выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Представленное диссертационное исследование Ереминой Е.К., позволяет на качественно новом уровне подойти к проблеме природно-антропогенных преобразований гидролого-гидрохимического режима Сивашей, и, в частности, оценить недоучет вклада атмосферных осадков в водный баланс залива Сиваш.

Автором впервые

- получены новые знания об особенностях функционирования морского залива лагунного типа на примере залива Сиваш в условиях изменчивости природно-климатических и антропогенных факторов;
- оценено изменение объема залива, при различных режимах работы Северо-Крымского канала и до его функционирования, а также существенно уточнены отдельные статьи водного баланса;
- проанализирована изменчивость солености в заливе после перекрытия Северо-Крымского канала, а также сезонная и межгодовая динамика роста солености в различных частях акваторий Сивашей;
- исследован современный температурный режим и получены количественные оценки уменьшения площадей прибрежных водоемов Присивашья и тростниковой растительности после перекрытия Северо-Крымского канала, с использованием спутниковых данных.

Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Полученные в диссертации значения водообмена между Азовским морем и заливом Сиваш через пролив Тонкий, позволили повысить точность водно-балансовых расчетов для залива Сиваш. Установлено, что соленость воды в Восточном и Южном Сиваше возросла вдвое и приблизилась к значениям, зафиксированным до начала работы канала. Площадь, водоемов Присивашья сократилась на 79,24 км² (5,6%).

Предложенная и научно обоснованная автором современная структура наблюдательной сети за водно-солевым режимом позволит осуществлять оперативный мониторинг за состоянием гидролого-гидрохимического режима и природы Сивашей в связи с возобновлением подачи воды в 2022 г. по СКК.

Важный практический результат- принятие решения о восстановлении работы в акватории залива Сиваш гидрометеопоста (ГМП) Роскомгидромета Чонгарский мост.

Оценка содержания диссертации и ее завершенности

Диссертация представлена введением, 4 главами, заключением, списком литературы. Рукопись содержит 152 страницы, 12 таблиц, 39 рисунков. Библиографический указатель насчитывает 154 названия, в том числе 30 – на иностранном языке.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации, поэтому в «Отзыве» в основном остановлюсь на своих комментариях к работе.

Во «Введении» автор обосновывает актуальность исследования, показывает научную новизну, теоретическую и практическую значимость, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности полученных результатов. Автор дает оценку водно-солевого режима залива Сиваш в естественном режиме и после постройки Северо-Крымского канала.

В первом разделе дана физико-географическая характеристика района исследования (анализ режима ветра осадков, температурного и ледового режима Сивашского залива). Проводится оценка водно-солевого режима залива Сиваш и основных статей водного баланса в периоды до постройки Северо-Крымского канала и во время его эксплуатации.

В заключении этого раздела автор делает совершенно обоснованный вывод, о том, что современный солевой режим залива Сиваш, его пространственная и временная изменчивость после перекрытия Северо-Крымского канала остаются мало изучены. Как раз на ликвидацию этих пробелов и направлено диссертационное исследование Ереминой Е.С.

Второй раздел посвящен материалам и методам исследования, положенным в основу диссертации. Представлены как традиционные натурные методы исследования гидролого-гидрохимического режима, так и данные дистанционного зондирования Земли применяемые автором для изучения температурного, ледового режимов и особенностей распространения тростниковой растительности. Одним из важных подразделов этой главы является выполненный автором расчет расходов азово-сивашских вод через пролив Тонкий по методике Слатинского Ю. Г. и методике Раскина Л. Г.

Третий раздел диссертации является один из основных разделов в котором представлены водно-солевой режим залива Сиваш и факторы, его формирующие в период до введения в строй Северо-Крымского канала и в процессе его функционирования. На основе анализа режимных характеристик ветра и осадков автором выявлен положительный тренд для общего годового объема поступающих в залив атмосферных осадков и выполнена корректировка данных приходной составляющей водного баланса залива Сиваш, что является важным практическим результатом проведенных исследований.

Рассматриваются элементы современного гидрологического режима залива (температура воды, ледовитость, уровенный режим, водообмен залива Сиваш с Азовским морем через пролив Тонкий, фильтрация через тело косы Арабатская Стрелка).

Основной вывод этого раздела - согласно результатам проведенного в работе расчета среднемесячных и среднегодовых величин стока азовских и сивашских течений в проливе Тонком, весь исследуемый период времени сохраняется преобладание стока азовских вод над сивашскими.

В четвертом разделе работы рассматривается изменчивость водно-солевого режима залива Сиваш в условиях перекрытия Северо-Крымского канала. Автором получены оценки межгодовой и сезонной изменчивости солености в заливе Сиваш по результатам экспедиционных исследований. Установлено, что перекрытие Северо-Крымского канала способствовало повсеместному увеличению минерализация залива, которая постепенно приближалась к естественной.

Данная глава подводит итог всей проделанной работе, носит концептуальный характер. Даются практические рекомендации по созданию научно обоснованной сети наблюдений, как части экологического мониторинга залива Сиваш и выполнению в его рамках всестороннего анализа состояния морской природной среды и водно-болотных угодий Сивашей в целом.

Замечания к диссертации

1. Замечание по структуре диссертации: некоторые результаты, полученные автором приведены в первом обзорном разделе работы, хотя логичнее их представить в основных результатах исследований.
2. Название первого раздела не вполне соответствует его содержанию, т.к. отсутствуют важные физико-географические характеристики таких компонентов экосистемы как рельеф дна, состав и минерализация донные осадки, флоры и фауны залива Сиваш.
3. Второй раздел «материалы и методы исследования» содержит 5 методик. Возможно было бы лучше перенести методики в те разделы, где они используются для расчетов для удобства восприятия результатов работы.
4. В третьем разделе работы приводится исследование просачивания азовоморских вод через тело Арабатской Стрелки на основе спутниковых данных, однако количественные характеристики этого явления в работе не представлены. Не учтены также колебания солености в самом Азовском моря.
5. При изучении водного баланса мало внимания уделено такой важной расходной статье как испарение, которое очень сильно зависит от природно-климатических факторов, и может сильно влиять на результаты расчетов.
6. В диссертации отсутствуют сведения о химическом составе вод Сивашей в различный период его функционирования.

7. Защищаемые положения в целом хорошо прописаны, отражают суть и выводы работы, но первое защищаемое положение «Установлено, что антропогенные факторы, связанные с функционированием и перекрытием Северо-Крымского канала (СКК) и системой природопользования в регионе, оказывают влияние на формирование водно-солевого режима залива Сиваш наряду с воздействием таких природно-климатических факторов как атмосферные осадки, водообмен с Азовским морем, температурный и ледовый режимы» не вполне удачно сформулировано. Лучше его отнести к выводам.

Указанные замечания не влияют на общую высокую положительную оценку работы.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным
Положением о присуждении ученых степеней**

Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Принципиальных замечаний к автореферату нет.

Диссертация Ерёминой Екатерины Сергеевны «Водно-солевой режим залива Сиваш и факторы, его формирующие» представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – «океанология» 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 гидрологии гидрохимии приморских лагун. 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 заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – «океанология».

Официальный оппонент –

доктор географических наук (25.00.23-физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов)

профессор кафедры океанологии Института наук о Земле

Южного федерального университета

Людмила Александровна Беспалова

344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Зорге, 40.

Тел. служеб. 8961(2225701)

Моб. +79281683627

E-mail bespalowaliudmila@yandex.ru

25 апреля 2022г.



Беспалова Л.А.

Мирошниченко О.С.