

## **РЕЦЕНЗИЯ № 1**

**на статью «ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ МАЛОГО АРАЛЬСКОГО МОРЯ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ»**

**автора: А. С. Ижицкий**

Работа посвящена исследованию термического режима Малого Арала численными методами с использованием одномерной модели океанической турбулентности GOTM. Проведено три серии численных экспериментов: (1) моделирование современного термического режима Малого Аральского моря, (2) и (3) моделирование будущей изменчивости термического режима вод под воздействием прогностических климатических сценариев. Показано, что в ближайшую декаду в Малом Аральском море можно ожидать ослабление процессов вертикального перемешивания, которое приведет к усилению термической стратификации в летний период, что будет сопровождаться значительным снижением придонной температуры воды относительно современного периода и накоплением тепла преимущественно в верхних слоях моря. В статье приведены соответствующие количественные и качественные оценки, а также дана оценка влиянию возможных изменений уровня Малого моря на его термический режим.

Статья соответствует тематике журнала, написана хорошим языком, хорошо иллюстрирована и содержит ссылки на современные работы по исследованию Аральского моря.

К статье имеется целый ряд мелких замечаний, которые требуют исправлений.

1. В Аннотации «...стратификации в летний период, что будет сопровождаться значительным снижением придонных температур ....». Лучше написать «придонной температуры».

2. *Строка 38* «...К примеру, потепление температуры воздуха приводит.....» - Исправить на «.....повышение температуры воздуха.....».

3. *Строка 58* «...приводило формированию температурной инверсии....» - Исправить на «приводило к формированию.....».

4. *Строка 78* «...Численное моделирование является ключевым инструментом,....» - Исправить на «инструментом».

5. *Строка 84* «.....В данной поставлена цель,....» - Исправить «В данной работе поставлена цель....»

6. *Строка 85* «...изменчивости термического Малого....» - Добавить слово «режима» - «...изменчивости термического режима Малого....».

7. *Строка 102* «...морфометрическим параметрам и величине объема вод Малого Арала свойственная как...» - Исправить на «свойственна».

8. *Строка 120-121* «три серии модельных экспериментов продолжительностью 9 лет каждая. Первая серия экспериментов охватывала исторический период (2011–2020 гг.),» - 2011-2020 – это 10 лет, а не 9. Либо одно, либо другое надо исправить.

9. *Строка 127* «третьей серии, охвативших период с 2021–2030 гг.» - Это тоже 10 лет.

10. *Строка 140* «опубликованные в рамках проекта ISIMIP.» - Необходимо дать какую-нибудь ссылку на статью или вэб-ссылку на этот проект.

11. *Строка 141* «параметров на историческом периоде (1979–2019)» - Выше написано, что исторический период охватывал и 2020 год. Тогда откуда брались для него данные?

12. *Строка 157* «Для проводимых в представляемой работе» - Исправить на «проводимых».

13. *Строка 178* «земли коротковолновая радиация» - Земли – с большой буквы.

14. *Строка 184* «однородные профили температуры 18 °С и солености 10.5 г/кг.» - Необходимо еще добавить информацию о глубине моря в данной точке.

15. *Строка 196-197* «Аральского моря для исторического (2011–2019 гг.) и двух прогностических периодов (2021 –2029) представлены на рисунке 2.» - Здесь периоды

действительно по 9 лет и они отличаются от приведенных выше по 10 лет. См. замечание выше.

16. *Строка 226* «термоклинном более глубокой части залива» - Исправить на «термоклином».

17. *Строка 227-229* «Поскольку заданная в модели глубина точки расчетов соответствовала месту расположения буйковой станции, наблюдаемая изменчивость температуры в придонном слое ожидаемо воспроизведена не была.» - Эту фразу следует прояснить или убрать.

18. *Строка 244-245* «поверхностных и придонных температур» - Лучше писать в единственном числе.

19. *Строка 273* «август) среднем имела значения» - Исправить на «август) в среднем имела значения».

Статья может быть опубликована в журнале «Океанологические исследования» после устранения указанных замечаний.

### **Подпись. Рецензент № 1. 11.05.2023.**

**От редакции:** рецензия была направлена редакцией автору.

### **Ответ рецензенту № 1 на Рецензию от 11.05.2023 на статью автора: А. С. Ижицкий «ТЕРМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ МАЛОГО АРАЛЬСКОГО МОРЯ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ».**

Автор благодарит рецензентов за уделенное на рецензию статьи время и комментарии. Ниже представлен пошаговый ответ на предложенные рецензентами замечания. Текст замечаний выделен курсивом. В прилагаемом измененном варианте рукописи все внесенные исправления выделены желтым фоном.

