

РЕЦЕНЗИЯ № 2

на статью «ТЕКУЩИЕ ТРЕНДЫ ПРИПОВЕРХНОСТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В АНТАРКТИДЕ ПО ДАННЫМ РЕАНАЛИЗА И НАЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ»

авторского коллектива: П. Ю. Романов, Н. А. Романова

Предлагаемая статья посвящена анализу и интерпретации данных наблюдений за температурой воздуха на метеостанциях в Антарктиде с 1979 г. по настоящее время. Приводится сравнение данных приземных наблюдений с данными реанализов, сравнивается как межгодовая изменчивость, так и тренды за период с 1979 г. по н.в.

Показано, что атмосферные реанализы воспроизводят межгодовую изменчивость приповерхностной температуры, однако абсолютные значения температуры воздуха в реанализах ниже вплоть до 5–7 и даже 20 градусов. Акцент в работе сделан на «климатическую» изменчивость и тренды. Приведены всесторонние оценки трендов на различных станциях, как по данным наблюдений, так и по данным реанализов.

Общие замечания по статье:

1. Многие термины на английском употребляются некорректно. Есть ощущение, что статья написана на оригинальном языке, далее использован автоматический переводчик. Качество текста на английском нужно улучшить, желательно дать текст на прочтение и коррекцию англоязычному коллеге.

2. Не объясняется разница в значениях температуры по реанализам в 5–7, а иногда и 20 градусов. Такие разницы требуют более детального объяснения, чем намек в тексте на усвоение данных в модели реанализа. В тексте статьи обсуждаются, в основном тренды и различные подходы к получению оценок трендов «климата», однако приводятся графики временных рядов, на которых разница между наблюдениями и реанализов составляет 20 градусов. Остается не ясным, как приводились значения реанализа в точку? Упомянется билинейная интерполяция, которая является наиболее неточным методом для приведения данных с регулярной сетки в точку. Не показаны оценки неточностей при использовании других методов интерполяции, например, триангуляции. При таких разницах в температуре, измеренной и смоделированной реанализом, интерполяция может вносить существенные неточности.

3. Редакционные (построчные) замечания по тексту статьи (если есть):

1. Cyclonic activity -> cyclone activity

2. Ocenological community -> oceanographical community

Резюме рецензента: Статья нуждается в существенной доработке. Методологии расчетов должно быть уделено больше внимания, а проблемы «изменения климата» деакцентированы.

Подпись: Рецензент № 2. 21.09.2023.

От редакции: рецензия была направлена редакцией авторскому коллективу.

Ответ рецензенту № 2 на Рецензию от 21.09.2023 на статью авторского коллектива: П. Ю. Романов, Н. А. Романова «ТЕКУЩИЕ ТРЕНДЫ ПРИПОВЕРХНОСТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В АНТАРКТИДЕ ПО ДАННЫМ РЕАНАЛИЗА И НАЗЕМНЫХ СТАНЦИЙ».

Авторы благодарят уважаемого рецензента за внимательное прочтение статьи и высказанные критические замечания относительно представленной работы. Мы согласны с большинством замечаний. Соответствующие дополнения, пояснения, и редакционные изменения внесены в текст работы. Их детальное описание приводится ниже.

Мы еще раз тщательно проверили текст статьи на предмет возможных грамматических, синтаксических, стилистических ошибок и некорректного использования отдельных слов и терминов. Изменения, внесенные в текст статьи, показаны в версии текста с включенным режимом отслеживания изменений.

В соответствии с рекомендацией рецензента, словосочетания "Cyclonic activity" и "Oceanological community" были заменены, соответственно, на "cyclone activity" и "oceanographical community". Вместе с тем, хотелось бы отметить, что предложенные варианты не являются единственно используемыми: рассматриваемые словосочетания и в их оригинальном варианте достаточно часто встречаются в научной литературе.

В отредактированной версии статьи мы постарались несколько больше внимания уделить обсуждению отличий в значениях температуры по данным различных схем реанализа (стр. 6) Указано, что различия, достигающие 10 градусов, являются достаточно типичными для работ по сопоставлению среднемесячных и среднегодовых данных реанализа и наблюдений на Антарктических станциях (Zhu et al., 2021). Мы так же цитируем недавнюю работу Carter et al., 2022, частично посвященную обсуждению причин таких расхождений. Детальное исследование конкретных причин расхождений требует всеобъемлющего тестирования и сопоставления физических моделей и алгоритмов ассимиляции данных, задействованных в схемах реанализа. Эта работа представляет собой отдельное научное исследование и, по нашему мнению, выходит за рамки настоящей статьи. Стоит отметить, что упомянутые рецензентом расхождения в 20 градусов, по-видимому, являются опечаткой: показанные в нашей работе различия в данных реанализа и наземных наблюдений на рис. 3 не превосходят 10 градусов.

Мы также внесли изменения и дополнения в статью в ответ на замечание рецензента о способе приведения данных реанализа на сетке в точку расположения станции и возможных неопределенностях связанных с выбором конкретной процедуры интерполяции. По крайней мере, в двух местах, во введении на стр. 6 и в описании результатов на стр.13 указано, что в качестве основного алгоритма была использована билинейная интерполяция.

Чтобы оценить возможные погрешности в оценке температуры при использовании билинейной интерполяции, нами были дополнительно рассмотрены два других алгоритма, триангуляция и бикубическая интерполяция. Численные эксперименты с использованием всех трех схем интерполяции показали незначительные различия в результатах их применения. Неопределенности в оценках температуры и трендов температуры в точках станций связанные с использованием различных схем интерполяции оказались примерно на порядок величины меньше, чем соответствующие различия между различными моделями реанализа и данными наземных наблюдений. Детали численных экспериментов и конкретные результаты приведены в статье на стр. 7.

В соответствии с рекомендацией рецензента, мы постарались деконцентрировать проблемы изменения климата в работе. Текст последнего раздела работы (Обсуждение результатов и Заключение) был несколько изменен и предложение, трактующее обнаруженные положительные изменения температуры на отдельных станциях в качестве четкого индикатора потепления климата на антарктическом континенте в целом, было удалено (стр. 15)

С уважением, авторский коллектив. 04.10.2023.

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

Подтверждение Рецензента № 2 на публикацию:

Добрый день, авторы учли большинство замечаний и переработали текст с учетом этих замечаний. Статья может быть опубликована в текущем виде.

Подпись. Рецензент № 2. 06.10.2023.