РЕЦЕНЗИЯ № 1

на статью «**ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 1848–2024 гг.»**
авторского коллектива: **Ж. И. Стонт, М. В. Капустина**

Статья посвящена актуальной проблеме региональных климатических изменений на примере юго-восточной части Балтийского моря и прибрежной зоны Калининградской области. Авторы используют уникальный длительный ряд наблюдений (1848–2024 гг.) и данные реанализа ERA5, что позволяет выявить устойчивые тренды и их сезонные особенности. Работа обладает несомненной новизной, особенно в части сопоставления термического режима «суша – море» и анализа волн тепла.

Общие замечания по статье:

1. Выражение «приращение по тренду» используется неоднократно (например, табл. 1, табл. 2). Более корректно говорить «общее повышение (понижение) температуры за период согласно линейному тренду» или «изменение за период», чтобы избежать путаницы с приращением функции.
2. В статье используется длинный ряд температуры воздуха по метеостанции Калининград (ранее Кёнигсберг) за 1848–2024 гг. Указано, что станция расположена в черте города (широта – 54.73° с. ш., долгота – 20.56° в. д., высота 19 м). Но авторы не обсуждают и не корректируют влияние урбанизации на долговременный тренд.
3. Авторы используют данные сайта pogodaiklimat.ru и литературные источники для периода 1848–1870 гг., но не обсуждают возможную неоднородность ряда (смена места наблюдений, инструментов, методов осреднения). Стоит кратко упомянуть эту проблему и способы её минимизации.
4. В п. 4 Выводов сказано: «Следствием потепления стало увеличение продолжительности вегетационного и летнего климатического периодов». При этом в статье отсутствуют расчёты именно вегетационного периода (переход через +5 °C или иной порог). Приведены только данные для летнего периода (>15 °C). Лучше заменить «вегетационного» на «периода с температурой выше 15 °C» или добавить соответствующий анализ.

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

В табл. 3 отсутствует пояснение, что «Прираш./период» дано в °C за весь период 1940 –2024 гг. (84 года), а не за 10 лет.

Резюме рецензента: принять без значительных правок (незначительная доработка)

Подпись. Рецензент № 1. 09.06.26.

От редакции: рецензия была направлена авторскому коллективу.

Ответ рецензенту № 1 на рецензию от 09.06.2026 на статью авторского коллектива: Ж. И. Стонт, М. В. Капустина «ИЗМЕНЧИВОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 1848–2024 гг.».

Рецензент: *1. Выражение «приращение по тренду» используется неоднократно (например, табл. 1, табл. 2). Более корректно говорить «общее повышение (понижение) температуры за период согласно линейному тренду» или «изменение за период», чтобы избежать путаницы с приращением функции.*

Ответ: Спасибо за замечание. Мы внесли соответствующие правки в текст.

Рецензент: *2. В статье используется длинный ряд температуры воздуха по метеостанции Калининград (ранее Кёнигсберг) за 1848–2024 гг. Указано, что станция расположена в черте города (широта 54.73° с. ш., долгота 20.56° в. д., высота 19 м). Но авторы не обсуждают и не корректируют влияние урбанизации на долговременный тренд.*

Ответ: Спасибо за замечание. Позвольте, пожалуйста, объяснить нашу позицию по 2 замечанию, учитывая особенность Калининградской области.

Зная о влиянии урбанизации на метеорологические наблюдения, мы решили не обсуждать этот вопрос в статье из следующих соображений.

Исходя из исторической справки (см. ниже), мы посчитали, что метеорологи нашей области (после 1945 г.) предпринимали меры, чтобы «смягчить» это влияние. Тем более, что практически половина рассматриваемого периода (около 100 лет) относится к наблюдениям в Кёнигсберге, а вторая половина (около 80 лет) – в Калининграде (Низовье).

В немецкий период метеонаблюдений (до 1946 г.) переносом станции из центра города в пойму реки и затем на окраину города (аэропорт) метеорологи исторически минимизировали влияния города, который был застроен 2–3-этажными зданиями.

С 1946 г. наблюдения велись на окраине города, где была малоэтажная застройка частными домами, тем более в районе аэропорта Девау (малая авиация). А с 2020 г. станция была вновь перенесена в пос. Залесье, в пойме реки Преголи.

Таким образом, урбанизация не повлияла на данные о температуре в такой степени, как в крупных городах-миллионниках, как, например, в Москве и других.

Историческая справка. Регулярные метеорологические наблюдения в черте Кёнигсберга начали производиться с 1 января 1848 г. В Кёнигсберге первые наблюдения стали проводится на площадке Кёнигсбергской астрономической обсерватории. Высота над уровнем моря – 15 м. В октябре 1889 г. метеоплощадка была перенесена в низменную пойму реки Преголя. А в октябре 1922 г. станция с нижней части города перенесена в аэропорт Девау (высота над уровнем моря 29 м). В сентябре 1921 г. возобновлены наблюдения вблизи Астрономической обсерватории и с 1921 по 1944 г. действовали две метеостанции: астрономическая обсерватория и аэропорт Девау.

В декабре 1946 г. наблюдения были возобновлены и велись до 2020 г. на северо-восточной окраине города, на территории бывшего аэропорта Девау (вдалеке от городской застройки). В соответствии с планами развития города (жилая застройка) станция была закрыта в 2020 г. и перенесена пос. Залесье (в нескольких км восточнее г. Калининграда).

Рецензент: *3. Авторы используют данные сайта pogodaiklimat.ru и литературные источники для периода 1848–1870 гг., но не обсуждают возможную неоднородность ряда (смена места наблюдений, инструментов, методов осреднения). Стоит кратко упомянуть эту проблему и способы её минимизации.*

Ответ: Согласны с замечанием, но, учитывая особенность долгосрочных рядов, отсутствие первоисточников, этого вопроса мы не касались. Была попытка связаться с создателями сайта, но ответ пока не получен.

Проблема отсутствия и неоднородности данных в долгосрочных рядах метеорологических наблюдений является существенным ограничением для проведения надёжных научных исследований.

Мы использовали готовый продукт – среднегодовые значения температуры воздуха. Особенность рядов – непрерывность с середины XIX в. по н/вр. Создатели сайта в

историческом плане использовали архивы и литературные источники. Авторы сайта использовали определенные методики для обеспечения определённой точности недостающих значений. Выполненный нами анализ показал хорошее согласование с полученными выводами производимых ранее исследований в районе Южной и Центральной Балтики, результат которых представлен в обобщениях BACC (2008, 2015).

Рецензент: *4. В п. 4 Выводов сказано: «Следствием потепления стало увеличение продолжительности вегетационного и летнего климатического периодов». При этом в статье отсутствуют расчёты именно вегетационного периода (переход через +5 °C или иной порог). Приведены только данные для летнего периода (>15 °C). Лучше заменить «вегетационного» на «периода с температурой выше 15 °C» или добавить соответствующий анализ.*

Ответ: С замечанием согласны, исправление внесено.

Рецензент: *Редакционные (построчные) замечания по тексту статьи (если есть):*

2. В табл. 3 отсутствует пояснение, что «Прираш./период» дано в °C за весь период 1940–2024 гг. (84 года), а не за 10 лет.

Ответ: С замечанием согласны, исправление внесено.

С уважением, авторский коллектив. 16.06.2026.

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

Подтверждение Рецензента № 1 на публикацию:

Уважаемая редакция!

Я посмотрела новую версию статьи. Все мои замечания учтены. Статья может быть опубликована.

Подпись. Рецензент № 1. 01.07.2026.