**Рецензент:** *Работа посвящена исследованию термического режима Малого Арала численными методами с использованием одномерной модели океанической турбулентности GOTM. Проведено три серии численных экспериментов: (1) моделирование современного термического режима Малого Аральского моря, (2) и (3) моделирование будущей изменчивости термического режима вод под воздействием прогностических климатических сценариев. Показано, что в ближайшую декаду в Малом Аральском море можно ожидать ослабление процессов вертикального перемешивания, которое приведет к усилению термической стратификации в летний период, что будет сопровождаться значительным снижением придонной температуры воды относительно современного периода и накоплением тепла преимущественно в верхних слоях моря. В статье приведены соответствующие количественные и качественные оценки, а также дана оценка влиянию возможных изменений уровня Малого моря на его термический режим.*

*Статья соответствует тематике журнала, написана хорошим языком, хорошо иллюстрирована и содержит ссылки на современные работы по исследованию Аральского моря.*

*К статье имеется целый ряд мелких замечаний, которые требуют исправлений.*

*1. В Аннотации «...стратификации в летний период, что будет сопровождаться значительным снижением придонных температур ....». Лучше написать «придонной температуры».*

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** *2. Строка 38 «...К примеру, потепление температуры воздуха приводит.....» - Исправить на «.....повышение температуры воздуха.....».*

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** *3. Строка 58 «...приводило формированию температурной инверсии...» - Исправить на «приводило к формированию.....».*

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 4. Строка 78 «...Численное моделирование является ключевым инструментом,...» - Исправить на «инструментом».

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 5. Строка 84 «...В данной поставлена цель,...» - Исправить «В данной работе поставлена цель....»

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 6. Строка 85 «...изменчивости термического Малога....» - Добавить слово «режима» - «...изменчивости термического режима Малога....».

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 7. Строка 102 «...морфометрическим параметрам и величине объема вод Малога Арала свойственная как...» - Исправить на «свойственна».

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 8. Строка 1201-121 «три серии модельных экспериментов продолжительностью 9 лет каждая. Первая серия экспериментов охватывала исторический период (2011–2020 гг.),» - 2011-2020 – это 10 лет, а не 9. Либо одно, либо другое надо исправить.

**Автор:** Да, 9 лет экспериментов в период 2011–2019 гг. Изначально имелось в виду до 2020 г., не включая 2020 г. Исправлено на 2011–2019 гг.

**Рецензент:** 9. Строка 127 «третьей серии, охвативших период с 2021–2030 гг.» - Это тоже 10 лет.

**Автор:** То же самое, исправлено на 2021–2029 гг.

**Рецензент:** 10. Строка 140 «опубликованные в рамках проекта ISIMIP» - Необходимо дать какую-нибудь ссылку на статью или вэб-ссылку на этот проект.

**Автор:** Исправлено, дана вэб-ссылка на проект ([www.isimip.org](http://www.isimip.org)). Взятые из проекта используемые массивы данных также имеют каждый свою ссылку в тексте.

**Рецензент:** 11. Строка 141 «параметров на историческом периоде (1979–2019)» - Выше написано, что исторический период охватывал и 2020 год. Тогда откуда брались для него данные?

**Автор:** Выше исправлено на 2019 г.

**Рецензент:** 12. Строка 157 «Для проводимых в представляемой работе» - Исправить на «проводимых».

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:**13. Строка 178 «земли коротковолновая радиация» - Земли – с большой буквы.

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 14. Строка 184 «однородные профили температуры 18 °С и солёности 10.5 г/кг.» - Необходимо еще добавить информацию о глубине моря в данной точке.

**Автор:** Добавлено «заданная глубина моря в расчетной точке – 12 м».

**Рецензент:** 15. Строка 196-197 «Аральского моря для исторического (2011–2019 гг.) и двух прогностических периодов (2021 –2029) представлены на рисунке 2.» - Здесь периоды действительно по 9 лет и они отличаются от приведенных выше по 10 лет. См. замечание выше.

**Автор:** Здесь всё верно, выше было исправлено.

**Рецензент:** 16. Строка 226 «термоклинном более глубокой части залива» - Исправить на «термоклинном».

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 17. Строка 227-229 «Поскольку заданная в модели глубина точки расчетов соответствовала месту расположения буйковой станции, наблюдаемая изменчивость температуры в придонном слое ожидаемо воспроизведена не была.» - Эту фразу следует прояснить или убрать.

**Автор:** Фраза была удалена из текста.

**Рецензент:** 18. Строка 244-245 «поверхностных и придонных температур» - Лучше писать в единственном числе.

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 19. Строка 273 «август) среднем имела значения» - Исправить на «август) в среднем имела значения».

**Автор:** Исправлено.

**С уважением, автор. 12.05.2023.**

**От редакции:** ответ и доработанная версия статьи были направлены редакцией рецензенту.

### **Подтверждение Рецензента № 1 на публикацию:**

Автор исправил абсолютно все мои замечания.

Статья может быть опубликована в журнале.

**Подпись. Рецензент № 1. 12.05.2023.**