

## **РЕЦЕНЗИЯ № 1**

### **на статью «ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РАЗЛИЧНЫМИ МОДЕЛЯМИ СМIP6 В СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКЕ»**

**авторского коллектива: В. М. Кукушкин, С. К. Гулев**

Статья посвящена анализу адекватности воспроизведения потоков плотности и трансформации вод верхнего слоя Северной Атлантики моделями проекта СМIP6. Выполненная работа актуальна, поскольку исследование причин и закономерностей изменения характеристик трансформации водных масс обусловлено потребностями прогнозирования климатических изменений и решением ряда прикладных проблем. При этом численное моделирование выступает в качестве одного из основных инструментов изучения климата и его возможных изменений в будущем. Однако рецензируемая статья, видимо, подготовлена второпях, поэтому не лишена некоторых, в основном редакционного плана, недостатков.

#### **Общие замечания по статье:**

1. Одно из основных замечаний к статье связано с используемыми данными. Во-первых, как минимум, нужно коротко сказать о международном исследовательском проекте СМIP6, в котором участвует более 40 численных моделей. Почему в данной статье авторы используют результаты моделирования только трех численных моделей, по какому принципу они были отобраны? Как это соотносится с названием и целью статьи? Изменяются ли полученные результаты при использовании других численных моделей проекта СМIP6, не рассмотренных авторами?
2. Введение статьи требует существенной переработки. Постановка задач исследования указана слишком расплывчато. Из второго абзаца введения к статье (строки 25–47) не следует необходимость проверки адекватности «воспроизведения долгосрочных изменений характеристик взаимодействия океана и атмосферы в Мировом океане в моделях СМIP6». Во введении к статье не упоминается «долгосрочное изменение характеристик взаимодействия океана и атмосферы», «Мировой океан» и «модели проекта СМIP6», указанные в цели к статье. А ведь этим вопросам посвящено большое количество исследований, в том числе и выполненных отечественными авторами. Кроме этого, все рисунки статьи относятся к региону Северной Атлантики, а в цели статьи прямо написано «в Мировом океане» (строка 49). У рецензента создается впечатление, что введение и цель работы не соответствуют друг другу.
3. Статью значительно украсило бы небольшое обсуждение полученных результатов, чтобы сопоставить их с ранее опубликованными результатами других авторов.

#### **Редакционные замечания по тексту статьи:**

1. *Строки 1–2:* Возможно, нужно уточнить название статьи, чтобы оно более четко отражало суть статьи. В качестве одного из вариантов может быть: «Оценка адекватности воспроизведения процессов трансформации вод верхнего слоя Северной Атлантики различными (или отдельными?) моделями СМIP6».
2. *Строки 8–9:* Написано: «В данном исследовании использованы данные реанализа NCEP CFSR/CFSv2, как наиболее достоверно воспроизводящие взаимодействие океана и атмосферы». Чем это подтверждается?
3. *Строка 13:* Написано «в Северном полушарии». Может быть, в Северной Атлантике?
4. *Строки 21–22:* Написано: «интенсивность этих процессов влияет на определение глубины перемешанного слоя». Интенсивность какого-либо процесса не может влиять на определение глубины какого-либо слоя. Возможно, будет лучше перефразировать: «интенсивность этих процессов определяет толщину (или положение нижней границы) верхнего перемешанного слоя океана». Кроме этого, не только указанные процессы

вливают на динамику верхнего перемешанного слоя океана. Какова роль других факторов?

5. *Строка 29*: Имеется ввиду речного стока?
6. *Строки 32–33*: О каких «потоках между океаном и атмосферой» идет речь?
7. *Строка 51*: Раздел называется «Данные и методы» и Строка 112 Раздел называется «Используемые источники данных». По мнению рецензента, для удобства восприятия полученных результатов будет лучше, если разграничить описание используемых данных и применяемые к ним методики.
8. *Строки 142–147*: Не понятно, откуда взялась численная модель GISS, указанная в этом абзаце, но она нигде не упоминается в тексте статьи.
9. *Строки 189–190*: Написано: «соединяются через соединитель».
10. *Строка 212*: Отсутствует описание рисунка 1. Почему выбран именно март?
11. *Строки 213 и 236*: На рисунках 1 и 2 числовые подписи к шкале можно сделать в единицах (например,  $-1, 0, 1, 2, 3\dots$ ), а в подписи к рисунку отметить, что величина имеет размерность  $\times 10^{-5}$  кг/(м<sup>2</sup>·с).
12. *Строки 249–251*: Предложение требует редакционной коррекции.
13. *Строка 254*: Предложение «В данном исследовании изучаются воды моря Лабрадор (ВМЛ)» не полностью соответствует названию статьи, надо уточнить.

**Резюме рецензента.** Рецензируемая статья требует доработки. Авторам рекомендуется привести краткий аналитический обзор ранее полученных результатов и тщательно вычитать текст статьи, поскольку обилие редакционных замечаний снижает общее положительное впечатление от полученных результатов.

**Подпись. Рецензент № 1. 21.10.2024.**

**От редакции:** рецензия была направлена авторскому коллективу.

**Ответ рецензенту № 1 на Рецензию от 21.10.2024 на статью авторского коллектива: В. М. Кукушкин, С. К. Гулев «ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССОВ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РАЗЛИЧНЫМИ МОДЕЛЯМИ СМIP6 В СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКЕ».**

Авторы благодарят рецензента за уделенное на рецензию статьи время и ценные комментарии, которые помогли улучшить качество статьи. Ниже представлен пошаговый ответ на предложенные рецензентами замечания. Текст замечаний выделен курсивом. В прилагаемом измененном варианте рукописи все внесенные исправления, относящиеся к этой рецензии, выделены желтым фоном.

**Рецензент:** *Одно из основных замечаний к статье связано с используемыми данными. Во-первых, как минимум, нужно коротко сказать о международном исследовательском проекте СМIP6, в котором участвует более 40 численных моделей. Почему в данной статье авторы используют результаты моделирования только трех численных моделей, по какому принципу они были отобраны? Как это соотносится с названием и целью статьи? Изменяются ли полученные результаты при использовании других численных моделей проекта СМIP6, не рассмотренных авторами?*

**Автор:** Спасибо за замечание, обоснование выбора моделей добавлено в главу «Данные».

**Рецензент:** *Введение статьи требует существенной переработки. Постановка задач исследования указана слишком расплывчато. Из второго абзаца введения к статье (строки 25–47) не следует необходимость проверки адекватности «воспроизведения долгосрочных изменений характеристик взаимодействия океана и атмосферы в Мировом океане в моделях СМIP6». Во введении к статье не упоминается «долгосрочное изменение характеристик взаимодействия океана и атмосферы», «Мировой океан» и «модели проекта СМIP6», указанные в цели к статье. А ведь этим вопросам посвящено большое количество исследований, в том числе и выполненных отечественными авторами. Кроме этого, все рисунки*

статьи относятся к региону Северной Атлантики, а в цели статьи прямо написано «в Мировом океане» (строка 49). У рецензента создается впечатление, что введение и цель работы не соответствуют друг другу.

**Автор:** Спасибо за замечание, мотивационная часть добавлена во введение.

**Рецензент:** Статью значительно украсило бы небольшое обсуждение полученных результатов, чтобы сопоставить их с ранее опубликованными результатами других авторов.

**Автор:** Спасибо за замечание, в начало главы «Выводы» добавлено обсуждение результатов с сопоставлением известных исследований.

Редакционные замечания по тексту статьи:

**Рецензент:** 1. Строки 1–2. Возможно, нужно уточнить название статьи, чтобы оно более четко отражало суть статьи. В качестве одного из вариантов может быть: «Оценка адекватности воспроизведения процессов трансформации вод верхнего слоя Северной Атлантики различными (или отдельными?) моделями CMIP6».

**Автор:** Название статьи было изменено в соответствии с предложением рецензента.

**Рецензент:** 2. Строки 8–9. Написано: «В данном исследовании использованы данные реанализа NCEP CFSR/CFSv2, как наиболее достоверно воспроизводящие взаимодействие океана и атмосферы». Чем это подтверждается?

**Автор:** Мы сосредоточили свое внимание на применении NCEP CFSv2, обеспечивающей взаимодействие между океаном и атмосферой. Использование объединенной модели, в сочетании с высокой степенью пространственного и временного разрешения, делает выбор реанализа NCEP CFSv2 особенно выгодным для целей этого исследования. Кроме того, данные, предоставляемые с регулярной сеткой, являются значительным преимуществом, так как аналогичная информация от спутников и буев имеет лишь среднемесячное значение.

**Рецензент:** 3. Строка 13. Написано «в Северном полушарии». Может быть, в Северной Атлантике?

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 4. Строки 21–22. Написано: «интенсивность этих процессов влияет на определение глубины перемешанного слоя». Интенсивность какого-либо процесса не может влиять на определение глубины какого-либо слоя. Возможно, будет лучше перефразировать: «интенсивность этих процессов определяет толщину (или положение нижней границы) верхнего перемешанного слоя океана». Кроме этого, не только указанные процессы влияют на динамику верхнего перемешанного слоя океана. Какова роль других факторов?

**Автор:** Исправлено, упомянуты другие процессы, влияющие на поверхностные воды.

**Рецензент:** 5. Строка 29. Имеется ввиду речного стока?

**Автор:** Да, речного, исправлено в тексте.

**Рецензент:** 6. Строка 32–33. О каких «потоках между океаном и атмосферой» идет речь?

**Автор:** Потоках тепла и пресной воды, исправлено в тексте.

**Рецензент:** 7. Строка 51: Раздел называется «Данные и методы» и Строка 112: Раздел называется «Используемые источники данных». По мнению рецензента, для удобства восприятия полученных результатов будет лучше, если разграничить описание используемых данных и применяемые к ним методики.

**Автор:** Название раздела «Данные и методы» исправлено на «Методы».

**Рецензент:** 8. Строки 142–147. Не понятно, откуда взялась численная модель GISS, указанная в этом абзаце, но она нигде не упоминается в тексте статьи.

**Автор:** Исправлено, удалено.

**Рецензент:** 9. Строки 189–190. Написано: «соединяются через соединитель».

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 10. Строка 212. Отсутствует описание рисунка 1. Почему выбран именно март?

**Автор:** Добавлено обоснование выбора марта, описание рисунка представлено ниже рисунка в тексте.

**Рецензент:** 11. Строка 213 и 236. На рисунках 1 и 2 числовые подписи к шкале можно сделать в единицах (например,  $-1, 0, 1, 2, 3\dots$ ), а в подписи к рисунку отметить, что величина имеет размерность  $\times 10^{-5} \text{ кг}/(\text{м}^2\cdot\text{с})$ .

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 12. Строки 249–251. Предложение требует редакционной коррекции.

**Автор:** Исправлено.

**Рецензент:** 13. Строка 254. Предложение «В данном исследовании изучаются воды моря Лабрадор (ВМЛ)» не полностью соответствует названию статьи, надо уточнить.

**Автор:** Название статьи было исправлено, теперь предложение соответствует.

Благодарю за рецензию и ценные замечания!

**С уважением, авторский коллектив. 15.11.2024.**

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

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

Добрый день, коллеги!

Посмотрела исправленный вариант статьи и ответ. Все замечания устранены. Можно публиковать.

**Подпись. Рецензент № 1. 10.12.2024.**